

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ Σ.Ε.Υ.Π.
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΒΡΕΦΟΥΣ ΜΕ
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΔΥΣΧΕΡΕΙΑ- Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΥ ΟΛΥΜΠΙΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:

ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ

ΠΑΤΡΑ, 2017

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
SUMMARY.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
1. ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ.....	7
1.1. ΒΡΕΦΟΣ – ΟΡΙΣΜΟΣ.....	7
1.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΒΡΕΦΟΣ	7
1.3. ΑΝΑΤΟΜΙΑ - ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΒΡΕΦΗ.....	12
1.4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΒΡΕΦΗ.....	21
1.5. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ.....	23
1.6. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΔΥΣΧΕΡΕΙΑ ΣΤΑ ΒΡΕΦΗ – ΟΡΙΣΜΟΣ	25
1.7. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	25
1.8. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ.....	26
1.8.1. ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΑ ΑΙΤΙΑ	26
1.8.2. ΕΞΩΠΝΕΥΜΟΝΙΚΑ ΑΙΤΙΑ	51
1.9. ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΔΥΣΧΕΡΕΙΑΣ.....	53
1.10. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....	59
1.11. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	61
1.12. ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	62
1.13. ΟΞΥΓΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ	63
2. ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ.....	70
2.1. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΒΡΕΦΟΥΣ.....	70
2.2. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΟΓΝΟΥ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	75
2.3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΝΕΟΓΝΟΥ ΣΕ ΝΕΟΓΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ.....	76
2.4. ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΝΕΟΓΝΩΝ	77
2.5. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΒΡΕΦΟΥΣ ΜΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΔΥΣΧΕΡΕΙΑΣ (ΣΑΔ) 101	
3. ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ	103
3.1. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ.....	103
3.2. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1 ^ο	110
3.3. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2 ^ο	118
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	126

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το περιεχόμενο της εργασίας αυτής αναφέρεται στην αναπνευστική δυσχέρεια στα βρέφη και την νοσηλευτική αντιμετώπιση των βρεφών αυτών.

Οι ριζικές αλλαγές στη μαιευτική πρακτική, η εντατική νοσηλεία των νεογνών, ο μηχανικός αερισμός, η χορήγηση παρεντερικής διατροφής μαζί με πολλά άλλα τεχνολογικά επιτεύγματα βοηθούν στην ολοένα μεγαλύτερη επιβίωση βρεφών και ιδιαίτερα αυτών που γεννήθηκαν πρόωρα και με μικρό βάρος. Παρόλα αυτά τα αποτελέσματα δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως επιτυχή αλλά απλώς ως ικανοποιητικά, εφόσον η θνησιμότητα λόγω της αναπνευστικής δυσχέρειας των βρεφών παραμένει υψηλή.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η ανάλυση της συγκεκριμένης πάθησης, όπου η αιτιολογία της ποικίλει και εμφανίζεται στα βρέφη και κυρίως στα πρόωρα νεογνά.

Με τη μέθοδο της νοσηλευτικής διεργασίας, θα αναλυθούν οι σπουδαιότερες ανάγκες των βρεφών που πάσχουν από αναπνευστική δυσχέρεια και παράλληλα θα παρατεθεί η νοσηλευτική παρέμβαση για την αντιμετώπιση των αναγκών αυτών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ως αναπνευστική δυσχέρεια ορίζεται η ανικανότητα του αναπνευστικού συστήματος να διατηρήσει φυσιολογική την ανταλλαγή αερίων από την ατμόσφαιρα στα κύτταρα, όπως απαιτείται από τον οργανισμό. Στην κλινική πράξη ως αναπνευστική δυσχέρεια στα βρέφη αναφέρονται γενικά οι αναπνευστικές δυσκολίες που μπορεί να εμφανίσουν. Η αναπνευστική δυσχέρεια αποτελεί την κύρια αιτία θανάτου στα βρέφη, ενώ το σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας είναι το συχνότερο αίτιο αναπνευστικών προβλημάτων στα πρόωρα νεογνά, καθώς και το συχνότερο πρόβλημα στις μονάδες εντατικής νοσηλείας. Τα αίτια της αναπνευστικής δυσχέρειας στα βρέφη είναι ποικίλα και χωρίζονται σε πνευμονικά και εξωπνευμονικά αίτια. Τα κυριότερα από αυτά είναι το σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας, η οξεία λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδα, το σύνδρομο εισρόφησης μηκωνίου, η παροδική ταχύπνοια νεογνών, το άσθμα, ο πνευμοθώρακας και η βρογχιολίτιδα. Η κλινική εικόνα του βρέφους με αναπνευστική δυσχέρεια περιλαμβάνει ταχύπνοια, διακοπή της αναπνοής, κεντρική κυάνωση, αναπέταση ρινικών χοανών, άπνοια, συριγμό, γογγυσμό, κροταλισμό, τρίζοντες και ρόγχους. Η θεραπεία του βρέφους με αναπνευστική δυσχέρεια είναι ειδική και στοχεύει στην υποκείμενη νόσο και στην υποστηρικτική φροντίδα με οξυγονοθεραπεία και μηχανικό αερισμό. Η πλειοψηφία των βρεφών που παρουσιάζουν αναπνευστική δυσχέρεια μεταφέρονται για την αντιμετώπισή της σε Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας. Οι νοσηλευτές στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο για την επιτυχή λειτουργία της μονάδας και την επιτυχή έκβαση της θεραπείας των νεογνών. Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι πολύ σημαντικός για την αντιμετώπιση του βρέφους με αναπνευστική δυσχέρεια. Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως σκοπό την αποσαφήνιση του νοσηλευτικού ρόλου στην αντιμετώπιση της αναπνευστικής δυσχέρειας στα βρέφη και την πρόληψη των επιπλοκών. Πραγματοποιείται βιβλιογραφική επισκόπηση και στην συνέχεια παραντίθενται δύο νοσηλευτικές διεργασίες βρεφών που παρουσίασαν αναπνευστική δυσχέρεια. Η εργασία πραγματοποιήθηκε με βιβλιογραφική ανασκόπηση από επιστημονικές και ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων ή ιστοσελίδες εγκεκριμένων οργανισμών υγείας.

