



ΔΙΕΘΝΕΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

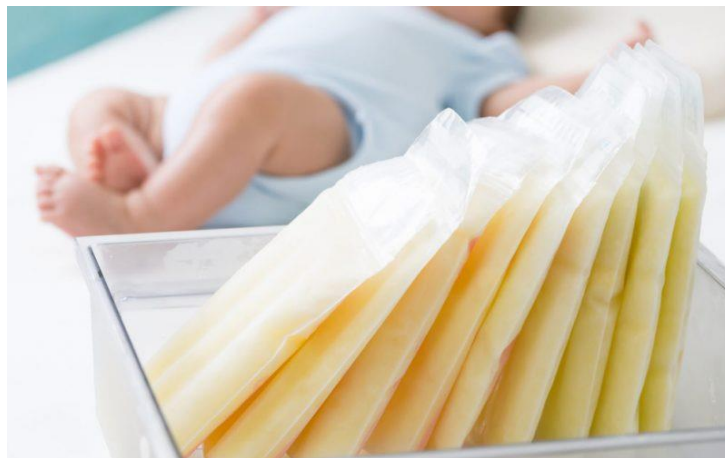
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗΣ

“Λειτουργία Τραπεζών Μητρικού Γάλακτος  
και η Διαχείριση του εντός των Μονάδων  
Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών”

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Φοιτήτρια: Ξένη Ζαφείρη

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Μαρία Μπουρουτζόγλου, RM, MSc,  
Λέκτορας Μαιευτικής, Τμήμα Μαιευτικής, Σχολή Επιστημών  
Υγείας, Διεθνές Ελληνικό Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2023



[1]



Στον αδερφό μου, Γιώργο-Ραφαήλ,  
και σε όσους τον φρόντισαν και φροντίζουν,  
με επιστημονικό κύρος, κατάρτιση, ήθος, και αίσθημα ευθύνης  
νεογνά με συγγενή καρδιοπάθεια  
εντός των Μονάδων Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών.

Ευχαριστώ την καθηγήτρια μου, κ. Μαρία Μπουρουτζόγλου, για την πολύτιμη αρωγή και καθιέρωσή της στην εκπόνηση αυτής της εργασίας.

## **Περιεχόμενα**

<b>Περίληψη και λέξεις-κλειδιά</b> .....	1
<b>Abstract and key-words</b> .....	3
<b>Πρόλογος</b> .....	4
<b>Εισαγωγή</b> .....	5
<b>Κεφάλαιο 1ο Η Αξία του Ανθρωπίνου / Μητρικού Γάλακτος</b>	
1.1 Παγκόσμιες και εθνικές Συστάσεις για τη σίτιση των νεογνών – βρεφών.....	7
1.2 Διατροφικά οφέλη Μητρικού Γάλακτος.....	9
1.3 Άλλα οφέλη μητρικού γάλακτος.....	16
1.4 Το μητρικό γάλα για τα νεογνά της MENN.....	17
1.5 Μητρικό γάλα και νεκρωτική εντεροκολίτιδα.....	19
1.6 Μητρικό γάλα και λοίμωξη από covid-19.....	23
1.6.1 Αντισώματα ενάντια της λοίμωξης Covid-19 στο μητρικό γάλα.....	28
<b>Κεφάλαιο 2ο Τράπεζες μητρικού γάλακτος</b>	
2.1 Ορισμός και αποστολή.....	30
2.2 Τράπεζες Μητρικού γάλακτος - Αναδρομή.....	31
2.3 Τράπεζες Μητρικού γάλακτος στην Ευρώπη.....	39
2.4 Τράπεζες Μητρικού γάλακτος στην Ελλάδα - Στατιστικά δεδομένα για την συμμετοχή του ελληνικού πληθυσμού.....	39
<b>Κεφάλαιο 3ο Οργάνωση και λειτουργία Τραπεζών Ανθρωπίνου / Μητρικού γάλακτος</b>	
3.1 Διαμόρφωση και προδιαγραφές λειτουργίας – Συστήματα διασφάλισης ποιότητας.....	42
3.2 Εξοπλισμός και υλικό σύγχρονων τραπεζών μητρικού γάλακτος.....	48
3.3 Προσωπικό, υπηρεσίες – αρμοδιότητες και εκπαίδευση.....	49
3.4 Νομοθετικό πλαίσιο λειτουργίας στην Ελλάδα.....	51
<b>Κεφάλαιο 4ο Δωρεά Μητρικού Γάλακτος</b>	
4.1 Προϋποθέσεις δωτών.....	54
4.2 Διαδικασία εκλογής υποψήφιων δωτών.....	56
4.3 Τεκμηριωμένη ενημέρωση Συμβουλευτική και υποστήριξη δωτών.....	56
<b>Κεφάλαιο 5ο Ασφαλής Διαχείριση του μητρικού γάλακτος</b>	
5.1 Συλλογή μητρικού γάλακτος από τις δότετριες.....	60

5.2 Μέθοδοι επεξεργασίας και συντήρησης μητρικού γάλακτος.....	65
5.2.1 Εμπλουτισμός του μητρικού γάλακτος δότριας.....	74
5.2.2 Παρουσία μικροπλαστικών στο μητρικό γάλα.....	77
5.3 Διαδικασία εκλογής δεκτών.....	80
5.4 Τρόποι μεταφοράς και χορήγησης μητρικού γάλακτος στα νεογνά της MENN.....	81
5.6 Συμβουλευτική γονέων-κηδεμόνων για τη δωρεά μητρικού γάλακτος.....	85
5.7 Διαχείριση δωρεών-γάλακτος από το προσωπικό της MENN.....	88
5.8 Επιπρόσθετα στοιχεία που αφορούν τους γονείς (φροντίδα καγκουρό, επισκεπτήρια).....	89
5.9 Αντενδείξεις χορήγησης παστεριωμένου μητρικού γάλακτος.....	94
<b>Κεφάλαιο 6ο Προκλήσεις και δυσκολίες - Νεότερες εφαρμογές.....</b>	<b>95</b>
<b>Κεφάλαιο 7ο Βιοηθική που αφορά τη δωρεά μητρικού γάλακτος.....</b>	<b>101</b>
7.1 Η αποστολή της μαιίας/μαιευτή στις τράπεζες μητρικού γάλακτος.....	103
<b>Επίλογος.....</b>	<b>105</b>
<i>Βιβλιογραφία.....</i>	<i>106</i>

## Περίληψη

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ), συνιστά την έναρξη του μητρικού θηλασμού για τα βρέφη εντός της πρώτης ώρας που ακολουθεί τη γέννησή τους και τη συνέχιση του αποκλειστικού μητρικού θηλασμού για τους πρώτους 6 μήνες της ζωής τους, δηλαδή να μην παρέχονται άλλες τροφές ή υγρά, συμπεριλαμβανομένου και του νερού στο βρέφος πλην του μητρικού γάλακτος, με στόχο να αυτά να έχουν την ιδανική αύξηση, ανάπτυξη και υγεία. Το μητρικό γάλα προσφέρει σημαντικά και διαρκή διατροφικά και μη οφέλη για την υγεία του βρέφους και της μητέρας του, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης του ανοσοποιητικού του συστήματος, του προγραμματισμού των ενδοκρινικών και μεταβολικών λειτουργιών, ψυχική πνευματική και κοινωνική υγεία. Η σύνθεση του ανθρώπινου μητρικού γάλακτος είναι η ιδανική για κάθε βρέφος. Σε αυτά συγκαταλέγεται και η ομάδα των πρόωρων βρεφών. Τα πρόωρα βρέφη γεννιούνται πριν από ένα κρίσιμο παράθυρο ταχείας μεταφοράς θρεπτικών συστατικών στον πλακούντα και εμβρυϊκής ανάπτυξης που συμβαίνει κατά το τρίτο τρίμηνο της κύησης. Το μητρικό γάλα, είναι πολύ σημαντικό για τα πρόωρα νεογνά, τα οποία διαφέρουν από τα τελειόμηνα, ως προς τις διατροφικές τους ανάγκες, τους ρυθμούς ανάπτυξης, τις δυνατότητες ανοσοπροστασίας και την αυξημένη νοσηρότητα λόγω ανωριμότητας. Η Τράπεζα Ανθρώπινου Μητρικού Γάλακτος συλλέγει, κατανέμει, αποθηκεύει, επεξεργάζεται και διανέμει μητρικό γάλα δοτών εθελοντικά ως μία μη κερδοσκοπική δομή ή μια δημόσια και δωρεάν υπηρεσία. Πιο συγκεκριμένα, είναι μία οργανωμένη υπηρεσία, με μία πλήρως θεσμοθετημένη μέθοδο διανομής μητρικού γάλακτος και είναι υπεύθυνη για την προσέλευση και ευαισθητοποίηση θηλαζουσών μητέρων για δωρεά μητρικού γάλακτος, αναλαμβάνοντας την επιλογή κατάλληλων δοτών, τη συλλογή και επεξεργασία του γάλακτος, την μικροβιολογική του ανάλυση, την αποθήκευση και τέλος την ασφαλή χορήγησή του σε νεογνά που κρίνεται αναγκαίο να σιτιστούν με μητρικό γάλα προκειμένου να εξασφαλιστεί το μέγιστο όφελος από τη χρήση του. Μητέρες αντλούν το μητρικό γάλα τους για τα ίδια τα νεογνά τους που νοσηλεύονται εντός των ΜΕΝΝ. Παράλληλα μητέρες εθελόντριες δώτριες, μετά από ειδικούς ελέγχους προσφέρουν την περίσσεια του γάλακτος που παράγουν για άλλα βρέφη που νοσηλεύονται στη ΜΕΝΝ. Το μητρικό γάλα δοτών χρησιμοποιείται ως φαρμακευτική αγωγή για τα ευαίσθητα νεογνά των ΜΕΝΝ, στα οποία δεν είναι δυνατή η χορήγηση μητρικού γάλακτος από τη μητέρα τους,

αφού αυτό πρώτα ελεγχθεί και παστεριωθεί. Η αποστολή της Μαίας και του Μαιευτή σε αυτόν τον άξονα της φροντίδας στις τράπεζες γάλακτος είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς συνδέεται με τη συνέχεια της φροντίδας, τις γνώσεις, τις δεξιότητές τους στη γαλουχία, τη λοχεία και τη φροντίδα των νεογνών υψηλού κινδύνου.

**Λέξεις-κλειδιά:** Τράπεζες Μητρικού Γάλακτος, Μητρικό Γάλα, Μονάδες Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών, Προωρότητα, Μαιευτική Φροντίδα



## **Abstract**

WHO recommends that children should start breastfeeding within the first hour of birth and be exclusively breastfed for the first 6 months of life - that is, no other foods or fluids, including water, should be provided in order for them to have optimal growth, development and health. Other than being the best source of nutrition for the infant, breast milk offers significant and ongoing health benefits for the infant and mother, including proper development of the infant's immune system and programming of endocrine and metabolic functions. The composition of human breast milk is ideal for each infant, including premature newborns. This is because premature newborns are born before a crucial window of rapid nutrient transfer to the placenta and fetal development that occurs in the third trimester of gestation. Breast milk, as concluded, is very important for preterm newborns, who differ from full-term newborns in terms of nutritional needs, growth rates, immunoprotective potential and increased morbidity due to immaturity. A Human Breast Milk Bank collects, stores, processes and distributes donor breast milk on a voluntary basis as a non-profit organization. More specifically, it is an organised department with a fully institutionalised method of breast milk distribution and is responsible for attracting and raising awareness among nursing mothers to donate breast milk, undertaking the collection and processing of the milk, its microbiological analysis, its storage and finally its administration to newborns as necessary to ensure maximum benefit from its use. Following an initial interview and milk testing, donor mothers donate the excess breast milk either for their own infants hospitalized within the NICU or selflessly for other infants in the unit. Donor breast milk is used as medication for the susceptible NICU infants after it has been tested and pasteurized.

**Keywords:** Breast milk banks, Breast milk, Neonatal intensive care units, Prematurity

## Πρόλογος

Η τράπεζα μητρικού γάλακτος αποτελεί κρίσιμη πτυχή της νεογνικής περίθαλψης, παρέχοντας τροφή και ανοσία σε πρόωρα και άρρωστα βρέφη των οποίων οι μητέρες δεν είναι σε θέση να παρέχουν μητρικό γάλα. Ωστόσο, παρά τη σημαντικότητά της, η τράπεζα μητρικού γάλακτος παραμένει ένας σε μεγάλο βαθμό ανεκμετάλλευτος και ανεπαρκώς αξιοποιημένος πόρος σε πολλές χώρες.

Η παρούσα μελέτη της βιβλιογραφίας έχει ως στόχο να εξετάσει την τρέχουσα κατάσταση των πρακτικών τράπεζας μητρικού γάλακτος, συμπεριλαμβανομένης της συλλογής, του ελέγχου, της αποθήκευσης και της διανομής του μητρικού γάλακτος, καθώς και τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες για την επέκταση της πρόσβασης σε αυτόν τον τόσο ζωτικής σημασίας πόρο. Μέσω ανασκόπησης, θα διερευνηθούν τα πιθανά οφέλη από την αύξηση των τραπεζών μητρικού γάλακτος και θα εντοπιστούν τομείς για μελλοντική έρευνα και βελτίωση, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι όλα τα βρέφη, που το χρειάζονται, θα έχουν ασφαλή και ισότιμη πρόσβαση σε μητρικό γάλα, στην προστασία και τα άμεσα ευεργετήματά που αυτό παρέχει.

## Εισαγωγή

Το μητρικό γάλα αναγνωρίζεται ως η βέλτιστη πηγή διατροφής για τα νεογνά, ιδίως για εκείνα που νοσηλεύονται σε Μονάδες Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών (MENN). Το ανθρώπινο γάλα περιέχει βασικά θρεπτικά συστατικά και αντισώματα που μπορούν να προστατεύσουν από λοιμώξεις και άλλα προβλήματα υγείας. Ωστόσο, δεν είναι όλες οι μητέρες σε θέση να παρέχουν μητρικό γάλα στα βρέφη τους. Οι τράπεζες μητρικού γάλακτος έχουν δημιουργηθεί για να βοηθήσουν να καλυφθεί αυτό το ενδεχόμενο, αλλά δεν μπορούν να το εξαλείψουν. Οι τράπεζες γάλακτος έχουν δημιουργηθεί για να βοηθήσουν να καλυφθεί αυτό το έλλειμμα παρέχοντας παστεριωμένο γάλα δότριας σε βρέφη που το έχουν ανάγκη. Το παρόν άρθρο θα διερευνήσει την αξία του ανθρώπινου γάλακτος, την οργάνωση και τη λειτουργία των τραπεζών μητρικού γάλακτος, τη διαδικασία δωρεάς και την ασφαλή διαχείριση του μητρικού γάλακτος. Θα εξετάσει, επίσης, τις προκλήσεις και τις δυσκολίες που έχουν προκύψει τα τελευταία χρόνια καθώς και τις νεότερες εξελίξεις σε αυτό το πεδίο.

Η χρήση του μητρικού γάλακτος στις MENN έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια λόγω της αναγνώρισης των πολλών πλεονεκτημάτων του. Το μητρικό γάλα βρέθηκε ότι μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης νεκρωτικής εντεροκολίτιδας, σήψης, καθώς και ότι υποστηρίζει την προαγωγή της ανάπτυξης και της εξέλιξης των πρόωρων βρεφών. Οι τράπεζες μητρικού γάλακτος αποτελούν σημαντικό πόρο για την παροχή αυτής της ζωτικής σημασίας διατροφής σε βρέφη που έχουν ανάγκη. Η οργάνωση και λειτουργία των τραπεζών μητρικού γάλακτος, συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας δωρεάς, διαλογής και εξέτασης του γάλακτος αναλύεται στην παρούσα εργασία. Επίσης γίνεται λόγος για την ασφαλή διαχείριση του μητρικού γάλακτος, συμπεριλαμβανομένης της παστερίωσης, της αποθήκευσης και της χορήγησής του.

Εκτός από τη συζήτηση των πλεονεκτημάτων του μητρικού γάλακτος και τη λειτουργία των τραπεζών μητρικού γάλακτος, η ενασχόληση επίσης με ορισμένες από τις προκλήσεις και τις δυσκολίες που έχουν προκύψει τα τελευταία χρόνια αποτελούν ζητήματα της παρούσας ανάλυσης. Σε αυτές περιλαμβάνονται ζητήματα που σχετίζονται με τον έλεγχο και τις εξετάσεις των δοτών, το κόστος του γάλακτος και την περιορισμένη διαθεσιμότητα

μητρικού γάλακτος σε ορισμένες περιοχές. Παράλληλα παρουσιάζονται πρόσφατες εφαρμογές του μητρικού γάλακτος στη MENN ενώ διερευνώνται σχετικές πιθανές μελλοντικές εξελίξεις. Συνολικά, η παρούσα πτυχιακή εργασία φιλοδοξεί να προσεγγίσει το θέμα των τραπεζών μητρικού ή ανθρωπίνου γάλακτος και τη διαχείρισή τους δίπλα στις Μονάδες εντατικής Νοσηλείας νεογνών καθώς και να υπογραμμίσει την αποστολή της Μαιευτικής φροντίδας στο φάσμα της ευαισθητοποίησης για την προσφορά μητρικού γάλακτος αλλά και την τεκμηριωμένη λειτουργία των τραπεζών μητρικού γάλακτος.

## Κεφάλαιο 1ο Η Αξία του Ανθρώπινου / Μητρικού Γάλακτος

### 1.1 Παγκόσμιες Και Εθνικές Συστάσεις Για Τη Σίτιση Των Νεογνών

«Το ανθρώπινο γάλα προορίζεται για το ανθρώπινο βρέφος ενώ το αγελαδινό προορίζεται για το μοσχάρι». Αυτή είναι η δήλωση του Paul Gyorgy πριν από 60 χρόνια, ενώ για αυτή του την προφητική, σύμφωνα με την σύγχρονη τεκμηρίωση, δήλωση, δυστυχώς στις μέρες του δέχτηκε αρνητικά σχόλια. Ο Gyorgy για πολλά χρόνια τεκμηρίωνε την άποψη του στην πρώιμη εμπειρία του πριν από την ευρεία χρήση των αντιβιοτικών κατά την οποία, θυμόταν, όχι μόνο βρέφη και παιδιά αλλά και ενήλικες που είχαν προσβληθεί σοβαρά από σταφυλοκοκκικές λοιμώξεις, ανέκαμπταν μόνο όταν τρέφονταν με φρέσκο μητρικό γάλα. Τα τελευταία χρόνια τα πλεονεκτήματα του θηλασμού για το βρέφος έχουν επιβεβαιωθεί και επαληθευτεί από πληθώρα μελετών [2][3].

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) και η UNICEF συνιστούν τα βρέφη να ξεκινούν το θηλασμό εντός της πρώτης ώρας της γέννησης και να θηλάζουν αποκλειστικά για τους πρώτους 6 μήνες της ζωής τους – δηλαδή να μην παρέχονται άλλες τροφές ή υγρά, συμπεριλαμβανομένου του νερού, για να έχουν φυσιολογική αύξηση, ανάπτυξη και υγεία. Τα βρέφη συνιστάται να θηλάζουν κατά παραγγελία – δηλαδή όσο συχνά επιθυμούν τα ίδια, μέρα ή νύχτα. Συστήνεται, επίσης, η αποφυγή χρήσης μπουκαλιών, θηλών ή πιπίλων. Από την ηλικία των 6 μηνών, προκειμένου να καλυφθούν οι αυξανόμενες διατροφικές τους ανάγκες, τα βρέφη θα πρέπει να αρχίσουν να τρώνε ασφαλείς και επαρκείς συμπληρωματικές τροφές ενώ συστήνεται να συνεχίζουν να θηλάζουν για έως και 2 χρόνια ή και περισσότερο με την ταυτόχρονη αμοιβαία επιθυμία μητέρας βρέφους. Το μητρικό γάλα παρέχει όλη την ενέργεια και τα θρεπτικά συστατικά που χρειάζεται το βρέφος για τους πρώτους μήνες της ζωής του και συνεχίζει να παρέχει έως και τις μισές ή περισσότερες διατροφικές ανάγκες του παιδιού κατά το δεύτερο εξάμηνο του πρώτου έτους και έως το ένα τρίτο κατά το δεύτερο έτος ζωής.

Στην Ελλάδα, το 2007 το Ινστιτούτο Υγείας του Παιδιού (ΙΥΠ), σε συνεργασία με την Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ), διενήργησε την πρώτη «Εθνική Μελέτη για την εκτίμηση της συχνότητας και των κύριων προσδιοριστικών παραγόντων του Μητρικού

Θηλασμού στην Ελλάδα». Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, όπου παρατηρήθηκαν μεγάλα ποσοστά έναρξης του μητρικού θηλασμού, ακολούθησε σημαντική μείωση στα ποσοστά του αποκλειστικού μητρικού θηλασμού κατά την πρώτη εβδομάδα ζωής. Το ποσοστό του αποκλειστικού μητρικού θηλασμού στον 6 ο μήνα ζωής ήταν σχεδόν ίσο με το μηδέν, γεγονός το οποίο σαφώς δεν συμβαδίζει με τους στόχους του ΠΟΥ. Τα συμπεράσματα της μελέτης παρακίνησαν στην δημιουργία του προγράμματος «ΑΛΚΥΟΝΗ », που αποτελεί Εθνική Πρωτοβουλία Προαγωγής Μητρικού Θηλασμού. Το 2017 το Ινστιτούτο Υγείας του Παιδιού( ΙΥΠ) πραγματοποίησε δεύτερη Εθνική Μελέτη, χρησιμοποιώντας παρόμοια μεθοδολογία και εργαλεία συλλογής πληροφοριών, με σκοπό την αποτύπωση της εξέλιξης της συχνότητας και των κύριων προσδιοριστικών παραγόντων του Μητρικού Θηλασμού στην Ελλάδα. Αξιοσημείωτα αποτελέσματα είναι ότι το ποσοστό των βρεφών που θήλασαν αποκλειστικά το πρώτο 24ωρο βρέθηκε 66% και μειώθηκε στο 51% στο τέλος της πρώτης εβδομάδας. Στο τέλος του πρώτου μήνα τα βρέφη συνέχισαν να θηλάζουν αποκλειστικά κατά 40% και τους επόμενους μήνες σημειώθηκε σταδιακή πτώση φτάνοντας στο τέλος του 4ου μήνα σε ποσοστό 25%. Στη συνέχεια η μείωση των ποσοστών ήταν ραγδαία καταλήγοντας σε σχεδόν μηδενικά ποσοστά (0,8%) στο τέλος του 6ου μήνα.»<sup>[4]</sup>

Η ακατάλληλη εμπορία υποκατάστατων μητρικού γάλακτος συνεχίζει να υπονομεύει τις προσπάθειες για τη βελτίωση των ποσοστών και της διάρκειας του μητρικού θηλασμού παγκοσμίως. Περισσότεροι από τους μισούς γονείς και έγκυες γυναίκες (51%) που ερωτήθηκαν σε έρευνα του ΠΟΥ και τις UNICEF αναφέρουν ότι έχουν στοχοποιηθεί στο μάρκετινγκ από εταιρείες παρασκευή υποκαταστάτων μητρικού γάλακτος, μεγάλο μέρος των οποίων , παραβιάζουν τα διεθνή πρότυπα σχετικά με τις πρακτικές διατροφής των βρεφών. Η έκθεση διαπιστώνει ότι οι τεχνικές μάρκετινγκ του κλάδου περιλαμβάνουν άναρχη και επεμβατική διαδικτυακή στόχευση, χορηγούμενα δίκτυα παροχής συμβουλευτικής και γραμμές βοήθειας, προσφορές, δωρεάν δώρα και πρακτικές που στοχεύουν να επηρεάσουν την εκπαίδευση και τις συστάσεις μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγείας.

## 1.2 Διατροφικά Οφέλη Μητρικού Γάλακτος

Η σύνθεση του ανθρώπινου μητρικού γάλακτος είναι η ιδανική για κάθε βρέφος, ακόμη και για τα βρέφη που έχουν γεννηθεί πρόωρα. Εκτός από το ότι είναι η καλύτερη πηγή διατροφής για το βρέφος, το μητρικό γάλα, προσφέρει σημαντικά και διαρκή οφέλη για την υγεία του αλλά και για την υγεία της μητέρας του, συμπεριλαμβανομένης της σωστής ανάπτυξης του ανοσοποιητικού του συστήματος και του προγραμματισμού των ενδοκρινικών και μεταβολικών λειτουργιών. Τα βιομόρια του μητρικού γάλακτος οδηγούν ένα δίκτυο σηματοδότησης από μητέρα σε παιδί μέσω του θηλασμού. Όλα αυτά μπορούν να χαθούν με τον ανεπαρκή θηλασμό, ο οποίος προάγει την παιδική παχυσαρκία και αυξάνει τον κίνδυνο φλεγμονωδών ασθενειών και διαβήτη αργότερα στη ζωή <sup>[7]</sup>.

Το ανθρώπινο γάλα ταιριάζει μοναδικά στο ανθρώπινο βρέφος, τόσο στη διατροφική του σύνθεση όσο και στους μη θρεπτικούς βιοενεργούς παράγοντες που προάγουν την επιβίωση και την υγιή του ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, το ανθρώπινο γάλα ως ένα δυναμικό, βιοδραστικό υγρό, αλλάζει στη σύστασή του από το πρωτόγαλα έως την όψιμη γαλουχία και ποικίλλει μεταξύ των σιτίσεων, ημερησίως και μεταξύ των μητέρων, λειτουργώντας ως ένα δυναμικό υγρό, σε αντίθεση με το τροποποιημένο αγελαδινό γάλα (φόρμουλα), το οποίο είναι τυποποιημένο σε ένα πολύ στενό και σταθερό εύρος σύνθεσης. Οι επιδράσεις στις διαφορές σύνθεσης του ανθρώπινου γάλακτος περιλαμβάνουν μητρικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες και την έκφραση και διαχείριση του γάλακτος (π.χ. αποθήκευση και παστερίωση). Η κατανόηση της σύνθεσης του ανθρώπινου γάλακτος παρέχει ένα σημαντικό εργαλείο για τη διαχείριση της βρεφικής σίτισης, ιδιαίτερα των εύθραυστων βρεφών υψηλού κινδύνου, και για την κατανόηση των πιθανών επιπτώσεων της αποθήκευσης και της παστερίωσης στα συστατικά του γάλακτος.

Το πρώτο υγρό που παράγεται από τις μητέρες μετά τον τοκετό είναι το πρωτόγαλα, το οποίο είναι διακριτό σε όγκο, εμφάνιση και σύνθεση. Το πρωτόγαλα, παράγεται από την 1η

ως την 4η ημέρα ζωής στα πλαίσια της γαλακτογένεσης I. σε μικρές ποσότητες, είναι πλούσιο σε ανοσολογικά συστατικά όπως εκκριτική IgA, λακτοφερίνη, λευκοκύτταρα, καθώς και σε αναπτυξιακούς παράγοντες όπως ο επιδερμικός αυξητικός παράγοντας. Η σύστασή του είναι ιδιαίτερα υψηλή σε νάτριο, χλώριο, πρωτεΐνες και καροτίνη, μια πρόδρομη ουσία της βιταμίνης A, που προσφέρει και το κίτρινο χρώμα στο πύαρ (πρωτόγαλα). Η συγκέντρωση του λίπους, της καζεΐνης και της λακτόζης είναι αντίθετα χαμηλή, υποδεικνύοντας ότι οι κύριες λειτουργίες του είναι ανοσολογικές και σιτιστικές παρά θρεπτικές.

Καθώς κλείνουν σφιχτά οι σύνδεσμοι στο επιθήλιο του μαστού, η αναλογία νατρίου προς κάλιο μειώνεται και η συγκέντρωση λακτόζης αυξάνεται, υποδεικνύοντας εκκριτική ενεργοποίηση και την παραγωγή μεταβατικού γάλακτος. Ο χρόνος ενεργοποίησης της έκκρισης (στάδιο γαλακτογένεσης II) ποικίλλει μεταξύ των γυναικών, αλλά συνήθως συμβαίνει τις πρώτες ημέρες μετά τον τοκετό. Η καθυστερημένη έναρξη της γαλακτογένεσης ορίζεται ως έναρξη >72 ώρες μετά τον τοκετό και φαίνεται να εμφανίζεται πιο συχνά με πρόωρο τοκετό και μητρική παχυσαρκία και μπορεί να προβλεφθεί από δείκτες μεταβολικής υγείας.

Το μεταβατικό γάλα μοιράζεται ορισμένα από τα χαρακτηριστικά του πρωτόγαλα, αλλά αντιπροσωπεύει μια περίοδο «ενισχυμένης» παραγωγής γάλακτος για την υποστήριξη των διατροφικών και αναπτυξιακών αναγκών του ταχέως αναπτυσσόμενου βρέφους και συνήθως εμφανίζεται μεταξύ της 4ης και 14ης ημέρας μετά τον τοκετό. Από τη χρονική αυτή στιγμή και μετά μειώνεται σταδιακά η περιεκτικότητα του γάλακτος σε πρωτεΐνη και νάτριο.

Ωριμο χαρακτηρίζεται το μητρικό γάλα μετά την 14η ημέρα θηλασμού. Σε αντίθεση με τη δραματική αλλαγή στη σύνθεση που παρατηρείται κατά τον πρώτο μήνα της ζωής, το ανθρώπινο γάλα παραμένει σχετικά παρόμοιο στη σύνθεση, αν και συμβαίνουν επιμέρους αλλαγές στη σύνθεση του γάλακτος κατά τη διάρκεια της γαλουχίας.

Τα θρεπτικά συστατικά του ανθρώπινου γάλακτος προέρχονται από τρεις πηγές: Κάποια από τα θρεπτικά συστατικά του γάλακτος προέρχονται από τη σύνθεση στα



γαλακτοκύτταρα, μερικά είναι διαιτητικής προέλευσης και μερικά προέρχονται από μητρικά αποθέματα. Συνολικά, η διατροφική ποιότητα του ανθρώπινου γάλακτος διατηρείται σε μεγάλο βαθμό, αλλά η προσοχή στη διατροφή της μητέρας είναι σημαντική για ορισμένες βιταμίνες και τη σύνθεση λιπαρών οξέων του ανθρώπινου γάλακτος. Το ώριμο μητρικό γάλα αποτελείται από τα εξής συστατικά:

- *Νερό*: Αποτελεί περίπου το 87 % του γάλακτος, γι' αυτό και το γάλα επαρκεί για την ενυδάτωση του μωρού ακόμα και τους πολύ ζεστούς καλοκαιρινούς μήνες.
- *Λιπίδια*: Το μητρικό γάλα περιέχει ω-3 λιπαρά οξέα, δεκαεξανοϊκό οξύ (DHA) και άλλα λιπαρά οξέα μακράς αλυσού (Long Chain Fatty Acids –LCFA), που είναι σημαντικά για την ανάπτυξη του εγκεφάλου και του αμφιβληστροειδούς. Το λίπος είναι το πιο μεταβλητό μακροθρεπτικό συστατικό του γάλακτος Η συγκέντρωση του λίπους στο γάλα παρουσιάζει διακύμανση, καθώς το πρόσθιο κλάσμα του μητρικού γάλακτος, το λεγόμενο “foremilk” περιέχει λιγότερο λίπος σε σχέση με το τελικό, το λεγόμενο “hindmilk”.
- *Πρωτεΐνη*: Όσον αφορά τη σύσταση του μητρικού γάλακτος σε πρωτεΐνη, κυριαρχούν η καζεΐνη και η ορολευκωματίνη, με αναλογία καζεΐνης/ορολευκωματίνη 3:2. Οι πιο άφθονες πρωτεΐνες είναι η καζεΐνη, η α-λακταλβουμίνη, η λακτοφερρίνη, η εκκριτική ανοσοσφαιρίνη IgA, η λυσοζύμη και ο ορός λευκωματίνης. Το περιεχόμενο του μητρικού γάλακτος σε πρωτεΐνη, όπως ήδη αναφέρθηκε, μειώνεται σταδιακά τις πρώτες 6 εβδομάδες. Η συγκέντρωση της πρωτεΐνης στο γάλα μητέρων με εξαιρετικά πρόωρα βρέφη (<28 εβδομάδων) είναι σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με των οριακά πρόωρων και τελειόμηνων νεογνών, το οποίο συμβαδίζει με τις αυξημένες ανάγκες και τον ρυθμό ανάπτυξης των πρόωρων. Αντίθετα, η ποσότητα της πρωτεΐνης στο μητρικό γάλα είναι μικρότερη στις γυναίκες με μεγαλύτερο βάρος σώματος και συχνότερους θηλασμούς. Για τη διατροφή των πρόωρων βρεφών, το χαμηλότερο επίπεδο ολικής πρωτεΐνης και ειδικών αμινοξέων από μόνο το γάλα δότη (συνήθως, όψιμης γαλουχίας) είναι περιοριστικό και απαιτεί πρόσθετη συμπλήρωση.
- *Άλλα αζωτούχα συστατικά του γάλακτος*: είναι ο Επιδερμικός Αυξητικός Παράγων (Epidermal Growth Factor-EGF), το αμινοξύ ταυρίνη, τα νουκλεοτίδια και η καρνιτίνη. Ο EGF συμβάλει στην ωρίμανση και προστασία του εντερικού επιθηλίου. Το ανθρώπινο γάλα περιέχει πολυάριθμους αυξητικούς παράγοντες που έχουν ευρείες

επιδράσεις στον εντερικό σωλήνα, στα αγγεία, στο νευρικό σύστημα και στο ενδοκρινικό σύστημα. Ο EGF που βρίσκεται τόσο στο αμνιακό υγρό όσο και στο μητρικό γάλα είναι κρίσιμο για την ωρίμανση και την επούλωση του εντερικού βλεννογόνου. Αυτό γιατί ο EGF είναι ανθεκτικός στο χαμηλό pH και στα πεπτικά ένζυμα, επιτρέποντάς του να περάσει μέσω του στομάχου στο έντερο, όπου διεγείρει τα εντεροκύτταρα για να αυξήσει τη σύνθεση DNA, την κυτταρική διαίρεση, την απορρόφηση νερού και γλυκόζης και τη σύνθεση πρωτεϊνών. Σε πειραματικά μοντέλα η χορήγηση από του στόματος EGF οδήγησε σε σημαντική μείωση της συχνότητας και της σοβαρότητας της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας. Ο EGF είναι υψηλότερος στο πρωτόγαλα και μειώνεται κατά τη γαλουχία. Συνεπώς, η χορήγηση μητρικού γάλακτος, που αποτελεί την κύρια πηγή του EGF, είναι σημαντική για τα πρόωρα νεογνά, γιατί συμβάλει στην ομαλή ωρίμανση του εντερικού σωλήνα και την πρόληψη της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας. Τέλος, ο αυξητικός παράγοντας που δεσμεύει την ηπαρίνη (HB-EGF) είναι μέλος της οικογένειας των EGF και αποτελεί τον κύριο αυξητικό παράγοντα που είναι υπεύθυνος για την επίλυση της βλάβης μετά από υποξία, τραυματισμό ισχαιμίας-επαναιμάτωσης, αιμορραγικό σοκ/τραυματισμό ανάνηψης και νεκρωτική εντεροκολίτιδα.

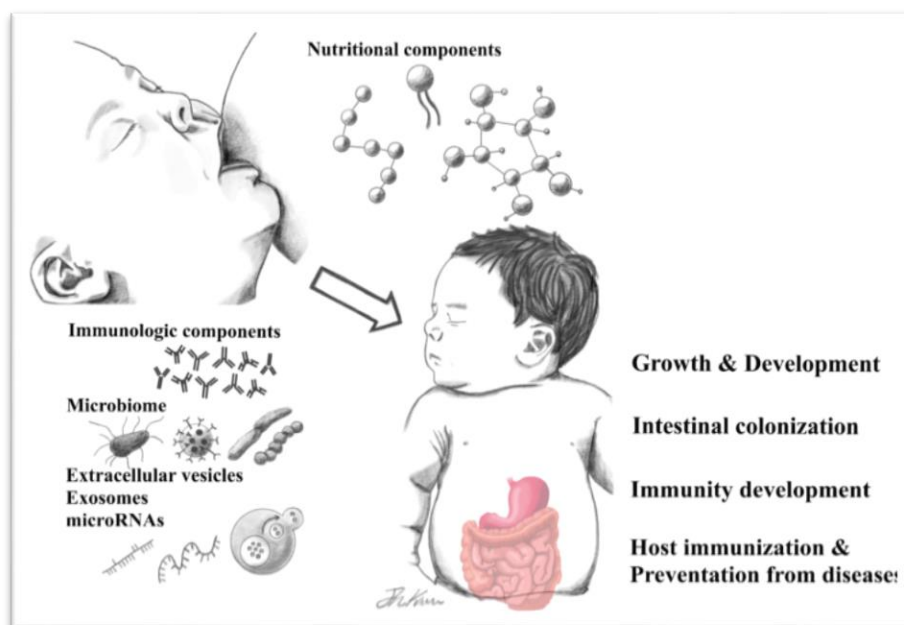
- *Υδατάνθρακες.* Κυρίαρχος υδατάνθρακας στο μητρικό γάλα είναι η λακτόζη, σε ποσοστό περίπου 7,2 %. Η λακτόζη υπάρχει σε υψηλότερη συγκέντρωση στο ανθρώπινο γάλα από ότι στο γάλα άλλων ειδών, αντανακλώντας τις υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις του ανθρώπινου εγκεφάλου, δείχνοντας θετικές συσχετίσεις με την αύξηση βάρους του βρέφους. Η συγκέντρωση λακτόζης στο ανθρώπινο γάλα είναι η λιγότερο μεταβλητή από τα μακροθρεπτικά συστατικά. Επιπλέον, η λακτόζη βοηθά την απορρόφηση και τη σύνδεση βιοδραστικών συστατικών, όπως ολιγοσακχαρίτες και μέταλλα και ασβέστιο. Το μητρικό γάλα περιέχει και μονοσακχαρίτες και ολιγοσακχαρίτες, που μαζί με τις γλυκοπρωτεΐνες συγκροτούν τον παράγοντα bifidus. Ο παράγοντας αυτός προάγει τον αποικισμό του εντέρου με τον *Lactobacillus bifidus*, που προστατεύει από τη διείσδυση των εντεροπαθογόνων μικροοργανισμών. Επεξηγηματικά, ο bifidus δρα ως πρεβιοτικός παράγων.

- *Σίδηρος και ηλεκτρολύτες.* Οι ηλεκτρολύτες του μητρικού γάλακτος βρίσκονται σε τέτοιες συγκεντρώσεις ούτως ώστε να δημιουργούν ένα εύκολα μεταβολιζόμενο φορτίο για τους νεφρούς. Ο σίδηρος του μητρικού γάλακτος δημιουργεί ένα σύμπλεγμα με τη λακτοφερρίνη, μέσω του οποίου εξασφαλίζεται η καλύτερη απορρόφησή του από το έντερο. Η λακτοφερρίνη, επιπρόσθετα, δυσκολεύει την επιβίωση των παθογόνων μικροοργανισμών, απορροφώντας το σίδηρο και στερώντας τον από αυτούς. Έτσι ο πολλαπλασιασμός των παθογόνων αναστέλλεται.
- *Βιταμίνες.* Η περιεκτικότητα του μητρικού γάλακτος σε βιταμίνη D είναι χαμηλή, ανεξάρτητα από το εάν είναι ώριμο ή όχι. Για το λόγο αυτό η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής συστήνει για το αποκλειστικά θηλάζον βρέφος, την καθημερινή χορήγηση 400IU βιταμίνης D, κατά τους πρώτους 6 μήνες. Τη σύσταση αυτή έχουν υιοθετήσει χώρες, ακόμα και με μεγάλη ηλιοφάνεια, όπως η Ελλάδα. Έχει προκύψει από έρευνες ότι ακόμα και σε αυτές τις χώρες, η προστασία των βρεφών από την απευθείας έκθεση στον ήλιο και η εκτεταμένη χρήση αντηλιακών, οδηγεί σε χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D στα παιδιά. Η βιταμίνη K είναι επίσης χαμηλή στο μητρικό γάλα, αλλά η ποσότητα που έχει ανάγκη το νεογνό εξασφαλίζεται με την χορήγηση βιταμίνης K, αμέσως μετά τον τοκετό. Η βιταμίνη K μπορεί να χορηγηθεί εφάπαξ ενδομυϊκά σε δόση 0,5mg ή από το στόμα σε δοσολογία 2mg αμέσως μετά τη γέννηση, 2mg μια εβδομάδα μετά τη γέννηση και 2mg στις 4 εβδομάδες ζωής.
- *Ανοσοσφαιρίνες.* Το μητρικό γάλα είναι ένας «ζωντανός ιστός» δεδομένου ότι περιέχει ουδετερόφιλα, λεμφοκύτταρα και μακροφάγα, που συμβάλλουν στις αμυντικές ιδιότητες του γάλακτος. Η κύρια ανοσοσφαιρίνη που περιέχεται στο μητρικό γάλα είναι η IgA. Ειδικά IgA αντισώματα συντίθενται και απεκκρίνονται στο μητρικό γάλα, μετά από έκθεση του λεμφικού ιστού του βρογχικού δένδρου και του γαστρεντερικού σωλήνα της μητέρας σε ιούς και σε βακτήρια. Το μητρικό γάλα με αυτό τον τρόπο έχει τη δυνατότητα να παρέχει παθητική ανοσία στο βρέφος με ειδικά IgA αντισώματα, που είναι ανθεκτικά στη διαδικασία της πέψης του βρέφους.
- *Ανοσοποιητικοί παράγοντες.* Το μητρικό γάλα περιέχει και άλλους παράγοντες με αμυντικές ανοσοποιητικές ιδιότητες. Ένζυμα όπως η λυσοζύμη και οι ντεφενσίνες είναι κάποια από αυτά. Συμπλέγματα πεπτιδίων με ολιγοσακχαρίτες δημιουργούν τους

πρεβιοτικούς παράγοντες, που ευνοούν στο έντερο την ανάπτυξη των bifido βακτηρίων. Τα bifido βακτήρια είναι οι προβιοτικοί παράγοντες, που μεταξύ άλλων βοηθούν και στην ανάπτυξη της ανοσολογικής ισορροπίας στον οργανισμό του βρέφους. Ο Transforming Growth Factor (TGF –β) είναι ένας παράγων που παράγεται από την μητέρα μετά από έκθεση σε αλλεργιογόνα. Η μεταφορά του στο μητρικό γάλα βοηθά το βρέφος να αποκτήσει ανοσολογική ανοχή. Η συνεχής και σε μικρές δόσεις έκθεση του βρέφους σε τροφικά, κυρίως, αλλεργιογόνα το προετοιμάζει, ώστε στην πρώτη απευθείας έκθεση στο αλλεργιογόνο (π.χ. γάλα αγελάδος, ψάρι, αυγό) να είναι λιγότερο πιθανή η εκδήλωση της τροφικής αλλεργίας. Επιπλέον, η επικράτηση του TGF-β, αλλά και άλλων κυτταροκινών όπως IL-10, IL-13 οδηγεί στη στροφή του ανοσοποιητικού συστήματος του μωρού προς μία λιγότερο «αλλεργική» κατεύθυνση.

- Οι *κυτοκίνες* είναι πολυλειτουργικά πεπτίδια που δρουν με αυτοκρινικό/παρακρινό τρόπο. Οι χημειοκίνες είναι μια ειδική κατηγορία χημειοτακτικών κυτοκινών που προκαλούν κίνηση άλλων κυττάρων. Οι κυτοκίνες του ανθρώπινου γάλακτος μπορούν να διασχίσουν τον εντερικό φραγμό, όπου «επικοινωνούν» με τα κύτταρα για να επηρεάσουν την ανοσοποιητική δραστηριότητα. Ενώ πολλές κυτοκίνες και χημειοκίνες έχουν πολλαπλές λειτουργίες, οι κυτοκίνες που προέρχονται από το γάλα μπορούν να ομαδοποιηθούν ευρέως σε εκείνες που ενισχύουν τη φλεγμονή ή προστατεύουν από τη μόλυνση και σε αυτές που μειώνουν τη φλεγμονή.
- *Άλλοι παράγοντες.* Στο μητρικό γάλα ανευρίσκονται επίσης ορμόνες, όπως η θυρεοειδική, η λεπτίνη και η γαστρίνη, που παίρνουν μέρος στη ρύθμιση του μεταβολισμού του νεογνού και της όρεξής του. Επίσης, ανιχνεύεται η ερυθροποιητίνη, η ινσουλίνη και ο ινσουλινικός αυξητικός παράγων IGF-1, που μειώνουν τον κίνδυνο νεκρωτικής εντεροκολίτιδας και συμβάλλουν στην αύξηση του αιματοκρίτη.
- *Βιοενεργά συστατικά.* Τα βιοενεργά συστατικά των τροφίμων ορίζονται ως στοιχεία που «επηρεάζουν βιολογικές διεργασίες ή υποστρώματα και ως εκ τούτου έχουν αντίκτυπο στη λειτουργία ή την κατάσταση του σώματος και τελικά στην υγεία». Τα βιοενεργά συστατικά στο μητρικό γάλα προέρχονται από διάφορες πηγές. Μερικά παράγονται και εκκρίνονται από το επιθήλιο του μαστού, μερικά παράγονται από κύτταρα που μεταφέρονται μέσα στο γάλα, ενώ άλλα λαμβάνονται από τον μητρικό ορό και μεταφέρονται σε όλο το επιθήλιο του μαστού με μεταφορά μέσω υποδοχέα.

Το βάθος των επιστημονικών αποδείξεων είναι τέτοιο που είναι έγκυρο να διευκρινιστεί ότι το μητρικό γάλα δεν είναι «απλώς θρεπτικό». Αντίθετα, το μητρικό γάλα περιέχει μια ποικιλία παραγόντων με φαρμακευτικές ιδιότητες που έχουν σημαντικό ρόλο στην επιβίωση και την υγεία των βρεφών. Επομένως, λόγω των διαφορών στις πρωτεΐνες που συνθέτουν το γάλα σε διαφορετικά στάδια της γαλουχίας υποδεικνύουν ότι όταν χρειάζεται γάλα δότη, θα πρέπει να ταιριάζει με το αναπτυξιακό στάδιο του βρέφους όποτε είναι εφικτό, αν και αυτό είναι συχνά δύσκολο στην πράξη. Επιπλέον, η αναγνώριση των ισχυρών, βιοενεργών παραγόντων ανθρώπινου γάλακτος υποδηλώνει τη σημασία της διατήρησης της βιολογικής τους δραστηριότητας, στο μέτρο του δυνατού, μέσω της διαδικασίας συλλογής, αποθήκευσης και παστερίωσης γάλακτος<sup>[5][6]</sup>.



Εικόνα 1: Σύνοψη διατροφικών οφελιών μητρικού γάλακτος <sup>[6]</sup>

Το ανθρώπινο γάλα παρέχει το κανονιστικό πρότυπο για τη διατροφή των βρεφών. Ωστόσο, πολλά μικροθρεπτικά συστατικά ποικίλλουν στο ανθρώπινο γάλα ανάλογα με τη διατροφή της μητέρας και τα αποθέματα του σώματος, συμπεριλαμβανομένων των βιταμινών A, B1, B2, B6, B12, D και ιωδίου. Η διατροφή της μητέρας δεν είναι πάντα η βέλτιστη, επομένως, συνιστάται όταν η διατροφή της δεν είναι ισορροπημένη, η συνέχιση πολυβιταμινών κατά τη διάρκεια της γαλουχίας. Εκτός από την βιταμίνη K η οποία είναι

εξαιρετικά χαμηλή, όπως προαναφέρθηκε, η βιταμίνη D εμφανίζεται επίσης σε χαμηλή ποσότητα στο ανθρώπινο γάλα, μια κατάσταση που είναι πλέον κοινή στους πληθυσμούς παγκοσμίως. Ενώ ο αντίκτυπος της μητρικής συμπλήρωσης βιταμίνης D στη σύνθεση του γάλακτος είναι υπό διερεύνηση, οι τρέχουσες παιδιατρικές συστάσεις στοχεύουν στη μεταγεννητική βιταμίνη D συμπλήρωση σε βρέφη που θηλάζουν.

Επιπλέον, η τυπική σύνθεση του πρόωρου γάλακτος διαφέρει από εκείνη του γάλακτος ωρίμανσης, συμπέρασμα ιδιαίτερα σημαντικό για τις τράπεζες μητρικού γάλακτος. Ως απόρροια αυτού, η διατροφική διαχείριση των βρεφών υψηλού κινδύνου που χρησιμοποιούν μητρικό γάλα απαιτεί εξατομικευμένες, προσαρμοστικές ή στοχευμένες στρατηγικές εμπλουτισμού, με βάση τη μέτρηση της σύνθεσης του γάλακτος και την παρακολούθηση της ανάπτυξης. Αυτός είναι και ο σκοπός των αναλυτών γάλακτος που θα παρουσιαστούν σε επόμενο κεφάλαιο.

### 1.3 Άλλα Οφέλη Του Μητρικού Γάλακτος

Τα πλεονεκτήματα του μητρικού γάλακτος εκτείνονται πέρα από τις ιδιότητες του ίδιου του ανθρώπινου γάλακτος. Πιο συγκεκριμένα, το μητρικό γάλα προσφέρει διατροφικά, περιβαλλοντικά, κοινωνικοοικονομικά, ψυχολογικά καθώς και γενετικά οφέλη<sup>[8]</sup>. Η επαφή δέρμα-με-δέρμα, συμπεριλαμβανόμενης της φροντίδας καγκουρό, βελτιώνει τον έλεγχο της θερμοκρασίας των νεογνών και μειώνει τη νεογνική θνησιμότητα, ειδικά για τα χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά. Η τοποθέτηση του νεογνού κοντά στη μητέρα επιτρέπει επίσης την πρόωμη έναρξη του θηλασμού που μειώνει επίσης τη θνησιμότητα<sup>[8]</sup>.

Το μητρικό γάλα μπορεί να βοηθήσει στην προστασία των βρεφών από ορισμένες βραχυπρόθεσμες και μακροχρόνιες ασθένειες. Τα βρέφη που λαμβάνουν μητρικό γάλα έχουν μειωμένους κινδύνους για: βρογχικό άσθμα, παχυσαρκία<sup>[9]</sup>, διαβήτη τύπου 1, σοβαρή νόσο του κατώτερου αναπνευστικού, οξεία μέση ωτίτιδα (λοιμώξεις αυτιών), σύνδρομο αιφνίδιου βρεφικού θανάτου (SIDS), γαστρεντερικές λοιμώξεις (διάρροια/έμετος), νεκρωτική εντεροκολίτιδα για πρόωρα βρέφη. Επιπρόσθετα, το μητρικό γάλα μπορεί επίσης να βοηθήσει στην προστασία του βρέφους από έκζεμα, νόσο Crohn και ελκώδη κολίτιδα,

οξεία λεμφοκυτταρική λευχαιμία και οξεία μυελογενής λευχαιμία, τερηδόνα και άλλα προβλήματα που μπορεί να απαιτήσουν ορθοδοντική αργότερα <sup>[10][11][12][3]</sup>.

Οι μητέρες μπορούν να θηλάσουν ή να αντλήσουν το γάλα τους οποτεδήποτε και οπουδήποτε άρα το μητρικό γάλα αποτελεί τροφή εύκολα διαθέσιμη. Το μητρικό γάλα είναι εύπεπτο, δεν χρειάζεται προετοιμασία και παρέχεται δωρεάν. Τα τελευταία χρόνια, το μητρικό γάλα έχει βρεθεί ότι περιέχει ένα μικροβίωμα, εξωκυτταρικά κυστίδια ή εξωσώματα και microRNA, καθώς και θρεπτικά συστατικά και μη θρεπτικές πρωτεΐνες, συμπεριλαμβανομένων ανοσορυθμιστικών πρωτεϊνών, ορμονών και αυξητικών παραγόντων <sup>[12][6]</sup>. Ειδικότερα, τα εξωσώματα που προέρχονται από το γάλα ασκούν διάφορες φυσιολογικές και θεραπευτικές λειτουργίες στον πολλαπλασιασμό των κυττάρων, τη φλεγμονή, την ανοσορρύθμιση και τον καρκίνο, οι οποίες αποδίδονται κυρίως στα μόρια φορτίου τους όπως οι πρωτεΐνες και τα microRNA. Είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι το μικροβίωμα του μητρικού γάλακτος συμβάλλει στον αποικισμό του εντέρου του βρέφους χρησιμεύοντας ως “εμβολιασμός”. Μελέτες έχουν δείξει ότι ορισμένα στελέχη ειδών, όπως ο *Lactobacillus* και το *Bifidobacterium*, απαντώνται στο μητρικό γάλα και στα κόπρανα του βρέφους, συμπεραίνοντας ότι το μητρικό γάλα συμβάλλει στην κατακόρυφη μετάδοση των κοινών βακτηρίων. Ωστόσο, θα πρέπει να γίνουν περαιτέρω έρευνες για να βρεθεί ο ακριβής μηχανισμός.

#### **1.4 Το Μητρικό Γάλα Για Τα Νεογνά Της MENN**

Τα πρόωρα βρέφη γεννιούνται πριν από ένα κρίσιμο παράθυρο ταχείας μεταφοράς θρεπτικών συστατικών στον πλακούντα και εμβρυϊκής ανάπτυξης - ιδιαίτερα της ανάπτυξης του εγκεφάλου- που συμβαίνει κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Ακολούθως, ένα μεγάλο ποσοστό των πρόωρων νεογνών εμφανίζει εξωμήτρια ανεπάρκεια ανάπτυξης και σχετικές νευροαναπτυξιακές βλάβες. Η συσσώρευση λίπους συμβαίνει σχεδόν εξ ολοκλήρου μετά την 25η εβδομάδα κύησης, αυξάνεται εκθετικά στη συνέχεια και κορυφώνεται στα 7 g/ημέρα με τον όρο. Η επαρκής μεταφορά θρεπτικών συστατικών κατά τη διάρκεια αυτού του

χρονικού πλαισίου είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον αναπτυσσόμενο ανθρώπινο εγκέφαλο, με τον εγκεφαλικό και τον παρεγκεφαλιδικό όγκο να αυξάνεται κατά 230% και 384%, αντίστοιχα, μεταξύ 25ης και 37ης εβδομάδας κύησης σε υγιή έμβρυα. Σε σύγκριση με το αναπτυσσόμενο έμβρυο, τα πρόωρα βρέφη που γεννιούνται κατά τη διάρκεια αυτού του κρίσιμου αναπτυξιακού παραθύρου εκτίθενται σε μοναδικούς περιβαλλοντικούς στρεσογόνους παράγοντες και συστηματικές ασθένειες εντός του εξωμήτριου περιβάλλοντος που δημιουργούν πρόσθετες διατροφικές απαιτήσεις για την επίτευξη ρυθμών ανάπτυξης που είναι παράλληλοι στη συσσώρευση θρεπτικών συστατικών στη μήτρα.

Το μητρικό γάλα, όπως προκύπτει, αποτελεί θεραπευτική παρέμβαση για τα πρόωρα νεογνά, τα οποία αποτελούν διαφορετική ομάδα από τα τελειόμηνα νεογνά, καθώς έχουν διαφορετικές διατροφικές ανάγκες, ρυθμούς ανάπτυξης, ανάγκες ανοσοπροστασίας και αυξημένη νοσηρότητα λόγω της ανωριμότητας. Επίσης, παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο για νεκρωτική εντεροκολίτιδα, όψιμη σηψαιμία, αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας, καθυστερημένη ανάπτυξη και νευροαναπτυξιακές διαταραχές. Το γάλα μητέρων που έχουν γεννήσει πρόωρα, όπως προαναφέρθηκε, περιέχει περισσότερη πρωτεΐνη και υψηλότερα επίπεδα βιοδραστικών μορίων σε σύγκριση με το γάλα μητέρων με τελειόμηνη κύηση, παρέχοντας με αυτό τον τρόπο μεγαλύτερη δυνατότητα για ανάπτυξη και ανοσοπροστασία και άρα θεωρείται ως η ενδεδειγμένη εντερική διατροφή των πρόωρων βρεφών <sup>[14]</sup>. Σύμφωνα με τα τρέχοντα επιστημονικά δεδομένα, το μητρικό γάλα μειώνει τη νοσηρότητα και τη διάρκεια παραμονής στις Μονάδες Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών. Επιπλέον, τα πρόωρα βρέφη που σιτίστηκαν με μητρικό γάλα εμφανίζουν χαμηλότερες πιθανότητες για μεταβολικά σύνδρομα, παρουσιάζουν μικρότερα ποσοστά αντίστασης στην ινσουλίνη και υψηλότερες συγκεντρώσεις λεπτίνης στην εφηβική ηλικία σε σύγκριση με τα πρόωρα βρέφη που έλαβαν φόρμουλα<sup>[15][16]</sup>.

Ο τρόπος που το μητρικό γάλα δρα ευεργετικά για τα νεογνά που νοσηλεύονται εντός της εντατικής νεογνών μπορεί να έχει και άλλες διαστάσεις. Αρχικά, το μητρικό γάλα μπορεί να επηρεάσει τη διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο ως εξής: α) βελτιώνοντας τη διατροφή και την ανάπτυξη των βρεφών, β) με τη μείωση της συχνότητας της όψιμης έναρξης σήψης στο πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνό και γ) μέσω κρίσιμων θρεπτικών συστατικών, όπως τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα μακράς αλυσίδας (LCPUFA) και πιθανώς



άλλων παραγόντων του ανθρώπινου γάλακτος. Ακόμη, η μακρά παραμονή στο νοσοκομείο προδιαθέτει τα βρέφη πολύ χαμηλού βάρους γέννησης σε κινδύνους που σχετίζονται με το περιβάλλον του νοσοκομείου, όπως νοσοκομειακές λοιμώξεις, θόρυβος και φωτισμός, που μπορεί να επηρεάσουν την ανάπτυξη. Ομοίως, σε περίπτωση μακράς παραμονής στο νοσοκομείο μπορεί να επηρεάσει την καθιέρωση της προσκόλλησης μητέρας-βρέφους ή γονέα-βρέφους. Σε συνέχεια αυτού του συλλογισμού, η αυξημένη περίοδος νοσηλείας, επηρεάζει την κατανομή των πόρων υγείας, μειώνοντας τον αριθμό των διαθέσιμων κλινών Μονάδας Εντατικής Θεραπείας Νεογνών (MENN) και περιορίζοντας άλλα πρόωρα βρέφη που χρειάζονται νοσοκομειακή περίθαλψη από την εισαγωγή τους στη MENN. Για οικογένειες με πρόωρα βρέφη, η μακρά παραμονή στο νοσοκομείο μπορεί να τις επιβαρύνει οικονομικά, να αυξήσει τις επισκέψεις στα νοσοκομεία και να εντείνει το στρες και την άσχημη ψυχολογική κατάσταση [17][18].

## 1.5 Μητρικό Γάλα Και Νεκρωτική Εντεροκολίτιδα

Η νεκρωτική εντεροκολίτιδα (NEK) είναι πολυπαραγοντική νόσος που προκαλεί οξεία νεκρωτική ισχαιμία και μπορεί να προσβάλλει τόσο το λεπτό όσο και το παχύ έντερο. Αυτή η καταστροφική και εξουθενωτική ασθένεια προκαλεί φλεγμονή του βλεννογόνου, θάνατο των επιθηλιακών κυττάρων του εντέρου, σήψη, διατοίχωματική διάτρηση με αποτέλεσμα το περιεχόμενο του εντέρου να διαρρέει στην περιτοναϊκή κοιλότητα και τελικά πολλαπλή ανεπάρκεια οργάνων. Ομάδα κινδύνου για την εμφάνιση NEK αποτελούν τα πρόωρα και μη υγιή βρέφη. Ο υψηλότερος κίνδυνος ανάπτυξης NEK σε πρόωρα νεογνά θεωρείται ότι σχετίζεται με την ανωριμότητα του αναπτυσσόμενου ανοσοποιητικού συστήματος του ξενιστή, με ελαττώματα στη λειτουργία του φραγμού του εντερικού επιθηλίου, με δυσκινητικότητα του εντέρου και με μειωμένη ρύθμιση της μικροαγγειακής κυκλοφορίας. Η νεκρωτική εντεροκολίτιδα είναι μια σοβαρή ασθένεια. Η NEK εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό κλινικό πρόβλημα, καθώς ο επιπολασμός της μεταξύ των νεογνών με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης (500–1.500 g) είναι 7–14% και η

θνητότητά της κυμαίνεται από 20–50%. Έως και το 40% των βρεφών με NEK πεθαίνουν από αυτό <sup>[20]</sup>.

Η ακριβής αιτία αυτής της διαταραχής είναι άγνωστη. Η μείωση της κυκλοφορίας του αίματος στο έντερο μπορεί να βλάψει τους ιστούς. Επίσης, τα πρόωρα βρέφη έχουν μη ανεπτυγμένη ανοσολογική απόκριση σε κινδύνους όπως βακτήρια ή χαμηλή ροή αίματος. Μια ανισορροπία στη ρύθμιση του ανοσοποιητικού φαίνεται να εμπλέκεται στη NEK <sup>[20]</sup>.

Τα νεογνά που διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο για την πάθηση είναι: 1) τα πρόωρα νεογνά, 2) τα βρέφη που τρέφονται με φόρμουλα 3) βρέφη σε βρεφονηπιακό σταθμό όπου έχει εμφανιστεί επιδημία και 4) βρέφη που έχουν κάνει μετάγγιση ή έχουν νοσήσει σοβαρά. Τα συμπτώματα μπορεί να εμφανιστούν αργά ή ξαφνικά και μπορεί να περιλαμβάνουν διογκωμένη κοιλιακή χώρα, κενώσεις με αίμα, διαρροϊκές κενώσεις, προβλήματα σίτισης, υποτονία, ασταθή θερμορρύθμιση, ασταθή αναπνοή/ καρδιακό ρυθμό ή αρτηριακή πίεση και επεισόδια εμέτων.

Μέχρι σήμερα, η ιατρική διαχείριση της NEK αποτελείται κυρίως από υποστηρικτική φροντίδα, ανάπαυση του εντέρου (χρήση παρεντερικής οδού), απόσυρση εντερικών τροφών, χορήγηση αντιβιοτικών ευρέος φάσματος και παροχέτευση των αερίων του εντέρου μέσω εισαγωγής ενός σωλήνα στο στομάχι. Το βρέφος ίσως χρειαστεί χειρουργική επέμβαση εάν υπάρχει διάτρηση στο έντερο ή φλεγμονή του κοιλιακού τοιχώματος (περιτονίτιδα) και αφαιρείται ο νεκρός ιστός του εντέρου και εκτελείται κολοστομία ή ειλεοστομία <sup>[21][22]</sup>. Εκτός από τη σημαντική βραχυπρόθεσμη νοσηρότητα και θνησιμότητα, η συστηματική φλεγμονώδης απόκριση στη μόλυνση και τη NEK μπορεί να είναι επιβλαβής για τον αναπτυσσόμενο εγκέφαλο του πρόωρου βρέφους. Η φλεγμονή ενεργοποιεί τα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος στον εγκέφαλο, τα μικρογλοία, τα οποία απελευθερώνουν ελεύθερες ρίζες που καταστρέφουν τα προολιγοδενδροκύτταρα κατά την πρόωρη περίοδο, διαταράσσοντας την ανάπτυξη της λευκής ουσίας και προκαλώντας τραυματισμό της φαιάς ουσίας. Αυτό έχει συσχετιστεί με μακροπρόθεσμες αλλαγές στη μικροαρχιτεκτονική του εγκεφάλου και χαμηλότερο πηλίκo νοημοσύνης (IQ) <sup>[23][24]</sup>. Συμπεραίνοντας, αυτά τα νεογνά

χρειάζονται μία μακράς διάρκειας παραμονή εντός των Μονάδων Εντατικής Νοσηλείας λόγω ανάγκης για παρατεταμένη νοσηλεία και εντατικής παρακολούθησης.

Οι στρατηγικές πρόληψης της NEK περιλαμβάνουν τη σίτιση με μητρικό ανθρώπινο γάλα, την κατάλληλη εντερική σίτιση, την προγεννητική χορήγηση κορτικοστεροειδών, τα εντερικά αντιβιοτικά, τα προβιοτικά, τα πρεβιοτικά, την οξινοποίηση της εντερικής σίτισης, την αργινίνη και την ερυθροποιητίνη <sup>[25][26]</sup>. Οι σύγχρονες στρατηγικές που χρησιμοποιούνται για να ελέγξουν την ασθένεια παραμένουν ασαφείς, ωστόσο η χρήση του ανθρώπινου μητρικού γάλακτος μειώνει δραστικά τις πιθανότητες για NEK <sup>[27]</sup>. Η χορήγηση ανθρώπινου γάλακτος στα νεογνά μειώνει έως και 10 φορές τη συχνότητα εμφάνισης της NEK σε σχέση με τα νεογνά στα οποία χορηγείται αγελαδινό γάλα. Πιο συγκεκριμένα, η εντερική σίτιση που περιέχει ανθρώπινο γάλα κατά το ήμισυ κατά τις πρώτες 14 ημέρες ζωής σχετίζεται με εξαπλάσια μείωση του κινδύνου εμφάνισης NEK. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε ευεργετικές επιδράσεις συγκεκριμένων συστατικών του ανθρώπινου γάλακτος στο ανοσοποιητικό σύστημα των βρεφών ή στην αποφυγή των επιβλαβών επιπτώσεων που σχετίζονται με την έκθεση στο αγελαδινό γάλα. Επιπλέον, το μητρικό γάλα περιορίζει και τη βαρύτητα της NEK. Σημειώνεται ότι ο μηχανισμός με τον οποίο το μητρικό γάλα δρα προστατευτικά έναντι της NEK δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως. Ο προστατευτικός ρόλος του μητρικού γάλακτος οφείλεται σε διάφορους παράγοντες που περιέχει και οι οποίοι έχουν αντιφλεγμονώδη και ανοσοπροστατευτική δράση, προφυλάσσοντας έτσι το έντερο των νεογνών από φλεγμονές και από τις τοξίνες. Οι ανοσοσφαιρίνες, τα αντιμικροβιακά πεπτίδια, οι αυξητικοί παράγοντες, οι ολιγοσακχαρίτες του ανθρώπινου γάλακτος, οι κυτοκίνες, η L-γλουταμίνη και το μονοξειδίο του αζώτου στο μητρικό γάλα διατηρούν ρόλο στην ενίσχυση της λειτουργίας του νεογνικού εντερικού φραγμού και στη μείωση της NEK <sup>[28][29]</sup>. Ακόμη, το ανθρώπινο μητρικό γάλα περιέχει Bifidobacteria και είδη Lactobacillus που παράγουν γαλακτικό οξύ, βακτήρια που μπορούν να μειώσουν τις προφλεγμονώδεις ανοσολογικές αποκρίσεις του ξενιστή, να ενισχύσουν την ακεραιότητα του επιθηλιακού φραγμού του εντέρου και να προάγουν τη ζύμωση των διατροφικών υδατανθράκων. Σε πειραματικές μελέτες βρέθηκε ότι το πρωτόγαλα (πύρα) ανέστειλε τη φλεγμονή του εντέρου, η οποία προκλήθηκε πειραματικά, στον ίδιο βαθμό που ανεστάλη με τη χορήγηση ινδομεθακίνης και στεροειδών. Δυστυχώς, ο θηλασμός μπορεί να είναι αρκετά δύσκολος στη μονάδα εντατικής νεογνών. Το μητρικό γάλα θεωρείται

η θεμελιώδης τροφή για τα νεογνά, ωστόσο η παστεριοποίηση του μητρικού γάλακτος δοτών επηρεάζει τους βιοενεργούς παράγοντες του.

Πιο πρόσφατα, οι ερευνητές αναζήτησαν τρόπους για να ρυθμίσουν την ανθρώπινη βακτηριακή χλωρίδα, ώστε είτε να προλαμβάνουν είτε να θεραπεύουν ανθρώπινες ασθένειες. Μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι η χρήση λειτουργικών τροφών μπορεί να ρυθμίσει τη σύνθεση και τη λειτουργία του μικροβιώματος του εντέρου ως ένας τρόπος για την ανακούφιση των συμπτωμάτων και των σημείων του συνδρόμου ευερέθιστου εντέρου και των κολικών στα βρέφη και για την πρόληψη της NEK σε πρόωρα νεογνά. Πρόσφατες μελέτες υποστηρίζουν τη σημασία του μικροβιώματος του εντέρου και προτείνουν ότι η διατήρηση της περιβαλλοντικής ομοιόστασης (μικροβιακή, ανοσολογική ισορροπία) θα μπορούσε να αποδειχθεί ευεργετική για την πρόληψη της NEK σε πρόωρα βρέφη. Είναι ενδιαφέρον ότι η αντιβιοτική θεραπεία έχει συσχετιστεί με μειωμένη μικροβιακή ποικιλομορφία και αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης NEK στα βρέφη. Προοπτικές μελέτες που ανέλυσαν δείγματα κοπράνων πριν από την έναρξη της NEK υποδηλώνουν ότι η ασθένεια σχετίζεται με μειωμένη μικροβιακή ποικιλομορφία που θα μπορούσε να τονίσει την επίδραση μεμονωμένων κυρίαρχων ειδών μικροβίων. Μια τέτοια δυσβίωση προωθείται από την ευρεία χρήση αντιβιοτικών στη μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών. Τα αποτελέσματα των μετα-αναλύσεων προοπτικών τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών που σχετίζονται με τον ρόλο των προβιοτικών στην πρόληψη της NEK υποστηρίζουν επίσης τη σημασία της μικροχλωρίδας του εντέρου στην παθογένεση της νόσου. Έρευνες διεξάγονται σχετικά με την προσθήκη προβιοτικών και πρεβιοτικών <sup>[30]</sup> στο παστεριωμένο γάλα δότριας αξιολογώντας τα οφέλη αλλά και κάποιες πιθανές παγίδες. Στόχος της προσθήκης είναι να βελτιωθεί η λειτουργικότητα του γάλακτος αλλά και ως φαρμακευτική αγωγή για τη NEK. Η χορήγηση προβιοτικών, μη παθογόνων, δηλαδή, βακτηριδίων, ιδιαίτερα στις πρώτες ημέρες της ζωής των πρόωρων νεογνών, μπορεί να συμβάλλει αποφασιστικά στην καλύτερη λειτουργία του εντέρου των νεογνών και κατ' επέκταση και στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης της NEK. Η χορήγηση προβιοτικών, εξ άλλου, δεν σχετίζεται με την εμφάνιση ανεπιθύμητων εκβάσεων στα πρόωρα νεογνά (π.χ. σηψαιμία, διάρροια, λοιμώξεις κ.ά.). Ωστόσο, παραμένει ακόμα αδιευκρίνιστο το είδος προβιοτικού που είναι καλό να χρησιμοποιείται, η σωστή δοσολογία και η διάρκεια χορήγησης.

## 1.6 Μητρικό Γάλα Και Λοίμωξη Από Covid-19

Στις 31 Δεκεμβρίου 2019, η Δημοτική Επιτροπή Υγείας της Γιουχάν (Χουμπέι, Κίνα) ανέφερε 27 περιπτώσεις πνευμονίας άγνωστης αιτιολογίας, με κοινή έκθεση σε αγορά θαλασσινών, ψαριών και ζώντων ζώων στη Γιουχάν, εκ των οποίων τα επτά ήταν σοβαρά. Η έναρξη των συμπτωμάτων στην πρώτη περίπτωση ήταν στις 8 Δεκεμβρίου 2019. Στις 7 Ιανουαρίου 2020, ένας νέος τύπος ιού από την οικογένεια Coronaviridae αναγνωρίστηκε ως αιτιολογικός παράγοντας της εστίας, ο οποίος στη συνέχεια ονομάστηκε SARS-CoV-2. Στις 11 Μαρτίου, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) κήρυξε παγκόσμια πανδημία. Ο COVID-19 μεταδίδεται κυρίως από άτομο σε άτομο μέσω της εισπνοής σταγονιδίων ή φμιδών από τη μύτη ή το στόμα όταν ένα μολυσμένο άτομο αναπνέει, βήχει, φτερνίζεται ή μιλάει. Τα σταγονίδια μπορούν να πέσουν σε επιφάνειες και αντικείμενα και να μολύνουν άλλους ανθρώπους εάν τους αγγίξουν και στη συνέχεια να αγγίξουν τα μάτια, τη μύτη ή το στόμα τους, επομένως η διατήρηση της σωστής υγιεινής των χεριών είναι επίσης σημαντική. Όσον αφορά τη δυάδα μητέρας και βρέφους, έχει φανεί ότι οι υποδοχείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης II έχουν πολύ χαμηλή έκφραση στον πλακούντα, γεγονός που καθιστά πολύ χαμηλές τις πιθανότητες κάθετης μετάδοσης μέσω του πλακούντα, επομένως η πιο συχνή μορφή μετάδοσης στο νεογνό είναι μέσω των αναπνευστικών εκκρίσεων όπως προαναφέρθηκε.

Ένα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζεται είναι εάν ο θηλασμός από μητέρες που έχουν προσβληθεί από τον ιό είναι ασφαλής και ποιό αντίκτυπο, δηλαδή, μπορεί να έχει ο ιός SARS-CoV-2 στον θηλασμό και εάν ο ιός ή τα αντισώματα μπορούν να μεταδοθούν από τη μητέρα στο παιδί μέσω του γάλακτος. Αρχικά, ας ξεκινήσουμε να ερευνάμε το ερώτημα σχολιάζοντας όσα ήδη γνωρίζαμε για το μητρικό γάλα πριν ακόμη επέλθει η πανδημία. Γενικότερα, ο μητρικός θηλασμός προστατεύει τα νεογνά από την ασθένεια και συμβάλλει στην προστασία τους καθ'όλη τη διάρκεια της βρεφικής και παιδικής ηλικίας. Πιο συγκεκριμένα, ο θηλασμός είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός ενάντια στις μεταδοτικές ασθένειες επειδή ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα με μεταφορά αντισωμάτων από τη μητέρα. Σε όλες τις κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες, ο μητρικός θηλασμός βελτιώνει την

επιβίωση και παρέχει οφέλη εφ' όρου ζωής καθώς και αναπτυξιακά οφέλη σε νεογνά και βρέφη.

Εστιάζοντας στα νεότερα δεδομένα, ο ιός COVID-19 δεν έχει ανευρεθεί ενεργός στο μητρικό γάλα καμίας μητέρας θετικής στον ιό ή ύποπτη μόλυνσης και δεν υπάρχουν δεδομένα έως σήμερα ότι ο ιός μεταδίδεται μέσω του μητρικού θηλασμού <sup>[31]</sup>. Ωστόσο, οι έρευνες που αφορούν το γάλα των μητέρων που έχουν μολυνθεί με COVID-19 συνεχίζονται. Το πρωτόγαλα από μητέρες που βρέθηκαν θετικές στον SARS-CoV-2 έχει αναλυθεί χρησιμοποιώντας μοριακές διαγνωστικές τεχνικές με PCR σε πραγματικό χρόνο και το RNA του SARS-CoV-2 δεν ανιχνεύθηκε σε κανένα από τα δείγματα που ελήφθησαν τις πρώτες ώρες μετά τον τοκετό, αφού το νεογνό έχει κάνει το πρώτο του γεύμα. Επιπλέον, κανένα από τα νεογνά δεν εμφάνισε συμπτώματα COVID-19 ούτε βρέθηκε θετικό σε αυτό. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας συστήνει στις μητέρες με επιβεβαιωμένη ή υποπτευόμενη λοίμωξη “να συνεχίσουν να έχουν επαφή δέρμα-με-δέρμα με τα βρέφη τους και σαφώς να συνεχίσουν τον μητρικό θηλασμό”. Η απόφαση αυτή προκύπτει αντισταθμίζοντας από τη μια πλευρά τα άφθονα πλεονεκτήματα του μητρικού θηλασμού σε μητέρα και παιδί και την ήπια νόσηση των νεογνών, όταν αυτή συμβεί, και από την άλλη πλευρά, τη χαμηλή πιθανότητα μετάδοσης στο νεογνό όταν τηρούνται τα μέτρα.

Παρότι τα βρέφη και τα παιδιά μπορεί να προσβληθούν από τον COVID-19, διατρέχουν χαμηλό κίνδυνο μόλυνσης. Ως συνέπεια, οι λίγες επιβεβαιωμένες περιπτώσεις COVID-19 σε μικρά παιδιά μέχρι σήμερα έχουν βιώσει μόνο ήπια ή ασυμπτωματική ασθένεια.

Οι μητέρες με επιβεβαιωμένη ή ύποπτη λοίμωξη από COVID-19 μπορούν να θηλάσουν εάν βέβαια οι ίδιες το επιθυμούν σύμφωνα με τις παγκόσμιες συστάσεις. Θα πρέπει, ωστόσο, οι μητέρες με τα οποιαδήποτε συμπτώματα που θηλάζουν ή έρχονται σε επαφή δέρμα με δέρμα με το βρέφος τους, να λαμβάνουν τις εξής προφυλάξεις:

- 1) Να τηρούν ευλαβικά την υγιεινή των χεριών πριν την όποια επαφή με το βρέφος.
- 2) Να φορούν μία χειρουργική μάσκα καθόλη τη διάρκεια που πλησιάζουν το βρέφος
- 3) Να βήχουν σε κάποιο χαρτομάντηλο το οποίο στην συνέχεια να απορρίπτεται και ακολουθεί υγιεινή των χεριών.

4) Να καθαρίζουν και να απολυμαίνουν τακτικά τις επιφάνειες που έχουν ακουμπήσει.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ΠΟΥ επιμένει στη σύσταση του μητρικού θηλασμού ακόμη κι αν οι μητέρες δεν έχουν χειρουργική μάσκα. Σημειώνεται επίσης ότι δεν τοποθετείται μάσκα στο βρέφος. Όταν η δυάδα μητέρας - βρέφους είναι επιβεβαιωμένα κρούσματα, δεν χρειάζονται ειδικά μέτρα προφύλαξης στη μεταξύ τους επαφή. Αν, για κάποιο λόγο, έχει χωριστεί η θετική μητέρα από το βρέφος, η μητέρα μπορεί να αντλεί το γάλα με θήλαστρο τηρώντας τα μέτρα προφύλαξης. Κάποιος άλλος υγιής φροντιστής, που θα τηρεί τα μέτρα προφύλαξης, θα χορηγεί το αντλημένο γάλα στο βρέφος.<sup>[32][33][34]</sup>



**Close contact and early, exclusive breastfeeding helps a baby to thrive.**

**A woman with COVID-19 should be supported to breastfeed safely, hold her newborn skin-to-skin, and share a room with her baby.**

---

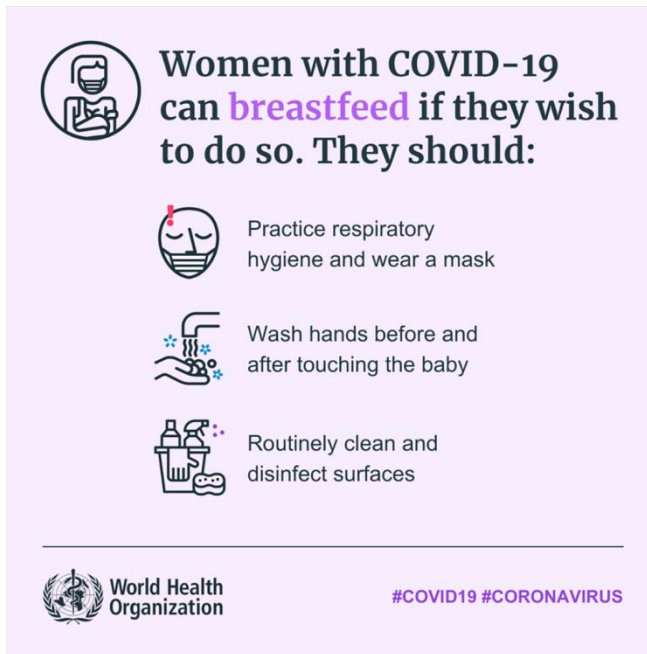


World Health Organization

#COVID19 #CORONAVIRUS

Εικόνα 2

19



**Women with COVID-19 can breastfeed if they wish to do so. They should:**

- Practice respiratory hygiene and wear a mask
- Wash hands before and after touching the baby
- Routinely clean and disinfect surfaces

World Health Organization #COVID19 #CORONAVIRUS

Εικόνα 3



**If a woman with COVID-19 is too unwell to breastfeed, she can be supported to safely provide her baby with breastmilk in other ways, including by:**

- Expressing milk
- Relactation
- Donor human milk

World Health Organization #COVID19 #CORONAVIRUS

Εικόνα

4

Εικόνες 2,3,4: Ενημερωτικά σχεδιαγράμματα από τον ΠΟΥ προς το κοινό.  
[35][36][37]



Οι επαγγελματίες υγείας δεν πρέπει να προωθούν τα υποκατάστατα μητρικού γάλακτος, τα μιμιπερό, τις θηλές, τις πιπίλες σε οποιαδήποτε υπηρεσία του νοσοκομείου, από οποιονδήποτε από το προσωπικό. Θα πρέπει να διευκολύνουν τις μητέρες και τα βρέφη να παραμείνουν μαζί και να έρχονται σε επαφή «δέρμα με δέρμα», να παραμένουν μαζί στο ίδιο δωμάτιο καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας, ιδιαίτερα αμέσως μετά τη γέννηση κατά την εγκατάσταση του θηλασμού, ανεξάρτητα από το αν η μητέρα ή το παιδί είναι ύποπτο, πιθανό ή επιβεβαιωμένο κρούσμα SARS-COV-2.

Όσον αφορά τον εμβολιασμό ενάντια της COVID-19, σύμφωνα με τον ΠΟΥ, “οι θηλάζουσες γυναίκες μπορούν να εμβολιαστούν όποτε το εμβόλιο είναι διαθέσιμο σε αυτές”. Κανένα από τα εμβόλια που έχουν εγκριθεί δεν περιέχει τον ενεργό ιό ή έχουν δυσμενείς επιπτώσεις οπότε δεν υπάρχει κανένα ρίσκο μετάδοσης του ιού στο βρέφος μέσω του μητρικού γάλακτος. Υπάρχουν, αντιθέτως, κάποια δεδομένα ότι μετά τον εμβολιασμό, κάποια αντισώματα εντοπίζονται στο μητρικό γάλα, τα οποία ίσως να προστατεύσουν το βρέφος ενάντια της COVID-19. Μια προοπτική μελέτη κοόρτης 131 γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας που έλαβαν το εμβόλιο (84 έγκυες, 31 θηλάζουσες και 16 μη έγκυες γυναίκες) διαπίστωσε ότι τα εμβόλια mRNA κατά του COVID-19 δημιούργησαν ισχυρή χημική ανοσία σε έγκυες και θηλάζουσες γυναίκες, με παρόμοια ανοσογονικότητα και αντιδραστικότητα σε αυτές που παρατηρήθηκαν σε μη έγκυες γυναίκες. Σημαντικό είναι ότι φάνηκε ότι οι επαγόμενες από το εμβόλιο ανοσοαποκρίσεις ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερες από τη φυσική απόκριση στη λοίμωξη.

Καθώς η πανδημία COVID-19 εξελίσσεται, οι τράπεζες ανθρώπινου γάλακτος παγκοσμίως συνεχίζουν να παρέχουν ανθρώπινο γάλα δότη σε ευάλωτα βρέφη που δεν έχουν πρόσβαση στο μητρικό γάλα. Υπό αυτές τις συνθήκες, η διασφάλιση της ασφάλειας του ανθρώπινου γάλακτος δότριας είναι πρωταρχικής σημασίας, καθώς ο κίνδυνος κάθετης μετάδοσης του SARS-CoV-2 δεν είναι πλήρως κατανοητός. Διερευνήθηκε η αδρανοποίηση του SARS-CoV-2 στο ανθρώπινο γάλα με παστερίωση και η σταθερότητα του SARS-CoV-2 στο μητρικό γάλα υπό ψυχρή αποθήκευση. Μετά από θέρμανση στους 63°C ή στους 56°C για 30 λεπτά, ο SARS-CoV-2 ικανός για αναπαραγωγή (δηλαδή ζωντανός) δεν ανιχνεύθηκε τόσο

στο ανθρώπινο γάλα όσο και στο μέσο ελέγχου. Η εν ψυχρώ αποθήκευση του SARS-CoV-2 στο ανθρώπινο γάλα (είτε στους 4°C είτε στους -30°C) δεν επηρέασε σημαντικά το μολυσματικό ικό φορτίο για μια περίοδο 48 ωρών. Ο SARS-CoV-2, λοιπόν, απενεργοποιείται αποτελεσματικά με την παστερίωση Holder, υποδηλώνοντας ότι οι υπάρχουσες διαδικασίες τράπεζας γάλακτος θα μετριάσουν αποτελεσματικά τον κίνδυνο μετάδοσης του SARS-CoV-2 σε ευάλωτα βρέφη μέσω παστεριωμένου ανθρώπινου γάλακτος δότριας<sup>[38]</sup>.