SUMMARY

As respiratory distress defined the disability of respiratory system to keep it up the gas exchange from the atmosphere to the cells, as required from the organism. Practically as respiratory distress in infants report to respiratory difficulties, which could develop. The respiratory distress in infants are several and divided into pulmonary and no pulmonary. The most important causes are the respiratory distress syndrome, the croup, the meconium aspiration syndrome, the transient tachypnea in infants, the asthma, the pneumothorax and the bronchiolitis. The clinical appearance of infant with respiratory distress includes tachypnea, respiratory arrest, central cyanosis, apnea, hissing, grumble, squeaker and snoring. The treatment of infants with respiratory distress is special and aimed the underlying disease and at supportive care with oxygen therapy and mechanical ventilation. The majority of infants with respiratory distress transported in Intensive Care Unit. The nurses of the Intensive Care Unit are the cornerstone for the successful operation of the Intensive Care Unit and for the succesfull treatment outcome. The nursing role about the treatment of infant with respiratory distress is very important. This thesis aims to clarify the role of nursing in the treatment of respiratory distress in infants and the prevention of complications. Carry out a literature review and then given two nursing processes of infants with respiratory distress the work performed by scientific literature and online databases or websites approved by health authorities.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δυσκολία στην αναπνοή αποτελεί συχνό και ιδιαίτερα ανησυχητικό κλινικό εύρημα στα παιδιά που οφείλεται σε πνευμονικά και εξωπνευμονικά αίτια. Πιο συγκεκριμένα, η αναπνευστική δυσχέρεια αποτελεί την πιο συχνή αιτία καρδιοαναπνευστικής ανακοπής στα παιδιά. Είναι η κύρια αιτία θανάτου στα βρέφη, ενώ το 30-40% των επισκέψεων στο νοσοκομείο οφείλεται σε αναπνευστική δυσχέρεια των παιδιών. Η αναπνευστική ανεπάρκεια αποτελεί συχνό φαινόμενο στα νεογνά και κυρίως στα πρόωρα (εξαιτίας της ανωριμότητας του αναπνευστικού συστήματός τους). Το νεογνό θα πρέπει να προσαρμοστεί γρήγορα στη μετά τον τοκετό ανεξάρτητη ζωή και η αδυναμία να ανταποκριθεί στις αλλαγές αυτές μπορεί να οδηγήσει σε ποικίλα νοσήματα. Σε αυτήν την ηλικία εμφανίζονται όλες οι μείζονες συγγενείς διαμαρτίες και γενετικές διαταραχές. Η αναπνευστική δυσχέρεια ορίζεται ως η αποτυχία του αναπνευστικού συστήματος να διατηρήσει σε φυσιολογικά επίπεδα τις τιμές του αρτηριακού οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα. Τα αίτια εμφάνισης της αναπνευστικής δυσχέρειας στα βρέφη είναι ποικίλα και θα συζητηθούν παρακάτω. Ενώ η θεραπεία της είναι σύνθετη αφού εκτός από την δυσχέρεια της αναπνευστικής λειτουργίας θα πρέπει να αντιμετωπισθεί και η αιτία που την προκάλεσε στην κάθε περίπτωση ξεχωριστά. Η νοσηλεία του βρέφους σε Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών σε πολλές περιπτώσεις είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της αναπνευστικής δυσχέρειας. (Candy et al, 2002, Μπουτοπούλου, 2008)

1. ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

1.1. ΒΡΕΦΟΣ – ΟΡΙΣΜΟΣ

Η βρεφική ηλικία περιλαμβάνει την περίοδο από τη γέννηση έως τη συμπλήρωση του πρώτου χρόνου ζωής. Επομένως καλύπτει τη νεογνική περίοδο (πρώτες 28 ημέρες) και τη μετα- νεογνική περίοδο. Η φάση αυτή περιλαμβάνει το μέγιστο ρυθμό ανάπτυξης σε βιολογικό, ψυχολογικό και νευρολογικό επίπεδο. Κατά τον πρώτο χρόνο, η ολική ανάπτυξη και η ανάπτυξη του κάθε οργάνου ξεχωριστά βρίσκεται στο μέγιστο μετά τον τοκετό βαθμό, ενώ παράλληλα συνεχίζεται η λειτουργική προσαρμογή των οργανικών συστημάτων στην εξωμήτριο ζωή.(Candy et al., 2002)

1.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΒΡΕΦΟΣ

Αρχικά, είναι σημαντικό να αποσαφηνιστούν ορισμένοι σημαντικοί ορισμοί όσον αφορά τα βρέφη. Η εγκυμοσύνη υπολογίζεται από την 1η ημέρα της τελευταίας εμμηνορρυσίας σε πλήρεις ημέρες ή πλήρεις εβδομάδες. Πρόωρο είναι το νεογνό, του οποίου η διάρκεια εγκυμοσύνης είναι μικρότερη των 260 ημερών ή 37 εβδομάδων (πλήρεις 36 εβδομάδες). Τελειόμηνο χαρακτηρίζεται το βρέφος, του οποίου η διάρκεια κύησης κυμαίνεται μεταξύ των 260 έως 293 ημερών ή 37 μέχρι 41 (συμπεριλαμβανομένης) εβδομάδων. Ενώ παρασιτικό είναι το νεογνό, του οποίου η διάρκεια κύησης είναι μεγαλύτερη των 41 εβδομάδων. Η περιγεννητική περίοδος περιλαμβάνει το χρονικό διάστημα πριν από τον τοκετό, ανεξάρτητα πότε συμβαίνει αυτό, μέχρι το τέλος της 1ης εβδομάδας μετά τον τοκετό (σύνολο 167 ώρες). Η νεογεννητική περίοδος αφορά την χρονική περίοδο μέχρι το τέλος της 4ης εβδομάδας μετά τον τοκετό. Η βρεφική ηλικία συμπεριλαμβάνει όλο τον πρώτο χρόνο της ζωής του παιδιού. (Candy et al., 2002, Μάντζιου-Μεγαπάνου, 2012)

Το σωματικό βάρος, το μήκος του σώματος και η περίμετρος της κεφαλής είναι σημαντικά δεδομένα, τα οποία μετρώνται αμέσως μετά τον τοκετό ή εντός της 1ης ώρας από τον τοκετό. Ως χαμηλό βάρος γέννησης, θεωρείται το βάρος γέννησης <2500 γρ. Ενώ ως πολύ χαμηλό βάρος γέννησης, θεωρείται το βάρος γέννησης <1500γρ. (Κάσιμος, 1998, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στην περιγεννητική θνησιμότητα περιλαμβάνονται είτε τα βρέφη τα οποία γεννιούνται νεκρά είτε αυτά που πεθαίνουν στην πρώιμη νεογνική περίοδο. Στη νεογνική θνησιμότητα

περιλαμβάνεται ο θάνατος τις πρώτες 28 ημέρες. Στην πρώιμη νεογνική θνησιμότητα περιλαμβάνεται ο θάνατος από τη γέννηση έως την 6η ημέρα. Στην όψιμη νεογνική θνησιμότητα περιλαμβάνεται ο θάνατος από την 7η έως την 27η ημέρα. Ενώ στην βρεφική θνησιμότητα περιλαμβάνονται όλοι οι θάνατοι κατά το πρώτο έτος.(Τοκμακίδης, 2000, Shapiro, 2001, Candy et al., 2002)

Μετά τον τοκετό, το φυσιολογικό τελειόμηνο βρέφος προσαρμόζεται επιτυχώς στην εξωμήτριο ζωή μέσα σε δευτερόλεπτα. Όταν το νεογνό βρεθεί στο εξωμήτριο περιβάλλον, μετά την έξοδό του από το σκοτεινό και υγρό περιβάλλον όπου βρισκόταν και όπου υπήρχαν ελάχιστα ερεθίσματα, δέχεται ένα καταγισμό νέων γι' αυτό ερεθισμάτων. (Pappas et al, 1999, Lunxer, 2011)

Στο νέο περιβάλλον υπάρχει γύρω αέρας, η θερμοκρασία δεν είναι σταθερή και οι φυσιολογικές λειτουργίες της αναπνοής και της πέψης πρέπει να γίνουν από το ίδιο το νεογνό.(Candy et al., 2002, Hockenberry and Wilson, 2011)

Αμέσως μετά τη γέννηση του φυσιολογικού νεογνού, αυξάνεται η καρδιακή συχνότητα σε 160-180 σφύξεις/min σε σχέση με τις 120-140 σφύξεις/min που είναι στο τελικό στάδιο του τοκετού. Η αύξηση αυτή διαρκεί 10'-15' και μετά υπάρχει προοδευτική ελάττωση στις 100/min έως τα πρώτα 30' ζωής. (Candy et al., 2002, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι αναπνοές στα πρώτα 15' είναι ακανόνιστες και η συχνότητά τους κυμαίνεται μεταξύ 60 και 80/min. Στο διάστημα αυτό μπορεί να έχουμε ελαφρό γογγυσμό. (Hockenberry and Wilson, 2011)

Η έναρξη της αναπνοής οφείλεται εν μέρη σε χημικά ερεθίσματα, όπως οι προσταγλανδίνες, και εν μέρη σε φυσικούς παράγοντες που περιλαμβάνουν τη μείωση της πίεσης που ασκεί η μήτρα. Η πλήρης διαδικασία προσαρμογής στην εξωμήτριο ζωή συνεχίζεται τις επόμενες εβδομάδες. Στις επόμενες εβδομάδες παράγεται ο επιφανειοδραστικός παράγοντας, γίνεται σύγκλιση του φλεβώδους και του αρτηριακού πόρου, μειώνεται ο όγκος του αίματος και η περιεκτικότητα της αιμοσφαιρίνης, παράγονται τα πεπτικά ένζυμα, γίνεται ο συντονισμός της κατάποσης και του θηλασμού μέσω της ανάπτυξης έμφυτων αντανακλαστικών, η πάχυνση του δέρματος και η χρήση των αισθήσεων όρασης, ακοής και πόνου, καθώς και της ικανότητας ψυχολογικής προσαρμογής.(Candy et al., 2002)

Η εξέταση του νεογέννητου, εκτός από τη λήψη λεπτομερούς ιστορικού, που αναφέρεται στην κύηση, και στον τοκετό (όπως τοξιναιμία, διαβήτης μητέρας, εργώδης εμβρυουλκία, βαθμολογία Apgar) θα πρέπει να περιλαμβάνει την προσεκτική επισκόπηση

και κλινική εξέταση όλων των συστημάτων του νεογνού. (Τοκμακίδης, 2000, Moore and Persaud, 2009)

Η εξέταση του νεογνού απαιτείται για τον εντοπισμό συγγενών διαμαρτιών, τον αποκλεισμό νοσημάτων και ως μέτρο σύγκρισης σε μελλοντικούς ελέγχους, ιδιαίτερα σημαντικό για την εκτίμηση της ανάπτυξης του νευρικού συστήματος. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Αν το νεογνό είναι ανήσυχο μπορεί να χρειαστεί να τροποποιηθεί και να επαναληφθεί η εξέταση. Κανονικά το νεογνό θα πρέπει να είναι ξύπνιο, αλλά ήσυχο και χωρίς ρούχα εκτός από μια πάνα, η οποία αφαιρείται κατά τη διάρκεια της εξέτασης για την εξέταση των γεννητικών οργάνων, πρωκτού, σφύξεων μηριαίων αρτηριών και κηλικών στομιών. Η εξέταση μπορεί να διαχωρισθεί σε κλινική εξέταση και νευρολογική εκτίμηση. (Candy et al., 2002)

Προκειμένου να εκτιμηθεί η γενική κατάσταση του νεογέννητου χρησιμοποιούνται ορισμένα κριτήρια, όπως τα πρότεινε το 1963 η αναισθησιολόγος Virginia Apgar.

Κατά την βαθμολογία Apgar, στην περίπτωση που το σύνολο της βαθμολογίας ανέρχεται στον αριθμό 10, τότε το νεογνό βρίσκεται σε άριστη κατάσταση. Εάν η βαθμολογία κυμαίνεται μεταξύ 8-10 τότε η κατάσταση του θεωρείται καλή. Όταν το σύνολο της βαθμολογίας κυμαίνεται ανάμεσα στο 4-7, τότε πρόκειται για μέτρια κατάσταση του νεογνού. Ενώ στην περίπτωση όπου το νεογνό βαθμολογηθεί με 0-3, τότε η κατάσταση είναι βαριά. (Hockenberry and Wilson, 2011)

Τα κριτήρια για την βαθμολογία Apgar είναι οι καρδιακοί παλμοί όπου εάν το νεογνό δεν έχει καθόλου σφυγμό βαθμολογείται με 0, αν ο σφυγμός του είναι άρρυθμος ή <100/min βαθμολογείται με 1, ενώ αν ο σφυγμός είναι ρυθμικός και >100/min βαθμολογείται με 2. το δεύτερο κριτήριο είναι η αναπνοή, όπου αν το νεογνό δεν αναπνέει βαθμολογείται με 0, αν αναπνέει αλλά η αναπνοή του είναι άρρυθμη βαθμολογείται με 1, ενώ αν είναι καλή και το κλάμα του είναι ζωηρό βαθμολογείται με 2. Ο μυϊκός τόνος είναι ένα ακόμα κριτήριο στην βαθμολογία Apgar. Αν ο μυϊκός τόνος του νεογνού είναι χαλαρός βαθμολογείται με 0, αν τα άκρα του είναι σε κάμψη με 1, ενώ αν κάνει ενεργητικές κινήσεις βαθμολογείται με 2. Το τέταρτο κριτήριο είναι η αντίδραση, η οποία βαθμολογείται ως εξής. Αν το νεογνό δεν παρουσιάζει καμία αντίδραση η βαθμολογία θα είναι 0, αν κάνει κάποιο μορφασμό βαθμολογείται με 1, ενώ ο βήχας ή το πάρνισμα με 2. Το τελευταίο κριτήριο κατά Apgar είναι η χροιά του δέρματος. Εάν η χροιά του δέρματος είναι ωχρή ή κυανωτική το νεογνό βαθμολογείται με 0, αν το σώμα του είναι ροδαλό αλλά τα άκρα του είναι κυανωτικά

βαθμολογείται με 1, ενώ τέλος αν ολόκληρο το σώμα παρουσιάζει ροδαλό χρώμα τότε το νεογνό βαθμολογείται με 2. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Πρακτικά βαθμολογία Apgar 10 δεν υπάρχει, διότι ακόμη και τα πιο ζωντανά νεογνά έχουν κάποιο βαθμό κυάνωσης στα άκρα τους.