### *1.6.1 Αντισώματα Ενάντια Της Λοίμωξης Covid-19 Στο Μητρικό Γάλα*

Σύμφωνα με μελέτη η προστασία έναντι της λοίμωξης από τον κορωνοϊό φαίνεται ότι προσφέρει στο βρέφος ο μητρικός θηλασμός και το μητρικό γάλα μητέρων που νόσησαν από κορωνοϊό. Στη μελέτη συμμετείχαν 28 έγκυες που βρέθηκαν θετικές στον ιό SARS-CoV-2 κατά τον τοκετό και τα βρέφη τους τα οποία γεννήθηκαν σε μαιευτήριο της Ρώμης μεταξύ Ιανουαρίου 2020 και Μαΐου 2021. Μελετήθηκε η ανοσολογική απάντηση των μητέρων και των βρεφών τους 48 ώρες μετά τη γέννηση και 2 μήνες μετά. Συγκεκριμένα, μετρήθηκαν τα ειδικά αντισώματα έναντι της ακίδας της πρωτεΐνης του ιού στον ορό του αίματος τόσο των μητέρων όσο και των βρεφών καθώς και τα ειδικά αντισώματα τύπου IgA έναντι του ιού στο μητρικό γάλα και στο σάλιο των βρεφών. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το μητρικό γάλα που παράγεται από θετικές μητέρες είναι πηγή IgA και IgG κατά του SARS-CoV-2 και έχει την ικανότητα να εξουδετερώνει τη δραστηριότητα του SARS-CoV-2. Αυτό μπορεί να υποδεικνύει πιθανή ανοσολογική προστασία για τα νεογνά. Σε αυτή τη βάση, αυτά τα αποτελέσματα υποστηρίζουν συστάσεις ότι οι μητέρες με ήπιο έως μέτριο COVID-19 θα πρέπει να συνεχίσουν να θηλάζουν. Σε άλλες μελέτες μητέρων που έλαβαν εμβόλια mRNA SARS-CoV-2, βρέθηκε ισχυρή έκκριση αντισωμάτων IgA, IgM και IgG κατά του ιού στο μητρικό γάλα για έξι εβδομάδες μετά τον εμβολιασμό. Σε όλα τα δείγματα βρέθηκαν αντισώματα IgA και IgG στο 86,1% και 97% των δειγμάτων, αντίστοιχα.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα βρέφη τα οποία θήλασαν κατά τους δύο πρώτους μήνες της ζωής τους είχαν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα ειδικών για τον κορωνοϊό αντισωμάτων στο σάλιο τους σε σχέση με τα βρέφη που έλαβαν αποκλειστικά ξένο γάλα.

Επιπλέον, στο μητρικό γάλα βρέθηκαν συμπλέγματα ανοσοσφαιρινών IgA έναντι της Covid-19, τόσο 48 ώρες μετά όσο και 2 μήνες μετά από τον τοκετό, ενώ είναι σημαντικό ότι δεν ανιχνεύτηκε ο ιός ενεργός στο μητρικό γάλα <sup>[39]</sup>.

Οι μελετητές συμπεραίνουν ότι οι μητέρες που μολύνθηκαν από τον ιό κατά την περίοδο πριν από τον τοκετό και θηλάζουν τα παιδιά τους ή τους δίνουν μητρικό γάλα, προστατεύουν το βρέφος τους από τη νόσο, όχι μόνο μέσω της παθητικής ανοσίας, δηλαδή της προσφοράς έτοιμων ειδικών αντισωμάτων έναντι του κορονοϊού που περνούν στο βρέφος μέσα από το μητρικό γάλα, αλλά και μέσω της ενεργητικής ανοσίας, δηλαδή ενεργοποιώντας και «εκπαιδεύοντας» το ανώριμο ανοσολογικό σύστημα του νεογνού, και ιδιαίτερα των βλεννογόνων του γαστρεντερικού συστήματος, στην ενεργητική παραγωγή αντισωμάτων έναντι του ιού.

Δύο μεγάλα άγνωστα ερωτήματα παραμένουν ακόμη προς περαιτέρω έρευνα. Ένα από αυτά είναι εάν το RNA του SARS-CoV-2 που βρίσκεται στο μητρικό γάλα είναι βιώσιμος ιός ή όχι, καθώς υπάρχουν λίγες μελέτες για αυτό το θέμα, αν και οι λίγες που έχουν πραγματοποιηθεί δείχνουν ότι δεν είναι. Το άλλο άγνωστο προς διερεύνηση είναι η διάρκεια των αντισωμάτων που μεταφέρονται μέσω του μητρικού γάλακτος στο νεογνό.

## 2.1 Ορισμός και Αποστολή

Η Τράπεζα Ανθρώπινου Μητρικού Γάλακτος συλλέγει, κατανέμει, αποθηκεύει, επεξεργάζεται και διανέμει μητρικό γάλα δοτών εθελοντικά ως μία μη κερδοσκοπική δομή ή ως δημόσια δομή. Πιο συγκεκριμένα, είναι μία οργανωμένη υπηρεσία, με μία πλήρως θεσμοθετημένη μέθοδο διανομής μητρικού γάλακτος και είναι υπεύθυνη για την προσέλκυση και ευαισθητοποίηση θηλαζουσών μητέρων για δωρεά μητρικού γάλακτος, αναλαμβάνοντας τη συλλογή και επεξεργασία του γάλακτος, την μικροβιολογική του ανάλυση, την αποθήκευση και τέλος την χορήγησή του σε νεογνά που κρίνεται αναγκαίο προκειμένου να εξασφαλιστεί το μέγιστο όφελος από τη χρήση του <sup>[40]</sup>. Ως μητρικό γάλα δοτών ορίζεται το μητρικό γάλα που αντλήθηκε από μία μητέρα και δόθηκε δωρεάν σε μία τράπεζα ανθρώπινου μητρικού γάλακτος για να σιτίσει ένα παιδί μίας άλλης μητέρας <sup>[41]</sup>.

Το όραμα των δημιουργών, των συντονιστών, των δοτών και των γονέων των δεκτών των τραπεζών μητρικού γάλακτος είναι αφενός όλα τα νεογνά που χρειάζονται ασφαλώς παστεριοποιημένο μητρικό γάλα δοτών να έχουν πρόσβαση σε αυτό χωρίς κάποιο χρηματικό αντίτιμο και αφετέρου η υποστήριξη του μητρικού θηλασμού. Με στόχο την ενίσχυση των πολιτικών για το θηλασμό, οι τράπεζες μητρικού γάλακτος έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο φροντίδας για τις γυναίκες μετά τον τοκετό και τις γυναίκες που θηλάζουν, προωθώντας, προστατεύοντας και υποστηρίζοντας τον θηλασμό. Επεξηγηματικά, οι τράπεζες μητρικού γάλακτος παρέχουν υποστήριξη σε γυναίκες που αντιμετωπίζουν προβλήματα με το θηλασμό. Αυτή η υποστήριξη είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις ευπαθείς ομάδες, με τις τράπεζες μητρικού γάλακτος να αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την επιβίωση των πρόωρων νεογνών. Ωστόσο, η ευαισθητοποίηση σχετικά με τα πλεονεκτήματα του θηλασμού και η επιλογή αυτής της πρακτικής δεν είναι πάντα αρκετή <sup>[40]</sup>. Για να εφαρμόσουν την επιλογή τους, οι μητέρες πρέπει να βρίσκονται σε ένα περιβάλλον που να ευνοεί τον θηλασμό και να λαμβάνουν υποστήριξη από έναν ειδικευμένο επαγγελματία όπως και όταν χρειάζεται <sup>[42]</sup>. Οι δράσεις που αναπτύχθηκαν από τις τράπεζες μητρικού γάλακτος είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος αναχαίτισης της μείωσης του θηλασμού. Εκτός από τη διαχείριση του αντλημένου μητρικού γάλακτος, αναπτύσσουν επίσης εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αποσκοπούν

στην προώθηση και υποστήριξη του θηλασμού και λειτουργούν ως κέντρα αναφοράς θηλασμού για έγκυες και θηλάζουσες γυναίκες. Προτεραιότητα της τράπεζας μητρικού γάλακτος αποτελεί η πρόκληση γαλουχίας στις μητέρες που έχουν γεννήσει πρόωρα καθώς επίσης η συλλογή και η διάθεση του φρέσκου μητρικού γάλακτος της ίδιας της μητέρας για το πρόωρο νεογνό της που αδυνατεί να θηλάσει προσωρινά λόγω βαριάς κλινικής κατάστασης<sup>[17]</sup>. Η λειτουργία των τραπεζών μητρικού γάλακτος διέπεται από αυστηρούς ηθικούς κανόνες και προσπαθεί να διασφαλίσει την ισότιμη διανομή του μητρικού γάλακτος<sup>[42]</sup>. Απώτερος στόχος στις Μονάδες Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών (MENN) είναι η σίτιση των νεογνών μέσω το μητρικού θηλασμού. Εξαιτίας όμως των δυσκολιών που μπορεί να αντιμετωπίζει ένα νεογνό που βρίσκεται εντός της μονάδας (προβλήματα ανωριμότητας, αδυναμία σταθερότητας κ.α.) πολλές φορές αυτός ο στόχος κρίνεται αρχικά μακρινός. Ως δεύτερη επιλογή για τη σίτιση των νεογνών είναι το αντλημένο μητρικό γάλα της ίδιας της μητέρας τους<sup>[43]</sup>. Όταν το μητρικό γάλα της ίδιας της μητέρας δεν είναι διαθέσιμο, το μητρικό γάλα δότριας είναι η αμέσως επόμενη επιλογή. Σύμφωνα με MENN ανά τον κόσμο, 15 με 40% των νοσηλευόμενων νεογνών δεν έχουν πρόσβαση στο γάλα της μητέρας τους.

Το μητρικό γάλα δοτών χρησιμοποιείται σαν φαρμακευτική αγωγή για τα ευαίσθητα νεογνά των MENN αφού πρώτα ελεγχθεί και παστεριωθεί<sup>[44]</sup>. Η πρωταρχική και έως τώρα μεγαλύτερη ομάδα καταναλωτών του μητρικού γάλακτος είναι τα πρόωρα βρέφη. Προτεραιότητα, λοιπόν, στη σίτιση με παστεριωμένο μητρικό γάλα τράπεζας έχουν τα πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά με <1.500 γρ βάρος γέννησης και τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης με <1.000 γρ βάρος γέννησης<sup>[44]</sup>.

## **2.2 Τράπεζες Μητρικού γάλακτος - Αναδρομή**

Το πρόβλημα της αδυναμίας κάποιων μητέρων να παράγουν την απαραίτητη ποσότητα γάλακτος που απαιτείται για να υποστηρίξουν διατροφικά το νεογέννητο παιδί τους είναι τόσο παλιό όσο και ο κόσμος μας. Ήδη από την εποχή της παραμάνας, η πρακτική του να θηλάζουν κάποιες γυναίκες τα βρέφη άλλων μητέρων λόγω θανάτου της μητέρας τους ή επιλογής της να μη θηλάσει ή αδυναμίας της να θηλάσει λόγω ασθένειας ήταν καθημερινότητα και αυτή η πρακτική αποτελούσε τις πρώτες δωρεές μητρικού γάλακτος.

Πριν από την εφεύρεση των μπουκαλιών και της φόρμουλας, η σίτιση μέσω παραμάνας ήταν η ασφαλέστερη και πιο κοινή εναλλακτική λύση στο φυσικό μητρικό γάλα. Η τακτική της παραμάνας ξεκίνησε ήδη από το 2000 π.Χ. και επεκτάθηκε μέχρι τον 20ο αιώνα. Σε όλη αυτή τη χρονική περίοδο, το επάγγελμα της παραμάνας εξελίχθηκε από μια εναλλακτική ανάγκης (2000 π.Χ.) σε μια εναλλακτική επιλογής (950 π.Χ. έως το 1800 μ.Χ.)<sup>[44]</sup>. Το επάγγελμα της παραμάνας μετατράπηκε σε ένα καλά οργανωμένο επάγγελμα με συμβάσεις και νόμους σχεδιασμένους να ρυθμίζουν και να προστατεύουν τις γυναίκες αυτές. Παρά τις αντιρρήσεις κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα και της Αναγέννησης, η τακτική της παραμάνας συνεχίστηκε έως ότου το μπιμπερό εισήχθη τον 19ο αιώνα. Στην Ελλάδα, περίπου το 950 π.Χ., οι γυναίκες υψηλότερης κοινωνικής θέσης απαιτούσαν συχνά παραμάνες. Τελικά, οι παραμάνες απέκτησαν μια θέση μεγάλης υπευθυνότητας και είχαν εξουσία πάνω στους σκλάβους. Η Βίβλος σημειώνει επίσης πολλά παραδείγματα παραμάνων, ίσως το πιο διάσημο ήταν η γυναίκα που προσέλαβε η κόρη του Φαραώ για να γαλουχήσει τον Μωυσή, τον οποίο βρήκε στους λόφους. Ο Ρωμαίος γιατρός Oribasius (325 μ.Χ. έως το 403 μ.Χ.) έγραψε ότι η παραμάννα θα πρέπει να απαιτείται να κάνει ένα ορισμένο ποσό σωματικής εργασίας εκτός από τις νοσηλευτικές της υποχρεώσεις. Η σωματική εργασία ήταν να ενσωματωθούν κινήσεις στο στήθος και στους ώμους για να ενισχυθεί η ροή του γάλακτος. Ο Oribasius συνέστησε δραστηριότητες όπως η ύφανση και το περπάτημα. Συμβούλεψε επίσης ότι μια παραμάννα πρέπει να είναι μια υγιής γυναίκα 25 έως 35 ετών που είχε πρόσφατα γεννήσει έναν άρρεν βρέφος.

Με μια εφικτή εναλλακτική μέθοδο σίτισης διαθέσιμη, η παραμάννα ως επάγγελμα γρήγορα εξαφανίστηκε. Η αρνητική άποψη της κοινωνίας για την τεχνική της παραμάνας, σε συνδυασμό με βελτιώσεις στην αρχιτεκτονική του μπιμπερό, τη διαθεσιμότητα γάλακτος ζώων και την πρόοδο στην ανάπτυξη της φόρμουλας, οδήγησαν σταδιακά στην αντικατάσταση της παραμάνας με την σίτιση φόρμουλας μέσω μπιμπερό. Επιπλέον, η διαφήμιση και η ασφάλεια των προϊόντων φόρμουλας αύξησαν τη δημοτικότητα και τη χρήση τους στην κοινωνία <sup>[45]</sup>.

Η πρώτη καταγραφή των προδιαγραφών για την δωρεά του μητρικού γάλακτος βρέθηκαν στον Βαβυλωνιακό κώδικα του Hammurabi το 1800 π.Χ. Αυτές οι προδιαγραφές

πυροδοτήθηκαν από την βαθιά ριζωμένη ανά τους αιώνες αντίληψη ότι τα βρέφη υιοθετούσαν χαρακτηριστικά της παραμάνας-τροφού τους μέσω του μητρικού γάλακτος. Θεωρήθηκε ότι το μητρικό γάλα είχε μαγικές ιδιότητες και πιστευόταν ότι το μητρικό γάλα μπορούσε να μεταδώσει τόσο σωματικά όσο και ψυχολογικά χαρακτηριστικά της παραμάνας. Η πεποίθηση είχε ως αποτέλεσμα διαμαρτυρίες ενάντια στην πρόσληψη γυναικών ως παραμάνες και, για άλλη μια φορά, μια μητέρα που θηλάζει το παιδί της εκτιμήθηκε ως ιερό καθήκον.

Τον 11ο αιώνα στην Ευρώπη ο θηλασμός θεωρούνταν απρεπής και άρα το επάγγελμα της παραμάνας ήταν μία κοινή πρακτική ανάμεσα στην αριστοκρατία. Στις αρχές του 17ου αιώνα, ο Γάλλος μαιευτήρας Jacques Guillemeau υποστήριξε την υπόθεση ότι η μητέρα πρέπει να θηλάζει το παιδί της. Το έργο του, *The Nursing of Children*, περιλάμβανε έναν οκτασέλιδο πρόλογο που αναφέρεται σε αυτή τη συμβουλή. Ο Guillemeau δήλωσε τέσσερις κύριες αντιρρήσεις για μια παραμάνα: 1) το παιδί μπορεί να αλλάξει με ένα άλλο στη θέση του κατά τη διάρκεια της σίτισής του, 2) η στοργή που νιώθουν μεταξύ του παιδιού και της μητέρας θα μειωθεί, 3) μια ασθένεια μπορεί να κληρονομηθεί από το παιδί, και 4) η παραμάνα μπορεί να μεταδώσει μια ατέλεια του σώματός της στο παιδί που θα μπορούσε στη συνέχεια να μεταδοθεί στους γονείς. Ωστόσο, εάν οι περιστάσεις απαιτούσαν μια παραμάνα, ο Guillemeau συνιστούσε μια χαρούμενη, υγιή, ευσυνείδητη, με καλή συμπεριφορά, παρατηρητική, νηφάλια γυναίκα που ήταν πρόθυμη να θηλάσει. Το άγχος για το ότι το γάλα φέρει προσωπικά χαρακτηριστικά μπορεί να διαβαστεί μέσα από αυτό το πρίσμα: οι ελίτ φοβούνταν ότι οι γυναίκες που χρησιμοποίησαν για να μεγαλώσουν τα παιδιά τους θα μεταδώσουν (αυτό που αντιλαμβάνονταν ότι ήταν) χαρακτηριστικά κατώτερης τάξης <sup>[46]</sup>. Παρά τις συστάσεις, η παραμάνα παρέμεινε ένα δημοφιλές, καλά αμειβόμενο και εξαιρετικά οργανωμένο επάγγελμα κατά την περίοδο της Αναγέννησης. Έτσι, το επάγγελμα έγινε πρωταρχική επιλογή για πολλές φτωχές γυναίκες. Μια κοινή πρακτική μεταξύ νεαρών, ανύπαντρων ή παντρεμένων γυναικών ήταν να κάνουν παιδί και μετά να το ξεφορτωθούν πριν αναζητήσουν εργασία ως παραμάνα. Ως αποτέλεσμα, στη Γαλλία, οι παραμάνες εγγράφηκαν σε ένα δημοτικό γραφείο απασχόλησης και αναπτύχθηκαν και επιβλήθηκαν νόμοι για τη ρύθμιση της απασχόλησής τους. Οι νόμοι απαιτούσαν μια παραμάνα να υποβληθεί σε ιατρική εξέταση και της απαγόρευαν να θηλάσει άλλο παιδί μέχρι το δικό της βρέφος να γίνει 9 μηνών. Η πρακτική αυτή μειώθηκε κατά τον 19ο αιώνα λόγω ανησυχιών για τον ανθυγιεινό τρόπο ζωής των παραμανών καθώς πολλές από αυτές τις επαγγελματίες τροφούς,

κατανάλωναν μεγάλη ποσότητα καπνού ή και οίνοπνεύματος και ακόμη λόγω εγκατάλειψης της σίτισης των δικών τους βρεφών.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί η υποχρέωση των γυναικών αφροαμερικανών σκλάβων να θηλάζουν τα βρέφη των αφεντών τους έως ότου την κατάργηση της επονείδιστης δουλείας το 1865 στις ΗΠΑ. Συχνά οι σκλάβες έπρεπε να είναι μακριά από τα δικά τους παιδιά, με κόστος τη ζωή των δικών τους παιδιών. Πολλά μωρά σκλάβων πέθαναν κατά τη διάρκεια της δουλείας επειδή δεν τα θήλαζαν. Τους ταΐζαν με παρασκευάσματα από βρώμικο νερό και αγελαδινό γάλα. Εντωμεταξύ, οι μητέρες αυτών των παιδιών έδιναν το γάλα τους στα λευκά παιδιά. Μόλις προσλαμβάνονταν, οι περισσότερες παραμάνες αναγκάζονταν να αποχωριστούν το δικό τους μωρό - το οποίο μπορεί να μην ξαναέβλεπαν ζωντανό. Το γάλα ανέβαινε την κοινωνική σκάλα, τρέφοντας πλούσια παιδιά, ενώ τα φτωχά πεινούσαν <sup>[46]</sup>. Πιθανολογείται ότι αυτές οι ιστορίες των προγόνων τους ευθύνονται για τα χαμηλά ποσοστά μητρικού θηλασμού ακόμη και σήμερα στις έγχρωμες μητέρες της Αμερικής <sup>[47]</sup>. Η οικονομική δυνατότητα, δηλαδή, να αγοράζουν φόρμουλα τους δημιουργεί ένα αίσθημα απελευθέρωσης<sup>[48]</sup>.





Εικόνα 5: Μια αφροαμερικανή παραμάννα, πιθανότατα μετά τον Εμφύλιο <sup>[48]</sup>.

Μέχρι το 1900, το άλλοτε εξαιρετικά οργανωμένο επάγγελμα της παραμάννας είχε εκλείψει. Συνεπώς, η ιατρική κοινότητα άρχισε να ψάχνει την εφεύρεση εναλλακτικών τρόπων σίτισης νεογνών.

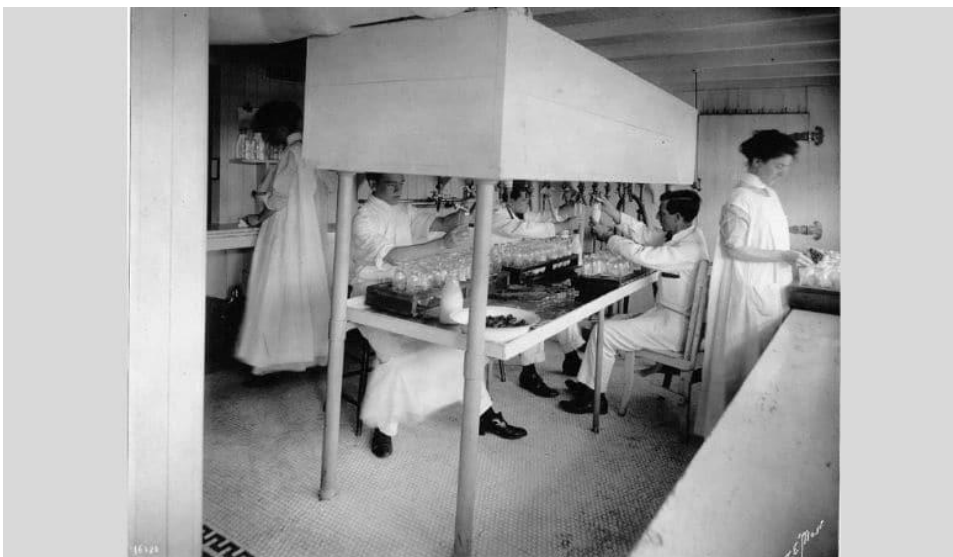
Μέχρι το 1883, υπήρχαν 27 πατενταρισμένες μάρκες βρεφικών τροφών. Αυτά τα εμπορικά προϊόντα ήρθαν σε μορφή σκόνης και αποτελούνταν από υδατάνθρακες όπως σάκχαρα, άμυλα και δεξτρίνες που επρόκειτο να προστεθούν στο γάλα. Οι επωνυμίες για τα προϊόντα περιελάμβαναν «Nestlé's Food®, Horlick's Malted Milk®, Hill's Malted Biscuit Powder®, Mellin's Food®, Eskay's Food®, Imperial Granum® και Robinson's Patent Barley®». Τα τρόφιμα ήταν παχυντικά, αλλά δεν είχαν πολύτιμα θρεπτικά συστατικά όπως πρωτεΐνες, βιταμίνες και μέταλλα. Με την πάροδο του χρόνου, τα θρεπτικά συστατικά προστέθηκαν μεμονωμένα.

Αν και η παραμάννα ήταν η εναλλακτική μέθοδος επιλογής σίτισης, τα στοιχεία δείχνουν ότι οι τεχνητές τροφές χρησιμοποιούνταν επίσης στην αρχαιότητα. Έχουν βρεθεί αγγεία όλων των σχημάτων και μεγεθών, που χρονολογούνται χιλιάδες χρόνια π.Χ. Τα ακατέργαστα μπουκάλια ταΐσματος και τα ζητήματα με την καθαριότητά τους γράφτηκαν στη Ρωμαϊκή Εποχή, τον Μεσαίωνα και την Αναγέννηση. Τα αγγεία είναι επιμήκη με στόμιο σε σχήμα θηλής. Μόνο τη Βιομηχανική Επανάσταση έγινε διαθέσιμο ένα ανεπτυγμένο, υγιεινό μπιμπερό.

Αργότερα, το 1902-1911, ο Theodor Escherich του Πανεπιστημίου της Βιέννης πραγματοποίησε έρευνες ερευνώντας διαφορετικούς τρόπους σίτισης και την επιρροή τους στα νεογνά. Συμπέρανε ότι τα βακτήρια που αποίκιζαν το έντερο των νεογνών που τρέφονταν με μητρικό γάλα ήταν δραματικά διαφορετικό από αυτών που λάμβαναν παστεριωμένο αγελαδινό γάλα. Στη συνέχεια, ο Escherich έγινε ο ιδρυτής της πρώτης τράπεζας ανθρώπινου μητρικού γάλακτος το 1909. Η χρήση της τεχνητής φόρμουλας συνδέθηκε με πολλούς θανάτους βρεφών το καλοκαίρι λόγω της αλλοίωσης του γάλακτος που έμεινε στα μπουκάλια. Αυτή η συσχέτιση δεν έγινε κατανοητή έως ότου το κοινό αποδέχθηκε τη θεωρία των μικροβίων. Μεταξύ 1890 και 1910, δόθηκε έμφαση στην καθαριότητα και τη βελτίωση της ποιότητας των προμηθειών γάλακτος. Οι βελτιώσεις περιελάμβαναν την παροχή καλύτερης φροντίδας για τα γαλακτοπαραγωγά βοοειδή και τη δημιουργία κλινικών βρεφικού γάλακτος για την εκταμίευση καθαρού γάλακτος στο κοινό. Τον επόμενο χρόνο (1910) ξεκίνησε τη λειτουργία της άλλη μία τράπεζα στο Boston Floating Hospital, η οποία και ήταν η πρώτη τράπεζα μητρικού γάλακτος στις ΗΠΑ. Εκεί, δημιουργήθηκε ένα σπίτι στο οποίο ζούσαν πέντε έως οκτώ παραμάνες υπό ιατρική και διατροφική επίβλεψη οι οποίες θήλαζαν βρέφη του νοσοκομείου και παρείχαν φρέσκο μητρικό γάλα σε βρέφη που διέμεναν στο σπίτι τους. Έγινε αποκλειστικά μια τράπεζα δοτών γάλακτος το 1919, με μητέρες-δότες που παραπέμπονταν από γιατρούς, νοσοκομεία και κλινικές και λάμβαναν οδηγίες διατροφής, υγιεινής και σωστής άντλησης (Jones & Human Milk Banking Association of North America [HMBANA], 2003). Μέχρι το 1912, έγιναν διαθέσιμες λαστιχένιες θηλές που καθαρίζονταν εύκολα και πολλά σπίτια μπορούσαν να αποθηκεύουν το γάλα με ασφάλεια σε μια παγοθήκη με αποτέλεσμα οι γυναίκες να μπορούν να δημιουργούν τις πρώτες ατομικές τράπεζες μητρικού γάλακτος. Η Γερμανία άνοιξε την τρίτη τράπεζα γάλακτος στον κόσμο το 1919 <sup>[49]</sup>.



Εικόνα 6: *Boston Floating Hospital* <sup>[49]</sup>



Εικόνα 7: Εργαστήριο τράπεζας μητρικού γάλακτος στο *Boston Floating Hospital* <sup>[49]</sup>

Στη δεκαετία του 1920, οι επιστήμονες άρχισαν επίσης να αναπτύσσουν παρασκευάσματα χωρίς γάλα για βρέφη αλλεργικά στο αγελαδινό γάλα. Η πρώτη φόρμουλα χωρίς γάλα βασίστηκε στο αλεύρι σόγιας και έγινε διαθέσιμη στο κοινό το 1929. Όπως και οι πρώτες φόρμουλες που παρουσιάστηκαν στα τέλη του 19ου αιώνα, η φόρμουλα σόγιας δεν είχε ζωτικής σημασίας θρεπτικά συστατικά, ιδιαίτερα βιταμίνες. Τελικά, το πρόβλημα επιλύθηκε με την ενίσχυση βιταμινών.

Ο Δρ. Martagão Gesteira, ένας δια βίου υποστηρικτής της μάχης με τη βρεφική θνησιμότητα, ειδικά μεταξύ των φτωχότερων οικογενειών της χώρας του (Βραζιλία), και ιδρυτής της πρώτης τράπεζας ανθρώπινου γάλακτος στη Βραζιλία, μιλώντας σε ένα παιδιατρικό συνέδριο το 1947:

Ο αποκλειστικός μητρικός θηλασμός είναι ο πιο συνιστώμενος... ακολουθούμενος από αποκλειστικό μητρικό θηλασμό μέσω παραμάνας, μετά «μικτή σίτιση»... και, ως έσχατη λύση, τεχνητή σίτιση... Το επάγγελμα της παραμάνας είχε φτάσει στο «λυπηρό σούρουπο», αλλά η τράπεζα ανθρώπινου γάλακτος παρουσίαζε μια «όμορφη αυγή». Συνοπτικά, συνοψίζοντας αυτό το όραμα, δήλωσε: «Η παραμάνα είναι ένα πρόβλημα. Η Τράπεζα Γάλακτος είναι η λύση».

Τη δεκαετία του 1960 υπήρξε μία μείωση ενδιαφέροντος για τις τράπεζες μητρικού γάλακτος λόγω νέων εφαρμογών στην φροντίδα νεογνών και στη εφεύρεση της φόρμουλας. Παρόλες αυτές τις νέες εφαρμογές, το 1980 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ.) διατήρησε τη στάση του ότι το μητρικό γάλα δοτριών είναι η καλύτερη εναλλακτική του μητρικού γάλακτος της μητέρας.

Δυστυχώς, η πρακτική των τραπεζών μειώθηκε περισσότερο με την επιδημία του HIV αντιμετωπίζοντας ακόμη μία πρόκληση καθώς η ανάγκη για πιο αυστηρό έλεγχο των δειγμάτων αύξησε το κόστος λειτουργίας των τραπεζών με αποτέλεσμα πολλές από αυτές να σταματήσουν τη λειτουργία τους. Αριθμητικά, τη δεκαετία του 1970 οι Ηνωμένες Πολιτείες και ο Καναδάς είχαν 53 επίσημες τράπεζες γάλακτος, αλλά ο αριθμός αυτός μειώθηκε γρήγορα σε λιγότερο από 10 τη δεκαετία του 1980 λόγω ανησυχιών σχετικά με τη μετάδοση του ιού της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας.

Οι πρώτες κατευθυντήριες γραμμές για τη διαχείριση του γάλακτος δοτριών ήταν διαθέσιμες το 1990 και έχουν αναθεωρηθεί με βάση τα τρέχοντα δεδομένα. Ως αποτέλεσμα, σήμερα, οι μέθοδοι ελέγχου και βελτιστοποίησης της διαδικασίας έκαναν το μητρικό γάλα δοτριών μία βιώσιμη εναλλακτική του μητρικού γάλακτος της μητέρας. Η δυνατότητα

παστερίωσης και αποθήκευσης του μητρικού γάλακτος για έως 8 μήνες επιτρέπει στις τράπεζες μητρικού γάλακτος να γίνουν ένα παγκόσμιο εγχείρημα. Το 2020, υπολογίστηκε ότι υπήρχαν 756 τράπεζες γάλακτος σε 66 χώρες, με αυξανόμενο αριθμό τραπεζών γάλακτος να ιδρύονται σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος <sup>[50]</sup>.

### 2.3 Τράπεζες Μητρικού Γάλακτος Στην Ευρώπη

Σήμερα υπάρχουν 281 ενεργές τράπεζες μητρικού γάλακτος στην Ευρώπη σε 30 ευρωπαϊκές χώρες με την Ιταλία να έχει τις περισσότερες αριθμώντας 39 ενώ η Τουρκία μηδενικές. Η απουσία τραπεζών μητρικού γάλακτος σε μουσουλμανικές χώρες θα αναλυθεί στο κεφάλαιο.

Αξίζει να γίνει αναφορά στην Ευρωπαϊκή Ένωση Τραπεζών Γάλακτος (EMBA) η οποία εγκαινιάστηκε επίσημα την Παρασκευή 15 Οκτωβρίου 2010. Η Ένωση έχει την έδρα της στο Μιλάνο της Ιταλίας και καλωσορίζει τη συμμετοχή τραπεζών γάλακτος, ενώσεων τραπεζών γάλακτος και ιδιωτών που υποστηρίζουν τους στόχους της Ένωσης και αποτελεί ένα μη κερδοσκοπικό οργανισμό που στοχεύει στην προώθηση των τραπεζών μητρικού γάλακτος και στην ενθάρρυνση της διεθνής συνεργασίας μεταξύ των τραπεζών μητρικού γάλακτος των χωρών της Ευρώπης<sup>[51][52]</sup>.



Εικόνα 8: Τράπεζες εν ενεργεία και υπό προγραμματισμό στην Ευρώπη <sup>[53]</sup>

## 2.4 Τράπεζες Μητρικού Γάλακτος Στην Ελλάδα - Στατιστικά Δεδομένα Για Την Συμμετοχή Του Ελληνικού Πληθυσμού

Στην Ελλάδα η πρώτη τράπεζα μητρικού γάλακτος ιδρύθηκε στο νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου το 1947 και αποτελούσε και αυτή μία από τις πρώτες τράπεζες παγκοσμίως. Πέραν των χώρων άντλησης και παστερίωσης του γάλακτος, διέθετε θάλαμο με 4 κλίνες όπου μπορούσαν μητέρες να παραμένουν και να προσφέρουν άμεσα το γάλα τους στα νεογνά τους που νοσηλεύονταν στην μονάδα εντατικής. Το 1948 αγοράστηκε το πρώτο ηλεκτρικό ψυγείο για τις ανάγκες της τράπεζας. Εκσυγχρονίστηκε αργότερα το 1985. Η Τράπεζα Γάλακτος του Μαιευτηρίου «Έλενα Ε. Βενιζέλου» από την πρώτη μέρα της λειτουργίας της επιτελεί τρόπον τινά το ρόλο μιας Εθνικής Τράπεζας Γάλακτος. Στην εικόνα 9 φαίνονται οι περιοχές από όπου μητέρες, ανεξάρτητα της χιλιομετρικής απόστασης από την Αθήνα, στέλνουν το γάλα τους για

τις ανάγκες της Τράπεζας. Σε ειδικές επίσης περιπτώσεις η τράπεζα χορηγεί ποσότητες γάλακτος και σε άλλες MENN ιδιωτικών και δημοσίων μαιευτηρίων. Το γάλα δύναται να φτάνει στο νοσοκομείο από τα κατά τόπους μαιευτήρια είτε φρέσκο, είτε κατεψυγμένο, αναλόγως της χιλιομετρικής απόστασης [54].

Στο Νοσοκομείο «Αγία Σοφία» λειτουργεί δεύτερη Τράπεζα Ανθρώπινου Γάλακτος. Στις δύο MENN του «Αγία Σοφία», νοσηλεύονται πολλά πρόωρα και τελειόμνη νεογνά με ιδιαίτερα παιδοχειρουργικά, νευροχειρουργικά και άλλα προβλήματα. Τα περισσότερα από τα νεογνά αυτά μεταφέρονται εκεί από όλη την χώρα μακριά από τα μαιευτήρια γέννησης όπου νοσηλεύεται η μητέρα τους [54].

Επίσης, δύο επιπλέον Τράπεζες Ανθρώπινου Γάλακτος ιδρύθηκαν στη Θεσσαλονίκη, μία στο Νοσοκομείο «Παπαγεωργίου» και μία στο «Ιπποκράτειο Νοσοκομείο με την επωνυμία «Ηλιτόμνημον». Στην Ελλάδα λειτουργούν 4 τράπεζες Ανθρώπινου Γάλακτος, όλες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωση Τραπεζών Γάλακτος (EMBA) και λειτουργούν υπό την εποπτεία της. Προς το παρόν (2022) δεν υπάρχει εθνική οργάνωση των τραπεζών μητρικού γάλακτος ενώ οι εθνικές κατευθυντήριες γραμμές είναι προς δημιουργία [55].



Εικόνα 9: Περιοχές από όπου προέρχονται οι δότες στην Τράπεζα μητρικού γάλακτος του νοσοκομείου “Έλενα Βενιζέλου” [56]

## Κεφάλαιο 3ο Οργάνωση και λειτουργία Τραπεζών Ανθρωπίνου / Μητρικού γάλακτος

### 3.1 Διαμόρφωση Και Προδιαγραφές Λειτουργίας – Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας

Ο σχεδιασμός του χώρου μίας τράπεζας μητρικού γάλακτος που βασίζεται σε στοιχεία μπορεί να υποστηρίξει φροντίδα με επίκεντρο την οικογένεια, ασφαλείς και βέλτιστες συνθήκες εργασίας για τους επαγγελματίες υγείας και άλλες σχετικές πτυχές της καλής κλινικής πρακτικής. Ως εκ τούτου, ο σχεδιασμός ενός τέτοιου χώρου είναι ανάγκη να ενσωματώνει τα συνεχώς εξελισσόμενα επιστημονικά στοιχεία και τις νέες τεχνολογίες και να αποτελεί επίσης αντικείμενο έξυπνων τεχνικών και σχεδιαστικών λύσεων <sup>[57]</sup>. Ο χώρος της Τράπεζας κρίνεται απαραίτητο να είναι καθαρός και καλά αεριζόμενος χώρος, που είναι διαχωρισμένος από πηγές μόλυνσης, όπως το κυλικείο, τις τουαλέτες, και τμήματα όπου νοσηλεύονται ασθενείς με λοιμώξεις <sup>[58]</sup>. Όσον αφορά τη Μονάδα νεογνών, τα οφέλη για την υγεία από τη συνεχή συμμετοχή των γονέων με το νεογνό, την αλληλεπίδραση και τη φροντίδα δέρμα με δέρμα βελτιώνονται σημαντικά εάν ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός επιτρέπει την προστασία της ιδιωτικής ζωής και προστατεύει από το οπτικό και ακουστικό στρες με τον αντίστοιχο σχεδιασμό των οικογενειακών δωματίων <sup>[57]</sup>. Όσον αφορά στη διαμόρφωση του χώρου μίας τράπεζας μητρικού γάλακτος, ενδεικτικά παρατίθενται μερικοί από τους χώρους που προτείνεται να διαθέτει : χώρους υποδοχής και πλυσίματος χεριών, WC, αποδυτήρια δοτών και τουαλέτες δοτών, εργαστήριο παστερίωσης, μικροβιολογικό εργαστήριο, χώρος φύλαξης και διατήρησης γάλακτος/ χώρος ψυγείων, χώρος προετοιμασίας/ διάθεσης γάλακτος , χώρος πλύσης για εξοπλισμό, αποδυτήρια προσωπικού και τουαλέτες προσωπικού, αποθήκη υλικού και αναλώσιμων, χώρος αποστείρωσης, γραφείο συμβουλευτικής γονέων-βιβλιοθήκη-χώρος επίλυσης αποριών, χώρος άντλησης/συλλογής γάλακτος. Οι δότες θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε καθορισμένο χώρο που είναι άνετος, καθαρός, ιδιωτικός, ευχάριστος και κατάλληλος για άντληση. Απαιτείται επίσης πλήρως εξοπλισμένος χώρος γραφείου για τη συντήρηση και αποθήκευση των αρχείων καθώς και για όλες τις διοικητικές δραστηριότητες. Στον χώρο του εργαστηρίου θα πρέπει να υπάρχει επαρκής χώρος για τη διασφάλιση αποτελεσματικής και ασφαλούς λειτουργίας όλων των εργασιών της τράπεζας <sup>[58]</sup>. Εάν η τράπεζα εδρεύει εντός της εντατικής νεογνών θα πρέπει να υπάρχει η κατάλληλη χρήση ηχομονωτικών υλικών έτσι ώστε οι ήχοι των ψυγείων και μηχανημάτων της τράπεζας να μην φτάνουν στους χώρους διαμονής των νεογνών επειδή



όπως είναι γνωστό αυτό μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο στην νευροανάπτυξη των ευαίσθητων αυτών ασθενών.



Εικόνα 10: Τράπεζα μητρικού γάλακτος στο Γ.Ν. Έλενα Βενιζέλου <sup>159]</sup>



Εικόνα 11: Τράπεζα "Ηλιόμηνον" στο Γ.Ν.Θ. Ιπποκράτειο

32  
[60]



Εικόνα 12



Εικόνα

13

Εικόνες 12, 13: Τράπεζα μητρικού γάλακτος στο Γ.Ν.Θ. Παπαγεωργίου <sup>[61]</sup>

Δεδομένου ότι η ασφάλεια και η διασφάλιση ποιότητας θεωρείται βασική προτεραιότητα για όλες τις τράπεζες μητρικού γάλακτος κάθε πρακτική θα πρέπει να εκτελείται σωστά και είναι αναγκαίο να εφαρμόζεται ένα σύστημα ποιοτικού ελέγχου. Οι περισσότερες τράπεζες λειτουργούν βάσει τοπικά εφαρμοσμένων προτύπων, εθνικές ή διεθνώς δημοσιευμένες οδηγίες. Υπάρχουν σαφείς κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες οι οποίες αναθεωρούνται συχνά και οι τράπεζες δεν θα πρέπει να παρεκκλίνουν από αυτές. Οδηγίες που έχουν δημοσιευτεί ή έχουν μεταφραστεί στα αγγλικά είναι διαθέσιμες από το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Γαλλία, την Ιταλία, την Ισπανία και την Σουηδία. Άλλες χώρες με εθνικά αναγνωρισμένες κατευθυντήριες γραμμές περιλαμβάνουν την Γερμανία, την Αυστρία, τη Νορβηγία, τη Σλοβακία και την Ελβετία. Σε κάθε οργανωμένη Τράπεζα Ανθρώπινου Γάλακτος, έχουν θεσπιστεί δικλίδες ασφαλείας και διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου αναφορικά με τη διαδικασία λειτουργίας, παραγωγής και διάθεσης του γάλακτος που συλλέγεται. Αυτή η μικρή βιομηχανία προμήθειας τροφίμων, η οποία διευθύνεται από μια διεπιστημονική ομάδα με αυστηρούς κανόνες και ποικίλες αρμοδιότητες, συμμορφώνεται με το σύστημα Ανάλυσης Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) <sup>[62]</sup>.