Ανάλογα κριτήρια έχει θεσπίσει και ο Saling. Ο συντελεστής Saling συνίσταται στην εκτίμηση της πληρότητας της ομφαλίδας, στο χρώμα του δέρματος, στην κινητικότητα και στον τύπο της αναπνοής, μέσα στα πρώτα δύο λεπτά μετά τον τοκετό. Παρόλα αυτά ο συντελεστής Apgar είναι σήμερα σε ευρεία χρήση. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η πρώτη περιποίηση του βρέφους πρέπει να ακολουθεί μία σειρά, η οποία σκοπό έχει να σταθεροποιηθεί η αναπνοή και η κυκλοφορία του παιδιού. Κατά την ανάνηψη του νεογνού μετά τον τοκετό χρειάζεται η χρήση ενός ρολογιού προκειμένου οι παρεμβάσεις να γίνονται έγκαιρα και στην κατάλληλη χρονική στιγμή. Το νεογνό θα πρέπει να τοποθετηθεί σε πανιά τα οποία πρώτα έχουν προθερμανθεί έτσι, ώστε να παραμείνει στην κατάλληλη θερμοκρασία. Επίσης είναι πολύ σημαντικό να γίνει σωστός και πλήρης αερισμός των πνευμόνων. Για το λόγο αυτό πρέπει η ανώτερη αναπνευστική οδός να ελευθερωθεί από κάθε τι ξένο. Η σειρά με την οποία θα γίνει η ελευθέρωση της αναπνευστικής οδού δεν είναι τυχαία (στόμα/ ρινοφάρυγγας ή μύτη/ ρινοφάρυγγας). Οι επώδυνοι χειρισμοί από τον καθετηριασμό της μύτης αποτελούν ερέθισμα, το οποίο διεγείρει την έναρξη της αναπνοής. Κατά την πρώτη αυτή αναπνοή υπάρχει περίπτωση να εισέλθει βλέννα μέσα στην αεροφόρο οδό. Όταν στη συνέχεια χρησιμοποιηθεί καθετήρας αναρρόφησης, τότε αυτός θα πρέπει να εισαχθεί επί πλέον στον οισοφάγο και στο στομάχι για δύο κυρίως λόγους. Αρχικά για να αποκλείσουμε μία ατρησία του οισοφάγου. Και στη συνέχεια για να αποτρέψουμε την εισρόφηση του περιεχομένου του στομάχου μετά από εμετό. (Τοκμακίδης, 2000, Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Παράλληλα χορηγείται οξυγόνο για μικρή χρονική διάρκεια. Σε παρατεταμένη διάρκεια χορήγησης είναι πιθανόν να προκληθούν βλάβες. Η τεχνική της χορήγησης οξυγόνου έχει διαφορετική εφαρμογή. Είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν δύο λειτουργίες. Η τεχνητή αναπνοή, η οποία αποβλέπει στην έκπτυξη των κυψελίδων, έχει ως σκοπό, να προσφέρει αέρα με την κατάλληλη πίεση, με την οποία εκπύσσονται οι κυψελίδες. Η πίεση πρέπει να ελέγχεται συνεχώς, ανάλογα με τις ανάγκες, ενώ λόγω κινδύνων ρήξεως, στην αρχή χρησιμοποιείται χαμηλότερη πίεση. Μία συνεχής μηχανική υποστήριξη της αναπνοής είναι απαραίτητη, όταν δεν έχει αρχίσει η αυτόματη αναπνοή. Ως αποτέλεσμα της μεγάλης ελαστικότητας του θώρακα ενός νεογέννητου πρέπει κάθε φορά

μόνο για την εισπνοή να φουσκώνεται ο θώρακας, ενώ την εκπνοή φροντίζει το ίδιο το παιδί. Για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μπορεί κανείς να εξασφαλίσει τεχνητή αναπνοή με τον αναπνευστήρα. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Με την κλινική εξέταση, ελέγχονται ιδιαίτερα το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, το κυκλοφορικό, το αναπνευστικό, το πεπτικό και το ουροποιογεννητικό σύστημα.

Κατά την εξέταση του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος ελέγχεται ο μυϊκός τόνος του νεογνού, που υπό φυσιολογικές συνθήκες είναι αυξημένος. Η παρουσία υποτονίας ή έντονης υπερτονίας μπορεί να οφείλεται σε βλάβη του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Αναζητούνται επίσης τα νεογνικά αντανακλαστικά. (Βάιος, 2011)

Στην εξέταση του κυκλοφορικού ελέγχεται ο αριθμός των σφύξεων, η ποιότητα των καρδιακών τόνων, η παρουσία καρδιακών φυσημάτων, η θέση της καρδιάς (με την ψηλάφηση της καρδιακής ώσεως και την ακρόαση) για τον αποκλεισμό για παράδειγμα της δεξιοκαρδιάς. (Βάιος, 2011)

Όταν εξετάζεται το αναπνευστικό σύστημα του νεογνού ελέγχεται η πιθανότητα ατρησίας των ρινικών χοανών (αδυναμία διόδου του καθετήρα), προσδιορίζεται ο ρυθμός της αναπνοής, ο αριθμός των αναπνοών και η παρουσία εισολκής των μεσοπλευρίων διαστημάτων και της σφαγής του στέρνου. Η διαπίστωση ταχύπνοιας (πάνω από 50-60 αναπνοές/λεπτό) και εισολκής, σημαίνει σοβαρή αναπνευστική δυσχέρεια. Άλλα παθολογικά ευρήματα από το αναπνευστικό σύστημα είναι η παρουσία γογγυσμού, η εμφάνιση απνοιών, ο εισπνευστικός σιγμός. Με την ακρόαση επίσης, διαπιστώνεται ο βαθμός εκπτώξεως, των πνευμόνων και η παρουσία ακροαστικών ευρημάτων. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στο πεπτικό σύστημα ελέγχεται για ατρησία του οισοφάγου (αδυναμία εισόδου καθετήρα στο στομάχι) και παρακολουθείται για αποβολή μηκωνίου. Μεγάλη διάταση της κοιλιάς, συνηγορεί υπέρ αποφράξεως κατά την κατώτερη μοίρα του παχέος εντέρου ή ειλεού από μηκόνιο, ή ατρησίας του δακτυλίου. Η τελευταία διαπιστώνεται εύκολα με τη θερμομέτρηση γιατί είναι αδύνατη η είσοδος του θερμομέτρου στον πρωκτό του νεογέννητου. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Σκαφοειδής κοιλιά μπορεί να σημαίνει διαφραγματοκήλη, ενώ η ψηλάφηση όγκων στην κοιλιά είναι δυνατό να οφείλεται σε διαμαρτίες του ουροποιητικού συστήματος (υδρονέφρωση, πολυκυστικός νεφρός) ή σε κύστες των ωοθηκών. Απαραιτήτως, κατά την εξέταση της κοιλιάς, πρέπει να ελέγχεται και ο ομφαλός, τόσο για τη διαπίστωση ανωμαλιών, όσο και για τη σωστή περιδέσή του, γιατί αν η περιδέση είναι χαλαρή, μπορεί να

ακολουθήσει επικίνδυνη αιμορραγία. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Με την εξέταση του ουροποιογεννητικού συστήματος ελέγχεται, στα μεν κορίτσια, ο παρθενικός υμένας (ατρησία), το μέγεθος της κλειτορίδας ενώ στα αγόρια ο έλεγχος περιλαμβάνει το πέος (υποσπαδίας) , τους όρχεις (κρυπορχία) και άλλα. Κάθε νεογέννητο επίσης πρέπει να παρακολουθείται για αποβολή ούρων. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Από τα λοιπά συστήματα ελέγχεται η κινητικότητα των άνω άκρων για να αποκλεισθεί παράλυση του βραχιονίου πλέγματος. Ελέγχονται τα μακρά οστά και ιδίως οι κλείδες για κατάγματα. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Συνιστάται επίσης προσεκτικός έλεγχος των κάτω άκρων για συγγενές εξάρθημα του ισχίου. Με την αδρή αυτή κλινική εξέταση προσδιορίζεται σε ικανοποιητικό βαθμό η γενική κατάσταση του νεογέννητου. Αν τα αποτελέσματα της πρώτης εξέτασεως δεν είναι ικανοποιητικά επιβάλλεται προσεκτική παρακολούθηση και επανεξέταση του νεογνού μετά από λίγη ώρα. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

1.3. ΑΝΑΤΟΜΙΑ - ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΒΡΕΦΗ

Το αναπνευστικό σύστημα χωρίζεται στο ανώτερο που ξεκινά από την ρίνα και νοητά καταλήγει στο λάρυγγα και στο κατώτερο που εκτείνεται από την τραχεία μέχρι τις τελικές αναπνευστικές μονάδες, τις κυψελίδες. Η ανάπτυξη του πνεύμονα ξεκινά από την 4 εβδομάδα της κύησης όταν το αρχέγονο έντερο διαχωρίζεται με την λαρυγγοτραχειακή αύλακα σε δυο τμήματα, το πρόσθιο που αποτελεί το πρώτο σχηματισμό του λάρυγγα-τραχεία και το οπίσθιο που θα εξελιχθεί στον οισοφάγο. (Drake et al., 2007, Schunke et al., 2011)

Οι δύο πνεύμονες είναι αναπνευστικά όργανα και βρίσκονται δεξιά και αριστερά από το μεσοθωράκιο, μέσα στη δεξιά και αριστερή υπεζωκοτική κοιλότητα. Ο αέρας κινείται προς και από τους πνεύμονες μέσα από τους κύριους βρόγχους, που είναι κλάδοι της τραχείας.

Οι πνευμονικές αρτηρίες μεταφέρουν μη οξυγονωμένο αίμα από τη δεξιά κοιλία της καρδιάς στους πνεύμονες. Από τους πνεύμονες οξυγονωμένο αίμα επιστρέφει στον αριστερό κόλπο με τις πνευμονικές φλέβες. (Drake et al., 2007, Schunke et al., 2011)

Ο δεξιός πνεύμονας είναι φυσιολογικά λίγο μεγαλύτερος από τον αριστερό, επειδή το μέσο μεσοθωράκιο, που περιέχει την καρδιά, προβάλλει περισσότερο προς τα αριστερά παρά προς τα δεξιά. (Drake et al., 2007, Schunke et al., 2011)

Ο πνεύμονας έχει σχήμα μισού (χωρισμένου κάθετα στα δύο) κώνου, με μια βάση, κορυφή, δυο επιφάνειες και τρία χείλη. Η βάση στηρίζεται πάνω στο διάφραγμα. Η κορυφή προβάλλει πάνω από την πρώτη πλευρά στη βάση του τραχήλου. Από τις δύο επιφάνειες, η έξω (πλευρική επιφάνεια) έρχεται σε άμεση επαφή με τις πλευρές και τα μεσοπλεύρια διαστήματα, ενώ η έσω (μεσοπνευμόνια) επιφάνεια έρχεται σε επαφή προς τα εμπρός με το μεσοθωράκιο και προς τα πίσω με τη σπονδυλική στήλη. Στην έσω επιφάνεια βρίσκεται η πύλη του πνεύμονα, που αποτελεί την οδό εισόδου και εξόδου διαφόρων μορφωμάτων. (Drake et al., 2007, Schunke et al., 2011)

Από τα τρία χείλη, το κάτω χείλος του πνεύμονα είναι οξύ και χωρίζει τη βάση από την πλευρική επιφάνεια, ενώ το πρόσθιο και το οπίσθιο χείλος χωρίζουν την πλευρική επιφάνεια από την έσω (μεσοπνευμόνια) επιφάνεια. Σε αντίθεση με το πρόσθιο και το κάτω χείλος, που είναι λεπτά (οξέα), το οπίσθιο χείλος είναι ομαλό και υποστρόγγυλο. (Drake et al., 2007, Costanzo, 2010, Schunke et al., 2011)

Οι πνεύμονες βρίσκονται σε στενή επαφή με διάφορα μορφώματα της γύρω περιοχής, τα οποία δημιουργούν στην πνευμονική επιφάνεια διάφορα εντυπώματα. Η καρδιά και τα μεγάλα αγγεία σχηματίζουν στο μεσοθωράκιο προβολές, που δημιουργούν εντυπώματα στην έσω επιφάνεια των πνευμόνων, ενώ οι πλευρές αφήνουν τα ίχνη τους στις πλευρικές επιφάνειες. Παθολογικές καταστάσεις, όπως όγκοι ή δυσπλασίες, ενός παρακείμενου μορφώματος είναι δυνατόν να επεκταθούν και στον πνεύμονα. Ο δεξιός πνεύμονας έχει τρεις λοβούς και δυο σχισμές. Φυσιολογικά, οι τρεις λοβοί κινούνται ελεύθερα ο ένας σε σχέση με τον άλλο, επειδή χωρίζονται, σχεδόν μέχρι την πύλη, από ενδιάμεσες καταδύσεις (αναδιπλώσεις σε βάθος) του σπλαχνικού υπεζωκότα. Η έσω επιφάνεια του δεξιού πνεύμονα βρίσκεται σε επαφή με ορισμένα σημαντικά μορφώματα του μεσοθωρακίου και της βάσης του τραχήλου. Τα μορφώματα αυτά είναι η καρδιά, η κάτω κοίλη φλέβα, η άνω κοίλη φλέβα, η άζυγη φλέβα και ο οισοφάγος. (Drake et al., 2007, Schunke et al., 2011)

Ο αριστερός πνεύμονας είναι μικρότερος από το δεξιό και έχει δύο λοβούς, που χωρίζονται από μια λοξή σχισμή. Η λοξή σχισμή του αριστερού πνεύμονα είναι λίγο περισσότερο λοξή από την αντίστοιχη γραμμή του δεξιού πνεύμονα. Σε αντίθεση με ότι παρατηρείται στον δεξιό πνεύμονα, το κατώτερο τμήμα της έσω επιφάνειας του αριστερού πνεύμονα εμφανίζει εντυπώματα, λόγω της προβολής της καρδιάς από το μέσο μεσοθωράκιο προς την αριστερή υπεζωκοτική κοιλότητα. Στην πρόσθια επιφάνεια του κατώτερου