Για παράδειγμα, η τράπεζα Μητρικού Γάλακτος στο Μαιευτήριο «Ελενα Βενιζέλου» αποτελεί μέλος της EMBA και λειτουργεί υπό την εποπτεία της. Σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα του νοσοκομείου, παρουσιάζεται συνοπτικά ο τρόπος λειτουργίας της Τράπεζας του Μαιευτηρίου «Ελενα Ε. Βενιζέλου» :

1)“ Η διασφάλιση του Ελέγχου Ποιότητας γίνεται υπό τις αρχές του HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) σε όλες τις διαδικασίες. Όλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στην Τράπεζα Γάλακτος (ψυγεία, παστεριωτής, luminal flow κτλ) ελέγχεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό) και καλιμπράρεται ενώ διατηρείται παράλληλα πλήρες αρχείο λειτουργίας και συντήρησης του εξοπλισμού.

2)Το μαιευτικό προσωπικό και οι υπεύθυνοι γιατροί εκπαιδεύονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα στη λειτουργία τραπεζών γάλακτος.

3)Η συλλογή του φρέσκου μητρικού γάλακτος υπόκειται στους ίδιους κανόνες υγιεινής και τεχνικής, με αυτούς που ορίζονται και για τις δότες, με τη διαφορά ότι το φρέσκο μητρικό γάλα συστήνεται στις μητέρες να μην καταψύχεται αλλά να διατηρείται στη συντήρηση του ψυγείου, στους 0-4ο C, σε μερίδες ανά συλλογή και να μεταφέρεται άμεσα σε πάγο την επομένη της συλλογής στην Τράπεζα γάλακτος για να χορηγηθεί χωρίς καμία περαιτέρω επεξεργασία εφόσον πρόκειται για χορήγηση φρέσκου μητρικού γάλακτος στο ίδιο το νεογνό της μητέρας.”

Επί του παρόντος λείπουν λεπτομερείς κατευθυντήριες γραμμές για τη δωρεά ανθρώπινου γάλακτος σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ενώ οι διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με τις πραγματικές πρακτικές που ακολουθούν οι ευρωπαϊκές τράπεζες ανθρώπινου γάλακτος παραμένουν περιορισμένες. Η μεγαλύτερη διακύμανση παρατηρήθηκε στις πρακτικές παστερίωσης, την αποθήκευση και τον έλεγχο γάλακτος, τόσο πριν όσο και μετά την παστερίωση.

Ενδεικτικά παρατίθεται ένα σύστημα διασφάλιση ποιότητας:

- Χρησιμοποιήστε τις αρχές ανάλυσης κινδύνου και κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP) σε όλες τις διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας.
- Καθαρίστε και αποθηκεύστε όλα τα δοχεία και τον εξοπλισμό του γάλακτος δότριας σύμφωνα με τα τοπικά πρωτόκολλα που βασίζονται στις αρχές HACCP.
- Επικυρώστε, βαθμονομήστε και συντηρήστε όλο τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για το χειρισμό και την επεξεργασία γάλακτος δότριας και κρατήστε αρχεία σχετικά με αυτό. Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Επιθεωρείτε τακτικά όλο τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για το χειρισμό και την επεξεργασία του γάλακτος δότη, ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Βεβαιωθείτε ότι όλος ο εξοπλισμός που μπορεί να επηρεάσει τα επίπεδα θερμοκρασίας ή μόλυνσης διαθέτει αισθητήρες και συναγερμούς, ώστε να μπορούν να διατηρούνται σταθερές συνθήκες.
- Όλο το προσωπικό της τράπεζας γάλακτος θα πρέπει να έχει συνεχή εκπαίδευση σχετική με τη δουλειά του και καταγεγραμμένη. Η εκπαίδευση θα πρέπει να καλύπτει καλές πρακτικές και θα πρέπει να διασφαλίζει ότι κάθε μέλος του προσωπικού: είναι ικανό να εκτελεί τη δουλειά του, κατανοεί τις τεχνικές διαδικασίες που σχετίζονται με τη δουλειά του, κατανοεί πώς είναι οργανωμένη η τράπεζα γάλακτος και πώς λειτουργούν τα συστήματα υγείας και ασφάλειας και ποιότητας, κατανοεί τις κανονιστικές, νομικές και ηθικές πτυχές της εργασίας του.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό της τράπεζας γάλακτος στις αρχές HACCP, την υγιεινή των τροφίμων και την παστερίωση και παρέχετε συνεχή υποστήριξη, ώστε οι πρακτικές να αντικατοπτρίζουν αυτές τις αρχές. <sup>[58]</sup>

Θα πρέπει επίσης να γίνεται η εφαρμογή συστήματος ποιοτικού ελέγχου που ακολουθεί όλο το προσωπικό και να αναθεωρείται τακτικά. Αυτό κρίνεται ότι θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- συλλογή, δοκιμή, επεξεργασία, αποθήκευση και μεταφορά γάλακτος
- προσωπικό, απαιτούμενα έγγραφα, χώρους και εξοπλισμό

- ανάκληση παρτίδων, εξωτερικό και εσωτερικό έλεγχο, συμμόρφωση με τις διαδικασίες και αυτοεπιθεώρηση
- συνεχής βελτίωση της ποιότητας. [58]

### 3.2 Εξοπλισμός Και Υλικό Σύγχρονων Τραπεζών Μητρικού Γάλακτος

Όλος ο εξοπλισμός της τράπεζας θα πρέπει αφού χρησιμοποιείται να καθαρίζεται και να συντηρείται σύμφωνα με τα πρότυπα του κατασκευαστή. Ο εξοπλισμός είναι υπό την άμεση εποπτεία και των μηχανικών της μονάδας υγείας, οι οποίοι θα είναι εκπαιδευμένοι στην συντήρησή τους. Σε κάποιο αρχείο καλό είναι να διατηρείται ιστορικό της ημερομηνίας αγοράς του εξοπλισμού, του ονόματος του κατασκευαστή, τυχόν μοναδικά στοιχεία αναγνώρισης (ID)/στοιχεία αναφοράς, οδηγούς λειτουργίας, δεδομένα ηλεκτρικών δοκιμών και της τελευταίας ημερομηνίας συντήρησής του. Απαιτείται εφεδρική γεννήτρια με επαρκή ισχύ για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στους καταψύκτες και ψυγεία για την πρόληψη της θερμικής αστάθειας σε περίπτωση απώλειας της κύριας παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Τα ψυγεία και οι καταψύκτες θα πρέπει να διαθέτουν επαρκή κυκλοφορία αέρα, monitor θερμοκρασίας και με συναγερμούς ευαίσθητους στη θερμοκρασία -εάν δεν είναι ενσωματωμένοι- και να διατηρούν μέγιστη θερμοκρασία 4°C. Καλό είναι να διαθέτουμε τουλάχιστον δύο καταψύκτες για να διασφαλιστεί ο διαχωρισμός του νωπού και του παστεριωμένου γάλακτος, να περιλαμβάνουν ενσωματωμένη παρακολούθηση θερμοκρασίας και να προσφέρουν επαρκή κυκλοφορία αέρα. Οι αναλυτές μητρικού γάλακτος μέσης υπέρυθρης ακτινοβολίας έχουν σχεδιαστεί για τη γρήγορη μέτρηση των μακροθρεπτικών συστατικών στο ανθρώπινο γάλα. Στον εξοπλισμό ανήκουν επίσης ο παστεριωτής και οι αντλίες συλλογής (προτιμώνται οι νοσομειακού τύπου-διπλές αντλίες).

Στα σκεύη της τράπεζας περιλαμβάνονται αντικείμενα όπως συσκευές μέτρησης και ανάμειξης, ζυγαριές, δίσκους, κουτάλια, κόσκινα, μπόλ και κανάτες. Όσον αφορά τα υλικά, τα

σκεύη και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται για την άντληση και συλλογή του γάλακτος πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ή από πλαστικό χωρίς δισφαινόλη Α (BPA) που καθαρίζεται, απολυμαίνεται εύκολα και αντέχει σε θερμοκρασίες 120°C για να αποτραπεί ο σχηματισμός βιοφίλμ στις επιφάνειες. Τα δοχεία που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή και την αποθήκευση μητρικού γάλακτος θα πρέπει να είναι κατάλληλα για την αποθήκευση τροφής, εύκολα διαθέσιμα, ανθεκτικά, εύκολα στο καθάρισμα. Τα δοχεία κατασκευασμένα από σκληρά πλαστικά χωρίς BPA, πολυαιθυλένιο κατάλληλο για τη φύλαξη τροφής ή και πυρέξ/γυαλί χρησιμοποιούνται ευρέως παγκοσμίως. Ωστόσο, εξίσου αποτελεσματικά είναι τα κυλινδρικά δοχεία από ανοξείδωτο χάλυβα με πλατύ στόμιο με σφιχτή εφαρμογή (βιδωμένα καπάκια). Όσον αφορά την διαδικασία άντλησης, σε περίπτωση άντλησης με το χέρι απαραίτητος εξοπλισμός είναι μόνο ένα καθαρό δοχείο συλλογής. Σε περίπτωση που η δότρια επιλέξει την αντλία αυτή θα πρέπει να αποσυναρμολογείται και να πλένεται αμέσως μετά τη χρήση σε ζεστό σαπουνόνερο, να ξεπλένεται και απολυμαίνεται. Θα πρέπει διαρκώς να θυμάται κανείς ότι η ποιότητα και η αξία του μητρικού γάλακτος δότριας, όπως και όλου του ανθρώπινου γάλακτος, δεν έγκειται αποκλειστικά στο θρεπτικό του περιεχόμενο<sup>[58][64]</sup>.

Τέλος, διάφορα έπιπλα έχουν θέση σε μία τράπεζα όπως γραφεία, μεγάλα τραπέζια για τη διαλογή του γάλακτος, πάγκοι από inox επιφάνειες, βιβλιοθήκες, πολυθρόνες για τις οικογένειες και για τις δότριες. Σημαντική θέση έχουν ενημερωτικά φυλλάδια που αφορούν τον μητρικό θηλασμό και τη δωρεά μητρικού γάλακτος και την υποστήριξη θηλαζουσών μητέρων καθώς και ψυχολογικής υποστήριξης οικογενειών με νοσηλεύόμενο βρέφος στη μονάδα αλλά και βιβλία σχετικά με τη φυσιολογία του θηλασμού και επεξήγησης του περιβάλλοντος της μονάδας. Στην αποθήκη της τράπεζας συγκεντρώνονται διάφορα αναλώσιμα όπως δοχεία και σακουλάκια συλλογής, γάντια, σκούφοι, μάσκες, ποδιές, μπιμπερό, κυπελάκια και κουταλάκια σίτισης, σύριγγες, ταμπελάκια ονοματοδοσίας δωρεών κ.α.

### **3.3 Προσωπικό, Υπηρεσίες – Αρμοδιότητες Και Εκπαίδευση**

Στις τράπεζες Ανθρώπινου Μητρικού γάλακτος εργάζεται εξειδικευμένο προσωπικό που αποτελούν μαίες/μαιευτές, νοσηλεύτριες, νεογνολόγους, μικροβιολόγους, κλινικούς

διατροφολόγους, τεχνολόγους τροφίμων, εργαστηριακούς συνεργάτες καθώς και ενίοτε διάφορους τεχνικούς υπεύθυνους για την ακεραιότητα των μηχανημάτων της μονάδας. Η τράπεζα θα πρέπει να συνεργάζεται με επιστήμονες ειδικούς στην αποτροπή λοιμώξεων καθώς και να διαθέτει διοικητικό προσωπικό. Όλες αυτές οι ιδιότητες δεν είναι απαραίτητο να ανήκουν σε ξεχωριστά άτομα. Για παράδειγμα η/ο μαία/μιαευτής μπορεί να αποτελεί διοικητικό προσωπικό <sup>[65]</sup>. Το προσωπικό μίας Τράπεζας θα πρέπει εκτός από τις βασικές γνώσεις νοσηλευτικών πράξεων καθώς και των πρωτοκόλλων αντισηψίας, αποστείρωσης και υγιεινής, να γνωρίζει πληροφορίες για επιπλέον θέματα όπως: τη φροντίδα καγκουρό (πότε και πώς εφαρμόζεται), τρόπους τοποθέτησης βρεφών κατά τη διάρκεια της σίτισης και μετά, τις εθνικές και παγκόσμιες συστάσεις για τη σίτιση νεογνών με χαμηλό βάρος γέννησης/ πρόωρων, θέματα που αφορούν τον μητρικό θηλασμό, εναλλακτικούς τρόπους σίτισης και πώς αυτοί μπορούν να εφαρμοστούν από τους γονείς μέσα στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών. Θα πρέπει επίσης να είναι ενήμεροι για τους τρόπους να συμπεριλάβουν τους γονείς στη φροντίδα του νεογνού όταν βρίσκεται στη μονάδα αλλά και κατά το εξιτήριο του και να λαμβάνουν άμεσα και αποτελεσματικά μέτρα όταν ανιχνεύεται ένα πρόβλημα. Σημαντική είναι επίσης η ικανότητα αυτών των επαγγελματιών υγείας να γνωρίζουν τρόπους για να υποστηρίξουν και να ενθαρρύνουν τη μητέρα και κατ' επέκταση την οικογένεια. Όλες αυτές οι δεξιότητες, για να παραμείνουν αποτελεσματικές, χρειάζονται συνεχή ανανέωση, επανάληψη και εμπλουτισμό των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας <sup>[58][66][67]</sup>.

Πέρα από τις γνωστικές ικανότητες, ο επαγγελματίας υγείας που εργάζεται σε τράπεζα μητρικού γάλακτος θα πρέπει να διαθέτει κοινωνικά χαρακτηριστικά όπως ενσυναίσθηση, κατανόηση, ευαισθητοποίηση προς ευαίσθητες κοινωνικές ομάδες και ευχέρεια λόγου ώστε να μπορεί να εξηγεί σύνθετους και δυσνόητους όρους με απλό λόγο στην οικογένεια ώστε αυτή να μπορεί να εξοικειωθεί με το περιβάλλον της μονάδας. Γενικότερα, συστήνεται να εφαρμόζεται ένας κώδικας συμπεριφοράς από το προσωπικό ο οποίος θα περιλαμβάνει:

- Τις τυπικές γνώσεις για τη διαδικασία λειτουργίας της τράπεζας μητρικού γάλακτος (οι οποίες μπορούν να είναι αναρτημένες συνοπτικά σε κάποιο χώρο)



- Την άμεση ενημέρωση από το προσωπικό για οποιοδήποτε σύμπτωμα εμφανίζει (λ.χ. πυρετική κίνηση, δερματικές βλάβες, διαταραχή γαστρεντερικού) και να τηρούνται οι τοπικές πολιτικές για τη διαχείριση της ασθένειας.
- Την τήρηση συγκεκριμένου ενδυματολογικού κώδικα και κατάλληλης προσωπικής υγιεινής. Η καλή υγιεινή των χεριών πρέπει να τηρείται ανά πάσα στιγμή.
- Το προσωπικό θα πρέπει να φοράει πάντα μέσα ατομικής προστασίας και να γνωρίζει να τα χειρίζεται καλά. Αυτό περιλαμβάνει κάλυμμα μαλλιών, καθαρή στολή, ποδιά, μάσκα και γάντια.
- Τα γάντια πρέπει επίσης να αλλάζουν μεταξύ χειρισμού νωπού και θερμικά επεξεργασμένου γάλακτος.
- Τα παπούτσια πρέπει να είναι κλειστά και να μην γλιστρούν.
- Τυχόν κοψίματα ή εκδορές πρέπει να καλύπτονται.
- Το φαγητό, το ποτό (εκτός του νερού) και το κάπνισμα απαγορεύονται στο χώρο της τράπεζας.
- Τυχόν πρόσθετα μέτρα ασφαλείας που εισάγονται από το νόμο ή από την εγκατάσταση ως απάντηση σε μολύνσεις, π.χ. COVID-19 θα πρέπει επίσης να εφαρμόζονται από το προσωπικό.<sup>[58]</sup>

### 3.4 Νομοθετικό πλαίσιο λειτουργίας στην Ελλάδα

Το νομοθετικό πλαίσιο για τη λειτουργία των τραπεζών μητρικού γάλακτος στην Ελλάδα είναι δημοσιευμένο στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως (ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ Αρ. Φύλλου 270 24 Δεκεμβρίου 2014 )ως εξής:

ΝΟΜΟΣ ΥΠ’ ΑΡΙΘ. 4316 “ Ίδρυση παρατηρητηρίου άνοιας, βελτίωση περιγεννητικής φροντίδας, ρυθμίσεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Υγείας και άλλες διατάξεις.”

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄ , Άρθρο 3 “Προαγωγή μητρικού θηλασμού “  
1. Για τη διευκόλυνση των θηλαζουσών μητέρων:

α) Δημιουργείται χώρος θηλασμού σε δημόσιες υπηρεσίες που εξυπηρετούν κοινό, σε φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας, σε αερολιμένες, σε λιμένες, σε σταθμούς υπεραστικών λεωφορείων, σε σταθμούς μέσων σταθερής τροχιάς, σε μουσεία, σε αρχαιολογικούς χώρους, σε χώρους άθλησης, σε εμπορικά κέντρα, καθώς και σε άλλους δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους.

β) Οι εργαζόμενες θηλάζουσες μητέρες στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα μπορούν να αντλούν με έκθλιψη και να αποθηκεύουν το μητρικό γάλα κατά τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας τους και εντός του χώρου που ορίζεται από το φορέα εργασίας τους και ο οποίος ονομάζεται χώρος θηλασμού στην Εργασία.

γ) Με απόφαση του Υπουργού Υγείας και του κατά περίπτωση αρμόδιου Υπουργού, ύστερα από εισήγηση του Ινστιτούτου Υγείας του Παιδιού και γνωμοδότηση της Εθνικής Επιτροπής για το Μητρικό Θηλασμό, καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις ίδρυσης, οργάνωσης, λειτουργίας και εποπτείας, καθώς και κάθε άλλη σχετική λεπτομέρεια των χώρων θηλασμού και των χώρων θηλασμού στην Εργασία. Αρμόδια υπηρεσία για την εφαρμογή των ανωτέρω είναι η Διεύθυνση Δημόσιας Υγιεινής του Υπουργείου Υγείας.

2. Στα δημόσια Νοσοκομεία, στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα που λειτουργούν με τη μορφή Ν.Π.Ι.Δ. και σε ιδιωτικές Κλινικές προωθείται η ανάπτυξη της Πρωτοβουλίας «Φιλικά προς τα Βρέφη Νοσοκομεία» (Φ.Β.Ν.) του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, προκειμένου να ενισχυθεί η προαγωγή του μητρικού θηλασμού. Με απόφαση του Υπουργού Υγείας, μετά από εισήγηση του Ινστιτούτου Υγείας του Παιδιού και γνωμοδότηση της Εθνικής Επιτροπής για το Μητρικό Θηλασμό, καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις, οι διαδικασίες ανάπτυξης, τα κριτήρια, οι δείκτες και η διαδικασία αξιολόγησης, καθώς και η εποπτεία των Νοσοκομείων και Ιδιωτικών Κλινικών του ανωτέρω Προγράμματος. Μετά την ολοκλήρωση των διαδικασιών αξιολόγησης της μονάδας υγείας που κρίνεται ΦΒΝ εκδίδεται σχετική απόφαση του Υπουργού Υγείας για αναγνώριση αυτού. Αρμόδιες υπηρεσίες για την εφαρμογή των ανωτέρω είναι η Διεύθυνση Δημόσιας Υγιεινής και η Διεύθυνση Ανάπτυξης Μονάδων Υγείας του Υπουργείου Υγείας

3. Στα δημόσια Νοσοκομεία, στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα που λειτουργούν με τη μορφή Ν.Π.Ι.Δ. και στις ιδιωτικές Κλινικές που διαθέτουν μονάδα νεογνών, δημιουργείται Τράπεζα Γάλακτος. Με απόφαση του Υπουργού Υγείας, μετά από εισήγηση του Ινστιτούτου Υγείας του Παιδιού και γνωμοδότηση της Εθνικής Επιτροπής για το Μητρικό Θηλασμό, καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις, οι διαδικασίες ανάπτυξης, τα κριτήρια, οι δείκτες και οι διαδικασίες αξιολόγησης, καθώς και κάθε άλλη σχετική λεπτομέρεια της Τράπεζας Γάλακτος. Αρμόδιες υπηρεσίες για την εφαρμογή των ανωτέρω είναι η Διεύθυνση Δημόσιας Υγιεινής και η Διεύθυνση Ανάπτυξης Μονάδων Υγείας του Υπουργείου Υγείας.

4. Στο πλαίσιο ανάπτυξης του Πρωτοβάθμιου Εθνικού Δικτύου Υγείας οργανώνονται προγράμματα και δράσεις προαγωγής του μητρικού θηλασμού, ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των γυναικών και φορέων με στόχο τη διασφάλιση της συνέχειας των υπηρεσιών και παρεμβάσεων και μετά την έξοδο από το μαιευτήριο.

5. Συνίσταται στο Υπουργείο Υγείας «Μητρώο Επιμορφωτών για την Προαγωγή του Μητρικού Θηλασμού». Με απόφαση του Υπουργού Υγείας καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις σύστασης και λειτουργίας του Μητρώου, επιμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας, οι διαδικασίες, καθώς και κάθε άλλη λεπτομέρεια που κρίνεται απαραίτητη για τη συμμετοχή αυτών σε προγράμματα και δράσεις που προάγουν το μητρικό θηλασμό <sup>[68]</sup>.

## Κεφάλαιο 4ο Δωρεά Μητρικού Γάλακτος

### 4.1 Προϋποθέσεις Δοτών

Βασική προϋπόθεση για την δωρεά μητρικού γάλακτος είναι μία γυναίκα να επιθυμεί αφιλοκερδώς να διαθέσει το μητρικό της γάλα για τη θρέψη ενός άλλου βρέφους. Ερευνώντας τις πιθανές ομάδες δοτών αυτές θα μπορούσαν να είναι είτε υγιείς μητέρες που θηλάζουν και έχουν πλεόνασμα γάλακτος αναλογικά με τις ανάγκες του μωρού τους χωρίς να διακινδυνεύουν φυσικά τις διατροφικές ανάγκες του δικού τους παιδιού, είτε μητέρες που έχουν γεννήσει πρόωρα που έχουν κατορθώσει να εγκαταστήσουν παραγωγή μεγαλύτερη από τις ανάγκες των βρεφών τους, είτε μητέρες που έχουν χάσει τα μωρά τους και για ψυχολογικούς λόγους αποφασίζουν να δωρίσουν το γάλα τους, είτε, τέλος, μητέρες που το μωρό τους νοσηλεύεται στη ΜΕΝΝ<sup>[69]</sup>.

Στατιστικά, το μεγαλύτερο μέρος του γάλακτος προσφέρεται από γυναίκες, οι οποίες θηλάζουν το δικό τους βρέφος για κάποιο χρονικό διάστημα και συνειδητοποιούν ότι το απόθεμα γάλακτος τους είναι αρκετά μεγάλο ώστε να τους επιτρέπει να δωρίζουν γάλα, ενώ παράλληλα ικανοποιούν τις ανάγκες του δικού τους βρέφους<sup>[70]</sup>. Μια μελέτη από τη Γαλλία έδειξε ότι η μητέρα δότης ήταν μέσης αναπαραγωγικής ηλικίας και είχε σημαντική υποστήριξη από το περιβάλλον της στο σπίτι. Σχεδόν οι μισές δεν εργάζονταν εκτός σπιτιού και ένας μεγάλος αριθμός προερχόταν από τους τομείς της υγείας και των κοινωνικών υπηρεσιών. Οι λόγοι για τη δωρεά ήταν σε μεγάλο βαθμό αλτρουιστικοί και μια γενική αισιόδοξη στάση επικρατούσε στις μητέρες.

Οι προϋποθέσεις για τη δωρεά μητρικού γάλακτος απεικονίζονται καλύτερα στον *Πίνακα 1*:

Προϋποθέσεις για τη δωρεά μητρικού γάλακτος από δότριες	
A) Τρόπος ζωής, η δότρια:	B) Φάρμακα, επιτρέπονται:
Δεν χρησιμοποιεί καπνό ή παράγωγα/ υποκατάστατα νικοτίνης.	Η ινσουλίνη διαβητικών μητέρων.
Δεν καταναλώνει καθόλου αλκοόλ ή τουλάχιστον όχι πάνω από δύο (2) δόσεις αλκοολούχων ποτών μια έως δύο φορές (1-2) την εβδομάδα.	Η συμπληρωματική θυροξίνη που λαμβάνουν κάποιες μητέρες αρκεί να έχουν ελεγχθεί τα επίπεδα T4.
Δεν καταναλώνει πάνω από τρία (3) καφεϊνούχα ποτά την ημέρα πχ καφέ, τσάι, κόκα κόλα.	Οι συνήθεις δόσεις βιταμινών και σιδήρου.
Δεν κάνει χρήση απαγορευμένων ουσιών.	Τοπικά αντισταμινικά για τα μάτια και την μύτη.
Δεν παίρνει βότανα (πλην ελαχίστων εξαιρέσεων).	Η σαλβουταμόλη και τα κορτικοστεροειδή σε γυναίκες που πάσχουν από άσθμα.
Να μην έχει μεταγγισθεί και να μην έχει κάνει τατουάζ τον τελευταίο χρόνο.	<b>Γ) Φάρμακα, απαγορεύονται:</b>
Δεν έχει υποβληθεί σε μεταμόσχευση οργάνων τους τελευταίους 6 μήνες.	Μεγάλες δόσεις βιταμινών όπως A, C, E, B6.
Δεν έχει ταξιδέψει σε αφρικανική χώρα τα προηγούμενα τρία (3) έτη.	Η καθημερινή χρήση παρακεταμόλης.
Δεν έχει σεξουαλικούς συντρόφους που να είναι θετικοί για HIV ή είναι χρήστες ουσιών.	Η λήψη αντιβιοτικών. Επιτρέπεται, ωστόσο, η δωρεά μητρικού γάλακτος εικοσιτέσσερις (24) ώρες μετά τη διακοπή τους.
Δεν έχει σεξουαλικούς συντρόφους που έχουν σχέσεις με άλλους άνδρες.	Τα αντισυλληπτικά χάπια.
Να μην έχει σεξουαλικούς συντρόφους που πάσχουν από αιμορροφιλία ή λαμβάνουν θεραπεία με υποκατάστατα αίματος.	<b>Δ) Εμβόλια:</b> Το εμβόλιο για τον κίτρινο πυρετό και το εμβόλιο κατά της ευλογιάς είναι τα μόνα εμβόλια που αντενδείκνυται κατά τη διάρκεια του θηλασμού.

Πίνακας 1: Προϋποθέσεις για τη δωρεά μητρικού γάλακτος.

Ανεξάρτητα με τον αρχικό έλεγχο των προϋποθέσεων για τη δωρεά μητρικού γάλακτος, μία μητέρα πρέπει να διακόψει την δωρεά και να ενημερώσει εγκαίρως την τράπεζα μητρικού γάλακτος εάν παρατηρήσει κάποιο από τα κάτωθι: α) εμπύρετο ή ιογενή εξανθηματική νόσο, β) φλεγμονή των μαστών ή ερπητική λοίμωξη είτε, τέλος, γ) εάν χρειαστεί να λάβει κάποια φαρμακευτική αγωγή ασύμβατη με τη δωρεά γάλακτος <sup>[69][71]</sup>.

## 4.2 Διαδικασία Εκλογής Υποψήφιων Δοτών

Ο αρχικός έλεγχος της δότριας περιλαμβάνει αρχικά μία προσωπική προφορική συνέντευξη που ομοιάζει περισσότερο με διάλογο και ταυτόχρονη συμπλήρωση ερωτηματολογίου γραπτώς .Ενδεικτικά απεικονίζεται ένα στον Πίνακα 1 (αφορά την συνολική τους υγεία και τον τρόπο ζωής τους) , τη λήψη ιατρικού ιστορικού το οποίο περιλαμβάνει την ηλικία και την κατάσταση των παιδιών τους αλλά ακόμη και την ενδεχόμενη πιθανότητα έκθεσης της σε παθητικό κάπνισμα, και τέλος την προφορική και γραπτή συγκατάθεση για τη δωρεά γάλακτος<sup>[72]</sup>. Έπειτα, ακολουθεί η εξέταση αίματος καθώς και ο ορολογικός έλεγχος για παθογόνους ιούς: έλεγχος για τον ιό της επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας (HIV I και II), έλεγχος για ηπατίτιδα Β, αντισώματα έναντι του ιού ηπατίτιδας C και έλεγχος για Σύφιλη, όμοια με την τυπική διαδικασία που εφαρμόζεται στον έλεγχο δωρητών αίματος, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η δότρια δεν πάσχει από κάποιο μεταδοτικό νόσημα <sup>[69][71]</sup>.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες μολυσματικές μεταδοτικές καταστάσεις, διατίθενται προληπτικές παρεμβάσεις για το βρέφος (σφαιρίνη ανοσοποιητικού, εμβολιασμός ή προφυλακτική αντιμικροβιακή φαρμακευτική αγωγή), ενώ συνεχίζεται η παροχή μητρικού γάλακτος στο βρέφος.

## 4.3 Τεκμηριωμένη Ενημέρωση Συμβουλευτική Και Υποστήριξη Δοτών

Με στόχο την ενίσχυση των πολιτικών για το θηλασμό, οι τράπεζες μητρικού γάλακτος έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο φροντίδας για τις γυναίκες μετά τον τοκετό και τις γυναίκες που θηλάζουν, προωθώντας, προστατεύοντας και υποστηρίζοντας τον θηλασμό. Η υποστήριξη του μητρικού θηλασμού που παρέχεται από επαγγελματίες υγείας

της τράπεζας μητρικού γάλακτος περιλαμβάνει τη βοήθεια και υποστήριξη των μητέρων των οποίων τα βρέφη έχουν εισαχθεί σε μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών, προκειμένου να γίνει η διέγερση της γαλουχίας και η εγκατάσταση - διατήρησή της έως ότου το βρέφος μπορέσει να θηλάσει απευθείας από το μαστό ιδανικά και ως ότου να πάρει εξιτήριο και να θηλάσει αποκλειστικά αν αυτό είναι εφικτό <sup>[74]</sup>. Δηλαδή, παρέχουν υποστήριξη σε γυναίκες που αντιμετωπίζουν προβλήματα με το θηλασμό και συλλέγουν, επεξεργάζονται και ελέγχουν την ποιότητα του πρωτογάλακτος, του μεταβατικού γάλακτος και του ώριμου γάλακτος. Αυτή η υποστήριξη είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις ευπαθείς ομάδες, με τον ρόλο των τραπεζών να αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την επιβίωση των πρόωρων νεογνών. Εκτός από την υποστήριξη που παρέχεται σε μητέρες πρόωρων μωρών, ιδιαίτερη μέριμνα δίνεται στην διδασκαλία του τρόπου αποθήκευσης του συλλεγόμενου γάλακτος, βασικά στοιχεία για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων και της διατροφής σε αυτές τις ομάδες. Με αυτούς τους τρόπους δράσεις, οι τράπεζες μπορούν να λειτουργούν ως κέντρα αναφοράς θηλασμού για τις έγκυες και θηλάζουσες μητέρες.

Ο λόγος για τον οποίο οι μητέρες πρόωρων βρεφών συχνά δεν μπορούν να παράσχουν καθόλου γάλα ή παρέχουν γάλα σε ανεπαρκή ποσότητα είναι ότι ο πρόωρος τοκετός, συντομεύοντας την εγκυμοσύνη, συντομεύει την περίοδο της προπαρασκευαστικής γαλακτογένεσης. Επίσης, η απαραίτητη μηχανική άντληση γάλακτος είναι λιγότερο αποτελεσματική στην τόνωση και τη διατήρηση της παραγωγής γάλακτος από το θηλασμό από ένα ώριμο βρέφος.

Η εκπαίδευση για τις νέες δότριες -που δεν έχουν κάποια προηγούμενη εμπειρία- ενδεικτικά θα πρέπει να καλύπτει θέματα όπως: πλύσιμο των χεριών και τη σημασία της υγιεινής, συλλογή και άντληση γάλακτος (συμπεριλαμβανομένου του καθαρισμού και της χρήσης θηλαστικών αντλιών και δοχείων), αποθήκευση γάλακτος προς δωρεά (συμπεριλαμβανομένης της ψύξης και της κατάψυξης) και τεκμηρίωση των συνθηκών αποθήκευσης και μεταφορά του γάλακτος (αν χρειαστεί) <sup>[66]</sup>. Οι μητέρες των βρεφών σε μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών καλό είναι να συμβουλεύονται να αντλήσουν μητρικό γάλα το συντομότερο δυνατό, χωρίς ωστόσο ο λόγος των επαγγελματιών να καταλήγει να είναι πειστικός για τις ίδιες. Μόλις τα βρέφη μπορέσουν εξελικτικά να συντονίσουν την

αναπνοή, αναρρόφηση, κατάποση (περίπου 32-34 εβδομάδες κύησης), οι μητέρες μπορούν να δοκιμάσουν τον άμεσο θηλασμό. Η μετάβαση από έναν εναλλακτικό τρόπο σίτισης στον αποκλειστικό θηλασμό μπορεί να προκύψει νωρίτερα στα μεγαλύτερα βρέφη και πολύ αργότερα στα μικρότερα. Οι μητέρες θα πρέπει να ενθαρρύνονται να ξεκινήσουν τις προσπάθειες από τη στιγμή που το βρέφος δείξει σημάδια ετοιμότητας. Οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να είναι βέβαιοι ότι σε αυτήν την προσπάθεια και η μητέρα αλλά και το βρέφος λαμβάνουν αρκετή υποστήριξη<sup>[75]</sup>.

Σε περιπτώσεις όπου οι μητέρες δεν είναι σε θέση να αντλήσουν ή δεν πρέπει να θηλάσουν / γαλουχήσουν, μπορεί να χορηγηθεί στο νεογνό παστεριωμένο γάλα δότριας. Μερικές πρακτικές συμβουλές που είναι χρήσιμο να λάβουν οι δότριες από το προσωπικό της τράπεζας είναι ότι δεν έχει σημασία αν η μητέρα αντλήσει μόνο μικρές ποσότητες γάλακτος στην αρχή αφού η παραγωγή θα αυξηθεί σταδιακά και οι αντλήσεις θα γίνουν πιο αποδοτικές, επίδειξη της τεχνικής της μάλαξης μαστών, η οποία προηγείται της άντλησης, ότι οι αντλήσεις θα πρέπει να είναι όσες και οι φορές θα θήλαζε το βρέφος και το ίδιο θα πρέπει να τηρεί και κατά τις ώρες εργασίας της προς αποφυγή της μαστίτιδας και της σταδιακής μείωσης της παραγωγής. Χρήσιμες είναι και οι συμβουλές σχετικά με τον καθαρισμό και τη συντήρηση των αντλιών προς αποφυγή της επιμόλυνσης του γάλακτος αλλά και του ίδιου του μαστού<sup>[58]</sup>. Λεπτομέρειες σχετικά με τη διαδικασία άντλησης παρατίθενται στο υποκεφάλαιο 5.1 "Συλλογή μητρικού γάλακτος από τις δότριες".

Η υποστήριξη θα πρέπει να είναι συνεχής και να προσαρμόζονται στις γνώσεις και απορίες της κάθε δότριας. Καθόλη τη διάρκεια της δωρεάς θα πρέπει να υπενθυμίζεται η σημασία της σωστής διατροφής και αποφυγής του αλκοόλ καθώς και του παθητικού καπνίσματος. Το 2016 οι Escuder-Vieco D, Garcia-Algar Ó et al, συμπέραναν ότι περιστασιακά οι δότριες εκτίθενται στον καπνό του τσιγάρου και σχεδόν όλες κατανάλωναν καφεΐνη<sup>[72]</sup>. Παράλληλα κρίνεται σκόπιμο το προσωπικό να εξετάζει κατά πόσο η μητέρα απέκτησε το γνωστικό υπόβαθρο για να διατηρήσει τη γαλουχία. Η συνεχής ψυχολογική υποστήριξη μέσω του προσωπικού της τράπεζας αλλά και της οικογένειας της μητέρας διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο<sup>[8]</sup>. Οι δότριες των οποίων το γάλα έχει σημαντική ή επαναλαμβανόμενη μικροβιακή μόλυνση είναι καλό να λαμβάνουν πρόσθετη υποστήριξη και



πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή γάλακτος [66].

Το 2019, σύμφωνα με έρευνα που αφορά τη χώρα μας [76] στην οποία συμμετείχαν 2.516 μητέρες, στην ερώτηση εάν το προσωπικό του νοσοκομείου βοήθησε τις μητέρες να διατηρήσουν την γαλουχία τους στην περίπτωση που το μωρό θα έπρεπε να αποχωριζόταν από κοντά τους, από το ποσοστό των 31,3 % των γυναικών που χρειάστηκε να αποχωριστούν το βρέφος τους, το 23,0% των γυναικών απάντησαν ότι το προσωπικό του μαιευτηρίου τις βοήθησε να διατηρήσουν την γαλουχία τους [77]. Ενώ οι μητέρες σε ποσοστό 8,3% απάντησαν ότι δεν βοηθήθηκαν από το προσωπικό. Επίσης, στην ερώτηση παρακολούθησατε μαθήματα και ενημερωθήκατε για τα οφέλη και τις θέσεις του μητρικού θηλασμού οι 1.450 μητέρες (ποσοστό 57,6%) απάντησαν ότι παρακολούθησαν μαθήματα και ενημερώθηκαν για τα οφέλη και τις θέσεις του μητρικού θηλασμού ενώ οι 1.065 μητέρες (ποσοστό 42,3%) δεν παρακολούθησαν μαθήματα. Αναφορικά με την πηγή της ενημέρωσης το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος των γυναικών (72,1%) απάντησε ότι ενημερώθηκε από ομάδες μητρικού θηλασμού, ένα ποσοστό των γυναικών 66,5% απάντησε ότι ενημερώθηκε από το διαδίκτυο/ ίντερνετ. Επίσης σε ποσοστό 30,3% ενημερώθηκαν από τη μαία, ενώ το μικρότερο ποσοστό του δείγματος (14%) δηλαδή 351 μητέρες ενημερώθηκε από τον γιατρό τους [76].

Ωστόσο, η ευαισθητοποίηση σχετικά με τα πλεονεκτήματα του μητρικού θηλασμού και η επιλογή αυτής της πρακτικής δεν είναι πάντα αρκετή. Για να ασκήσουν την ενημερωμένη επιλογή, οι μητέρες πρέπει να βρίσκονται σε ένα περιβάλλον που να ευνοεί το θηλασμό [78] και να λαμβάνουν υποστήριξη από έναν ειδικευμένο επαγγελματία όπως και όταν χρειάζεται, γεγονότα που δεν θα πρέπει να εκλαμβάνονται ως δεδομένα.

## Κεφάλαιο 5ο Ασφαλής Διαχείριση Του Μητρικού Γάλακτος

### 5.1 Συλλογή Μητρικού Γάλακτος Από Τις Δότριες

Σύμφωνα με τους Mayla S.Borgesa, και συν, οι οποίοι ανέλυσαν το αντλημένο γάλα στο σπίτι της δότριας σε σύγκριση με το αντλημένο γάλα στην τράπεζα μητρικού γάλακτος βρήκαν ότι από τα δείγματα γάλακτος που συλλέχθηκαν στο σπίτι, το 6% είχε θετική μικροβιολογική καλλιέργεια για ολικά κολοβακτηρίδια, ενώ από εκείνα τα δείγματα που είχαν αντληθεί στην τράπεζα μητρικού γάλακτος, το 2% είχε θετικές καλλιέργειες. Αυτό το συμπέρασμα υποδεικνύει αφενός την ανάγκη παστερίωσης και ελέγχου του μητρικού γάλακτος και αφετέρου τη μεγάλη σημασία της σωστής καθοδήγησης και επίβλεψης από τους επαγγελματίες υγείας κατά την άντληση του γάλακτος. Αξίζει εδώ να σημειωθεί πως η άντληση στο σπίτι ενθαρρύνεται. Ωστόσο θα πρέπει να τονίζονται με συνέπεια οι σωστές οδηγίες στις δότριες <sup>[79]</sup>. Κρίνεται αναγκαίο ότι η συνολική διαδικασία της δωρεάς, ή και άντλησης είναι μία στρεσογόνος κατάσταση και οι οδηγίες είναι αναγκαίο να δίνονται με τις κατάλληλες δεξιότητες επικοινωνίας, υποστηρικτικά και ενισχυτικά και δίχως επικριτικό τρόπο.

Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιήσει μία δότρια για την άντληση του γάλακτος που θα διαθέσει για την τράπεζα μητρικού γάλακτος. Ένας από αυτούς είναι η άντληση με τα χέρια ή αλλιώς τεχνική Marmet <sup>[80]</sup>. Είναι μία ανέξοδη μέθοδος και μπορεί να χρησιμοποιηθεί οπουδήποτε, δεδομένου ότι δεν είναι απαραίτητη η παροχή ρεύματος. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει το γάλα να ρέει από ένα συγκεκριμένο μέρος του μαστού. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο, για παράδειγμα, εάν ένας από τους γαλακτοφόρους πόρους φράξει <sup>[79]</sup>. Κάποιες μητέρες καταφέρνουν να συγκεντρώσουν μεγαλύτερες ποσότητες γάλακτος συγκριτικά με το θήλαστρο και δεν χρησιμοποιούνται εξαρτήματα, επομένως είναι λιγότερο πιθανό να μεταφερθούν μολυσματικοί παράγοντες εάν τηρούνται οι συνθήκες υγιεινής. Ωστόσο, χρειάζεται, αρκετή επιμονή και εκπαίδευση. Οι μητέρες συχνά αναπτύσσουν το δικό τους στυλ άντλησης με τα χέρια, μόλις μάθουν τις βασικές αρχές. Μερικές γυναίκες αντλούν και από τους δύο μαστούς ταυτόχρονα, γέρνοντας προς τα εμπρός

με ένα δοχείο ανάμεσα στα γόνατά τους και κάνοντας μια παύση κάθε λίγα λεπτά για να αφήσουν τους γαλακτοφόρους πόρους να ξαναγεμίσουν με μητρικό γάλα. Κάθε μητέρα θα βρει τον δικό της ρυθμό, ο οποίος είναι συνήθως αργός και τακτικός.

Το μητρικό γάλα μπορεί να αντληθεί επίσης απευθείας στο στόμα του βρέφους αλλά η μητέρα αρχικά θα πρέπει να εξοικειωθεί με την άντληση μητρικού γάλακτος με το χέρι. Η εμπειρία δείχνει ότι οι μητέρες μαθαίνουν αυτή τη μέθοδο γρήγορα. Επιπλέον, έχει πλεονέκτημα έναντι άλλων μεθόδων αφού δεν απαιτούνται σκεύη, διασφαλίζοντας έτσι καλή υγιεινή. Ωστόσο, δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί η ποσότητα του γάλακτος που δίνεται, ειδικά στην αρχή, όταν μπορεί να είναι πολύ μικρή για τις ανάγκες των βρεφών. Αργότερα, μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι επαρκής εφόσον το βρέφος κερδίζει βάρος. Αυτή η μέθοδος, ωστόσο, δεν έχει αξιολογηθεί συστηματικά και δεν συγκρίθηκε με άλλες μεθόδους. Επίσης όταν η περίοδος της άντλησης και η συχνότητα είναι αυξημένες τότε δεν προτείνεται ως μέθοδος καθώς είναι ιδιαίτερα κουραστική. Για την άμελξη του πρωτογάλακτος είναι ωστόσο η καταλληλότερη.

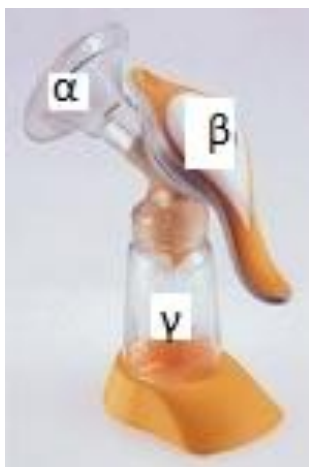
Για την άντληση του γάλακτος μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι αντλίες ή αλλιώς τα λεγόμενα θήλαστρα. Υπάρχουν 2 μεγάλες κατηγορίες θήλαστρου: το χειροκίνητο και το ηλεκτρικό. Σήμερα, μεγαλύτερη χρήση έχει το ηλεκτρικό θήλαστρο. Ωστόσο όλα τα θήλαστρα αποτελούνται από μερικά βασικά μέρη τα οποία απεικονίζονται στην *Εικόνα 14*:

α. *Χοάνη*: κύπελλο σε σχήμα κώνου που εφαρμόζει πάνω από τη θηλή και την κυκλική περιοχή που περιβάλλει τη θηλή (την θηλαία άλω).

β. *Αντλία*: δημιουργεί το κενό αέρος για την άντληση του γάλακτος. Η αντλία μπορεί να είναι προσαρτημένη στο προστατευτικό του στήθους ή να έχει πλαστική σωλήνωση για τη σύνδεση της αντλίας με την χοάνη.

γ. *Δοχείο συλλογής γάλακτος*: ένα αποσπώμενο δοχείο που εφαρμόζει κάτω από το στήθος και συλλέγει το γάλα καθώς αντλείται. Το δοχείο είναι συνήθως ένα επαναχρησιμοποιούμενο μπουκάλι ή σακούλα μιας χρήσης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση του

γάλακτος ή να στερεωθεί σε μια θηλή και να χρησιμοποιηθεί για το τάισμα ενός μωρού. Τα θήλαστρα αντλούν γάλα από το στήθος δημιουργώντας μια σφράγιση γύρω από τη θηλή και εφαρμόζοντας και απελευθερώνοντας αναρρόφηση στη θηλή, και με αυτόν τον τρόπο, μιμούμενα το στόμα ενός βρέφους, συλλέγουν το γάλα από τον μαστό. Κάθε συνδυασμός αναρρόφησης και απελευθέρωσης ονομάζεται κύκλος <sup>[81]</sup>.



Εικόνα 14: Βασικά μέλη θήλαστρου: α) Χοάνη β) Αντλία γ) Δοχείο συλλογής γάλακτος <sup>[81]</sup>

Οι χειροκίνητες αντλίες είναι φθηνότερες αλλά ενδέχεται να μην είναι τόσο γρήγορες όσο μια ηλεκτρική αντλία <sup>[79]</sup>. Η νοικίαση ή η κοινή χρήση αυτών των συσκευών μπορεί να είναι επικίνδυνη εάν οι αντλίες δεν έχουν σχεδιαστεί για πολλούς χρήστες. Σύμφωνα με τον FDA, τα χειροκίνητα θήλαστρα έχουν σχεδιαστεί για έναν μόνο χρήστη (μιας χρήσης) και δεν πρέπει ποτέ να νοικιάζονται ή να μοιράζονται για λόγους ασφαλείας. Τα ηλεκτρικά θήλαστρα που έχουν σχεδιαστεί για μεμονωμένους χρήστες δεν πρέπει ποτέ να νοικιάζονται ή να μοιράζονται <sup>[82]</sup>.

Υπάρχουν δύο διαφορετικοί τύποι άντλησης: μονή και διπλή. Τα θήλαστρα μονής άντλησης αντλούν γάλα από τον έναν μαστό κάθε φορά, ενώ τα διπλής μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άντληση γάλακτος και από τους δύο μαστούς ταυτόχρονα <sup>[81]</sup>. Για αυτόν τον λόγο προτιμούνται τα διπλού τύπου άντλησης (νοσοκομειακού τύπου) θήλαστρα λόγω της ταυτόχρονης άντλησης. Μια ξεχωριστή χοάνη μπορεί να τοποθετηθεί σε κάθε στήθος για να διεγείρει και τις δύο θηλές ταυτόχρονα. Το σώμα πρέπει να είναι καθαρό και τα χέρια πλένονται με νερό και σαπούνι πριν και μετά την άντληση. Μπορεί να είναι πιο εύκολο για τις δότριες να αντλήσουν γάλα εάν καλύψουν πρώτα το στήθος με μια ζεστή πετσέτα ή

αφού κάνουν ντους ή μπάνιο <sup>[83][84][85]</sup>. Τα μαλλιά ιδανικά να είναι πιασμένα, ενώ θα πρέπει να τονιστεί η σημασία του καθημερινού πλυσίματος των μαστών και η καθημερινή χρήση καθαρού στηθόδεσμου ή ρούχου συγκράτησης του στήθους. Ακόμη, τα νύχια πρέπει να παραμένουν κομμένα και καθαρά χωρίς δαχτυλίδια και ρολόγια στα χέρια.

Σύντομα μετά τη χρήση, όλα τα εξαρτήματα ξεπλένονται μεμονωμένα με κρύο νερό και κατόπιν σαπουνίζονται με χλιαρή σαπουνάδα και άφθονο ζεστό νερό. Τα μέλη τοποθετούνται σε μια καθαρή χαρτοπετσέτα ή σε μια καθαρή σχάρα στεγνώματος και αφήνονται να στεγνώσουν αερογενώς<sup>[82]</sup>. Στο τέλος αποστειρώνουμε πάντα. Το μηχάνημα της αντλίας του θηλάστρου όπως και κάθε ιατρικό μηχάνημα, πρέπει να ελέγχεται για την καλή λειτουργία του.

Κατά την εκπαίδευση, οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να δείχνουν στη γυναίκα τον τρόπο να αντλεί το γάλα αλλά δεν πρέπει να αντλούν οι ίδιοι το γάλα της. Οι οδηγίες για την συχνότητα των αντλήσεων αφορούν μία-δύο αντλήσεις επιπλέον των θηλασμών, αυξάνοντας έτσι την παραγωγή της μητέρας κατά ένα με δύο γεύματα. Θα πρέπει να αντλεί γάλα όσο συχνά θηλάζει το βρέφος. Αυτό σημαίνει τουλάχιστον κάθε έξι ώρες, ακόμη και κατά τη διάρκεια της νύχτας. Για να αυξήσει την παροχή γάλακτος, εάν φαίνεται να μειώνεται μετά από μερικές εβδομάδες, θα πρέπει να αντλεί το γάλα της πολύ συχνά για μερικές ημέρες (κάθε ώρα) και τουλάχιστον κάθε 3 ώρες κατά τη διάρκεια της νύχτας <sup>[83]</sup>. Οι γυναίκες πρέπει να ενθαρρύνονται να αντλούν το μητρικό γάλα με τον δικό τους τρόπο, με την προϋπόθεση ότι λειτουργεί για αυτές <sup>[86]</sup>. Η άντληση μητρικού γάλακτος απαιτεί χρόνο, υπομονή και μελλοντικό προγραμματισμό. Συστήνεται να ζητηθεί από τη μητέρα να ξεκινήσει την άντληση μισή ώρα πριν τη σίτιση του βρέφους, ανεξάρτητα από τη μέθοδο που χρησιμοποιεί.

Ειδική περίπτωση συλλογής αποτελεί το πρωτόγαλα. Τις πρώτες μέρες, η άντληση με τα χέρια είναι συνήθως πολύ πιο αποτελεσματική από την άντληση με θηλάστρο. Το πρωτόγαλα είναι παχύ, κολλώδες και παράγεται σε πολύ μικρές ποσότητες – συχνά πολύ μικρό για να καλύψει τον πυθμένα ενός δοχείου, οπότε το μεγαλύτερο μέρος του απλώς κολλάει στα μέρη της αντλίας. Πιθανώς η άντληση με το χέρι απευθείας σε ένα κουτάλι να αποτελέσει πιο αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο για να συλλέξουν οι μητέρες το πρωτόγαλα. Μία άλλη εναλλακτική αποτελεί μία απλή σύριγγα <sup>[87]</sup>.

Το αντλημένο γάλα μεταφέρεται και φυλάσσεται στα αποστειρωμένα γυάλινα μπουκάλια με αεροστεγή καπάκια ή εναλλακτικά σε πλαστικά δοχεία πολυπροπυλενίου. Τα μπουκάλια πρέπει να κλείνουν με αεροστεγές πώμα και όχι με πιπίλα. Οι πλαστικοί ασκοί πολυπροπυλενίου έχουν κριθεί ακατάλληλοι για τα πρόωρα και τα νοσηλευόμενα βρέφη λόγω της εύκολης φθοράς τους και του κινδύνου να μολυνθεί το γάλα. Είναι ωστόσο, περισσότερο οικονομικοί <sup>[88]</sup>. Σημειώνεται ότι το γάλα δεν πρέπει να φυλάσσεται σε ανοξείδωτα σκεύη, καθώς και σε μπιμπερό με τρυπημένες πιπίλες. Οι φιάλες φύλαξης γεμίζονται κατά τα 2/3 λόγω διαστολής του γάλακτος. Το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένα τα δοχεία συλλογής δεν θα πρέπει να περιέχει μπισφενόλη Α. Τέλος, οι μητέρες πρέπει να συμβουλεύονται να μην αγγίζουν το εσωτερικό του περιέκτη.

Επόμενο βήμα είναι η τοποθέτηση ετικέτας σε κάθε φιάλη γάλακτος η οποία περιέχει την ακριβή ημερομηνία και ώρα συλλογής αλλά και το όνομα της δότριας. Οι μητέρες συμβουλεύονται κατάλληλα ώστε να μην αναμειγνύουν ποτέ γάλατα διαφορετικών αντλήσεων. Επιπλέον, δεν επιτρέπεται να προσθέτουμε φρέσκο γάλα μέσα σε κατεψυγμένο.

Το φρεσκοαντλημένο γάλα στη συντήρηση του ψυγείου διατηρείται στους 3 έως 4 βαθμούς κελσίου για 24 ώρες με ασφάλεια. Είναι προτιμότερο να τοποθετούνται τα μπουκαλάκια βαθιά στο ψυγείο ή την κατάψυξη και όχι στη πόρτα, όπου υπάρχει αυξομείωση θερμοκρασίας κατά το άνοιγμα. Σε περίπτωση που το γάλα στο ψυγείο δεν μεταφερθεί μέσα στο πρώτο 24ωρο, θα πρέπει να αποθηκευτεί στη κατάψυξη. Το αντλημένο γάλα που συλλέγεται για δωρεά πρέπει να καταψύχεται το συντομότερο δυνατό για να διατηρηθεί η θρεπτική και μικροβιολογική ποιότητα του γάλακτος. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό (για παράδειγμα, λόγω της χωρητικότητας αποθήκευσης), οι μητέρες πρέπει να συμβουλεύονται να ψύχουν τα δείγματα που έχουν συλλεχθεί σε διάστημα 24 ωρών και στη συνέχεια να καταψύχουν την παρτίδα <sup>[7]</sup>. Το συντομότερο δυνατόν που θα φτάσει το γάλα στην τράπεζα είναι και το καλύτερο. Ωστόσο, εάν είναι απαραίτητο, το αντλημένο γάλα μπορεί να αποθηκευτεί πριν από τη μεταφορά στην τράπεζα γάλακτος για έως και 3 μήνες σε οικιακό καταψύκτη, στους -18°C ή χαμηλότερη.

Εάν μια δότρια δεν έχει πρόσβαση σε οικιακό καταψύκτη στο σπίτι της, μπορεί να έχει πρόσβαση σε καταψύκτες για αποθήκευση γάλακτος σε τοπικές αποθήκες γάλακτος χορηγών ή σε παιδικά κέντρα όπου υπάρχουν επαγγελματικής χρήσης καταψύκτες. Το προσωπικό της

τράπεζας καλό είναι να είναι βέβαιο ότι οι δότες μπορούν να ελέγχουν και να τεκμηριώνουν τη θερμοκρασία του καταψύκτη τους κάθε μέρα. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την παροχή ενός θερμομέτρου <sup>[66]</sup>. Το γάλα των δοτριών μητέρων μεταφέρεται στην Τράπεζα Γάλακτος φρέσκο ή παγωμένο μέσα σε ειδικά πλαστικά δοχεία που διατηρούν σταθερή θερμοκρασία είτε με παγοκύστες, είτε με ειδική εταιρεία μεταφοράς βιολογικού υλικού (με κριτήριο την απόσταση από το μαιευτήριο). Όλες οι δότριες δεσμεύονται ενυπόγραφα ότι έχουν ενημερωθεί και τηρήσει όλες τις ανωτέρω διαδικασίες συλλογής και αποθήκευσης γάλακτος, οι οποίες τους δίδονται εγγράφως.

## 5.2 Μέθοδοι Επεξεργασίας Και Συντήρησης Μητρικού Γάλακτος

Η μικροβιολογική ασφάλεια είναι το πρωταρχικό κριτήριο που πρέπει να πληρούνται όσον αφορά την τροφή για νεογνά <sup>[89]</sup>. Το ανθρώπινο γάλα είναι βιολογικό προϊόν. Επομένως, είτε από τη μητέρα του ίδιου του βρέφους είτε από μητέρα δότρια, θα υπάρχουν πάντα ανησυχίες σχετικά με τη μόλυνση. Πιθανοί μολυσματικοί παράγοντες είναι τόσο τα βακτήρια όσο και οι ιοί, και η μόλυνση με άλλες ουσίες, κυρίως τοξικά συστατικά στο περιβάλλον (π.χ. φυτοφάρμακα, υδράργυρος, ναρκωτικά, φάρμακα ή βότανα). Επίσης, μικρές ποσότητες βακτηρίων από τη θηλή και την θηλαία άλω, όπως τα *Escherichia coli*, *Serratia marcescens* και *Pseudomonas aeruginosa* υπάρχουν συχνά στο ανθρώπινο γάλα. Από την άλλη πλευρά, τα βακτήρια που συνδέονται με τη μαστίτιδα, δηλαδή ο *Staphylococcus aureus*, ο *Streptococcus agalactiae* και το *Corynebacterium*, είναι δυνητικά επικίνδυνα για τα νεογνά. Το ανθρώπινο γάλα μπορεί επίσης να μολυνθεί με άλλα βακτήρια όπως τα *Listeria monocytogenes*, *Enterobacter cloacae* και *Klebsiella pneumoniae* ως αποτέλεσμα ακατάλληλης άντλησης, συλλογής και αποθήκευσης. Αντισώματα έναντι πολλών παθογόνων βακτηρίων, μυκήτων και ιών υπάρχουν στο ανθρώπινο γάλα και περνούν στο βρέφος που θηλάζει για την πρόληψη της μετάδοσης ασθενειών από μητέρα σε παιδί. Λόγω αυτού του γεγονότος, παρόλο που το γάλα μιας μολυσμένης μητέρας περιέχει παθογόνα, τα βιοενεργά συστατικά της φυσικής τροφής εμποδίζουν αποτελεσματικά την είσοδο βακτηρίων και ιών στο πεπτικό σύστημα του παιδιού.

Επομένως, με την κατάλληλη υγιεινή κατά τη διαδικασία της άντλησης και των συνθηκών αποθήκευσης, οι βακτηριακές λοιμώξεις των βρεφών που προκαλούνται από το γάλα της μητέρας τους είναι εξαιρετικά σπάνιες. Το γάλα δότη που προορίζεται για άλλο παιδί εκτός από βιολογικό παιδί υφίσταται πιο αυστηρό χειρισμό [89].

Οι τράπεζες ανθρώπινου γάλακτος ποικίλλουν στη προσέγγισή τους στον βακτηριακό έλεγχο του εισερχόμενου γάλακτος, αλλά οι βακτηριολογικές καλλιέργειες μετά την παστερίωση εκτελούνται τακτικά [90]. Σε ορισμένες χώρες, το μητρικό γάλα ελέγχεται βακτηριολογικά πριν από την παστερίωση, σε ορισμένες χώρες μετά την παστερίωση και σε άλλες το γάλα ελέγχεται πριν και μετά την παστερίωση. Όταν πραγματοποιείται έλεγχος πριν από την παστερίωση, οι τράπεζες γάλακτος μπορεί να επιλέξουν να απορρίψουν οποιοδήποτε νωπό γάλα που περιέχει οργανισμούς ή πιθανά παθογόνα που μπορούν να παράγουν εντεροτοξίνες, ενδοτοξίνες και σπόρια ανθεκτικά στη θερμότητα. Η πρακτική της λήψης καλλιιεργειών πριν από την παστερίωση δεν ακολουθείται με συνέπεια στις τράπεζες γάλακτος παγκοσμίως, για απλούς λόγους κόστους-οφέλους. Οι τράπεζες γάλακτος ενδέχεται να αποφύγουν τους ελέγχους πριν από την παστερίωση για να εξοικονομήσουν χρόνο και χρήμα και να διατηρήσουν μεγαλύτερη προσφορά νωπού γάλακτος [91].

Ορισμένες χώρες, όπως η Νορβηγία, έχουν παράδοση να σιτίζουν τα νεογνά με φρέσκο γάλα δότριας. Στις νορβηγικές τράπεζες γάλακτος, κάθε δοχείο γάλακτος από μία δότρια ελέγχεται για βακτήρια [92][93]. Το γάλα που περιέχει οποιαδήποτε παθογόνα ή υψηλούς αριθμούς (>100.000 μονάδες σχηματισμού αποικιών/mL) άλλων βακτηρίων καταστρέφεται. Γάλα με χαμηλό αριθμό βακτηρίων (<10.000 μονάδες σχηματισμού αποικιών/mL) χρησιμοποιείται για τα μικρότερα πρόωρα μωρά. Οι Ronnestad et al. περιέγραψε μια επίπτωση σηψαιμίας όψιμης έναρξης σε μια νορβηγική ομάδα βρεφών εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης που έλαβαν νωπό μητρικό γάλα ή γάλα δότη 19,8% (80/405), η οποία ήταν παρόμοια με τη συχνότητα εμφάνισης στο δίκτυο ποιότητας του Vermont Oxford (21,4 %, το έτος 2000). Στη Νορβηγία, οι δότριες εξετάζονται ανά τρίμηνο. Επομένως, είναι απίθανο το μικροβιολογικά ελεγμένο νωπό γάλα να είναι επικίνδυνο για τα πρόωρα βρέφη.

Το μητρικό γάλα κάθε δότριας ελέγχεται με καλλιέργεια για μικρόβια ανθεκτικά στη θέρμανση άρα και στην παστερίωση. Τα αποδεκτά όρια κατά τον έλεγχο αποτυπώνονται στους παρακάτω πίνακες:



Αποδεκτός μικροβιολογικός έλεγχος προ-παστερίωσης	
Σύνολο μικροοργανισμών	< 105 CFUs/ ml
Staphylococcus aureus	< 104 CFUs/ml
Enterobacteriaceae	< 104 CFUs/ml
Παρουσία μικροοργανισμών ‘εντερικής’ προέλευσης	< 104 CFUs/ml
Απουσία ‘ασυνήθιστων’ μικροοργανισμών: Pseudomonas aeruginosa, σπορογόνα αερόβια/αναερόβια	

Πίνακας 2: Αποδεκτός μικροβιολογικός έλεγχος προ-παστερίωσης

Μετά την παστερίωση
Καμία ανάπτυξη ή απόρριψη όλων των δειγμάτων που παρουσιάζουν μικροβιολογικό έλεγχο με 10 CFU/ml ή περισσότερο.

Πίνακας 3: Αποδεκτός μικροβιολογικός έλεγχος μετά την παστερίωση

Παρά το γεγονός ότι ο κυτταρομεγαλοϊός (CMV) καταστρέφεται με την παστερίωση, στην τράπεζα γάλακτος του Μαιευτηρίου «Ελενα Ε. Βενιζέλου», ως επιπρόσθετη δικλείδα ασφαλείας, απορρίπτονται δείγματα θετικά στον CMV, προ παστερίωσης. Ακόμη, λόγω του χαμηλού δείκτη φυματιώδους επιμόλυνσης στην χώρα μας, οι δότριες δεν ελέγχονται για την πιθανότητα λοίμωξης από φυματίωση. Το μητρικό γάλα που γίνεται αποδεκτό από την τράπεζα μητρικού γάλακτος είναι γάλα σε κατεψυγμένη μορφή, τουλάχιστον 3 λίτρα από το πρώτο εξάμηνο της γαλουχίας που δεν έχει παρέλθει των 3 μηνών από την άντλησή του. Η επεξεργασία του μητρικού γάλακτος περιλαμβάνει αρχικά την απόψυξη, δηλαδή το γάλα (5-10 Lt) αποψύχεται αργά από την προηγούμενη ημέρα στους 4 βαθμούς Κελσίου διασφαλίζοντας ότι η θερμοκρασία του γάλακτος δεν θα αυξάνεται πάνω από τους 8°C, έπειτα την συγκέντρωση και ομογενοποίηση του γάλακτος, ακολουθεί ο μικροβιολογικός έλεγχος πριν την παστερίωση. Στη συνέχεια το γάλα συγκεντρώνεται σε ειδικό δοχείο και τοποθετείται σε ειδικά μπουκάλια παστερίωσης που σφραγίζονται (cap sealer) και τοποθετούνται στον παστεριωτή.

Η παστερίωση είναι μια διαδικασία κατά την οποία τα συσκευασμένα και μη συσκευασμένα τρόφιμα (πχ γάλα) υποβάλλονται σε επεξεργασία με ήπια θέρμανση, συνήθως σε θερμοκρασίες μικρότερες από 100 °C, για την εξάλειψη των παθογόνων οργανισμών, με στόχο την παράταση της διάρκειας ζωής του τελικού προϊόντος. Η διαδικασία έχει σαν στόχο την καταστροφή ή την απενεργοποίηση των μικροοργανισμών και ενζύμων, που συμβάλλουν στην αλλοίωση ή είναι υπεύθυνα για την εκδήλωση ασθενειών, συμπεριλαμβανομένων των

βακτηρίων σε βλαστική μορφή <sup>[94]</sup>. Ευρέως χρησιμοποιείται η παστερίωση κατά Holder κατά την οποία το μητρικό γάλα θερμαίνεται στους 62,5 βαθμούς Κελσίου για 30 λεπτά και ακολουθεί γρήγορη ψύξη στους 4 βαθμούς Κελσίου. Λόγω του γνωστού ή θεωρητικού κινδύνου μετάδοσης παθογόνων μικροοργανισμών μέσω του ανθρώπινου γάλακτος, έχουν αναπτυχθεί διάφορα πρωτόκολλα για την παστερίωση του γάλακτος δότη, μεταξύ των οποίων:

A) Υψηλή θερμοκρασία βραχυχρόνιας θέρμανσης (72°C για 15 δευτερόλεπτα)

B) Παστερίωση κατά Holder (62,5°C για 30 λεπτά, μέθοδος σε χαμηλή θερμοκρασία για μεγάλο χρονικό διάστημα)

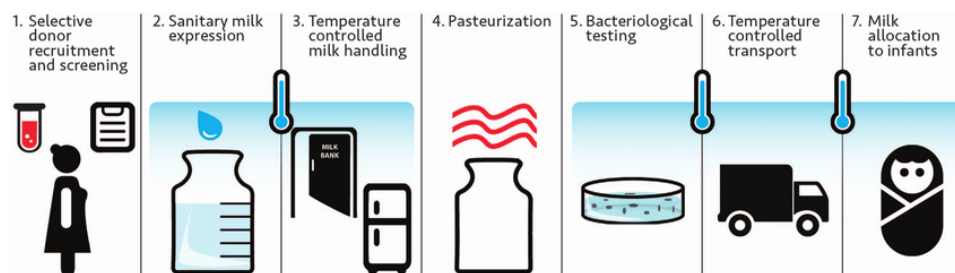
Γ) Ταχεία θέρμανση (μια μέθοδος Υψηλής-θερμοκρασίας-βραχυχρόνιας-θέρμανσης) χαμηλής τεχνολογίας που περιλαμβάνει τη θέρμανση ενός βάζου με γάλα σε λουτρό νερού, το οποίο βράζει γρήγορα σε κυλιόμενο σημείο, μετά το γάλα αφαιρείται και ψύχεται γρήγορα). Η παστερίωση ταχείας θέρμανσης αναπτύχθηκε με στόχο την επίτευξη αποτελεσματικής παστερίωσης σε οικιακό περιβάλλον σε περιοχές με φτωχούς πόρους του κόσμου για την πρόληψη της μετάδοσης του HIV. Η διεθνής έρευνα έχει αποδείξει ότι η μέθοδος σύντομου χρόνου υψηλής θερμοκρασίας ήταν αποτελεσματική στην εξάλειψη του HIV, της *Escherichia coli*, του *Staphylococcus aureus* και του *Streptococcus A* και B, ενώ προστατεύει τη θρεπτική σύνθεση του ανθρώπινου γάλακτος, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών βιταμινών <sup>[89]</sup>.

Κάποιες νεότερες μέθοδοι είναι:

1. Ο συνδυασμός υπερήχων και θερμότητας (θερμοηχητική επεξεργασία) είναι μια αναδυόμενη τεχνική που επιτρέπει στο γάλα να διατηρεί περισσότερα από τα βιοενεργά συστατικά του σε σύγκριση με τη θερμική παστερίωση. Ωστόσο, το τρέχον πειραματικό σύστημα περιορίζεται σε μικρούς όγκους και πρέπει να κλιμακωθεί <sup>[95]</sup>.
2. Τέλος, υπάρχει και η ωμική θέρμανση (Ohmic heating), μια νέα τεχνολογία υπό διερεύνηση. Η ωμική επεξεργασία είναι μια μέθοδος θερμικής επεξεργασίας όπου το υλικό τροφίμων, το οποίο χρησιμεύει ως ηλεκτρική αντίσταση, θερμαίνεται μέσω ηλεκτρικού ρεύματος που το διαπερνά, το οποίο οδηγεί σε γρήγορη και ομοιόμορφη θέρμανση. Όπως η θερμική επεξεργασία, η ωμική θέρμανση απενεργοποιεί τους μικροοργανισμούς με τη θερμότητα.
3. Μία από τις πιο υποσχόμενες μη θερμικές μεθόδους είναι η επεξεργασία υψηλής πίεσης, η οποία γίνεται ολοένα και πιο δημοφιλής μέθοδος συντήρησης τροφίμων σε

βιομηχανική κλίμακα <sup>[96][97][98]</sup>. Φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματική στην επίτευξη μικροβιακής καθαρότητας του ανθρώπινου γάλακτος, διατηρώντας παράλληλα τη μέγιστη θεραπευτική του αξία.

4. Η ακτινοβολία UV-C είναι μια διαδικασία που χρησιμοποιείται σε ορισμένες τράπεζες ανθρώπινου γάλακτος για την αποστείρωση του γάλακτος των δωρητών και για να καταστεί ασφαλές για χρήση. Κατά τη διαδικασία αυτή, το γάλα εκτίθεται σε υπεριώδες φως C (UV-C), το οποίο είναι ένας τύπος υπεριώδους φωτός που είναι αποτελεσματικός στη θανάτωση επιβλαβών βακτηρίων, ιών και άλλων παθογόνων μικροοργανισμών που ενδέχεται να υπάρχουν στο γάλα. Η ακτινοβολία UV-C είναι αποτελεσματική στη θανάτωση ενός ευρέος φάσματος παθογόνων μικροοργανισμών, συμπεριλαμβανομένων βακτηρίων, ιών και μυκήτων, και θεωρείται ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος αποστείρωσης. Η διαδικασία είναι σχετικά γρήγορη, καθώς διαρκεί μόνο λίγα λεπτά, γεγονός που μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κινδύνου μόλυνσης κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά και δεν χρησιμοποιεί θερμότητα ή χημικές ουσίες που μπορεί να επηρεάσουν την ποιότητα ή την ασφάλεια του γάλακτος και θεωρείται ασφαλής μέθοδος αποστείρωσης. Σε σύγκριση με άλλες μεθόδους αποστείρωσης, η ακτινοβολία UV-C είναι σχετικά φθηνή και δεν απαιτεί εξειδικευμένο εξοπλισμό ή εκπαιδευμένο προσωπικό. Έχει αρκετά πλεονεκτήματα, όπως αποτελεσματικότητα, ταχύτητα, ασφάλεια και οικονομική αποδοτικότητα, αλλά μπορεί επίσης να έχει ορισμένους περιορισμούς, όπως η διαθεσιμότητα του εξοπλισμού και η περιορισμένη έρευνα<sup>[95][96][98]</sup>. Στην χώρα μας χρησιμοποιείται η μέθοδος παστερίωσης κατά Holder<sup>[54]</sup>



Εικόνα 15: Βήματα για τη διασφάλιση της ασφάλειας στην αποθήκευση ανθρώπινου

Διάφοροι βαθμοί απώλειας θρεπτικών συστατικών συμβαίνουν ανάλογα με το θρεπτικό συστατικό και τις μεθόδους αποθήκευσης. Για τη βιταμίνη C, η απώλεια συμβαίνει γρήγορα, ακόμη και κατά τη διαδικασία σίτισης με φρεσκοαντλημένο ανθρώπινο γάλα με μπιμπερό. Δυστυχώς, η θερμική επεξεργασία του ανθρώπινου γάλακτος μειώνει τη συγκέντρωση και τη λειτουργικότητα των βιοδραστικών συστατικών του, ιδιαίτερα στη σύνθεση και τη λειτουργία των πρωτεϊνών. Έχουν αποδειχθεί σημαντικές μειώσεις μετά την παστερίωση σε sIgA, λυσοζύμη, BSSL, κυτοκίνες, λιπάσες, TGF-β και αδιπονεκτίνη και η ινσουλίνη, μεταξύ άλλων πρωτεϊνών. Η παστερίωση βλάπτει ορισμένες πρωτεΐνες περισσότερο από άλλες, αλλά είναι ιδιαίτερα επιβλαβής όταν συνδυάζεται με τους πολλαπλούς κύκλους κατάψυξης-απόψυξης που μπορεί να προκύψουν με το γάλα δωρεάς. Ωστόσο, για πολλά συστατικά μητρικού γάλακτος, σημαντική απώλεια μπορεί να συμβεί μόνο με μακροχρόνια αποθήκευση και κύκλους κατάψυξης-απόψυξης, που τείνουν να μειώνουν τη βακτηριοκτόνο ικανότητα. Ο βαθμός απώλειας φαίνεται να ποικίλλει ανάλογα με τη μέθοδο παστερίωσης. Το βράσιμο είναι πιθανώς το πιο επιζήμιο, ενώ η παστερίωση κατά Holder, η μέθοδος που χρησιμοποιείται από τις τράπεζες γάλακτος που σχετίζονται με την Human Milk Banking Association of North America, μπορεί να είναι πιο καταστροφική από το υψηλή θερμοκρασία βραχυχρόνιας θέρμανσης. Για αυτόν τον λόγο, κάθε μέθοδος παστερίωσης έχει διερευνηθεί για την ικανότητά της από τη μία να σκοτώνει τα παθογόνα και από την άλλη διατηρώντας όσο το δυνατόν περισσότερα βιοενεργά συστατικά και θρεπτικά συστατικά. Συγκεκριμένα, η παστερίωση καταστρέφει :

1. τον ιό της επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας (HIV1 και HIV2),
2. τον μεγαλοκυτταροϊό (CMV),
3. τον ιό της ηπατίτιδας C
4. και τον λεμφοτρόπο κυτταρικό ιό (HTLV-I).

Στην περίπτωση του ιού Έμπολα, των ιών Marburg και Zika, η αδρανοποίηση γίνεται μόνο με τη χρήση θερμικής επεξεργασίας (μέθοδος Holder) <sup>[89]</sup>.

Επιπροσθέτως, με την παστερίωση καταστρέφονται μικρόβια όπως το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης και η ωχρά σπειροχαίτη καθώς και άλλα κοινά παθογόνα. Ωστόσο, μια μέθοδος χαμηλής τεχνολογίας, η ταχεία παστερίωση με απότομη θερμότητα φαίνεται να διατηρεί τη βακτηριοστατική δραστηριότητα του ανθρώπινου γάλακτος. Απομένει ωστόσο περισσότερη μελέτη για να αποδειχθεί η βιοδραστικότητα των συστατικών του ανθρώπινου γάλακτος μετά την επεξεργασία του γάλακτος με αυτήν τη διαδικασία.

Στη συνέχεια, ακολουθεί η αποστολή δειγμάτων από το συγκεντρωμένο γάλα και του παστεριωμένου γάλακτος προς μικροβιολογικό έλεγχο για μικροβιολογικό έλεγχο σε δεύτερη φάση. Στην πλειονότητα τους, οι οδηγίες συνιστούν τη συγκέντρωση μη παστεριωμένου μητρικού γάλακτος δότριας από μία μόνο δότρια κάθε φορά στη διαδικασία συγκέντρωσης γάλακτος. Ωστόσο, ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές αναφέρουν επίσης ότι οι συγκεντρώσεις γάλακτος διαφορετικών δοτών μπορεί να είναι αποδεκτές, αλλά μόνο από περιορισμένο αριθμό δοτών (Βραζιλία, HMBANA). Γίνεται αποθήκευση του παστεριωμένου γάλακτος και μεριδοποίηση δηλαδή μία κεντρική διαδικασία για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου κακής διαχείρισης και σπατάλης γάλακτος <sup>[100][101]</sup>. Η διαδικασία της μεριδοποίησης γίνεται ανά 24ωρο. Τέλος, στα δοχεία σημειώνεται το όνομα του νεογνού, η ημερομηνία λήξης και τακτοποιείται στο ψυγείο της MENN τοποθετώντας τα παλαιότερα δείγματα μπροστά για να είναι πρώτα στην κατανάλωση.



Εικόνα 16: Διαδικασία pooling [102]

Έπειτα, σειρά έχει η χρήση των αναλυτών ανθρώπινου γάλακτος. Οι αναλυτές αυτοί (Εικόνα 1) χρησιμοποιούν φασματοφωτομετρία και η χρήση τους αποσκοπεί στον υπολογισμό του λίπους, των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών αλλά και της ενέργειας που περιέχονται στο γάλα δότριας. Ουσιαστικά, οι χημικές ομάδες που προαναφέρθηκαν απορροφούν την υπέρυθη ενέργεια και η έξοδος από τους διάφορους αναλυτές αντιπροσωπεύει καθένα από αυτά τα συστατικά (δηλαδή, μακροθρεπτικά συστατικά) με βάση το μήκος κύματος τους. Ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης εξυπηρετεί τον σκοπό της ομοιόμορφης κατανομής θρεπτικών συστατικών, όπως πρωτεϊνών και λίπους. Μετά τη συγκέντρωση, το γάλα τοποθετείται σε μεμονωμένες φιάλες σε μερίδες των 100 mL.



Εικόνα 17: Αναλυτής μητρικού γάλακτος.<sup>[71]</sup>



Εικόνα 18: Διάγραμμα ροής της διαχείρισης ανθρώπινου γάλακτος. [103]

Ο συνιστώμενος χρόνος αποθήκευσης του παστεριωμένου γάλακτος δότη είναι 3 μήνες. Σε μία έρευνα που έγινε από τους de Waard, Marita; Mank, Elise; et al το 2018, κανένα από τα δείγματα δεν έδειξε διαδοχική μόλυνση με το ίδιο στέλεχος έως και 8 μήνες αποθήκευσης σε κατάψυξη. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές μειώσεις στα μακροθρεπτικά συστατικά και το ενεργειακό περιεχόμενο σε διάστημα 8 μηνών. Συμπέραναν ότι το παστεριωμένο γάλα δότριας μπορεί να αποθηκευτεί με ασφάλεια για 8 μήνες στους  $-20^{\circ}\text{C}$ , χωρίς να διακυβεύεται η περιεκτικότητά του σε μακροθρεπτικά συστατικά και ενέργεια. Αυτός ο μεγαλύτερος χρόνος αποθήκευσης θα μειώσει την απόρριψη του ληγμένου γάλακτος δότριας και στη συνέχεια θα μειώσει το κόστος. Πιθανώς, αυτή η περίοδος αποθήκευσης κατάψυξης μπορεί να παραταθεί ακόμη περισσότερο, αλλά στη συνέχεια απαιτούνται μελλοντικές μελέτες με μεγαλύτερη περίοδο παρακολούθησης [104]. Το προηγουμένως κατεψυγμένο γάλα που έχει αποψυχθεί μπορεί να διατηρηθεί στο ψυγείο για έως και 24 ώρες

[101]

### 5.2.1 Εμπλουτισμός Του Μητρικού Γάλακτος Τράπεζας

Οι μητέρες που γεννούν πρόωρα, πριν την 34η εβδομάδα, παράγουν μητρικό γάλα με υψηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη, που είναι απαραίτητη για την ικανοποιητική αύξηση και ανάπτυξη των μικρών προώρων νεογέννητων. Στις περιπτώσεις που η μητέρα αδυνατεί να δώσει το γάλα της για την υποστήριξη του προώρου νεογνού τότε η χορήγηση παστεριωμένου μητρικού γάλακτος τράπεζας επιλέγεται ως η καλύτερη δυνατή λύση. Η αναγνώριση της δυναμικής μεταβλητότητας του ανθρώπινου γάλακτος είναι σημαντική για τη διαχείριση της διατροφής με ανθρώπινο γάλα. Επιπλέον, κατανοώντας τη δυναμική μεταβλητότητα του ανθρώπινου γάλακτος, οι τράπεζες γάλακτος έχουν καθιερώσει πρωτόκολλα για τη «ομαδοποίηση» διαφορετικών δωρεών γάλακτος για την επίτευξη πιο ομοιόμορφου γάλακτος για διανομή στα βρέφη.

Το γάλα της τράπεζας προέρχεται στατιστικά συνήθως από μητέρες δότριες που θηλάζουν ήδη το δικό τους βρέφος για μεγαλύτερο διάστημα των δύο μηνών. Το ώριμο, αναμειγμένο, παστεριωμένο γάλα των τραπεζών μητρικού γάλακτος, αν και αποτελεί την αμέσως δεύτερη σίτισης εκλογής για τα νεογνά της μονάδας, δεν επαρκεί σε σύσταση για να καλύψει τις ανάγκες των νεογνών χαμηλού και πολύ χαμηλού βάρους γέννησης, λόγω της ανεπαρκείας του ολικού πόσου πρωτεϊνών του και μετάλλων -κυρίως ασβεστίου και φωσφόρου-. Όπως προαναφέρθηκε λόγω των ιδιαίτερων αναγκών των νεογνών που νοσηλεύονται εντός των μονάδων, με στόχο να αντιμετωπισθούν τα διατροφικά ελλείμματα, είναι απαραίτητο το παστεριωμένο γάλα της τράπεζας να εμπλουτίζεται με ειδικά σκευάσματα που περιέχουν αυξημένες ποσότητες πρωτεΐνης, λίπους, ασβεστίου, φωσφόρου, ψευδαργύρου αλλά και βιταμινών έτσι ώστε να συναντώνται αυτές οι ανάγκες. Για αυτόν τον λόγο, επιστήμονες που μελετούν το μητρικό γάλα οδηγήθηκαν στον εμπλουτισμό του μητρικού γάλακτος, ενώ γενική παραδοχή είναι ότι ο ιδανικός εμπλουτισμός είναι με πρωτεΐνη που προέρχεται από μητρικό γάλα.

Ο εμπλουτισμός του μητρικού γάλακτος είναι μία σύνθετη διαδικασία και απαιτεί



λεπτομερή εκτίμηση των αναγκών του κάθε νεογνού και των συστατικών του μητρικού γάλακτος που χορηγείται. Η διαδικασία εμπλουτισμού ξεκινάει με την εκτίμηση του γάλακτος. Σε κάθε παρτίδα μητρικού γάλακτος τράπεζας μετά από την παστερίωση μετρείται με την βοήθεια ενός αναλυτή μητρικού γάλακτος, η περιεκτικότητα του γάλακτος σε πρωτεΐνη, θερμίδες, υδατάνθρακες και λίπος, όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Στη συνέχεια, εξατομικευμένα και βάσει των αναγκών κάθε συγκεκριμένου πρόωρου νεογνού (βάρους γέννησης, ηλικία κύησης, πρόσφατες διεθνείς οδηγίες για τις ημερήσιες ανάγκες των πρόωρων) προκαθορίζεται ο στόχος της ποσότητας πρωτεΐνης που πρέπει να παίρνει το νεογνό και προστίθενται η απαραίτητη επιπλέον πρωτεΐνη αλλά και άλλοι παράγοντες που εμπεριέχονται στα σκευάσματα εμπλουτισμού (targeteted fortification-στοχευμένος εμπλουτισμός). Αυτά τα σκευάσματα είναι εμπορικά προϊόντα με την ονομασία “ενισχυτές μητρικού γάλακτος – Human Milk Fortifiers” που περιέχουν πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, άλατα και βιταμίνες<sup>[105]</sup>.