τμήματος του άνω λοβού προεξέχει πάνω από την προβολή της καρδιάς μια γλωσσοειδής πνευμονική προέκταση (η γλωσσίδα του αριστερού πνεύμονα). Η έσω επιφάνεια του αριστερού πνεύμονα βρίσκεται δίπλα σε ορισμένα σημαντικά μορφώματα του μεσοθωρακίου και της βάσης του τραχήλου. Τα μορφώματα αυτά είναι η καρδιά, το αορτικό τόξο, η θωρακική αορτή και ο οισοφάγος. (Drake et al., 2007, Schunke et al., 2011)

Η τραχεία είναι ένας εύκαμπτος σωλήνας που εκτείνεται από το έκτο αυχενικό σπονδυλικό επίπεδο στον κατώτερο τράχηλο μέχρι το τέταρτο με πέμπτο θωρακικό σπονδυλικό επίπεδο στο μεσοθωράκιο, όπου διχάζεται στο δεξιό και τον αριστερό κύριο βρόγχο. Ο αυλός της τραχείας διατηρείται ανοικτός από μια σειρά από εγκάρσια χόνδρινα ημικίκρια, ενσωματωμένα στο τοίχωμα της με το άνοιγμά τους προς τα πίσω. Το οπίσθιο τοίχωμα της τραχείας αποτελείται κυρίως από λείους μυς. (Drake et al., 2007, Schunke et al., 2011)

Κάθε κύριος βρόγχος εισδύει στη ρίζα του πνεύμονα και περνά από την πύλη του για να φτάσει στο εσωτερικό του. Ο δεξιός κύριος βρόγχος είναι μεγαλύτερος και πορεύεται περισσότερο λοξά προς τα κάτω από ότι ο αριστερός κύριος βρόγχος. Για το λόγο αυτό τα εισπνεόμενα ξένα σώματα έχουν την τάση να σφηνώνονται συχνότερα στη δεξιά παρά στην αριστερή πλευρά. (Drake et al., 2007, Schunke et al., 2011)

Ο κύριος βρόγχος διαιρείται μέσα στον πνεύμονα σε λοβιαίους βρόγχους (δευτερεύοντες βρόγχους), καθένας από τους οποίους διακλαδίζεται σε ένα λοβό. Στη δεξιά πλευρά ο λοβιαίος βρόγχος του άνω λοβού εκφύεται μέσα στη ρίζα του πνεύμονα.

Οι λοβιαίοι βρόγχοι διαιρούνται στη συνέχεια σε τμηματικούς βρόγχους (τριτεύοντες βρόγχους), που διακλαδίζονται στα βρογχοπνευμονικά τμήματα. Μέσα σε κάθε βρογχοπνευμονικό τμήμα, οι τμηματικοί βρόγχοι διακλαδίζονται σε πολλαπλούς προοδευτικά μικρότερους κλάδους, καταλήγοντας στα βρογχιόλια τα οποία υποδιαιρούνται και πάλι σε κλαδίσκους που καταλήγουν στις πνευμονικές κυψελίδες. Τα τοιχώματα των βρόγχων διατηρούνται ανοικτά από διακεκομμένα μακρόστενα τμήματα χόνδρου, που δεν υπάρχουν όμως στα βρογχιόλια. (Drake et al., 2007, Schunke et al., 2011)

Οι πνεύμονες περιβάλλονται από μια ποικιλία μυών που συμβάλουν στην αναπνοή. Η κίνηση του διαφράγματος αντιπροσωπεύει το 75% της μεταβολής του ενδοθωρακικού όγκου κατά τη διάρκεια της ήρεμης εισπνοής. Καθώς προσφύεται περιφερικά στο κάτω μέρος του θωρακικού κλωβού, αυτός ο μυς σχηματίζει το θόλο πάνω από το ήπαρ και όταν συσπάται κινείται προς τα κάτω, όπως ένα πιστόνι. (Barret et al, 2011)

Το διάφραγμα αποτελείται από τρία μέρη: το πλευρικό τμήμα, που αποτελείται από μυϊκές ίνες, οι οποίες προσφύονται στις πλευρές γύρω από το κάτω μέρος του θωρακικού

κλωβού, το σκελιαίο τμήμα, που αποτελείται από μυϊκές ίνες, οι οποίες προσφύονται στους συνδέσμους που βρίσκονται κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης, και τον κεντρικό τένοντα, στον οποίο εισέρχονται οι πλευρικές και οι σκελιαίες ίνες. Ο κεντρικός τένοντας είναι επίσης το κατώτερο τμήμα του περικαρδίου. Οι σκελιαίες ίνες περνούν και από τις δύο πλευρές του οισοφάγου και μπορεί να τον συμπιέσουν όταν συσπώνται. Το πλευρικό και το σκελιαίο τμήμα νευρώνονται από διαφορετικούς κλάδους του φρενικού νεύρου και μπορούν να συσπώνται ξεχωριστά. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια εμετού και της ερυγής, η ενδοκοιλιακή πίεση αυξάνεται κατά τη σύσπαση των πλευρικών ινών, αλλά οι σκελιαίες ίνες παραμένουν χαλαρές επιτρέποντας τη διόδο του υλικού από το στομάχι στον οισοφάγο.(Barret et al, 2011)

Άλλοι σημαντικοί εισπνευστικοί μύες είναι οι έξω μεσοπλεύριοι, οι οποίοι κατευθύνονται λοξά προς τα κάτω και εμπρός από πλευρά σε πλευρά. Οι πλευρές στρέφονται σαν να έχουν τον άξονα περιστροφής τους στο πίσω μέρος, έτσι ώστε, όταν οι έξω μεσοπλεύριοι μύες συσπώνται, ανυψώνουν τις κατώτερες πλευρές. Αυτό ωθεί το στέρνο προς τα έξω και έτσι αυξάνεται η προσθιοπίσθια διάμετρος του θώρακα. Η εγκάρσια διάμετρος επίσης αυξάνεται, αλλά σε μικρότερο βαθμό. Είτε το διάφραγμα είτε οι έξω μεσοπλεύριοι μύες από μόνοι τους μπορούν να διατηρήσουν επαρκή αερισμό σε κατάσταση ηρεμίας. Η διατομή του νωτιαίου μυελού πάνω από το τρίτο αυχενικό τμήμα αποβαίνει μοιραία χωρίς τεχνητή αναπνοή, αλλά η ενδεχόμενη διατομή κάτω από το πέμπτο αυχενικό τμήμα δεν είναι, γιατί παραμένουν ανέπαφα τα φρενικά νεύρα που νευρώνουν το διάφραγμα. Ο σκαληνός και ο στερνοκλειδομαστοειδής μυς στον τράχηλο είναι επικουρικοί εισπνευστικοί μύες, οι οποίοι βοηθούν στην ανύψωση του θωρακικού κλωβού κατά τη διάρκεια της βαθιάς εργώδους αναπνοής.(Stanfield and German, 2008, Barret et al, 2011)