Τα σκευάσματα εμπλουτισμού μητρικού γάλακτος ποικίλλουν και χρησιμοποιούνται διαφορετικά. Υπάρχουν δύο είδη σκευασμάτων εμπλουτισμού, αυτά που προέρχονται από το γάλα αγελάδας και αυτά που προέρχονται από ανθρώπινο μητρικό γάλα. Πολύ πρόσφατες μελέτες έδειξαν συγκριτικά υψηλότερα ποσοστά νοσηρότητας, θνησιμότητας και νεκρωτικής εντεροκολίτιδας (NEK) σε πρόωρα που σιτίστηκαν με γάλα με σκευάσματα εμπλουτισμού από αγελαδινό γάλα σε σύγκριση με νεογνά που σιτίστηκαν με γάλα με σκευάσματα εμπλουτισμού από μητρικό γάλα. Η κλινική σημασία των μελετών αυτών έχει εντούτοις αμφισβητηθεί. Πιο συγκριμένα, σύμφωνα με μία πρόσφατη μετά-ανάλυση του 2019, σε πρόωρα κυρίως βρέφη, στοιχεία μέτριας βεβαιότητας υποδεικνύουν ότι η σίτιση με φόρμουλα σε σύγκριση με το μητρικό γάλα δότη, είτε ως συμπλήρωμα στο μητρικό γάλα, είτε ως αποκλειστική διαίτα, οδηγεί σε υψηλότερα ποσοστά αύξησης βάρους, γραμμικής ανάπτυξης και ανάπτυξης κεφαλής, όμως και υψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης νεκρωτικής εντεροκολίτιδας. Τα αποτελέσματα δεν δείχνουν επίδραση στη θνησιμότητα από όλες τις αιτίες ή στη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη ή νευροανάπτυξη <sup>[106]</sup>

Τέλος, θα πρέπει να τονισθεί ότι τουλάχιστον μέχρι σήμερα λόγω του μεγάλου

κόστους των ενισχυτών από μητρικό γάλα, η κοινή πρακτική στις περισσότερες MENN, είναι ο εμπλουτισμός του γάλακτος Τράπεζας να γίνεται με ενισχυτές που βασίζονται στο αγελαδινό γάλα<sup>[105]</sup>. Ο εμπλουτισμός αρχίζει όταν το βρέφος φτάσει τα 70-100ml/kg γάλακτος ημερησίως. Εμπλουτίζουμε αρχικά το μισό της συνολικής ποσότητας της εντερικής σίτισης και εφόσον το βρέφος δεν παρουσιάζει δυσανεξία, προχωρούμε σε πλήρη εμπλουτισμό<sup>[54]</sup>. Ακολούθως, για να επιβεβαιωθεί ότι η συγκεκριμένη “συνταγή” δηλαδή η ποσότητα και ο εμπλουτισμός καλύπτει τις ανάγκες του βρέφους, παρακολουθείται η ανάπτυξη του βρέφους και ορισμένοι βιοχημικοί δείκτες όπως το ασβέστιο, ο φώσφορος και κυρίως η ουρία του αίματος του νεογνού<sup>[107]</sup>.

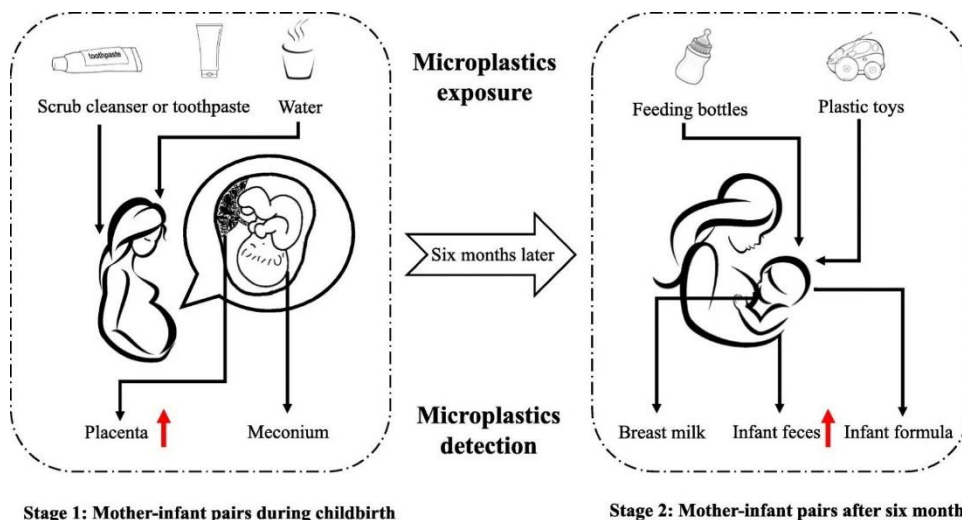
Υπάρχουν κι άλλες προσεγγίσεις που αποσκοπούν στον εμπλουτισμό του μητρικού γάλακτος. Πιο συγκεκριμένα, ορισμένοι παράγοντες γάλακτος μπορούν να τροποποιηθούν μέσω της διατροφικής πρόσληψης ή έκθεσης προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η ανάπτυξη και η υγεία των βρεφών. Για παράδειγμα, η διατροφή της μητέρας επηρεάζει την περιεκτικότητα του γάλακτος σε DHA, η οποία είναι κάτω από τα συνιστώμενα επίπεδα σε πολλούς πληθυσμούς. Οι Valentine και συν, έχουν αποδείξει ότι η συμπλήρωση με 1 g πρόδρομης DHA στη διατροφή της μητέρας καθημερινά αυξάνει σημαντικά τα επίπεδα DHA γάλακτος, γεγονός που βελτιώνει έτσι το διαιτητικό DHA των βρεφών που θηλάζουν.

Μια άλλη προσέγγιση για την τροποποίηση του ανθρώπινου γάλακτος είναι μέσω του μητρικού εμβολιασμού, ο οποίος επιδιώκεται ενεργά ως στρατηγική δημόσιας υγείας. Δοκιμές μητρικής ανοσοποίησης έχουν δείξει σημαντικές αυξήσεις στο επίπεδο των προστατευτικών ανοσοσφαιρινών στο γάλα και δραματικά μειωμένη επίπτωση της γρίπης σε μητέρες και βρέφη.

### 5.2.2 Παρουσία Μικροπλαστικών Στο Μητρικό Γάλα

Η παγκόσμια παραγωγή πλαστικών έχει φτάσει στο εντυπωσιακό ποσό των 350 εκατομμυρίων τόνων ετησίως. Αυτό είναι το αποτέλεσμα της τεράστιας ζήτησης για αυτό το υλικό, το οποίο θεωρείται, μέχρι τώρα, η χρυσή επιλογή όσον αφορά την αντοχή, τη χρηστικότητα και την ευελιξία για μια τεράστια ποικιλία εφαρμογών και καταναλωτικών προϊόντων. Η πανταχού παρούσα χρήση μικροπλαστικών στο περιβάλλον καθορίζει την αναπόφευκτη ανθρώπινη έκθεση, κυρίως με τρεις τρόπους: κατάποση, εισπνοή και δερματική επαφή. Η πιθανή βλάβη της υγείας που προκαλείται από την εσωτερίκευση και τη συσσώρευση βουλευτών αποτελεί πρωταρχική ανησυχία. Δεδομένης της έντονης ανησυχίας που σχετίζεται με τις επιπτώσεις των μικροπλαστικών στην υγεία των ζώων και των ανθρώπων, η χρήση αξιόπιστων και αντικειμενικών τεχνικών για την ανίχνευση και τον χαρακτηρισμό των μικροπλαστικών είναι ζωτικής σημασίας. Μεταξύ όλων των τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν, η Μικροφασματοσκοπία Raman (RMS) επιτρέπει στους ερευνητές να χαρακτηρίσουν όχι μόνο τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των μικροσωματιδίων αλλά και τη χημική τους σύσταση τόσο σε πολυμερή όσο και σε χρωστικές. Επιπλέον, το RMS παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι επιτρέπει την ανάλυση μικροπλαστικών τόσο μικρών όσο ~2 μm απευθείας σε μεμβράνες διήθησης, χάρη στο υψηλό δυναμικό σκέδασης φωτός. Στην παρούσα μελέτη, 34 δείγματα μητρικού γάλακτος διερευνήθηκαν με RMS για την παρουσία μικροπλαστικών. Μόλυνση από μικροπλαστικά βρέθηκε σε 26 από τις 34 γυναίκες. Το μητρικό γάλα αντιπροσωπεύει την ιδανική διατροφή για τα βρέφη, χάρη στην παροχή θρεπτικών συστατικών και την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος. Ως εκ τούτου, η αξιολόγηση της ποιότητάς του ως προς την πιθανή μόλυνση είναι υποχρεωτική. Στην πραγματικότητα, οι μητέρες εκτίθενται καθημερινά σε μια μεγάλη ποικιλία χημικών ουσιών που υπάρχουν στο περιβάλλον, για παράδειγμα, μέσω των τροφίμων, των ποτών και των προϊόντων προσωπικής φροντίδας, και για αυτό το λόγο, το μητρικό γάλα μπορεί να μολυνθεί από αυτές τις ενώσεις, επηρεάζοντας πιθανότατα την υγεία των παιδιών <sup>[108]</sup>.

Όσον αφορά την παρουσία μικροπλαστικών στην κυκλοφορία των βρεφών μία έρευνα κατέληξε στα συμπεράσματα ότι η πρόσληψη νερού και η χρήση καθαριστικού scrub ή οδοντόκρεμας μπορεί να είναι πηγές έκθεσης εγκύων γυναικών ενώ ο θηλασμός και η χρήση μπιμπερό και πλαστικών παιχνιδιών μπορεί να είναι πηγές έκθεσης για βρέφη <sup>[108][109]</sup>. Όσον αφορά τον μαστικό αδένα, έχουν προταθεί δύο υποθετικές οδοί για τη μετατόπιση εξωγενών σωματιδίων από την κυκλοφορία του αίματος στο μητρικό γάλα: οι οδοί που εξαρτώνται από τα επιθηλιακά κύτταρα του μαστού και οι εξαρτώμενες από τα κύτταρα του ανοσοποιητικού, με το τελευταίο να είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην περίπτωση εισπνεόμενου σωματίδια. Ως εκ τούτου, μια πιθανή συσχέτιση μεταξύ της παρουσίας μικροπλαστικών στο μητρικό γάλα και συγκεκριμένων πληροφοριών σχετικά με τις συνήθειες των μητέρων (όπως η κατανάλωση ψαριών και οστρακοειδών, ποτών σε πλαστικά μπουκάλια και τροφίμων σε πλαστικές συσκευασίες και η χρήση προϊόντων προσωπικής φροντίδας που περιέχουν πλαστικές ενώσεις σε οι 7 ημέρες πριν από την πιθανή ημερομηνία τοκετού και οι 7 ημέρες μετά) διερευνήθηκαν, αλλά δεν βρέθηκε σχέση μεταξύ της παρουσίας/αριθμού μικροπλαστικών και καθεμίας από τις προαναφερθείσες παραμέτρους <sup>[108]</sup>. Επιπλέον, οι πλαστικές συσκευασίες παιδικών τροφών και μπιμπερό πρέπει να θεωρούνται πιθανές πηγές μικροπλαστικών και πλαστικών χημικών ουσιών. Οι Li et al. (2020) έδειξε ότι όταν ανακινούνται με ζεστό νερό, τα πλαστικά μπιμπερό απελευθέρωναν έως και 16 εκατομμύρια μικροπλαστικά ανά λίτρο και ότι η αποστείρωση και το νερό υψηλής θερμοκρασίας αύξησαν σημαντικά την απελευθέρωση μικροπλαστικών. Συνολικά, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα βρέφη που τρέφονται με πλαστικά μπιμπερό θα εκτίθενται σε 14.600–4.550.000 σωματίδια/ημέρα στο εύρος μεγεθών που συλλαμβάνονται από φίλτρα μεγέθους πόρων 0,8  $\mu\text{m}$  <sup>[110]</sup>.



Εικόνα 19: Πηγές μικροπλαστικών κατά την προγεννητική και βρεφική περίοδο <sup>[109]</sup>

Αν και εξακολουθούμε να αγνοούμε πληροφορίες σχετικά με αυτό το θέμα, αρκετές μελέτες ανέφεραν εμφανείς τοξικές επιδράσεις σε διάφορα ζωικά μοντέλα, θαλάσσιους οργανισμούς και ανθρώπινες κυτταρικές σειρές, δείχνοντας ότι τα μικροπλαστικά, αφού εσωτερικευθούν, δεν είναι αδρανή όπως ήταν προηγουμένως και πιθανόν να προκαλούν τοπικές ή συστηματικές αποκρίσεις <sup>[108]</sup>. Πρόσφατα, μικροπλαστικά ανακαλύφθηκαν στον ανθρώπινο πλακούντα (Ragusa και συν. 2021), στο μηκόνιο και στα κόπρανα βρεφών (Zhang και συν. 2021· Schwabl και συν. 2019· Braun και συν. 2021). Ωστόσο, οι επιπτώσεις της έκθεσης σε πλαστικά σωματίδια κατά τη διάρκεια πρώιμων παραθύρων ευαλωτότητας είναι σχεδόν εντελώς άγνωστες. Η εγκυμοσύνη και η παιδική ηλικία είναι παράθυρα ευαλωτότητας στις περιβαλλοντικές τοξικές ουσίες, όπως έχει αποδείξει η έρευνα τις τελευταίες δεκαετίες (Landrigan και Etzel 2013). Η πρώιμη έκθεση σε επικίνδυνες χημικές ουσίες, ακόμη και σε μικρές ποσότητες, μπορεί να επηρεάσει την ανθρώπινη υγεία καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής (Vizcaino και συν. 2014). Επιπλέον, τα νεογνά τρώνε, πίνουν και αναπνέουν περισσότερο ανά μονάδα βάρους από τους ενήλικες. Κατά συνέπεια, οι ρύποι στο περιβάλλον απορροφώνται δυσανάλογα από τους νεότερους, και πιστεύουμε ότι το ίδιο ισχύει και για τα μικροπλαστικά. Αυτές οι υψηλότερες εκθέσεις συμβαίνουν ταυτόχρονα με την κρίσιμη ανάπτυξη του νευροσυμπεριφορικού, του ανοσοποιητικού, του μεταβολικού, του καρδιαγγειακού και άλλων σημαντικών συστημάτων του σώματος. Λίγα, είναι γνωστά για τον τρόπο που η έκθεση σε μικροπλαστικά επηρεάζει το αναπτυσσόμενο ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα. Ωστόσο,

ποντίκια που τροφοδοτήθηκαν με μικροπλαστικά σε πόσιμο νερό εμφάνισαν δοσοεξαρτώμενη αύξηση στα επίπεδα ανοσοσφαιρίνης A, λιγότερα ώριμα δενδριτικά κύτταρα και αυξημένη αναλογία βοηθητικών/κυτταροτοξικών T-κυττάρων <sup>[110]</sup>.

Μελλοντικά, ίσως οι τράπεζες μητρικού γάλακτος να ενσωματώσουν διαδικασίες ελέγχου ύπαρξης μικροπλαστικών στις δωρεές δοτριών μητρικού γάλακτος καθώς και στα σκεύη συλλογής, αποθήκευσης και μεταφοράς του. *Όπως σημειώνει χαρακτηριστικά μια από τις ερευνήτριες «Μελέτες σαν τη δική μας δεν πρέπει να μειώνουν τον θηλασμό των παιδιών, αλλά αντίθετα, να ευαισθητοποιήσουν το κοινό ώστε να πιέσουν τους πολιτικούς να προωθήσουν νόμους που μειώνουν τη ρύπανση». Η δήλωση αυτή έγινε στην Guardian από την Valentina Notarstefano, μία από τους συγγραφείς της μελέτης στο Universita Politecnica della Marche στην Ιταλία<sup>[111]</sup>.*

### 5.3 Διαδικασία Εκλογής Δεκτών

Ως δέκτες δωρεών μητρικού γάλακτος ορίζονται τα βρέφη που έχουν αποχωριστεί την μητέρα τους τα οποία είναι πρόωρα ή μη υγιή νεογνά είτε η μητέρα τους έχει βαριά κλινική κατάσταση είτε το μητρικό γάλα της ίδιας της μητέρας δεν επαρκεί για τη σίτιση του βρέφους ή εάν η μητέρα πάσχει από κάποια μεταδοτική ασθένεια (CMV, HIV -σε συγκεκριμένα πλαίσια- , λεμφοτροπικό ιό ανθρώπινων T κυττάρων τύπου I ή II, βρουκέλλωση χωρίς θεραπεία, νόσο του ιού Έμπολα) ή κάποια βακτηριδιακή μόλυνση ή η μητέρα απουσιάζει λόγω θανάτου ή εγκατάλειψης. Γάλα δοτών επίσης μπορούν να λάβουν νεογνά των οποίων οι μητέρες πάσχουν από κάποια ασθένεια και λαμβάνουν κάποια φαρμακευτική αγωγή που περνά στο μητρικό γάλα και μπορεί να είναι βλαπτική για το βρέφος (αμιωδαρόνη, χημειοθεραπευτικοί ή αντινεοπλασματικοί παράγοντες, χλωραμφενικόλη, εργοταμίνη, άλατα χρυσού, φαινιδιόνη, ραδιενεργά φαρμακευτικά προϊόντα, ρετινοειδή, τετρακυκλίνες -χρήση για περισσότερο από 3 εβδομάδες- ). Το γάλα δότριας χορηγείται και σε μεγαλύτερα βρέφη και σε παιδιά με ποικίλες ιατρικές παθήσεις,

όπως σοβαρή τροφική αλλεργία ή δυσανεξία στη διατροφή, ανεπάρκεια ανάπτυξης κατά τη διάρκεια της φόρμουλας, ανίατη εντερίτιδα από ροταϊό και κατά τη διάρκεια χημειοθεραπείας για καρκίνο [75][113]. Ακόμη, νεογνά δέκτες μητρικού γάλακτος δοτών μπορεί να είναι νεογνά των οποίων οι μητέρες έχουν υποβληθεί σε διπλή μαστεκτομή λόγω καρκίνου του μαστού. Όσον αφορά τις μητέρες χρήστριες φαινκυκλιδίνης, κοκαΐνης ή και κάνναβης, τα βρέφη τους μπορούν να είναι δέκτες μητρικού γάλακτος δότριας λόγω ανησυχίας για μακροπρόθεσμης νευροσυμπεριφορικής ανάπτυξης στο βρέφος. Μία νέα ομάδα που προστίθεται στη λίστα δεκτών μητρικού γάλακτος δοτών είναι τα νεογνά ζευγαριών λεσβιών, ομοφυλόφιλων, αμφιφυλόφιλων και τρανς (LGBT), θετών ή άλλων γονέων χωρίς ικανότητα θηλασμού.

Η πρωταρχική και έως τώρα μεγαλύτερη ομάδα καταναλωτών του μητρικού γάλακτος παραμένουν τα πρόωρα βρέφη. Προτεραιότητα, λοιπόν, στη σίτιση με παστεριωμένο μητρικό γάλα τράπεζας έχουν τα πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά με <1.500 γρ βάρους γέννησης και τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης με <1.000 γρ βάρους γέννησης [114]. Μητρικό γάλα από τράπεζα στην Αμερική και στην Ευρώπη, δίνεται και σε ασθενείς με μεταμόσχευση ήπατος, γιατί προστατεύει από λοιμώξεις και έχει καλά αποτελέσματα.

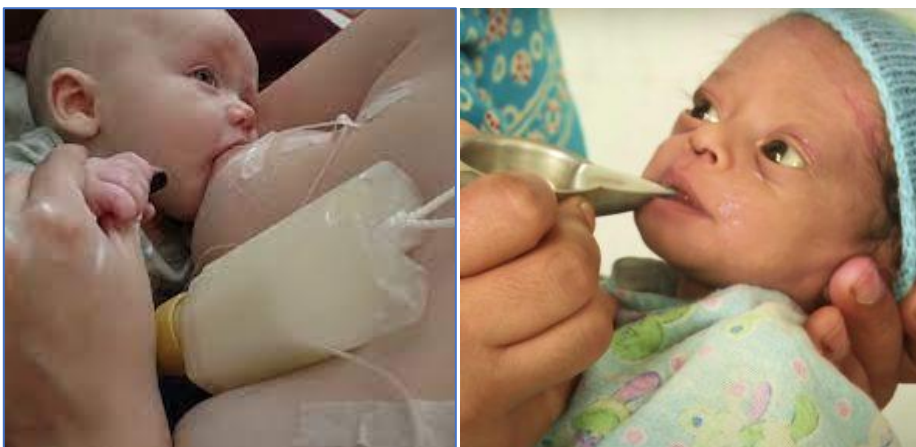
#### 5.4 Τρόποι μεταφοράς και χορήγησης μητρικού γάλακτος στα νεογνά της MENN

Το μητρικό γάλα δότριας, αφού συλλεχθεί σωστά ψύχεται ή καταψύχεται. Έπειτα, μεταφέρεται σε ειδικές ισοθερμικές τσάντες ή αλλιώς cooler bags που διαθέτουν παγοκύστες. Σε αυτήν την τσάντα, το μητρικό γάλα διατηρείται για ένα 24ωρο. Ιδανικά, καλό είναι το γάλα να μεταφέρεται κατά τις νυχτερινές ώρες. Κάποιες τράπεζες μητρικού γάλακτος συνεργάζονται με εταιρείες ταχυμεταφορών για τη μεταφορά δωρεών<sup>[90]</sup>.

Αφού του εξειδικευμένο προσωπικό της τράπεζας μητρικού γάλακτος έχει τηρήσει τους κανόνες υγιεινής και έχει τηρήσει τα βήματα της παστερίωσης, μεταφέρει το γάλα κάθε μητέρας σε γυάλινες φιάλες (pooling) και εκεί το γάλα αναμιγνύεται με το γάλα υπόλοιπων δοτριών για να κατανομηθούν ομοιόμορφα τα συστατικά του γάλακτος.

Το γάλα, στην συνέχεια, χορηγείται στα νεογνά μέσω διαφόρων μεθόδων και η κάθε μέθοδος επιλέγεται βάσει της κατάστασης του νεογνού, της ωριμότητας του και της

προτίμησης του. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σύρριγα, κυπελάκι, Νο. 5 έως Νο. 8 Γαλλικά σωληνάκια σίτισης, μπιμπερό, κουτάλι, η μέθοδος SNS κατά την οποία το βρέφος προσκολλάται στη θηλή της μητέρας ή του πατέρα και τρέφεται μέσω ενός μικρού σωληναρίου στο οποίο το γάλα ρέει από ένα σακουλάκι μέσω της βαρύτητας (*Εικόνα 19*)<sup>[115]</sup>.



*Εικόνα 19: Μέθοδος SNS*<sup>[116]</sup> *Εικόνα 20: Σίτιση με σκεύος paladai*<sup>[117]</sup>

Οι παραδοσιακές συσκευές σίτισης, όπως το «paladai» στην Ινδία, έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές (*Εικόνα 20*)<sup>[117][118]</sup>. Ορισμένες φορές, τα βρέφη είναι αρκετά ανώριμα ή αδύναμα να εκτελέσουν θηλαστικές κινήσεις και χρησιμοποιούνται γαστρικοί σωλήνες. Συστήνεται να αποφεύγεται η χρήση μπιμπερό καθώς έχει αποδειχθεί ότι η εύκολη και γρήγορη ροή του καθώς και η προσομοίωση της πιπίλας με την ανθρώπινη θηλή δυσκολεύουν το βρέφος μετέπειτα στον άμεσο θηλασμό, δεν επιτρέπει στο βρέφος να ελέγχει την πρόσληψη του -σε αντίθεση με το κυπελάκι- και μπορεί να εμποδίσει την αναπνοή και την οξυγόνωση. Τα φλιτζάνια και άλλα παραδοσιακά σκεύη μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ταΐσουν ακόμη και πολύ μικρά μωρά, αρκεί να καταπίνουν το γάλα<sup>[118]</sup>. Τέλος, η σίτιση με ρινογαστρικό ή στοματογαστρικό σωλήνα επιλέγεται όταν το μωρό δεν μπορεί ακόμη να καταπιεί, ή όταν συντονίζει την κατάποση και την αναπνοή ή κουράζεται πολύ εύκολα και δεν παίρνει

αρκετό

γάλα.

Το παστεριωμένο γάλα δότριας, αφού αποψύχεται από το προσωπικό της τράπεζας, χορηγείται στα νεογνά της μονάδας από τους γονείς ή από το υγειονομικό προσωπικό. Οι μητέρες μπορούν εύκολα να μάθουν αυτήν την τεχνική και να ταΐσουν τα μωρά τους με επαρκείς ποσότητες γάλακτος.



Ο όγκος γάλακτος που χορηγείται σε κάθε νεογνό εξατομικεύεται και εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως την ηλικία, την ηλικία κύησης, το βάρος του νεογνού, την ανοχή στη σίτιση και την αύξηση βάρους. Σημαντική είναι επίσης η συνιστώμενη ποσότητα πρόσληψης υγρών και τα συνιστώμενα γεύματα ανά ημέρα. Οι αποφάσεις σχετικά με την ποσότητα του γάλακτος επανεξετάζονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα λαμβάνοντας υπόψιν τις αλλαγές στην κλινική εικόνα και κατάσταση κάθε νεογνού και τα συνιστώμενα γεύματα ανά ημέρα.

Η συχνότητα σίτισης θα εξαρτηθεί από την ποσότητα γάλακτος που ανέχεται το μωρό ανά σίτιση και την απαιτούμενη ημερήσια ποσότητα <sup>[117]</sup>. Ως οδηγός, η ποσότητα ανά τροφή για μικρά πρόωρα νεογνά θα πρέπει να αυξάνεται σταθερά ως εξής:

A) Μέχρι την 5η ημέρα αυξήστε αργά τη συνολική ποσότητα και την ποσότητα ανά σίτιση, για να βοηθήσετε το νεογέννητο βρέφος να συνηθίσει την εντερική σίτιση.

B) Μετά την 5η ημέρα σταδιακά αυξάνεται η ποσότητα για να επιτευχθεί η ποσότητα που χρειάζεται το βρέφος σύμφωνα με την ηλικία του όπως περιγράφονται στους παρακάτω πίνακες

Γ) Κατά την 14η ημέρα ζωής το νεογνό θα πρέπει να λαμβάνει 200ml/kg/ημέρα, η οποία είναι και η ποσότητα που χρειάζεται για να διασφαλίσει σταθερή αύξηση.

Τα πολύ μικρά σε βάρος νεογνά θα πρέπει να σιτίζονται κάθε δύο ώρες ενώ τα μεγαλύτερα κάθε τρεις. Θα πρέπει να αποφεύγεται να υπερσιτίζονται τα βρέφη ή να σιτίζονται με βιασύνη για να αποφευχθούν φαινόμενα όπως η εισρόφηση γάλακτος ή η κοιλιακή

διάταση.

Στους παρακάτω Πίνακες (4,5) προσδιορίζονται οι ανάγκες σε υγρά των πολύ χαμηλού

βάρους και εξαιρετικά χαμηλού βάρους νεογνών. Οι ποσότητες στον πίνακα υπολογίζονται σύμφωνα με τις συστάσεις για τις ανάγκες των νεογνών για:

α) 60 ml/kg την 1η ημέρα, αυξάνοντας κατά 10 ή 20 ml την ημέρα για 7 ημέρες έως 160 ml/kg/ημέρα.

β) 8 γεύματα ανά εικοσιτετράωρο.

Ωστόσο, νεογνά κάτω των < 1500g μπορεί να χρειαστεί να λάβουν ορισμένες από αυτές τις απαιτήσεις ως ενδοφλέβια υγρά, καθώς μπορεί να μην ανέχονται πλήρεις εντερικές τροφές.

Ημέρα ζωής	Όγκος γεύματος σε ml		
	2000-2500g (τρίωρη σίτιση)	1500-2000g (τρίωρη σίτιση)	1000-1500g (δίωρη σίτιση)
1η ημέρα ζωής	17	12	6
2η ημέρα ζωής	22	16	7
3η ημέρα ζωής	27	20	8
4η ημέρα ζωής	32	24	9
5η ημέρα ζωής	37	28	11
6η ημέρα ζωής	40	32	13
7η ημέρα ζωής	42	35	16

Πίνακας 4: Συνιστώμενοι όγκοι γευμάτων για χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά <sup>[117]</sup>

Ημέρα ζωής	Ανάγκες σε υγρά (ml/kg/day)		
	2000-2500g	1500-2000g	1000-1500g
1η ημέρα ζωής	60	60	60
2η ημέρα ζωής	80	75	70
3η ημέρα ζωής	100	90	80
4η ημέρα ζωής	120	115	90
5η ημέρα ζωής	140	130	110
6η ημέρα ζωής	150	145	130
7η ημέρα ζωής	160	160	150

Πίνακας 5: Συνιστώμενοι όγκοι πρόσληψης υγρών για χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά <sup>[117]</sup>

## 5.5 Συμβουλευτική Γονέων-Κηδεμόνων Για Την Δωρεά Μητρικού Γάλακτος

Ο έλεγχος του προφίλ των γυναικών που επιλέγουν να δωρίσουν το γάλα τους και άλλα χαρακτηριστικά των δωρητών είναι υψίστης σημασίας για την προσαρμογή των ενεργειών που αποσκοπούν στην προώθηση του μητρικού θηλασμού και της δωρεάς γάλακτος σε περιοχές ή ομάδες στις οποίες αυτή η πρακτική δεν ισχύει. Οι μελέτες διαπίστωσαν ότι οι περισσότερες δότριες είχαν ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και ήταν ηλικίας μεταξύ 20 και 29 ετών. Λίγες μελέτες διερεύνησαν το εισόδημα και την οικογενειακή κατάσταση, με μόνο ένα άρθρο που περιγράφει λεπτομερώς αυτά τα χαρακτηριστικά, δείχνοντας ότι η σταθερή δουλειά ήταν ένας από τους παράγοντες που επηρεάζουν τη δωρεά γάλακτος. Οι Santos και συν. διαπίστωσαν ότι το 24,2% των δωρητών γάλακτος σε μία τράπεζα μητρικού γάλακτος στη Londrina γέννησαν σε νοσοκομεία με καθεστώς φιλικό προς τα βρέφη. Μελέτες έχουν δείξει ότι υπήρξε βελτίωση στην εφαρμογή των Δέκα Βημάτων για Επιτυχή Θηλασμό μετά την εισαγωγή αυτής της πρωτοβουλίας στα νοσοκομεία, αλλάζοντας τη ρουτίνα και τις πρακτικές των νοσοκομείων και οδήγησε σε αύξηση της δωρεάς μητρικού γάλακτος.

Οι γονείς μπορούν να ενημερώνονται για τη δράση των τραπεζών μητρικού γάλακτος μέσω της τηλεόρασης, του ραδιοφώνου, του τύπου, των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, μέσω διανομή ενημερωτικών εντύπων σε μαιευτήρια και άλλους χώρους αναμονής σε νοσοκομεία, μέσω διαφόρων εθελοντικών δικτύων από δότριες, μέσω συμβουλευτικής επαγγελματιών υγείας και δίκτυα τραπεζών μητρικού γάλακτος. Το προσωπικό της τράπεζας και οι επαγγελματίες υγείας που ασχολούνται με τη μητρική και βρεφική φροντίδα θα πρέπει να λαμβάνουν τακτική εκπαίδευση για την κάλυψη των ειδικών αναγκών των μητέρων και των βρεφών, ιδιαίτερα εκείνων που σχετίζονται με αρχικές δυσκολίες θηλασμού.

Οι επαγγελματίες θα πρέπει επίσης να εκπαιδευτούν για να βοηθήσουν στη προσέλευση δοτριών, όπως προτείνουν οι Branco και συν, οι οποίοι έδειξαν ότι οι επαγγελματίες υγείας διαδραματίζουν βασικό ρόλο στην ενθάρρυνση των μητέρων να δωρίσουν γάλα <sup>[119]</sup>. Ένα άλλο σημείο που τονίστηκε από τις μελέτες ήταν οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι μητέρες στη διατήρηση της γαλουχίας ενώ τα μωρά τους νοσηλεύονται <sup>[120]</sup>. Μελετήθηκε η πρόθεση για δωρεά, με τα ευρήματα να δείχνουν ότι η συχνότητα της δωρεάς ήταν μεγαλύτερη μεταξύ των γυναικών που προσεγγίστηκαν για να δωρίσουν το γάλα

τους, ενώ ήταν ακόμη στο νοσοκομείο. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο όγκος του γάλακτος που προσφέρεται και αποθηκεύεται στις τράπεζες μητρικού γάλακτος εξακολουθεί να είναι χαμηλός σε σύγκριση με τη ζήτηση, εμποδίζοντας τις προσπάθειες μείωσης της νεογνικής και βρεφικής θνησιμότητας. Από αυτή την άποψη, απαιτούνται μεγαλύτερες προσπάθειες για την ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία της δωρεάς γάλακτος στις θηλάζουσες γυναίκες <sup>[66]</sup>.

Οι γονείς θα πρέπει να γνωρίζουν ότι οι τράπεζες μητρικού γάλακτος ακολουθούν μία ασφαλή διαδικασία για να επιβεβαιώσουν την ακεραιότητα του γάλακτος πριν αυτό χορηγηθεί σε ευάλωτα νεογνά <sup>[119]</sup>. Αυτό σημαίνει ότι το γάλα μίας γυναίκας που είναι θετική σε κάποια μεταδοτική ασθένεια, δεν θα φτάσει σε ένα νεογνό. Οι γονείς θα πρέπει να είναι ενήμεροι σχετικά με τη διαδικασία της παστερίωσης που θα ακολουθηθεί μέσα στα εργαστήρια της τράπεζας. Θα πρέπει επίσης να τους υπενθυμίζεται ότι θα τους παρέχεται συμβουλευτική από το προσωπικό της τράπεζας σχετικά με την συλλογή του γάλακτος, τη μεταφορά και διάφορα θέματα ασφαλείας. Τους αφορά επίσης ποιοί είναι οι δέκτες του μητρικού γάλακτος και η πυραμίδα διαλογής τους. Για παράδειγμα, πρέπει να διασαφηνιστεί ότι το μητρικό γάλα των τραπεζών χορηγείται αρχικά στις μονάδες εντατικής θεραπείας νεογνών. Έπειτα, το περισσευούμενο γάλα διατίθεται σε μη υγιή μωρά που όμως δε νοσηλεύονται, αν και όποτε αυτό συμβαίνει. Τέλος, επιλέγονται τα υγιή μωρά ως δέκτες σε τελευταία γραμμή.

Ένα άλλο θέμα που αφορά τους γονείς είναι η ανταλλαγή γάλακτος μεταξύ γυναικών που δεν περνά μέσα από μία τράπεζα δωρεάς μητρικού γάλακτος. Αυτή η πρακτική, λόγω των κινδύνων που μπορεί να ελλοχεύει, αντενδείκνυται. Αρχικά, αυτή η διαδικασία παρακάμπτει τη διαδικασία ελέγχου και παστερίωσης που ακολουθείται σε μία οργανωμένη τράπεζα μητρικού γάλακτος. Το γάλα, στη συγκεκριμένη περίπτωση, αυτής της δότριας μπορεί να μη συλλέγεται, αποθηκεύεται ή μεταφέρεται με ασφάλεια. Το γάλα αυτό δεν θα είναι ασφαλώς παστεριωμένο.

Αναφορικά με την εμπειρία των γονέων των οποίων τα βρέφη έλαβαν μητρικό γάλα δότριας οι A. Brown και N. Shenker <sup>[121]</sup> μελέτησαν τα συναισθήματά τους και τα αποτελέσματα. Στην πλειονότητα τους, οι γονείς ένιωθαν ανακούφιση που το βρέφος τους λάμβανε μητρικό γάλα δότριας για λόγους υγείας αλλά και λόγω της εμπειρίας του να

ακούγονται, να υποστηρίζονται και να διευκολύνονται οι αποφάσεις τους για τη διατροφή του βρέφους, υπήρχαν όμως και εξαιρέσεις.

Η λήψη μητρικού γάλακτος δότριας βοήθησε τις μητέρες να επεξεργαστούν ορισμένα από τα συναισθήματά τους επειδή δεν μπορούσαν να θηλάσουν, εν μέρει επειδή γνωρίζοντας ότι το μωρό τους τρέφεται ικανοποιητικά και κατάλληλα, τους έδωσε το χώρο να επικεντρωθούν στην ανάρρωση και τη σύνδεση με το μωρό τους<sup>[122]</sup>. Αφαίρεσε το άγχος από τη σχέση και την εμπειρία σίτισης, επιτρέποντας πιο θετικές αλληλεπιδράσεις με το βρέφος επειδή δεν επικεντρώθηκαν στην προσπάθεια παραγωγής περισσότερου γάλακτος. Ένα κεντρικό θέμα που αναδύθηκε ήταν ο αντιληπτός αντίκτυπος που θεωρούσαν οι γονείς ότι η λήψη γάλακτος δότριας είχε στην υγεία και την ανάπτυξη του βρέφους τους και ο επακόλουθος αντίκτυπος που είχε αυτό στη γονική ευημερία. Πολλοί συμμετέχοντες μίλησαν για τον τρόπο που η λήψη γάλακτος δότριας κατέστησε ευκολότερες τις δύσκολες μέρες μετά τον τοκετό (που συχνά ήταν πρόωρος ή τραυματικός). Το γάλα δότριας μείωσε την πίεση όσον αφορά την παροχή αντλημένου γάλακτος, αύξησε το δέσιμο και υποστήριξε τις οικογενειακές σχέσεις. Επίσης, πολλές γυναίκες περιέγραψαν την ανακούφιση και την ευγνωμοσύνη τους που δεν χρειαζόταν να χρησιμοποιήσουν γάλα φόρμουλας όταν αυτό δεν ήταν μέρος του σχεδίου σίτισης τους.

Οι πατέρες συγκεκριμένα στη μελέτη τόνισαν επίσης ότι επειδή είχαν την ευκαιρία να συμμετέχουν σε πρακτικά ζητήματα σχετικά με την οργάνωση και τη συλλογή δειγμάτων προς δωρεά, βοήθησε να αισθάνονται ότι συνέβαλαν σε κάτι θετικό για να βοηθήσουν τον σύντροφο και το μωρό τους. Αυτή η στρατηγική της εμπλοκής τους μπορεί να υποστηρίξει την ψυχική υγεία του πατέρα, καθώς προηγούμενη έρευνα με πατέρες των οποίων η σύντροφος αντιμετώπιζε δυσκολίες θηλασμού, διαπίστωσε ότι πολλοί ανέφεραν ότι αισθάνονται αβοήθητοι και σαν «παράταιροι», ανίκανοι να κάνουν τα πράγματα καλύτερα. Μπορεί επίσης αυτή τους η στάση να συμβάλει περαιτέρω στην υποστήριξη του μητρικού θηλασμού/ της γαλουχίας, αφού όπως είναι γνωστό η υποστήριξη από τον σύντροφο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην διατήρηση και συνέχιση του μητρικού θηλασμού.

Ωστόσο, παρόλο που το μητρικό γάλα δότριας επέτρεψε στους γονείς να σιτίσουν το

μωρό τους με τον τρόπο που ήθελαν, πολλοί ένιωθαν σύγκρουση σχετικά με τη χρήση του. Μερικοί γονείς αντιμετώπισαν προκλήσεις, αισθάνθηκαν ένοχοι για τη λήψη μητρικού γάλακτος δότριας, ανασφάλεια ότι μια άλλη γυναίκα ήταν σε θέση να ταΐσει το μωρό τους όταν δεν μπορούσαν, ή αρνητικές αντιδράσεις από την οικογένεια. Αυτό σημειώθηκε, είτε σε σχέση με το ότι δεν μπορούσαν να θηλάσουν αποκλειστικά οι ίδιοι, είτε αισθάνονταν διχασμένοι από μια άλλη μητέρα που παρείχε το γάλα στο μωρό της. Αυτή η κατάσταση μερικές φορές ενίσχυε τα αισθήματα ενοχής, επειδή δεν παρείχαν γάλα στο μωρό τους απευθείας οι ίδιοι. Ένα συναίσθημα που φαίνεται να βιώνουν μερικές μητέρες ήταν η ενοχή για το λόγο ότι το μωρό τους έλαβε γάλα δότριας, πιστεύοντας ότι θα μπορούσε να λείψει από ένα πιο ευάλωτο μωρό. Κάποιοι θεώρησαν ότι έπρεπε να δικαιολογήσουν γιατί το χρησιμοποιούσαν στους άλλους γύρω τους και να πουν στους ανθρώπους ότι προσπαθούσαν να αυξήσουν την παροχή γάλακτος για να αισθάνονται ότι τους αξίζει να το λάβουν. Τέλος, ορισμένοι γονείς στη μελέτη μίλησαν για τον τρόπο που οι αντιδράσεις των φίλων και της οικογένειάς τους, όταν έλαβαν γνώση ότι χρησιμοποιούν γάλα δότριας επηρέασαν την ευημερία τους. Για κάποιους αυτό ήταν θετικό, αλλά για άλλους η κριτική ή η κρίση έκαναν τα πράγματα πιο δύσκολα.

## **5.6 Διαχείριση Δωρεών-Γάλακτος Από Το Προσωπικό Της MENN**

Το γάλα των δοτριών φτάνει στην τράπεζα κατεψυγμένο. Το προσωπικό της τράπεζας μητρικού γάλακτος ελέγχει προσεκτικά ότι στην ετικέτα του δοχείου είναι γραμμένο το όνομα και το επίθετο της δότριας καθώς και η ημερομηνία άντλησης. Δεύτερο βήμα είναι ο έλεγχος της ακεραιότητας του γάλακτος εάν, δηλαδή, το γάλα τη στιγμή της εισόδου του στην τράπεζα εξακολουθεί να είναι κατεψυγμένο και δεν παρουσιάζει σημεία αλλοίωσης, βάσει των οποίων θα πρέπει να απορρίπτεται. Το γάλα δότριας μεταφέρεται από το προσωπικό αμέσως στην κατάψυξη. Φυσικά, το παστεριωμένο και μη παστεριωμένο γάλα δότριας αποθηκεύεται σε ξεχωριστούς καταψύκτες και ψυγεία. Το γάλα που βρίσκεται εν αναμονή της παστερίωσης

αποθηκεύεται στην κατάψυξη της τράπεζας για όχι περισσότερο από 3 μήνες από την ημερομηνία άντλησης<sup>[124]</sup>.

Η επεξεργασία του γάλακτος γίνεται αφού τηρηθούν όλοι οι κανόνες υγιεινής από το μαιευτικό προσωπικό. Θα πρέπει πάντοτε πριν και μετά από κάθε διαδικασία, να τηρείται η υγιεινή των χεριών, αλλά και όλα τα μέτρα επαφής (χρήση αποστειρωμένων γαντιών και μπλούζα, καπέλο και μάσκα). Το προσωπικό της MENN βεβαιώνεται ότι τα εργαστήρια κοινοποιούν με σαφήνεια τα αποτελέσματα των μικροβιακών δοκιμών και ότι παρέχουν τα κατάλληλα ερμηνευτικά σχόλια. Επίσης, ζητά βοήθεια από τα μικροβιολογικά εργαστήρια εάν χρειαστεί εντοπισμός και διερεύνηση περιπτώσεων σημαντικής ή ασυνήθιστης μικροβιακής λοίμωξης (για παράδειγμα, με τη διενέργεια περαιτέρω μικροβιακών δοκιμών).

Το προσωπικό της τράπεζας γάλακτος δεν θα πρέπει να είναι υπεύθυνο για την προσθήκη ενισχυτών στο γάλα που χορηγείται σε κάθε νεογνό<sup>[66]</sup>. Για αυτήν την διαδικασία είναι υπεύθυνο το προσωπικό της MENN, εκεί όπου εκτιμώνται οι ανάγκες κάθε βρέφους εξατομικευμένα και αποφασίζεται η σύνθεση αλλά και η ποσότητα εμπλουτισμού που χρειάζεται.

## **5.7 Επιπρόσθετα Στοιχεία Που Αφορούν Τους Γονείς (Φροντίδα Καγκουρό, Επισκεπτήρια)**

Οι σύγχρονες μονάδες εντατικής θεραπείας στοχεύουν στην οικογενειο-κεντρική περίθαλψη. Επεξηγηματικά, οι επαγγελματίες υγείας και οι στρατηγικές που υιοθετούνται στοχεύουν αφενός στην υγεία του βρέφους, αλλά και στην γενικότερη ευημερία της οικογένειας στην οποία ανήκει καθώς και στις σχέσεις μεταξύ τους. Η οικογενειακή φροντίδα είναι μια φιλοσοφία φροντίδας η οποία περιλαμβάνει μια συνεργασία μεταξύ προσωπικού και οικογενειών. Οι οικογένειες, οι ασθενείς και το προσωπικό επωφελούνται σε ένα

οικογενειοκεντρικό περιβάλλον φροντίδας και ο σχεδιασμός της μονάδας εντατικής θεραπείας νεογνών δεν πρέπει να παρεμβαίνει στην επιτυχή εφαρμογή της. Η απεριόριστη παρουσία των γονέων στη MENN, η συμμετοχή των γονέων στη φροντίδα των βρεφών και η ανοιχτή επικοινωνία με τους γονείς είναι βασικές αρχές της οικογενειακής φροντίδας. Λόγω της συνεχούς παρουσίας και του ρόλου τους, οι επαγγελματίες υγείας βρίσκονται σε μοναδική θέση να υποστηρίζουν την οικογενειακή φροντίδα. Σύμφωνα με τους Ann-Britt Heinemann, Lena Hellström-Westas και συν. <sup>[125]</sup> οι οποίοι μελέτησαν εμπειρίες γονέων από παράγοντες που επηρέασαν την παραμονή τους με τα εξαιρετικά πρόωρα βρέφη τους σε μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών, οι ευκαιρίες να διανυκτερεύσουν μαζί με το βρέφος διευκόλυναν τη γονική παρουσία και οι ευκαιρίες για ανάληψη της φροντίδας του βρέφους ενδυνάμωσαν τους γονείς στο γονικό τους ρόλο και αύξησαν τα κίνητρά τους να μείνουν. Τα υψηλά επίπεδα φωτισμού και θορύβου κατέστησαν δύσκολο για τους γονείς να κοιμηθούν και να διανυκτερεύσουν με το βρέφος. Τα χαμηλά επίπεδα προσωπικού περιόρισαν τη χρήση της φροντίδας καγκουρό όταν έπρεπε να περιμένουν βοήθεια για να μεταφέρουν το βρέφος από τη θερμοκοιτίδα. Αρκετοί συμμετέχοντες αντιλήφθηκαν τη διενέργεια επώδυνων διαδικασιών στο παιδί τους ως αγχωτική και ως εμπόδιο στην παρουσία τους. Η φροντίδα καγκουρό και η ενεργή συμμετοχή στη φροντίδα του βρέφους έδωσε στους γονείς μια αίσθηση ελέγχου και ενίσχυσε το κίνητρό τους να είναι μαζί με το βρέφος τους.

Η σωματική εγγύτητα στη μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών κυμαίνεται από την επαφή δέρμα με δέρμα μεταξύ γονέα και βρέφους, έως τους γονείς που βρίσκονται στη μονάδα αλλά όχι σε φυσική επαφή με το βρέφος τους. Η συναισθηματική εγγύτητα περιγράφει τον τρόπο που οι γονείς μπορούν να βιώσουν οτιδήποτε, από συναισθήματα ισχυρής και συνεπούς αγάπης, φροντίδας, στοργής και/ή σύνδεσης έως συναισθηματική αποσύνδεση και αποξένωση από το βρέφος τους. Αν και η «σωματική εγγύτητα» μπορεί να διευκολύνει τη «συναισθηματική εγγύτητα» και το αντίστροφο, μπορεί να υπάρχουν περιπτώσεις που οι γονείς μπορεί να είναι σωματικά κοντά αλλά να αισθάνονται συναισθηματικά αποστασιοποιημένοι ή ακόμα και σωματικά απομακρυσμένοι, αλλά να αισθάνονται ακόμα συναισθηματικά συνδεδεμένοι. Η αλληλεπίδραση μητέρας-βρέφους στην πρόωμη μεταγεννητική ζωή ή η έλλειψή της σε περίπτωση χωρισμού, μπορεί να μεσολαβήσει σε παραλλαγές στον φαινότυπο των απογόνων, συμπεριλαμβανομένης της συναισθηματικής



και γνωστικής ανάπτυξης, με μακροπρόθεσμες συνέπειες για την υγεία. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την έκφραση των γονιδίων μέσω επιγενετικών μηχανισμών για να παρέχουν την «πλαστικότητα» που είναι απαραίτητη για την ανταπόκριση στις παραλλαγές του περιβάλλοντος. Επιπλέον, μελέτες σε ζώα δείχνουν ότι ο παρατεταμένος ή επαναλαμβανόμενος φυσικός διαχωρισμός μεταξύ γονέα και νεογνού αλλάζει την ανάπτυξη του εγκεφάλου, βλάπτει τη συνεχιζόμενη διαδικασία δεσμού/προσκόλλησης και έχει μακροχρόνιες επιπτώσεις, για παράδειγμα, στον συναισθηματικό προγραμματισμό. Αντίθετα, η στενή σωματική επαφή μεταξύ γονέα και πρόωρου βρέφους μειώνει τα επίπεδα κορτιζόλης και τις αποκρίσεις στον πόνο του βρέφους και η οικογενειακή φροντίδα, παρέχοντας μεγαλύτερη εγγύτητα γονέα-βρέφους, συγχρονίζει τη διακύμανση της κορτιζόλης μεταξύ του πρόωρου βρέφους και της μητέρας. Η γονική εγγύτητα μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένα αποτελέσματα για τα παιδιά με πολλούς μηχανισμούς. Ένας μηχανισμός μπορεί να είναι ο βελτιωμένος ύπνος, ο οποίος έχει συσχετιστεί με την επαφή δέρμα με δέρμα σε πρόωρα βρέφη. Δεύτερον, η συμμετοχή των γονέων στη διαχείριση του πόνου μπορεί να μειώσει τον πόνο στα πρόωρα βρέφη και να μετριάσει τη χρήση παυσίπων. Τρίτον, η βρεφική μάλαξη με μέτρια πίεση μπορεί να αυξήσει τις συγκεντρώσεις ορμονών όπως ο παράγοντας προώθησης της ανάπτυξης του εγκεφάλου, ο IGF-1 και η ωκυτοκίνη, έχοντας δυνητικά θετικά αποτελέσματα στη λειτουργία και την ανάπτυξη του εγκεφάλου. Τέταρτον, η παρουσία ενός γονέα μπορεί να δώσει στο πρόωρο βρέφος εμπειρίες μάθησης που μπορεί να μην αποκτήσει διαφορετικά, όπως η διαδραστική επικοινωνία. Οι Caskey et al. έδειξαν ότι η έκθεση στην ομιλία των γονέων στη MENN ήταν σημαντικά ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας των φωνητικών φωνημάτων των πρόωρων βρεφών από την ομιλία από άλλους ενήλικες <sup>[126]</sup>.

Απώτερος στόχος μίας Τράπεζας Ανθρώπινου Μητρικού Γάλακτος είναι η υιοθέτηση του μητρικού θηλασμού με την έξοδο του νεογνού από τη μονάδα, εάν, βέβαια, αυτό είναι εφικτό. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, η χορήγηση παστεριωμένου γάλακτος δότριας συστήνεται να παρέχεται συνδυαστικά με άλλα μέτρα προαγωγής του θηλασμού και της υγείας του νεογνού. Σε αυτά τα μέτρα συμπεριλαμβάνεται η φροντίδα δέρμα με δέρμα/φροντίδα καγκουρό (παρατεταμένη επαφή δέρμα με δέρμα που παρέχεται από τη μητέρα ή μέλη της οικογένειας) για χαμηλού βάρους γέννησης ή πρόωρα βρέφη σε σταθερή

κατάσταση. Η πρακτική της φροντίδας καγκουρό ξεκίνησε στην Κολομβία της Νότιας Αμερικής. Οι γιατροί που φρόντιζαν άρρωστα, πρόωρα μωρά, διαπίστωσαν ότι δεν είχαν επαρκείς θερμοκοιτίδες. Έτσι, αντ' αυτού, έδωσαν τα μωρά στις μητέρες τους για να τα κρατούν πάνω στο δέρμα τους συνεχώς, 24 ώρες την ημέρα. Προς έκπληξή τους, διαπίστωσαν ότι τα ποσοστά θερμοκρασίας δέρματος, αναπνευστικού, καρδιάς και μόλυνσης αυτών των μωρών ήταν καλύτερα από αυτά ορισμένων από τα μωρά σε θερμοκοιτίδες <sup>[127]</sup>.

Η φροντίδα καγκουρό είναι η φροντίδα των πρόωρων βρεφών που μεταφέρονται δέρμα με δέρμα με τη μητέρα ή τον πατέρα τους. Είναι μία αποτελεσματική, εύκολη στην κατανόηση και χρήση μέθοδος για την προώθηση της σταθερότητας και ευημερίας των πρόωρων βρεφών καθώς και επίσης των τελειόμηνων. Χαρακτηρίζεται από πρόωμη, παρατεταμένη και συνεχή επαφή δέρμα με δέρμα, ιδανικά συνδυάζεται με αποκλειστικό θηλασμό. Η φροντίδα καγκουρό ωφελεί τα βρέφη να αποφεύγουν την ταραχή που μπορεί να τα απορρυθμίσει σε ένα περιβάλλον έντονου στρες όπως αυτό της εντατικής μονάδας καθώς έχει αποδειχθεί αποτελεσματική για τον θερμικό έλεγχο, το θηλασμό και τη σύνδεση γονέα-νεογνού ανεξαρτήτως του βάρους γέννησης, της ηλικίας κύησης και των κλινικών συνθηκών <sup>[128]</sup>. Τα βρέφη που δέχονται φροντίδα καγκουρό κλαίνε λιγότερο και άρα εξοικονομούν την δαπανώμενη αυτή θερμιδική ενέργεια για την ανάπτυξη τους. Επίσης, αισθάνονται λιγότερο πόνο ενώ το ανοσοποιητικό τους σύστημα ενισχύεται από την επαφή με το μικροβίωμα του δέρματος και δημιουργεί αντισώματα σε ό,τι έχει εκτεθεί ο γονέας για να βοηθήσει το βρέφος να προετοιμαστεί για να έρθει στο περιβάλλον του σπιτιού <sup>[129][127]</sup>. Πιο συγκεκριμένα, οι καρδιακοί και αναπνευστικοί ρυθμοί, η αναπνοή, η οξυγόνωση, η κατανάλωση οξυγόνου, η γλυκόζη του αίματος, τα πρότυπα ύπνου και η συμπεριφορά που παρατηρείται σε πρόωρα βρέφη που κρατούνται δέρμα με δέρμα τείνουν να είναι παρόμοια ή καλύτερα από εκείνα που παρατηρούνται σε βρέφη χωρισμένα από τις μητέρες τους. Επίσης, είναι τουλάχιστον ισοδύναμη (με βάση τη θνησιμότητα) με την συμβατική φροντίδα (θερμοκοιτίδες) αναφορικά με την ασφάλεια και τη θερμική προστασία.

Από κοινωνικο-ψυχολογικής πλευράς, η φροντίδα καγκουρό θα μπορούσε να είναι από τις λίγες εξανθρωπισμένες πρακτικές νεογνικής φροντίδας εντός μίας μονάδας εντατικής νοσηλείας νεογνών <sup>[127]</sup>. Αυτός είναι και ο λόγος που η φροντίδα καγκουρό ενισχύει

τόσο τον καλύτερο δεσμό και επικοινωνία μεταξύ μητέρας και βρέφους τόσο σε ανεπτυγμένες όσο και σε αναπτυσσόμενες χώρες καθώς εκμηδενίζει τις αποστάσεις μεταξύ γονέα-νεογνού που δημιουργούν διάφορα εμπόδια στο περιβάλλον μίας εντατικής μονάδας νεογνών (θύρες θερμοκοιτίδας, καλώδια, μόνιτορ) και βοηθά τους γονείς να είναι πιο άνετοι κρατώντας ένα μικροσκοπικό βρέφος. Το γεγονός αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η φροντίδα καγκουρό είναι μία σύγχρονη μέθοδος φροντίδας ιδανική για κάθε περιβάλλον, ακόμη και για αυτά που διαθέτουν αναβαθμισμένη τεχνολογία και εξελιγμένη φροντίδα.

Η φροντίδα καγκουρό έχει οφέλη τόσο τα βρέφη όσο και τους γονείς. Σύμφωνα με μαρτυρίες μητέρων, αναφέρουν ότι είναι σημαντικά λιγότερο αγχωμένες κατά τη φροντίδα καγκουρό από ότι όταν το μωρό λαμβάνει συμβατική φροντίδα. Σημειώνουν αυξημένη αυτοπεποίθηση, αυτοεκτίμηση και αίσθημα πληρότητας. Σημαντική είναι και η τόνωση των ορμονών μέσω της φροντίδας καγκουρό οι οποίες συμβάλλουν στην αύξηση παροχής γάλακτος. Σύμφωνα με τις μητέρες, το γάλα που αντλούσαν μετά τη φροντίδα καγκουρό είχε μεγαλύτερο όγκο από το συνηθισμένο. Περιγράφουν αυτήν την πρακτική ως ένα συναίσθημα ότι μπορούν κάνουν κάτι θετικό για τα πρόωρα βρέφη τους. Οι πατέρες δήλωσαν ότι ένιωθαν χαλαροί, άνετοι και συγκροτημένοι κατά τη φροντίδα καγκουρό <sup>[130]</sup>.

Ορισμένοι γονείς έχουν λιγότερα μέσα για να είναι με το πρόωρο βρέφος τους κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στο νοσοκομείο. Τα μεγαλύτερα αδέρφια, η μεγάλη απόσταση από το νοσοκομείο ή η σύντομη γονική άδεια περιορίζουν τις ευκαιρίες των γονέων να είναι παρόντες στη MENN <sup>[125]</sup>. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η σύγχρονη τεχνολογία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη της επαφής γονέα-βρέφους. Η σύνδεση με κάμερα web για γονείς έχει χρησιμοποιηθεί ως μέθοδος για «εικονική επίσκεψη» σε μονάδα νεογνών <sup>[126]</sup>.

Ο χρόνος έναρξης της φροντίδας δέρμα με δέρμα ποικίλλει σε κάθε περίπτωση από αμέσως μετά τη γέννηση έως αρκετές μέρες μετά τη γέννηση <sup>[131][129]</sup>. Αίτιο καθυστέρησης της έναρξης μπορεί να αποτελούν η μεγάλη προωρότητα ή η βαριά κλινική κατάσταση του νεογνού. Η καθημερινή αλλά και συνολική διάρκεια της φροντίδας εξαρτάται από την δυάδα

φροντιστή-βρέφους και ρυθμίζεται κατά περίπτωση. Η φροντίδα καγκουρό ξεκινά στο νοσοκομείο και συνεχίζεται στο σπίτι, χρειάζεται ωστόσο, επαρκής υποστήριξη και παρακολούθηση των γονέων και μετά το εξιτήριο του νεογνού καθώς και η κατάλληλη συμβουλευτική για τα ιδιαίτερα γνωρίσματα ενός νεογνού που έχει νοσηλευτεί εντός μίας μονάδας εντατικής νεογνών [131].

### 5.8 Αντενδείξεις Χορήγησης Παστεριωμένου Μητρικού Γάλακτος

Οι μόνες απόλυτες αντενδείξεις για τη χρήση παστεριωμένου γάλακτος δότη είναι η γαλακτοζαιμία, μια σπάνια συγγενής διαταραχή του μεταβολισμού της γαλακτόζης (το σάκχαρο βρίσκεται στο μητρικό γάλα και στη κανονική φόρμουλα) [132] καθώς επίσης και η μη συγκατάθεση των γονέων για χρήση του γάλακτος δότριας. Τέλος, λόγω των πολλαπλών δικλείδων ασφαλείας που τηρούνται στις τράπεζες διάθεσης ανθρώπινου μητρικού γάλακτος, σχετική αντένδειξη για τη χορήγηση μητρικού γάλακτος αποτελεί οποιοδήποτε γάλα προέρχεται από δότριες εκτός των τραπεζών όπως διάφορες πηγές στο διαδίκτυο. Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι το μητρικό γάλα δοτριών πρέπει να διατίθεται αυστηρά μόνο μέσω Τράπεζας μητρικού γάλακτος. [133]

## Κεφάλαιο 6. Προκλήσεις Και Δυσκολίες - Νεότερες Εφαρμογές

Οι τράπεζες μητρικού γάλακτος αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη λειτουργία τους οι οποίες δυσχεραίνουν το έργο τους. Τα κωλύματα είναι πολλά και έχουν διαφορετικές διαστάσεις και κατευθύνσεις. Αρχικά, το λειτουργικό κόστος των τραπεζών παραμένει υψηλό. Τα πολλαπλά μηχανήματα, ψυγεία, καταψύκτες, αναλυτές κ.α. απαιτούν αφενός αρκετά χρήματα για την αγορά τους και αφετέρου έχουν υψηλό κόστος συντήρησης. Η λειτουργία μίας τράπεζας μητρικού γάλακτος βασίζεται στην ανθρώπινη γαλουχία η οποία είναι πολύπλοκη και ανταποκρίνεται σε μεγάλο βαθμό στις περιβαλλοντικές επιδράσεις, ιδιαίτερα σε αυτές που επηρεάζουν το χρόνο έναρξης του θηλασμού αμέσως μετά τον τοκετό, τη μητρική και βρεφική εγγύτητα, τη συχνότητα και τη διάρκεια των περιόδων θηλασμού, την αποτελεσματική διαχείριση των προκλήσεων γαλουχίας και την υποστήριξη της ευημερίας μητέρας-βρέφους. (Stuart-Macadam & Dettwyler, 1995; Tomori, Palmquist, & Quinn, In Press; Wambach & Riordan, 2015). Τα εμπόδια στην πρόοδο που επισήμαναν οι ειδικοί περιλαμβάνουν την έλλειψη ενημέρωσης από τους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας, τις πολιτιστικές και οικογενειακές παραδόσεις και τον στιγματισμό των γυναικών που θηλάζουν σε δημόσιους χώρους και στο χώρο εργασίας, εκθέτοντας τις γυναίκες σε επιβλαβή στερεότυπα ή ταμπού φύλου σε όλες τις περιοχές <sup>[134]</sup>. Οι γονείς που επιλέγουν να παρέχουν στα βρέφη τους μητρικό γάλα μπορεί επίσης να στιγματιστούν κοινωνικά και να βιώσουν αρνητικές ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις. Ένα άλλο ζήτημα, λοιπόν, είναι ότι οι γονείς και οι θηλάζουσες μητέρες που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη γαλουχία συχνά αντιμετωπίζουν διαταραχές της διάθεσης (περιγεννητικής περιόδου) και πολλές φορές γίνονται θύματα επιθετικής διαφήμισης από εταιρείες γάλακτος σε σκόνη με αποτέλεσμα έναν πιθανό ανεπιθύμητο απογαλακτισμό. Όπως συμπεραίνουμε, ένα ευρύ φάσμα κοινωνικοπολιτισμικών παραγόντων, συμπεριλαμβανομένου του στιγματισμού του θηλασμού, του πολλαπλασιασμού του μάρκετινγκ γάλακτος, της οικογένειας και της κοινωνικής υποστήριξης για το θηλασμό όπως συνιστάται, και πολιτισμικοί κανόνες σχετικά με τη διατροφή και τη φροντίδα των βρεφών επηρεάζουν επίσης τις πρακτικές και τα αποτελέσματα του θηλασμού (Thomson, Ebisch-Burton, & Flacking, 2015· Thulier & Mercer, 2009· Tomori et al., In Press).

Ο κοινωνικός στιγματισμός της κοινής χρήσης γάλακτος μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τις συναισθηματικές αντιδράσεις μεταξύ των μητέρων των βρεφών που έλαβαν παστεριωμένο γάλα δότριας <sup>[135]</sup>. Μπορεί να προτείνεται στους επαγγελματίες υγείας να εξετάζουν τις θηλάζουσες μητέρες με προβλήματα γαλουχίας για συναισθηματική δυσφορία που μπορεί να οδηγήσει σε ψυχωτική μείζονα κατάθλιψη και να παρέχουν τεκμηριωμένες πληροφορίες σχετικά με την κοινή χρήση γάλακτος χωρίς να τις στιγματίζουν. Οι επαγγελματίες υγείας μπορούν επίσης να υποστηρίξουν τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων για τις πρακτικές διατροφής των βρεφών από πλευράς της οικογένειας, συμπεριλαμβανομένης της κοινής χρήσης μητρικού γάλακτος, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με τους κινδύνους κοινής χρήσης γάλακτος αλλά και τη μείωση αυτών των κινδύνων αναπτύσσοντας τεκμηριωμένες πρακτικές και κατευθυντήριες γραμμές που διευκολύνουν την ασφαλή διανομή γάλακτος και κατευθύνοντας τις οικογένειες σε διαθέσιμους πόρους για ψυχοκοινωνική υποστήριξη. Απαιτούνται, ακόμη, προοπτικές μελέτες στο μέλλον για την αξιολόγηση του επιπολασμού των διαταραχών περιγεννητικής ψυχικής υγείας μεταξύ των γονέων των οποίων τα βρέφη λαμβάνουν παστεριωμένο γάλα δότριας καθώς και της επίδρασης ψυχοκοινωνικών παραγόντων που σχετίζονται με την κοινή χρήση γάλακτος στην ψυχοκοινωνική ευημερία.

Για τη λειτουργία της τράπεζας χρειάζονται υποχρεωτικά δωρεές μητρικού γάλακτος δοτών. Δυστυχώς, τα ποσοστά θηλασμού μειώνονται δραματικά και ανησυχητικά, γεγονός που, κατά συνέπεια, είναι πιθανό να έχει αρνητικό αντίκτυπο στην υγεία των βρεφών και μείωση των δωρεών <sup>[135]</sup>. Έπειτα, οι μητέρες των πρόωρων βρεφών που εισάγονται στις ΜΕΝΝ συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα που αφορούν τη γαλουχία. Συνοπτικά, οι παράγοντες που εν δυνάμει δρουν αρνητικά στην παραγωγή μητρικού γάλακτος στη μητέρα του πρόωρου νεογνού είναι:

- α) Αποχωρισμός της μητέρας από το νεογνό, λόγω άμεσης μεταφοράς του στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών (ΜΕΝΝ) ή πιθανής διακομιδής του σε άλλα νοσοκομεία,
- β) Έκλυση ορμονών stress με αφορμή τον αποχωρισμό και την ανησυχία της μητέρας για την κατάσταση της υγείας του νεογνού, η οποία σε πολλές περιπτώσεις είναι πράγματι σοβαρή. Ορμονική αναστολή/παρεμπόδιση της έναρξης / διατήρησης της γαλουχίας,

γ) Ανωριμότητα στην γαλακτογένεση (τύπου Ι) των μαστών των πρόωρων μητέρων, οφειλόμενη στην ανεπαρκή ωρίμανση των κυττάρων του πρόωρου μαζικού αδένου,

δ) Πολυπαραγοντική καθυστέρηση της γαλακτογένεσης τύπου ΙΙ,

ε) Δυσκολίες στην άντληση του γάλακτος με την ηλεκτρική αντλία αρχικά και στην διατήρηση της γαλουχίας και

στ) Πιθανά συνυπάρχουσες παθολογικές καταστάσεις της μητέρας που μπορούν να οδηγήσουν σε πρόωρο τοκετό όπως πχ προεκλαμψία <sup>[54]</sup>.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο όγκος γάλακτος που προσφέρεται στις τράπεζες μητρικού γάλακτος παραμένει χαμηλός σχετικά με τη ζήτηση, εμποδίζοντας έτσι, τις προσπάθειες της τράπεζας και των μονάδων εντατικής νεογνών για μείωση της νεογνικής θνησιμότητας και νοσηρότητας. Η κατανόηση, λοιπόν, του αντίκτυπου στην υγεία του μητρικού γάλακτος και των βιομορίων γάλακτος φόρμουλας είναι, επομένως, επίκαιρη και επιτακτική. Από αυτή την άποψη, απαιτούνται μεγαλύτερες προσπάθειες για την ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία της δωρεάς γάλακτος στις θηλάζουσες γυναίκες.

Στις Μουσουλμανικές χώρες, δεν θεωρείται ηθικό να δίνεται μητρικό γάλα σε λήπτη που δεν γνωρίζει η μητέρα. (Al-Naqeeb et al., 2000). Σύμφωνα με το Ισλαμικό δόγμα, δημιουργείται «δεσμός συγγένειας γάλακτος» μεταξύ ατόμων που έχουν καταναλώσει γάλα της ίδιας γυναίκας που απαγορεύει τον μελλοντικό γάμο μεταξύ των «αδελφών γάλακτος». Η συγγένεια του γάλακτος είναι τόσο θρησκευτική όσο και πολιτιστική πεποίθηση. Για το λόγο αυτό έχει προταθεί μια νέα προσέγγιση στον τομέα πρακτικής χειρισμού μητρικού γάλακτος, που ονομάζεται CIMBS (Conditional Identified Banking System). Σε αυτό το νέο σύστημα, τόσο η ταυτότητα του δότη όσο και του παραλήπτη θα είναι προσβάσιμες σε όλα τα μέρη μέσω εθελοντικού μητρώου και η συγκέντρωση γάλακτος περιορίζεται σε τρεις δωρητές γάλακτος (Alnakshabandi & Fiester, 2016). Η ανωνυμία των δωρητών μπορεί να προκαλέσει ανησυχία των μουσουλμανικών οικογενειών σχετικά με τη διασταύρωση των γενεαλογιών και να δημιουργήσει επιφυλάξεις σχετικά με τη χρήση ή τη δωρεά μητρικού γάλακτος <sup>[136]</sup>. Προτείνεται η δότρια να γνωρίζει το λήπτη/λήπτρια, καθώς και να χρησιμοποιείται γάλα από μια έως τρεις δότριες για ένα παιδί <sup>[137]</sup>. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγείας θα πρέπει να

το συζητούν με ευαισθησία με τις οικογένειες με στόχο να εξετάσουν όλες τις επιλογές για το νεογέννητο και να ενθαρρύνουν την οικογένεια να συζητήσει τη χρήση του μητρικού γάλακτος δότριας με τους θρησκευτικούς τους συμβούλους <sup>[136]</sup>. Αν και οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να ξεκαθαρίσουν ότι το μητρικό γάλα είναι η καλύτερη τροφή για τη βελτίωση της υγείας των βρεφών, ο απώτερος ρόλος τους είναι να ενδυναμώσουν τις οικογένειες να λαμβάνουν πληροφορίες και να επεξεργάζονται τις προσωπικές τους πρακτικές με αυτούς που εμπιστεύονται στις θρησκευτικές τους κοινότητες <sup>[137]</sup>.

Παρόλο που έχει υπάρξει μια αλλαγή στη στάση της νεογνικής φροντίδας προς μια πιο οικογενειακή προσέγγιση, εξακολουθεί να υπάρχει ιατρική και τεχνική εστίαση και φαίνεται να υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ των πολιτικών/πρακτικών φροντίδας και των στοιχείων από την έρευνα για την οικογένεια και τα βρέφη. Επιπλέον, οι επισκέψεις των γονέων στα βρέφη τους στη MENN εξακολουθούν να είναι περιορισμένες σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες και σε πολλές μονάδες δεν επιτρέπεται η παρουσία γονέων κατά τη διάρκεια των ιατρικών πράξεων, των παραδόσεων νοσηλευτικής βάρδιας και των «περιόδων ησυχίας». Αυτό μπορεί να παρεμποδίσει εν μέρει την άντληση μητρικού γάλακτος από την ίδια την μητέρα του βρέφους που δεν θα μπορεί να αντλήσει οποιαδήποτε ώρα δίπλα στο βρέφος της. Είναι υπο συζήτηση και υλοποιείται, επίσης, σήμερα η αρχιτεκτονική διαμόρφωση τμημάτων εντατικής νεογνών φιλικών προς την οικογένεια. Με δυνατότητα, δηλαδή, διαχωρισμού των οικογενειών παρέχοντας ιδιωτικότητα και με επίπωση που βοηθά την πολύωρη διαμονή των γονέων. Πολλές μονάδες εντατικής θεραπείας νεογνών ανά τον κόσμο έχουν υιοθετήσει αυτό το πλάνο (π.χ. στο Blank Children's Hospital, Des Moines, Iowa, που άνοιξε το 2001). Αυτός ο σχεδιασμός έχει προταθεί ότι σχετίζεται με χαμηλότερο ποσοστό νοσοκομειακών λοιμώξεων, παρόμοιο με τα δωμάτια μεμονωμένων ασθενών στην εντατική θεραπεία ενηλίκων, πρόωμη πλήρη εντερική διατροφή, υψηλότερα ποσοστά θηλασμού και ένα πιο χαλαρωτικό περιβάλλον με, για παράδειγμα, χαμηλότερο επίπεδα ήχου περιβάλλοντος.

Όλες οι χημικές ουσίες που δεν αποτελούν κανονικά συστατικά του ανθρώπινου γάλακτος θα πρέπει να θεωρούνται ανεπιθύμητες προσμείξεις. Αυτό αποτελεί πρόκληση για τις σύγχρονες Τράπεζες μητρικού γάλακτος καθώς και την ύπαρξη μικροπλαστικών που αναλύεται στο 5.2.2 *Παρουσία μικροπλαστικών στο μητρικό γάλα*. Οι



ακόλουθες ουσίες ανιχνεύονται στο μητρικό γάλα: έμμονα οργανοχλωριούχα φυτοφάρμακα, πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB), πολυχλωριωμένες διβενζοδιοξίνες (PCDD) και διβενζοφουράνια (PCDF), πολυβρωμιωμένες ενώσεις, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH), ιχνοστοιχεία, μυκοτοξίνες, νιτρικά, νιτρώδη, νιτροζαμίνες, νικοτίνη, καφεΐνη, αιθανόλη, και ναρκωτικά. Τα επίπεδα των περισσότερων από αυτές τις ουσίες που βρέθηκαν στο ανθρώπινο γάλα ήταν εντός ενός εύρους που δεν θα συνιστούσε κινδύνους για την υγεία των βρεφών που θηλάζουν. Για πολλά από αυτά, υπάρχει ένα άνετο περιθώριο ασφαλείας. Αυτό ισχύει επίσης για τα οργανοχλωριούχα φυτοφάρμακα και τα PCB, ιδίως επειδή, ως αποτέλεσμα της διακοπής της χρήσης τους, τα επίπεδα αυτών των ενώσεων έχουν σαφώς μειωθεί τα τελευταία χρόνια. Από την άλλη πλευρά, η επιβάρυνση με αφλατοξίνες που προκαλείται μέσω του μητρικού γάλακτος, τουλάχιστον σε ορισμένες τροπικές χώρες, φαίνεται να αποτελεί σαφή κίνδυνο για την υγεία. Δίνεται λεπτομερής αναφορά για τη μόλυνση του ανθρώπινου γάλακτος με PCDD/PCDF, η οποία πρέπει να θεωρηθεί ως θέμα ανησυχίας από την άποψη της προληπτικής δημόσιας υγείας. Αν και τα χαμηλά επίπεδα PCDD/PCDF που βρέθηκαν στον λιπώδη ιστό των βρεφών υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει αξιόλογος κίνδυνος για την υγεία από αυτές τις ουσίες για τα βρέφη που θηλάζουν, πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα για τη μείωση του τρέχοντος ρυθμού των εκπομπών τους στο περιβάλλον <sup>[138]</sup>.

Κρίσεις όπως οι φυσικές καταστροφές και οι πανδημίες αποτελούν πρόκληση για τη διατήρηση ασφαλών αποθεμάτων ανθρώπινου γάλακτος, με τοπικά ζητήματα που ενισχύονται από την απουσία παγκόσμιων συμφωνημένων οδηγιών επιχειρησιακής ασφάλειας. Οι προκλήσεις επιδεινώνονται από την απουσία ενός επίσημου παγκόσμιου μηχανισμού για ταχεία επικοινωνία μεταξύ των τραπεζών γάλακτος και την έλλειψη δεδομένων και υποδομής για να διασφαλιστεί η ανταπόκριση του συστήματος τραπεζών γάλακτος <sup>[68]</sup>.

Στην χώρα μας, οι πιθανές δυσκολίες και ενδεχόμενα εμπόδια στη δημιουργία νέων Τραπεζών Μητρικού Γάλακτος στην χώρα μας μπορεί να αποτελούν αφενός η διχογνωμία μεταξύ νεογνολόγων σχετικά με την χρησιμότητα της Τράπεζας Γάλακτος και τη διατροφική αξία του παστεριωμένου μητρικού γάλακτος στα πρόωρα νεογνά και αφετέρου το ενδεχόμενο,

η χορήγηση μητρικού γάλακτος Τράπεζας να αναστείλει τις προσπάθειες της μητέρας να εξασφαλίσει το δικό της γάλα για την υποστήριξη του πρόωρου νεογνού <sup>[54]</sup>.

Στις νεότερες εφαρμογές ανήκει και η χρήση μητρικού γάλακτος ενάντια κάποιων τύπων καρκίνου <sup>[139]</sup>. Λαμβάνοντας υπόψη την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος μέσω του θηλασμού, το σχηματισμό μιας λειτουργικής μικροβιακής κοινότητας μέσω αποικισμού μικροοργανισμών στην εντερική οδό και τη χαμηλή συχνότητα της νόσου σε βρέφη που θηλάζουν, διάφορα συστατικά του μητρικού γάλακτος έχουν μελετηθεί για την εφαρμογή τους κλινικά και στη λοίμωξη. Έχουν γίνει προσπάθειες να χρησιμοποιηθεί η λακτοφερρίνη για τη θεραπεία του καρκίνου του παχέος εντέρου, του προχωρημένου σταδίου μη μικροκυτταρικού καρκινώματος του πνεύμονα, του νεοδιαγνωσθέντος καρκίνου του πνεύμονα και του καρκίνου του μαστού σε σχέση με τη ρύθμιση της κυτταρικής ανάπτυξης και διαφοροποίησης, παίζοντας σημαντικό ρόλο στην ανοσολογική απόκριση. Ένα άλλο ανοσοποιητικό συστατικό, η άλφα-λακταλβουμίνη, είναι γνωστό ως HAMLET (ανθρώπινη άλφα-λακταλβουμίνη που κατασκευάζεται θανατηφόρα για τα κύτταρα όγκου) για την κλινική του εφαρμογή σε ογκολογικές ασθένειες. Μέσω της ενδοογκικής χορήγησης του HAMLET, ελαχιστοποιείται η βλάβη στον άθικτο εγκέφαλο στο ανθρώπινο γλοιοβλάστωμα και προκαλείται απόπτωση των καρκινικών κυττάρων. Οι επιδράσεις της άλφα-λακταλβουμίνης στην απόπτωση και τη διάλυση έχουν επίσης επιβεβαιωθεί σε θηλώματα ανθρώπινου δέρματος και καρκίνο της ουροδόχου κύστης. Ο μετασχηματιστικός αυξητικός παράγοντας  $\beta$  (TGF- $\beta$ ) που περιέχεται στο γάλα δρα στην ανοσοτροποποίηση και στον πολλαπλασιασμό και διαφοροποίηση των κυττάρων, ιδιαίτερα στην παιδιατρική νόσο του Crohn, και χρησιμοποιείται για εντερική διατροφή.

Περιορισμένη έρευνα έχει γίνει για τη σύνθεση του ανθρώπινου γάλακτος κατά το δεύτερο έτος της γαλουχίας, με τις περισσότερες έρευνες να επικεντρώνονται στις θρεπτικές ενώσεις και όχι στις ανοσοπροστατευτικές ενώσεις. Απαιτείται περισσότερη έρευνα για τη δημιουργία τεκμηριωμένων κατευθυντήριων γραμμών σχετικά με τη θρεπτική και ανοσοπροστατευτική αξία του γάλακτος δότη κατά τη διάρκεια της γαλουχίας <sup>[140]</sup>.

## Κεφάλαιο 7ο Βιοηθική Που Αφορά Τη Δωρεά Ανθρώπινου Μητρικού Γάλακτος

Έχουν προκύψει πολυάριθμες δεοντολογικές συζητήσεις σχετικά με τις διαδικασίες τραπεζικής τροφοδοσίας γάλακτος δότη σχετικά με το σεβασμό της ανθρώπινης αξιοπρέπειας, της ευεργεσίας και της δικαιοσύνης για τις μητέρες δότριες και τα βρέφη που λαμβάνουν γάλα δότη. Το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (CDC) θεωρεί το ανθρώπινο γάλα σωματικό υγρό. Ως νομικό επακόλουθο, οι δότες μελών και υγρών ανθρώπινου σώματος έχουν το δικαίωμα να γνωρίζουν και να κατανοούν συγκεκριμένα για ποιο σκοπό θα χρησιμοποιηθεί η δωρεά τους και ότι η κυριότητα τους όσον αφορά του αντικειμένου δωρεάς, παύει μετά την υπογεγραμμένη συγκατάθεσή τους για τη δωρεά. Σαφώς οι δωρεές αυτές δεν θα πρέπει να αποσκοπούν σε οικονομικό όφελος του δότη. Στη βάση αυτών των διακηρύξεων βρίσκεται η ηθική αρχή του σεβασμού των προσώπων<sup>[134]</sup>.

Οι τράπεζες μητρικού γάλακτος λειτουργούν μη κερδοσκοπικά και σε αυτή τη βάση ζητούν από τη μητέρα-δότρια να συναινέσει προφορικά και εγγράφως ώστε το γάλα-δωρεά της να υποβάλλεται σε επεξεργασία και να δοθεί προτεραιότητα στη διανομή του σε πρόωρα βρέφη και βρέφη με ιατρική ανάγκη. Ορισμένες τράπεζες μητρικού γάλακτος (HMBANA) δεν αποζημιώνουν τις μητέρες δότριες για το γάλα τους, αλλά χρεώνουν ένα τέλος επεξεργασίας στους αποδέκτες, λειτουργώντας έτσι στον ηθικό τομέα της προστασίας των δικαιωμάτων και της αξιοπρέπειας του ανθρώπινου σώματος. Ωστόσο το 2015, ο Σύνδεσμος Θηλασμού Μητέρων της Μαύρης φυλής με έδρα το Ντιτρόιτ εξέφρασε ανησυχίες σχετικά με μια εκστρατεία αποζημίωσης μητέρων με χαμηλό εισόδημα για τις δωρεές γάλακτος που ξεκίνησε η Medolac\* την Ημέρα της Μητέρας. Η εταιρεία αρνήθηκε ότι στοχοποιήθηκαν οι μητέρες του Ντιτρόιτ, δηλώνοντας ότι η συζήτηση από μητέρα σε μητέρα οδηγεί στη συμμετοχή σε δωρεές γάλακτος. Η εταιρεία υπερασπίστηκε την αποζημίωση των μητέρων για δωρεές γάλακτος, επειδή τα χρήματα θα επέτρεπαν σε ορισμένες μητέρες να αποφύγουν να επιστρέψουν στη δουλειά και να μείνουν στο σπίτι με τα βρέφη τους για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Κατά μέσο όρο, οι γυναίκες που κάνουν δωρεές στο Medolac αποζημιώνονται 600-800 \$ το μήνα, ποσό που θα μπορούσε να επηρεάσει τις μητέρες με χαμηλό εισόδημα να κάνουν δωρεές. Παραδείγματα εταιριών που εμπορεύονται το μητρικό γάλα σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι, η «Prolacta», που αγοράζει το μητρικό γάλα έναντι 30 \$/Η.Π.Α. και το πουλά σαν εμπορικό προϊόν σε νοσοκομεία των Η.Π.Α. έναντι 300\$/λίτρο. Η εταιρεία «Prolacta»

έχει μετονομάσει τη σειρά προϊόντων τους ως "Humavant" για την Ευρώπη, τη Μεγάλη Βρετανία και τώρα την Ασία. Έχουν ανοίξει ένα γραφείο στην Αδελαΐδα και δεν είναι επίσης σαφές από πού προέρχεται όλο το γάλα της «Prolacta» ( Chase, J. 2019). Εν ολίγοις, δεν υπάρχουν επί του παρόντος ρυθμιζόμενα πρότυπα ηθικής για τις δωρεές γάλακτος.

Η ευεργεσία, είναι μια κατευθυντήρια αρχή στη φροντίδα υγείας για την προώθηση του βέλτιστου συμφέροντος ενός ασθενούς, ειδικά όταν ο ασθενής, όπως ένα πρόωρο βρέφος, δεν έχει ατομική φωνή, αλλά βασίζεται στις αποφάσεις των γονέων και της ομάδας φροντίδας υγείας. Οι γονείς και οι ομάδες φροντίδας υγείας προσεγγίζουν αυτό που είναι προς το συμφέρον του βρέφους από διαφορετικές οπτικές γωνίες—όπως τονίστηκε στην περίπτωση του Charlie Gard στο Ηνωμένο Βασίλειο το 2017. Η ομάδα υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να μην θεωρεί ότι οι επιθυμίες των γονέων για πειραματική θεραπεία είναι προς το συμφέρον για το παιδί. Η ομάδα υγειονομικής περίθαλψης είναι υπεύθυνη για την ενημέρωση των γονέων για τα οφέλη του γάλακτος δότριας για την ανάπτυξη των βρεφών όταν το μητρικό γάλα δεν είναι διαθέσιμο. Η ομάδα υγειονομικής περίθαλψης πρέπει επίσης να παρέχει υποστήριξη στις προσπάθειες γαλουχίας της ίδιας της μητέρας. Η δικαιοσύνη είναι σχετική, διότι δεν είναι δίκαιη όλη η διανομή του γάλακτος ανθρώπινου δότη με αποτέλεσμα πολλά ευάλωτα βρέφη να είναι σε κίνδυνο να μην λάβουν γάλα δότη λόγω οργανωτικής ή γονικής δέσμευσης για περιορισμό των δαπανών. Οι τράπεζες γάλακτος δίνουν προτεραιότητα στη διανομή σε πρόωρα βρέφη και στη συνέχεια σε μεγαλύτερα βρέφη με ιατρική ανάγκη. Οι ομάδες φροντίδας υγείας που φροντίζουν αυτά τα ευάλωτα βρέφη και τις οικογένειές τους λαμβάνουν την τελική απόφαση ποιο βρέφος καταναλώνει πραγματικά γάλα δότη. Το κόστος θα πρέπει να είναι δίκαιο, ώστε κάθε βρέφος να έχει ίση πρόσβαση στο μητρικό γάλα που υποστηρίζεται από προγράμματα γαλουχίας και, εάν χρειάζεται, από γάλα δότη. Το ζήτημα της συγγένειας του γάλακτος στις μουσουλμανικές κοινότητες παραμένει επίσης εμπόδιο για τη δίκαιη πρόσβαση στο μητρικό γάλα δότη παγκοσμίως <sup>11</sup>. Κάθε βρέφος έχει το βασικό ανθρώπινο δικαίωμα να λαμβάνει μητρικό γάλα. Επομένως, το γάλα δότη είναι προς το συμφέρον του βρέφους εάν δεν είναι διαθέσιμο το μητρικό γάλα. Αυτό το βασικό ανθρώπινο δικαίωμα υποστηρίζεται από ισχυρές ενδείξεις για τη βελτίωση της υγείας των βρεφών που σχετίζεται με την κατανάλωση μητρικού γάλακτος.