Η μείωση του ενδοθωρακικού όγκου και η βίαιη εκπνοή είναι το αποτέλεσμα της σύσπασης των εκπνευστικών μυών. Οι έσω μεσοπλεύριοι μύες πραγματοποιούν αυτήν την ενέργεια, γιατί κατευθύνονται λοξά προς τα κάτω και οπισθίως από πλευρό σε πλευρό και συνεπώς έλκουν το θωρακικό τοίχωμα προς τα κάτω, όταν συσπώνται. Η συστολή των μυών του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος συμβάλλουν επίσης στην εκπνοή, έλκοντας τον θωρακικό κλωβό προς τα κάτω και προς τα μέσα και αυξάνοντας την ενδοκοιλιακή πίεση, η οποία ωθεί το διάφραγμα προς τα πάνω.(Drake et al. 2007, Schunke et al., 2011)

Προκειμένου να εισέλθει ο αέρας στους αεραγωγούς πρέπει να περάσει από την επιγλωττίδα, η οποία ορίζεται ως η περιοχή του λάρυγγα που περιλαμβάνει τις φωνητικές χορδές και το χώρο μεταξύ τους. Οι απαγωγοί μύες στον λάρυγγα συσπώνται νωρίς κατά την εισπνοή, έλκοντας τις φωνητικές χορδές και ανοίγοντας τη γλωττίδα. Κατά την κατάποση ή

την τάση για εμετό, μια αντιδραστική σύσπαση των προσαγωγών μυών κλείνει τη γλωττίδα και αποτρέπει την εισρόφιση των τροφών, των υγρών ή του εμετού στους πνεύμονες. Σε περίπτωση όπου το κλείσιμο της γλωττίδας είναι ανεπαρκές και εισέλθουν υγρά προκαλείται μια φλεγμονώδης αντίδραση του πνεύμονα και μπορεί να παρουσιασθεί αναπνευστική δυσχέρεια ή και πνευμονία από εισρόφιση. (Barret et al, 2011)

Κατά τη διάρκεια της κύησης αρχίζει να διαμορφώνεται το αναπνευστικό σύστημα στο έμβρυο. Γύρω στην 24η ημέρα της εμβρυϊκής ζωής εμφανίζεται ένα εκκόλπωμα από τον πρωτογενή φάρυγγα, το οποίο με συνεχείς διακλαδώσεις και διχοτόμηση εισχωρεί στον μεσεγχοματικό ιστό που το περιβάλλει. Αυτές οι διαιρέσεις συνοδεύονται, κατά την 10η εβδομάδα της εγκυμοσύνης από την εμφάνιση χόνδρου. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Η εξέλιξη των πνευμόνων του εμβρύου διέρχεται τρία στάδια. Το πρώτο στάδιο λέγεται αδενικό ή αδενική φάση, διαρκεί από την 4η έως την 16η εβδομάδα της εγκυμοσύνης. Το δεύτερο στάδιο είναι το στάδιο της σωληνοποίησης, και διαρκεί από την 16η μέχρι την 24η εβδομάδα. Το τρίτο στάδιο, κατά το οποίο γίνεται η κυψελιδοποίηση, αρχίζει την 24η εβδομάδα και ολοκληρώνεται μετά τον τοκετό, στην νεογνική ηλικία. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Ο σχηματισμός των νέων βρόγχων συμπληρώνεται γύρω στη 16η εβδομάδα. Η πνευμονική φλέβα εξελίσσεται σαν ένα ενδοθηλιακό εκκόλπωμα από την οπίσθια επιφάνεια του αριστερού κόλπου γύρω στην 30η ημέρα. Εκτείνεται ραχιαία και ενώνεται με τους άλλους ενδοθηλιακούς αυλούς μέσα στους αναπτυσσόμενους πνεύμονες. Οι πνευμονικές αρτηρίες κατεβαίνουν από την κάτω επιφάνεια των αρτηριών του βου φαρυγγικού τόξου κοιλιοπλάγια προς την τραχεία και διακλαδίζονται μέσα στους πνεύμονες. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Η μορφολογία της διακλάδωσης των πνευμονικών αρτηριών ακολουθεί αυτή των αεροφόρων οδών, και καταλήγει σε ένα πλούσιο τριχοειδικό δίκτυο με αναστομωτικές συνδέσεις με την βρογχική κυκλοφορία. Μόνο οι βρογχικές αρτηρίες παραμένουν σαν υπολείμματα του πρώτου τμηματικού ραχιαίου αορτικού τόξου με αναστομώσεις με τα πνευμονικά τριχοειδή. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Η επιθηλιακή μάζα που εισχωρεί στο μεσέγχομα, στην εμβρυακή ζωή έχει μια συμπαγή αδενώδη εμφάνιση και ο σχηματισμός αυλών αρχίζει γύρω στις 18η-20η εβδομάδα της κύησης. Τα κύτταρα, τα οποία περιβάλλουν τους πρωταρχικούς αερόσακους είναι κυλινδρικά ή κυβοειδή και είναι πλούσια σε ενδοκυττάριο γλυκογόνο. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Καθώς η διεργασία της εκβλάστησης προχωρά, στο κυτταρόπλασμα μερικών κυττάρων γίνεται μια μεταμόρφωση και από κυβοειδή κύτταρα γεμάτα γλυκογόνο γίνονται μεγάλα κυψελιδικά πνευμονοκύτταρα τύπου II, με φυλλοειδή έγκλειστα, χαρακτηριστικά εναποθέσεων επιφανειοδραστικού υλικού και με μικρολάχνες στην ελεύθερη επιφάνεια. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Περίπου ταυτόχρονα τα τριχοειδή που εκβλασταίνουν εισβάλλουν στα τοιχώματα των τελικών αεροφόρων οδών που καλύπτονται με κυβοειδή κύτταρα. Στις ελεύθερες επιφάνειες υπάρχουν επιπεδωμένα κύτταρα με λίγο κυτταρόπλασμα, χωρίς γλυκογόνο ή φυλλοειδή έγκλειστα. Αυτά τα κύτταρα έχουν τη χαρακτηριστική εμφάνιση του τύπου I επιθηλιακών κυττάρων που στον ώριμο πνεύμονα χρησιμεύουν σαν φραγμός στη διάχυση των αερίων μεταξύ κυψελιδικού αέρα και τριχοειδικού αίματος. Είναι πιθανό πως και τα τύπου I και του τύπου II επιθηλιακά κύτταρα έχουν διαφοροποιηθεί από τα πρωτογενή γεμάτα γλυκογόνο κύτταρα. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Γύρω στην 24η-26η εβδομάδα της εγκυμοσύνης η πλειονότητα του επιθηλιακού πνευμονικού ιστού αποτελείται από κυβοειδή κύτταρα πλούσια σε γλυκογόνο και μόνο λίγα τύπου I πνευμονοκύτταρα υπάρχουν. Η επιφάνεια ανταλλαγής αέρος- αίματος είναι επομένως πολύ περιορισμένη και αν το έμβρυο γεννηθεί σε αυτή την ηλικία εγκυμοσύνης, η επιβίωση του θα είναι πολύ δύσκολη. Επιπλέον υπάρχουν αμφιβολίες για το κατά πόσο αυτά του τύπου I κύτταρα μπορούν να εκκρίνουν τα επιφανειοδραστικά τους λιπίδια. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Φυσιολογικά ανάμεσα στην 26η και 32η εβδομάδα εγκυμοσύνης οι μικροί τελικοί αερόσακοι μεταπίπτουν σε αεροχώρους με τη διακλαδωτή μορφολογία των κυψελιδικών πόρων. Η στιβάδα των κυψελιδικών επιθηλιακών κυττάρων δείχνει μια μετάπτωση από κυβοειδή κύτταρα με γλυκογόνο, σε έναν ανάμικτο πληθυσμό με κυβοειδή κύτταρα, που είναι τμήματος, συνεχούς αυξανόμενους, περιέχει φυλλοειδή σωμάτια και με τυπικά πνευμονοκύτταρα τύπου I. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Τα κύτταρα που περιέχουν φυλλοειδή έγκλειστα φαίνονται συναθροισμένα στα σημεία διακλάδωσης των κυψελιδικών πόρων και ο αριθμός των εγκλείστων στα κύτταρα αυξάνεται. Από την 32η-36η εβδομάδα από αυτούς τους κυψελιδικούς πόρους παρατηρείται επιπλέον εκβλάστηση και σχηματίζονται πραγματικές κυψελίδες με τοιχώματα που αποτελούνται στην πλειονότητα τους από πολλά αναστομούμενα τριχοειδή, καλυμμένα με τύπου I πνευμονοκύτταρα. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Τα κυβοειδή κύτταρα που παραμένουν είναι δύο ειδών αυτά που εξακολουθούν να περιέχουν πολύ γλυκογόνο και καλύπτουν αναπνευστικά βρογχιόλια και κυψελιδικούς