Συνοψίζοντας, η διαχείριση του βιολογικού υλικού (κύτταρα και ιστοί) απαιτεί μια

σειρά από εκτιμήσεις, συμπεριλαμβανομένων τεχνικο-επιστημονικών, οργανωτικών, ηθικών και νομικών.

Οι ειδικοί υπογραμμίζουν επίσης ότι ο περιορισμός της αυτονομίας των γυναικών στη λήψη αποφάσεων για τη ζωή τους οδηγεί σε παραβίαση των δικαιωμάτων των γυναικών στην υγεία και παραβιάζει την αξιοπρέπεια και τη σωματική ακεραιότητα των γυναικών. Τα κράτη και άλλοι θα πρέπει να προσέχουν να μην καταδικάζουν ή κρίνουν γυναίκες που δεν θέλουν ή δεν μπορούν να θηλάσουν.<sup>[134]</sup>

## 7.1 Η Αποστολή της Μαίας/Μαιευτή στις Τράπεζες Μητρικού Γάλακτος

Η αποστολή μιας/ενός μαίας/μαιευτή στις τράπεζες ανθρώπινου γάλακτος μπορεί να επικεντρωθεί στην προώθηση της υγείας και της ευημερίας των μητέρων και των βρεφών μέσω της παροχής ασφαλούς, υψηλής ποιότητας ανθρώπινου γάλακτος. Αυτή η αποστολή μπορεί να περιλαμβάνει διάφορα βασικά στοιχεία, όπως:

- *Υποστήριξη της γαλουχίας:* Οι μαίες/μαιευτές μπορούν να παρέχουν εκπαίδευση και υποστήριξη στις μητέρες σχετικά με τα οφέλη του μητρικού θηλασμού και του ανθρώπινου γάλακτος για τα βρέφη τους, καθώς και να βοηθούν τις μητέρες να ξεπεράσουν τυχόν προκλήσεις που μπορεί να αντιμετωπίζουν κατά τη γαλουχία.
- *Προώθηση της τράπεζας γάλακτος:* Οι μαίες/μαιευτές μπορούν να ευαισθητοποιήσουν για τη σημασία των τραπεζών ανθρώπινου γάλακτος και τα οφέλη του μητρικού

γάλακτος για τα πρόωρα ή άρρωστα νεογνά και να ενθαρρύνουν τις μητέρες να εξετάσουν το ενδεχόμενο να δωρίσουν το γάλα τους στις τράπεζες γάλακτος.

- *Διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας:* Οι μαίες/μαιευτές μπορούν να εργαστούν για να διασφαλίσουν ότι οι τράπεζες γάλακτος τηρούν αυστηρά πρότυπα ποιότητας και ασφάλειας και ότι το γάλα επεξεργάζεται και αποθηκεύεται σωστά ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητά του.
- *Βελτίωση της πρόσβασης:* Οι μαίες/μαιευτές μπορούν να υποστηρίξουν την αύξηση της πρόσβασης στο ανθρώπινο γάλα για όλα τα βρέφη που το χρειάζονται, ιδίως για τα πρόωρα ή τα βρέφη που έχουν παθολογικές καταστάσεις που τα καθιστούν πιο ευάλωτα.

Συνοπτικά, η αποστολή της/του μαίας/μαιευτή στις τράπεζες ανθρώπινου γάλακτος είναι να υποστηρίξει και να προωθή την παροχή ασφαλούς, υψηλής ποιότητας ανθρώπινου γάλακτος στις μητέρες και τα βρέφη, με στόχο τη βελτίωση της υγείας και της ευημερίας για όλους. Η αποστολή αυτή μπορεί να περιλαμβάνει την παροχή εκπαίδευσης και υποστήριξης στις μητέρες, την ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία των τραπεζών ανθρώπινου γάλακτος και την προσπάθεια να διασφαλιστεί ότι το γάλα που χορηγείται επεξεργάζεται και διανέμεται με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα.

## Επίλογος

Τα οφέλη του μητρικού θηλασμού, είναι αδιαμφισβήτητα και επιστημονικά τεκμηριωμένα. Σε περίπτωση αδυναμίας πρόσβασης του νεογνού στο γάλα της μητέρας του, συστήνεται η χορήγηση μητρικού γάλακτος από την Τράπεζα Μητρικού Γάλακτος. Μία Τράπεζα Ανθρώπινου Μητρικού Γάλακτος συλλέγει, ελέγχει, κατανέμει αποθηκεύει, επεξεργάζεται και διανέμει μητρικό γάλα δοτών εθελοντικά ως μία μη κερδοσκοπική δομή. Η Τράπεζα Μητρικού Γάλακτος, ως μη κερδοσκοπική μονάδα, καλύπτει το κριτήριο της ασφάλειας και ποιότητας του δωρηθέντος μητρικού γάλακτος. Το μητρικό γάλα δοτών χρησιμοποιείται ως φαρμακευτική αγωγή για τα ευαίσθητα νεογνά των ΜΕΝΝ αφού πρώτα ελεγχθεί και παστεριοποιηθεί. Η πρωταρχική και έως τώρα μεγαλύτερη ομάδα καταναλωτών του μητρικού γάλακτος είναι τα πρόωρα βρέφη. Το μητρικό γάλα, όπως προκύπτει από την παρούσα ανάλυση αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την υποστήριξη της υγείας των πρόωρων νεογνών, τα οποία αποτελούν διαφορετική ομάδα από τα τελειόμηνα νεογνά, καθώς έχουν διαφορετικές διατροφικές ανάγκες, ρυθμούς ανάπτυξης, δυνατότητες ανοσοπροστασίας και αυξημένη νοσηρότητα λόγω της ανωριμότητας. Κρίνεται, ουσιώδης σημασίας η νομοθετική ρύθμιση πρακτικών δωρεάς και διανομής μητρικού γάλακτος και αντιμετώπισης τους συνολικά ως τρόπου φυσικής διατροφής, υγρού ιστού και φυσικού δεσμού μητέρας και νεογνού ως τη συνέχεια της σύνδεσής τους μέσω του ομφάλιου λώρου. Οι νομοθετικές ρυθμίσεις, μπορούν να διασφαλίσουν υποστηρικτικό εργασιακό περιβάλλον, προαγωγή δημόσιας υγείας και ασφαλιστική κάλυψη της μητέρας, και κατ' επέκταση της οικογένειας. Η ευαισθητοποίηση και στήριξη γυναικών σε κάθε στάδιο μαιευτικής φροντίδας για το φυσικό τρόπο διατροφής αποτελεί ταυτόχρονα και τον ακρογωνιαίο λίθο στήριξης της βιωσιμότητας της Τράπεζας Μητρικού Γάλακτος. Οι εκθετικοί ρυθμοί των εφευρέσεων στην ιατρική επιστήμη αφήνουν πολλά δεδομένα και πρακτικές να είναι μέχρι το κοντινό μέλλον αναμενόμενα και υπό διερεύνηση σχετικά με το μέλλον των τραπεζών μητρικού γάλακτος.

## Βιβλιογραφία

1. (ΕΙΚΟΝΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ) Milk banks for breast milk [Internet]. Bundoo. 2018 [cited 2023 Jan 31]. Available from: <https://www.bundoo.com/articles/milk-banks-for-breast-milk/>
2. Breastfeeding [Internet]. Who.int. [cited 2023 Jan 26]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/breastfeeding>
3. CDC. Why it matters [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [cited 2023 Jan 26]. Available from: <https://www.cdc.gov/breastfeeding/about-breastfeeding/why-it-matters.html>
4. Epilegothilasmog.gr. [cited 2023 Jan 26]. Available from: [https://epilegothilasmog.gr/wp-content/uploads/2018/03/meleti\\_breastfeeding\\_-2018\\_17\\_final.pdf](https://epilegothilasmog.gr/wp-content/uploads/2018/03/meleti_breastfeeding_-2018_17_final.pdf)
5. Ballard O, Morrow AL. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2013 [cited 2023 Jan 26];60(1):49–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcl.2012.10.002>
6. Yi DY, Kim SY. Human breast milk composition and function in human health: From nutritional components to microbiome and MicroRNAs. *Nutrients* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 26];13(9):3094. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34578971/>
7. Οδηγός για επαγγελματίες, Υγείας, Ε, Αντωνιάδου-Κουμάτου Ι, Σοφιανού Α. Μητρικός Θηλασμός [Internet]. Gov.gr. [cited 2023 Jan 26]. Available from: <https://eody.gov.gr/wp-content/uploads/2019/12/%CE%99%CE%BD%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%8D%CF%84%CE%BF-%CE%A5%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%A0%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%BF%CF%8D-%CE%9C%CE%B7%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CE%B8%CE%B7%CE%BB%CE%B1%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82-%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CF%8C%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%B5%CF%80%CE%B1%CE%B3%CE%B3%CE%B5%CE%BB%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82.pdf>
8. Schafer EJ, Ashida S, Palmquist AEL. Psychosocial dimensions of human milk sharing. *Matern Child Nutr* [Internet]. 2018 [cited 2023 Jan 26];14 Suppl 6(Suppl 6):e12606. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30592166/>
9. Fewtrell MS. Breast-feeding and later risk of CVD and obesity: evidence from randomised trials. *Proc Nutr Soc* [Internet]. 2011 [cited 2023 Jan 26];70(4):472–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21801474/>
10. Website NHS. Benefits of breastfeeding [Internet]. nhs.uk. [cited 2023 Jan 26]. Available from: <https://www.nhs.uk/conditions/baby/breastfeeding-and-bottle-feeding/breastfeeding/benefits/>
11. CDC. Breastfeeding benefits both baby and mom [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2021 [cited 2023 Jan 26]. Available from: <https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/features/breastfeeding-benefits/index.html>
12. Shamir R. The benefits of breast feeding. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser* [Internet]. 2016 [cited 2023 Jan 26];86:67–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27336781/>
13. Röszer T. Mother-to-child signaling through breast milk biomolecules. *Biomolecules* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 26];11(12):1743. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34944387/>
14. Lin Y-H, Hsu Y-C, Lin M-C, Chen C-H, Wang T-M. The association of macronutrients in



- human milk with the growth of preterm infants. *PLoS One* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 26];15(3):e0230800. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32214387/>
15. Boyd CA, Quigley MA, Brocklehurst P. Donor breast milk versus infant formula for preterm infants: systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* [Internet]. 2007 [cited 2023 Jan 26];92(3):F169-75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16556615/>
  16. Quigley M, Embleton ND, McGuire W. Formula versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018;6:CD002971. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD002971.pub4>
  17. Fonseca RMS, Milagres LC, Franceschini S do CC, Henriques BD. O papel do banco de leite humano na promoção da saúde materno infantil: uma revisão sistemática. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2021;26(1):309–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020261.24362018>
  18. Underwood MA. Human milk for the premature infant. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2013;60(1):189–207. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcl.2012.09.008>
  19. Kantorowska A, Wei JC, Cohen RS, Lawrence RA, Gould JB, Lee HC. Impact of donor milk availability on breast milk use and necrotizing enterocolitis rates. *Pediatrics* [Internet]. 2016;137(3):e20153123. Available from: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2015-3123>
  20. Necrotizing enterocolitis [Internet]. *Medlineplus.gov*. [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://medlineplus.gov/ency/article/001148.htm>
  21. Srinivasan PS, Brandler MD, D’Souza A. Necrotizing enterocolitis. *Clin Perinatol* [Internet]. 2008;35(1):251–72, x. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clp.2007.11.009>
  22. Lin PW, Stoll BJ. Necrotising enterocolitis. *Lancet* [Internet]. 2006;368(9543):1271–83. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69525-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69525-1)
  23. Hanson LA, Winberg J. Breast milk and defence against infection in the newborn. *Arch Dis Child* [Internet]. 1972;47(256):845–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/adc.47.256.845>
  24. Lapidaire W, Lucas A, Clayden JD, Clark C, Fewtrell MS. Human milk feeding and cognitive outcome in preterm infants: the role of infection and NEC reduction. *Pediatr Res* [Internet]. 2022;91(5):1207–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41390-021-01367-z>
  25. Sk L, Mcmillan DD. Variations in practice and outcomes in the Canadian NICU network: 1996–1997. *Pediatrics*. 1996;106:1070–9.
  26. Patole S. Strategies for prevention of feed intolerance in preterm neonates: a systematic review. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2005;18(1):67–76. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/14767050500127724>
  27. Ou J, Courtney CM, Steinberger AE, Tecos ME, Warner BW. Nutrition in necrotizing enterocolitis and following intestinal resection. *Nutrients* [Internet]. 2020;12(2):520. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12020520>
  28. Nolan LS, Parks OB, Good M. A review of the immunomodulating components of maternal breast milk and protection against necrotizing enterocolitis. *Nutrients* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jan 27];12(1):14. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12010014>
  29. Lucas A, Cole TJ. Breast milk and neonatal necrotising enterocolitis. *Lancet* [Internet]. 1990;336(8730):1519–23. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)93304-8](http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736(90)93304-8)
  30. Mantziari A, Tölkö S, Ouweland AC, Löyttyniemi E, Isolauri E, Salminen S, et al. The effect of donor human milk fortification on the adhesion of probiotics in vitro. *Nutrients* [Internet]. 2020;12(1):182. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12010182>

31. Pérez-Bermejo M, Peris-Ochando B, Murillo-Llorente MT. COVID-19: Relationship and impact on breastfeeding-A systematic review. *Nutrients* [Internet]. 2021;13(9):2972. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/nu13092972>
32. New FAQs address healthcare workers questions on breastfeeding and COVID-19 [Internet]. Who.int. [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://www.who.int/news/item/28-04-2020-new-faqs-address-healthcare-workers-questions-on-breastfeeding-and-covid-19>
33. Coronavirus disease (COVID-19): Breastfeeding [Internet]. Who.int. [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-breastfeeding>
34. Ελληνική Δημοκρατία Υπουργείο Υγείας 1 Η ΥΠΕ Αττικής Γ.Ν. «Ελενα Βενιζέλου-Αλεξάνδρα» Ημερ. 02-04-2020 Γ.Ν. «Ελενα Βενιζέλου» Αρ.Πρωτ. 44 Διεύθυνση Ιατρικής Υπηρεσίας Νεογνολογικό Τμήμα Ταχ. Δ/ση: Πλ. Έλενας Βενιζέλου 2 Αμπελόκηποι, ΤΚ 11521 ΤΗΛ: 2106402260 ΦΑΞ [Internet]. Hospital-elena.gr. [cited 2023 Jan 27]. Available from: [https://www.hospital-elena.gr/attachments/article/368/%CE%9C%CE%B7%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82%20%CE%98%CE%B7%CE%BB%CE%B1%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20COVID\\_19.pdf](https://www.hospital-elena.gr/attachments/article/368/%CE%9C%CE%B7%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82%20%CE%98%CE%B7%CE%BB%CE%B1%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20COVID_19.pdf)
35. Who.int. [cited 2023 Jan 27]. Available from: [https://cdn.who.int/media/images/default-source/infographics/pregnancy-childbirth-breastfeeding-and-covid-19/pregnancy-5-1200x1200.png?sfvrsn=a9443d35\\_6](https://cdn.who.int/media/images/default-source/infographics/pregnancy-childbirth-breastfeeding-and-covid-19/pregnancy-5-1200x1200.png?sfvrsn=a9443d35_6)
36. Who.int. [cited 2023 Jan 27]. Available from: [https://cdn.who.int/media/images/default-source/infographics/pregnancy-childbirth-breastfeeding-and-covid-19/pregnancy-6-1200x1200.png?sfvrsn=77765469\\_6](https://cdn.who.int/media/images/default-source/infographics/pregnancy-childbirth-breastfeeding-and-covid-19/pregnancy-6-1200x1200.png?sfvrsn=77765469_6)
37. Who.int. [cited 2023 Jan 27]. Available from: [https://cdn.who.int/media/images/default-source/infographics/pregnancy-childbirth-breastfeeding-and-covid-19/pregnancy-4-1200x1200.png?sfvrsn=c6ae660f\\_6](https://cdn.who.int/media/images/default-source/infographics/pregnancy-childbirth-breastfeeding-and-covid-19/pregnancy-4-1200x1200.png?sfvrsn=c6ae660f_6)
38. Unger S, Christie-Holmes N, Guvenc F, Budyłowski P, Mubareka S, Gray-Owen SD, et al. Holder pasteurization of donated human milk is effective in inactivating SARS-CoV-2. *CMAJ* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 27];192(31):E871–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32646870/>
39. Duncombe CJ, McCulloch DJ, Shuey KD, Logue JK, Franko NM, Wolf CR, et al. Dynamics of breast milk antibody titer in the six months following SARS-CoV-2 infection. *J Clin Virol* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 27];142(104916):104916. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34315010/>
40. Haiden N, Ziegler EE. Human milk banking. *Ann Nutr Metab* [Internet]. 2016 [cited 2023 Jan 27];69 Suppl 2(Suppl. 2):8–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28103607/>
41. Marinelli KA. Wet nurses to donor milk banks and back again: The continuum of sharing our milk to save lives. *J Hum Lact* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 27];36(2):213–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32478620/>
42. Thibeau S, Ginsberg HG. Bioethics in practice: The ethics surrounding the use of donor milk. *Ochsner J*. 2018 Spring;18(1):17–9.
43. Milk donation and sharing [Internet]. La Leche League International. 2018 [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://www.llli.org/breastfeeding-info/milk-donation/>
44. Liu X-H, Ding Z-Y. Medical application of breast milk banks. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi* [Internet]. 2014 [cited 2023 Jan 27];16(7):674–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25008871/>

45. Stevens EE, Patrick TE, Pickler R. A history of infant feeding. *J Perinat Educ* [Internet]. 2009 Spring [cited 2023 Jan 27];18(2):32–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1624/105812409X426314>
46. Jstor.org. [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://daily.jstor.org/how-wet-nursing-stoked-class-tensions/>
47. Woods Barr AL, Miller E, Smith JL, Cummings SM, Schafer EJ. #EveryGenerationMatters: Intergenerational perceptions of infant feeding information and communication among African American women. *Breastfeed Med* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 27];16(2):131–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33591228/>
48. Hoban R. Distant echoes of slavery affect breast-feeding attitudes of Black women [Internet]. *North Carolina Health News*. NC Health News; 2016 [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://www.northcarolinahealthnews.org/2016/03/03/distant-echoes-of-slavery-affect-breastfeeding-attitudes-in-black-women/>
49. Bar-Yam N. A history of breastfeeding support and advocacy in zeros and fives [Internet]. *Mothers' Milk Bank Northeast*. Mother's Milk Bank Northeast; 2021 [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://milkbankne.org/2021/07/a-history-of-breastfeeding-support-and-advocacy/>
50. Shenker N, Virtual Collaborative Network of Human Milk Banks and Associations. Maintaining safety and service provision in human milk banking: a call to action in response to the COVID-19 pandemic. *Lancet Child Adolesc Health* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 27];4(7):484–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32573440/>
51. EMBA [Internet]. *Europeanmilkbanking.com*. [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://europeanmilkbanking.com/>
52. Kontopodi E, Arslanoglu S, Bernatowicz-Lojko U, Bertino E, Bettinelli ME, Buffin R, et al. "Donor milk banking: Improving the future". A survey on the operation of the European donor human milk banks. *PLoS One* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 27];16(8):e0256435. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34411191/>
53. Map [Internet]. *Europeanmilkbanking.com*. [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://europeanmilkbanking.com/map/>
54. Τράπεζες Μητρικού Γάλακτος: Η Ελληνική Πραγματικότητα [Internet]. *Docplayer.gr*. [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://docplayer.gr/224809744-Trapezes-mitrikoy-galaktos-i-elliniki-pragmatikotita.html>
55. Greece [Internet]. *Europeanmilkbanking.com*. [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://europeanmilkbanking.com/country/greece/>
56. [cited 2023 Jan 27]. Available from: [http://file:///C:/Users/User/Downloads/5.%20H%20%CE%A4%CF%81%CE%AC%CF%80%CE%B5%CE%B6%CE%B1%20%CE%BC%CE%B7%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D%20%CE%B3%CE%AC%CE%BB%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%BF%CF%82%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20%CE%9D%CE%BF%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%BF%CF%85%20%CE%9C%CE%B1%CE%B9%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%AF%CE%BF%CF%85%20%CE%95%CE%BB%CE%B5%CE%BD%CE%B1%20%20%CE%95%20%CE%92%CE%B5%CE%BD%CE%B9%CE%B6%CE%AD%CE%BB%CE%BF%CF%85%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/User/Downloads/5.%20H%20%CE%A4%CF%81%CE%AC%CF%80%CE%B5%CE%B6%CE%B1%20%CE%BC%CE%B7%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D%20%CE%B3%CE%AC%CE%BB%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%BF%CF%82%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20%CE%9D%CE%BF%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%BF%CF%85%20%CE%9C%CE%B1%CE%B9%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%AF%CE%BF%CF%85%20%CE%95%CE%BB%CE%B5%CE%BD%CE%B1%20%20%CE%95%20%CE%92%CE%B5%CE%BD%CE%B9%CE%B6%CE%AD%CE%BB%CE%BF%CF%85%20(1).pdf)
57. NICU design [Internet]. *EFCNI - European Standards of Care for Newborn Health*. EFCNI; 2021 [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://newborn-health-standards.org/standards/standards-english/nicu-design/>
58. *Aliveandthrive.org*. [cited 2023 Jan 27]. Available from:

[https://www.aliveandthrive.org/sites/default/files/hmb-regional-ver\\_5\\_1.pdf](https://www.aliveandthrive.org/sites/default/files/hmb-regional-ver_5_1.pdf)

**59.** Η τράπεζα μητρικού γάλακτος στο «Έλενα» [Internet]. mitrikosthilasmos.com. 2015 [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://www.mitrikosthilasmos.com/2015/07/trapeza-mitrikou-galaktos-sto-elena.html>

**60.** Τράπεζα Μητρικού Γάλακτος «Ηλιτόμνηον» στο Ιπποκράτειο Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης [Internet]. Heromoms Magazine. 2020 [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://www.heromoms.gr/en/breastfeeding-gr/%CF%84%CF%81%CE%AC%CF%80%CE%B5%CE%B6%CE%B1-%CE%BC%CE%B7%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D-%CE%B3%CE%AC%CE%BB%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%BF%CF%82-%CE%B7%CE%BB%CE%B9%CF%84%CF%8C%CE%BC%CE%B7%CE%BD/>

**61.** Παπαγεωργίου: Η Τράπεζα Μητρικού Γάλακτος σύμμαχος των πρόωρων μωρών [Internet]. Voria.gr. [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://www.voria.gr/article/papageorgiou-i-trapeza-mitrikou-galaktos-simmachos-ton-prooron-moron>

**62.** Biasini A, Stella M, Malaigia L, China M, Azzalli M, Laguardia MC, et al. Establishment, operation and development of a donor human milk bank. *Early Hum Dev* [Internet]. 2013 [cited 2023 Jan 27];89 Suppl 2:S7-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23891355/>

**63.** Λιόσης Γ. ΔΩΡΕΑ ΜΗΤΡΙΚΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ: Συνθήκες και προϋποθέσεις [Internet]. mitrikosthilasmos.com. 2017 [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://www.mitrikosthilasmos.com/2017/03/dorea-mitrikou-galaktos-synthikes-kai-proypotheseis.html>

**64.** Grøvslien AH, Grønn M. Donor milk banking and breastfeeding in Norway. *J Hum Lact* [Internet]. 2009 [cited 2023 Jan 28];25(2):206–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19414822/>

**65.** Israel-Ballard K. Establishing quality assurance: A workshop for developing a hazard analysis critical control points plan trainee workbook [Internet]. Path.org. [cited 2023 Jan 27]. Available from: [https://media.path.org/documents/PATH\\_HMB\\_Toolkit\\_2a\\_QA\\_HACCP\\_Training\\_Workbook.pdf?\\_gl=1\\*\\_1lcietz\\*\\_ga\\*MTI0ODQ2NDgwMC4xNjY5ODEzMDY4\\*\\_ga\\_YBSE7ZKDQM\\*MTY2OTkwOTE0My4zLjAuMTY2OTkwOTE0My4wLjAuMA](https://media.path.org/documents/PATH_HMB_Toolkit_2a_QA_HACCP_Training_Workbook.pdf?_gl=1*_1lcietz*_ga*MTI0ODQ2NDgwMC4xNjY5ODEzMDY4*_ga_YBSE7ZKDQM*MTY2OTkwOTE0My4zLjAuMTY2OTkwOTE0My4wLjAuMA)

**66.** Summary. London, England: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2010.

**67.** Tyebally Fang M, Chatzixiros E, Grummer-Strawn L, Engmann C, Israel-Ballard K, Mansen K, et al. Developing global guidance on human milk banking. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];99(12):892–900. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34866685/>

**68.** Νομοθεσία αναφορικά με την προώθηση του Μητρικού Θηλασμού [Internet]. Υπουργείο Υγείας. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.moh.gov.gr/articles/health/dieythynsh-dhmosias-ygieinhs/metadotika-kai-mh-metadotika-noshmata/c387-nomothesia/6541-nomothesia-anaforika-me-thn-prowthhsh-toy-mhtrikoy-thhlasmy>

**69.** Osbaldiston R, Mingle LA. Characterization of human milk donors. *J Hum Lact* [Internet]. 2007 [cited 2023 Jan 28];23(4):350–7; quiz 358–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17991801/>

**70.** Donor breast milk. *J Midwifery Womens Health* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jan 28];64(6):785–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31663657/>



71. Λιόσης Γ. ΔΩΡΕΑ ΜΗΤΡΙΚΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ: Συνθήκες και προϋποθέσεις [Internet]. mitrikosthilasmos.com. 2017 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.mitrikosthilasmos.com/2017/03/dorea-mitrikou-galaktos-synthikes-kai-proypotheseis.html>
72. Escuder-Vieco D, Garcia-Algar Ó, Joya X, Marchei E, Pichini S, Pacifici R, et al. Breast milk and hair testing to detect illegal drugs, nicotine, and caffeine in donors to a human milk bank. J Hum Lact [Internet]. 2016 [cited 2023 Jan 28];32(3):542–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27197576/>
73. Frontiersin.org. [cited 2023 Jan 28]. Available from: [https://www.frontiersin.org/files/Articles/412914/fped-06-00324-HTML/image\\_m/fped-06-00324-g001.jpg](https://www.frontiersin.org/files/Articles/412914/fped-06-00324-HTML/image_m/fped-06-00324-g001.jpg)
74. World Breastfeeding Week 2019 message [Internet]. Who.int. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/world-breastfeeding-week-2019-message>
75. Ellsworth L, Sturza J, Stanley K. An alternative to mother’s own milk: Maternal awareness of donor human milk and milk banks. J Hum Lact [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];37(1):62–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32735504/>
76. Εργασία Δ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας [Internet]. Uom.gr. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/23032/1/Nisioudi%20AnastasiaMsc2019.pdf>
77. Alencar LCE de, Seidl EMF. Doação de leite humano: experiência de mulheres doadoras. Rev Saude Publica [Internet]. 2009 [cited 2023 Jan 28];43(1):70–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19169577/>
78. Attanasio V. The role of the partner in breastfeeding: How the support of dads, co-moms and other people makes a difference [Internet]. La Leche League International. 2020 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.llli.org/the-role-of-the-partner-in-breastfeeding-how-the-support-of-dads-co-moms-and-other-people-makes-a-difference/>
79. Borges MS, Oliveira AM de M, Hattori WT, Abdallah VOS. Quality of human milk expressed in a human milk bank and at home. J Pediatr (Rio J) [Internet]. 2018 [cited 2023 Jan 28];94(4):399–403. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28859913/>
80. Hand expressing [Internet]. La Leche League International. 2018 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.llli.org/breastfeeding-info/hand-expressing/>
81. Types of breast pumps [Internet]. U.S. Food and Drug Administration. FDA; [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.fda.gov/medical-devices/breast-pumps/types-breast-pumps>
82. What to know when buying or using a breast pump [Internet]. U.S. Food and Drug Administration. FDA; [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/what-know-when-buying-or-using-breast-pump>
83. Website NHS. Expressing and storing breast milk [Internet]. nhs.uk. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.nhs.uk/conditions/baby/breastfeeding-and-bottle-feeding/breastfeeding/expressing-breast-milk/>
84. Breastfeeding FAQs: Pumping [Internet]. Kidshealth.org. [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://kidshealth.org/en/parents/breastfeed-pump.html>
85. Premies: Pumping [Internet]. La Leche League International. 2018 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.llli.org/breastfeeding-info/premies-pumping/>
86. Choosing a breast pump [Internet]. U.S. Food and Drug Administration. FDA; [cited 2023

Jan 28]. Available from: <https://www.fda.gov/medical-devices/breast-pumps/choosing-breast-pump>

**87.** The baby who doesn't nurse [Internet]. La Leche League International. 2018 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.llli.org/breastfeeding-info/back-to-breast/>

**88.** Chang Y-C, Chen C-H, Lin M-C. The macronutrients in human milk change after storage in various containers. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2012 [cited 2023 Jan 28];53(3):205–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22770111/>

**89.** Wesolowska A, Sinkiewicz-Darol E, Barbarska O, Bernatowicz-Lojko U, Borszewska-Kornacka MK, van Goudoever JB. Innovative techniques of processing human milk to preserve key components. *Nutrients* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jan 28];11(5):1169. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31137691/>

**90.** COMMITTEE ON NUTRITION, SECTION ON BREASTFEEDING, COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN. Donor human milk for the high-risk infant: Preparation, safety, and usage options in the United States. *Pediatrics* [Internet]. 2017 [cited 2023 Jan 28];139(1):e20163440. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27994111/>

**91.** Capriati T, Goffredo BM, Argentieri M, De Vivo L, Bernaschi P, Cairoli S, et al. A modified holder pasteurization method for donor human milk: Preliminary data. *Nutrients* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jan 28];11(5):1139. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31121859/>

**92.** Pound C, Unger S, Blair B. Pasteurized and unpasteurized donor human milk. *Paediatr Child Health* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 28];25(8):549–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33365109/>

**93.** Carrol L, Osman M, Davies DP, Broderick E. Raw donor breast milk for newborn babies. *BMJ* [Internet]. 1978 [cited 2023 Jan 28];2(6153):1711–1711. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/737448/>

**94.** Wikipedia contributors. Παστερίωση [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. Available from: <https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%AF%CF%89%CF%83%CE%B7&oldid=9812979>

**95.** Christen L, Lai CT, Hartmann B, Hartmann PE, Geddes DT. Ultraviolet-C irradiation: A novel pasteurization method for donor human milk. *PLoS One* [Internet]. 2013 [cited 2023 Jan 28];8(6):e68120. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23840820/>

**96.** Kontopodi E, Stahl B, van Goudoever JB, Boeren S, Timmermans RAH, den Besten HMW, et al. Effects of high-pressure processing, UV-C irradiation and thermoultrasonication on donor human milk safety and quality. *Front Pediatr* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28];10:828448. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35386262/>

**97.** Kontopodi E, Boeren S, Stahl B, van Goudoever JB, van Elburg RM, Hettinga K. High-temperature Short-time preserves human milk's bioactive proteins and their function better than pasteurization techniques with long processing times. *Front Pediatr* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];9:798609. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35127595/>

**98.** Kontopodi E, Hettinga K, Stahl B, van Goudoever JB, M van Elburg R. Testing the effects of processing on donor human Milk: Analytical methods. *Food Chem* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28];373(Pt A):131413. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34700038/>

**99.** Israel-Ballard K. Establishing quality assurance: A workshop for developing a hazard analysis critical control points plan trainee workbook [Internet]. Path.org. [cited 2023 Jan 28]. Available from: [https://media.path.org/documents/PATH\\_HMB\\_Toolkit\\_2a.\\_QA\\_HACCP\\_Training\\_Workboo](https://media.path.org/documents/PATH_HMB_Toolkit_2a._QA_HACCP_Training_Workboo)

*k.pdf?\_gl=1\*Ilcietz\*\_ga\*MTI0ODQ2NDgwMC4xNjY5ODEzMDY4\*\_ga\_YBSE7ZKDQM\*MTY2OTkwOTE0My4zLjAuMTY2OTkwOTE0My4wLjAuMA*

**100.** CDC. Proper storage and preparation of breast milk [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [cited 2023 Jan 28]. Available from: [https://www.cdc.gov/breastfeeding/recommendations/handling\\_breastmilk.htm](https://www.cdc.gov/breastfeeding/recommendations/handling_breastmilk.htm)

**101.** Storing human milk [Internet]. La Leche League International. 2018 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.llli.org/breastfeeding-info/storingmilk/>

**102.** Lindquist AM. Following food safety guidelines at the milk bank [Internet]. Mothers' Milk Bank Northeast. Mother's Milk Bank Northeast; 2020 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://milkbankne.org/2020/01/food-safety-guidelines-at-milk-bank/>

**103.** Roy CC. Human milk banking: High rate of interest for a still uncertain credit balance. *Am J Dis Child* [Internet]. 1979 [cited 2023 Jan 28];133(3):255. Available from: <https://www.nestlenutrition-institute.org/publication-series/human-milk-banking>

**104.** de Waard M, Mank E, van Dijk K, Schoonderwoerd A, van Goudoever JB. Holder-pasteurized human donor milk: How long can it be preserved? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* [Internet]. 2018 [cited 2023 Jan 28];66(3):479–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29019853/>

**105.** Ottolini KM, Schulz EV, Limperopoulos C, Andescavage N. Using nature to nurture: Breast milk analysis and fortification to improve growth and neurodevelopmental outcomes in preterm infants. *Nutrients* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];13(12):4307. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34959859/>

**106.** Quigley M, Embleton ND, McGuire W. Formula versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jan 28];7(7):CD002971. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31322731/>

**107.** Sánchez Luna M, Martin SC, Gómez-de-Organ CS. Human milk bank and personalized nutrition in the NICU: a narrative review. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];180(5):1327–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33244710/>

**108.** Ragusa A, Notarstefano V, Svelato A, Belloni A, Gioacchini G, Blondeel C, et al. Raman Microspectroscopy detection and characterisation of microplastics in human breastmilk. *Polymers (Basel)* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28];14(13):2700. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35808745/>

**109.** Liu S, Lin G, Liu X, Yang R, Wang H, Sun Y, et al. Detection of various microplastics in placentas, meconium, infant feces, breastmilk and infant formula: A pilot prospective study. *Sci Total Environ* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28];854(158699):158699. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36108868/>

**110.** Sripada K, Wierzbicka A, Abass K, Grimalt JO, Erbe A, Röllin HB, et al. A children's health perspective on nano- and microplastics. *Environ Health Perspect* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28];130(1):15001. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35080434/>

**111.** Crist C. Microplastics found in human breast milk [Internet]. WebMD. 2022 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.webmd.com/parenting/baby/news/20221010/microplastics-found-human-breast-milk>

**112.** Blackshaw K, Valtchev P, Koolaji N, Berry N, Schindeler A, Dehghani F, et al. The risk of infectious pathogens in breast-feeding, donated human milk and breast milk substitutes. *Public Health Nutr* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];24(7):1725–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32539885/>

**113.** Kair LR, Nidey NL, Marks JE, Hanrahan K, Femino L, Fernandez Y Garcia E, et al.

- Disparities in donor human milk supplementation among well newborns. *J Hum Lact* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 28];36(1):74–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31770064/>
- 114.** Tankard Z. Drip-drop feeding [Internet]. La Leche League International. 2020 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.llli.org/drip-drop-feeding/>
- 115.** Cardoso T. Relactação ou Translactação – O Que É e Como Fazer [Internet]. Família Tagarela. 2016 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://mamaetagarela.com/relactacao-ou-translactacao-o-que-e-e-como-fazer/>
- 116.** Care of small babies: Cup feeding [Internet]. Healthy Newborn Network. 2022 [cited 2023 Jan 28]. Available from: <https://www.healthynewbornnetwork.org/resource/care-of-small-babies-cup-feeding/>
- 117.** Meier PP, Johnson TJ, Patel AL, Rossman B. Evidence-based methods that promote human milk feeding of preterm infants. *Clin Perinatol* [Internet]. 2017 [cited 2023 Jan 28];44(1):1–22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28159199/>
- 118.** Appropriate feeding in exceptionally difficult circumstances. Genève, Switzerland: World Health Organization; 2009.
- 119.** Parker MG, Stellwagen LM, Noble L, Kim JH, Poindexter BB, Puopolo KM, et al. Promoting human milk and breastfeeding for the very low birth weight infant. *Pediatrics* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];148(5):e2021054272. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34635582/>
- 120.** Association of Women’s Health, Obstetric and Neonatal Nurses. The use of human milk during parent-newborn separation. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];50(5):e9–42. Available from: [https://www.jognn.org/article/s0884-2175\(21\)00095-2/fulltext](https://www.jognn.org/article/s0884-2175(21)00095-2/fulltext)
- 121.** Brown A, Shenker N. Receiving screened donor human milk for their infant supports parental wellbeing: a mixed-methods study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28];22(1):455. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35641919/>
- 122.** Shaw RM. Altruism, solidarity and affect in live kidney donation and breastmilk sharing. *Sociol Health Illn* [Internet]. 2019;41(3):553–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9566.12805>
- 123.** Tran HT, Nguyen TT, Mathisen R. The use of human donor milk. *BMJ* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 29];371:m4243. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m4243>
- 124.** Vickers AM, Starks-Solis S, Hill DR, Newburg DS. Pasteurized donor human milk maintains microbiological purity for 4 days at 4°C. *J Hum Lact* [Internet]. 2015 [cited 2023 Jan 29];31(3):401–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25770076/>
- 125.** Heinemann A-B, Hellström-Westas L, Hedberg Nyqvist K. Factors affecting parents’ presence with their extremely preterm infants in a neonatal intensive care room. *Acta Paediatr* [Internet]. 2013 [cited 2023 Jan 29];102(7):695–702. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23590800/>
- 126.** Flacking R, Lehtonen L, Thomson G, Axelin A, Ahlqvist S, Moran VH, et al. Closeness and separation in neonatal intensive care: Closeness and separation. *Acta Paediatr* [Internet]. 2012 [cited 2023 Jan 29];101(10):1032–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22812674/>
- 127.** Attanasio V. Breastfeeding skin-to-skin helps baby build a healthy immune system [Internet]. La Leche League International. 2021 [cited 2023 Jan 29]. Available from: <https://www.llli.org/breastfeeding-skin-to-skin-helps-baby-build-a-healthy-immune-system/>
- 128.** Skin-to-skin care [Internet]. La Leche League International. 2018 [cited 2023 Jan 29].



- Available from: <https://www.llli.org/breastfeeding-info/skin-skin-care/>
- 129.** Premies: Kangaroo care and skin-to-skin contact [Internet]. La Leche League International. 2018 [cited 2023 Jan 29]. Available from: <https://www.llli.org/breastfeeding-info/premies-kangaroo-care-skin-skin-contact/>
- 130.** Moen A, Hallberg B, Bambang OS, Ewald U, Fröst P, Ferrari F, et al. Facilitation of skin-to-skin care and parental involvement through the physical environment [Internet]. Newborn-health-standards.org. [cited 2023 Jan 29]. Available from: [https://newborn-health-standards.org/wp-content/uploads/2021/07/2021\\_05\\_17\\_ESCNH\\_Standard\\_In\\_Brief\\_NICU.pdf](https://newborn-health-standards.org/wp-content/uploads/2021/07/2021_05_17_ESCNH_Standard_In_Brief_NICU.pdf)
- 131.** World Health Organization. Kangaroo mother care: A practical guide. Genève, Switzerland: World Health Organization; 2003.
- 132.** Lawrence RM. Circumstances when breastfeeding is contraindicated. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2013;60(1):295–318. Available from: <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S0031395512001599/first-page-pdf>
- 133.** St-Onge M, Chaudhry S, Koren G. Donated breast milk stored in banks versus breast milk purchased online. *Can Fam Physician* [Internet]. 2015 [cited 2023 Jan 29];61(2):143–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25676644/>
- 134.** Breastfeeding a matter of human rights, say UN experts, urging action on formula milk [Internet]. OHCHR. [cited 2023 Jan 29]. Available from: <https://www.ohchr.org/en/2016/11/breastfeeding-matter-human-rights-say-un-experts-urging-action-formula-milk?LangID=E&NewsID=20904>
- 135.** Η Πρωτοβουλία «ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΦΙΛΙΚΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΒΡΕΦΗ» (BFHI) [Internet]. mitrikosthilasmos.com. 2009 [cited 2023 Jan 29]. Available from: <https://www.mitrikosthilasmos.com/2009/09/bfhi.html>
- 136.** Subudhi S, Sriraman N. Islamic beliefs about milk kinship and donor human milk in the United States. *Pediatrics* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 29];147(2):e20200441. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33483451/>
- 137.** El-Khuffash A, Unger S. The concept of milk kinship in Islam: issues raised when offering preterm infants of Muslim families donor human milk: Issues raised when offering preterm infants of Muslim families donor human milk. *J Hum Lact* [Internet]. 2012 [cited 2023 Jan 29];28(2):125–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22311893/>
- 138.** Somogyi A, Beck H. Nurturing and breast-feeding: exposure to chemicals in breast milk. *Environ Health Perspect* [Internet]. 1993;101 Suppl 2:45–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.93101s245>
- 139.** Kim K-U, Kim W-H, Jeong CH, Yi DY, Min H. More than nutrition: Therapeutic potential of breast milk-derived exosomes in cancer. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 29];21(19):7327. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/21/19/7327>
- 140.** Perrin MT, Fogleman A, Allen JC. The nutritive and immunoprotective quality of human milk beyond 1 year postpartum: are lactation-duration-based donor exclusions justified?: Are lactation-duration-based donor exclusions justified? *J Hum Lact* [Internet]. 2013 [cited 2023 Jan 29];29(3):341–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23674288/>