πόρους και τα τυπικά πνευμονοκύτταρα τύπου II με τα φυλλοειδή έγκλειστα. Αυτά εμφανίζονται συναθροισμένα 1-3 μαζί σε σημεία διακλάδωσης των κυψελιδικών πόρων και κάθε κύτταρο είναι τοποθετημένο με την ελεύθερη επιφάνεια προς τον αεροαυλό. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελουπούλου, 2010)

Παράλληλα με την ανάπτυξη της πνευμονικής κυκλοφορίας αναπτύσσεται και ένα πλούσιο λεμφικό πνευμονικό δένδρο, το οποίο φαίνεται κιάλας στο νεογνό να περιβάλλει τους βρόγχους μέχρι τους αεροφόρους πόρους και βρίσκεται πολύ κοντά με τις πνευμονικές αρτηρίες και φλέβες. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελουπούλου, 2010)

Μία φυσιολογικός ανατομική δομή των πνευμόνων επιτυγχάνεται γύρω από την 37η εβδομάδα της κύησης. Οι κυψελίδες και το βρογχικό δένδρο είναι πλήρεις από ένα υγρό, το οποίο προέρχεται από τους πνεύμονες, και το οποίο εξέρχεται στο αμνιακό υγρό. Συνεπώς μέσα στο αμνιακό υγρό υπάρχουν μεταξύ άλλων και ουσίες, οι οποίες είναι κυψελιδικής προέλευσης. Τέτοιες ουσίες, οι οποίες έχουν μεγάλη σημασία είναι τα φωσφολιπίδια. Όταν αυτά ελλείπουν τότε συμβαίνει ένα collapsus των κυψελίδων. Οι ουσίες αυτές είναι ο γνωστός επιφανειοδραστικός παράγοντας, ο οποίος δημιουργείται από τον 6ο ήδη μαιευτικό μήνα. Ποσότητα και σύνθεση αυτού σε βρέφη, τα οποία έχουν γεννηθεί πριν από την 35η εβδομάδα της κύησης, δεν αρκούν για μία επαρκή αναπνοή μετά τον τοκετό. Στην περίπτωση αυτή υφίσταται αναπνευστική δυσχέρεια. (Moore and Persaud, 2009, Αγγελουπούλου, 2010)

Ο επιφανειοδραστικός παράγοντας πιο συγκεκριμένα είναι μια ουσία που αποτελείται κυρίως από λιπίδια, ορισμένες πρωτεΐνες και μικρές ποσότητες υδατανθράκων και επαλείφει τα τοιχώματα των τελικών αναπνευστικών μονάδων του πνεύμονα. Από τα φωσφολιπίδια τη μεγαλύτερη ποσότητα αποτελεί η λεκιθίνη. Η παραγωγή και έκκριση του επιφανειοδραστικού παράγοντα γίνεται από ειδικά κύτταρα του τοιχώματος των κυψελίδων, τα πνευμονοκύτταρα τύπου II. Υπάρχουν δυο οδοί παραγωγής λεκιθίνης, η οδός της N-μεθυλίωσης και η κυρία οδός, η οδός της χολίνης. Η αύξηση στη πυκνότητα της λεκιθίνης, που συνήθως συμβαίνει μετά την 35η εβδομάδα κύησης, αποτελεί το κύριο στοιχείο της βιοχημικής ωρίμανσης των πνευμόνων του εμβρύου. Η σημασία της παραγωγής μικρών ποσοτήτων λεκιθίνης από την 22η εβδομάδα κύησης, με τη μέθοδο της N-μεθυλίωσης, δεν είναι ξεκάθαρη παρότι θα μπορούσε να εξηγήσει τη γενική κλινική εμπειρία ότι ορισμένα νεογνά που γεννιούνται μετά από 25-27 εβδομάδες κύησης έχουν λίγη ή καθόλου πνευμονική πάθηση. Πιθανόν ακόμη, τα βλαβερά αποτελέσματα της υποξίας, οξέωσης και υποθερμίας στην πνευμονική λειτουργία αυτών των προώρων να οφείλονται στη παρεμπόδιση αυτής της οδού σύνθεσης της λεκιθίνης. Τη σύνθεση και απελευθέρωση του επιφανειοδραστικού παράγοντα επηρεάζουν ένας

αριθμός φυσικών και ορμονικών παραγόντων.(Moore and Persaud, 2009, Αγγελοπούλου, 2010)

Η κυριότερη ιδιότητα του επιφανειοδραστικού παράγοντα, είναι η ικανότητα του να ελαττώνει την επιφανειακή τάση της κυψελίδας (ελάττωση της ελαστικής επαναφοράς) και με αυτό το τρόπο να εμποδίζει τη πλήρη σύμπτωση της κατά το τέλος της εκπνοής. Μια άλλη κύρια ιδιότητα του επιφανειοδραστικού παράγοντα είναι η ικανότητα του να κρατά την κυψελίδα στεγνή απωθώντας το υγρό της πολυγωνικού σχήματος κυψελίδας στις γωνίες του πολυγώνου και αφήνοντας έτσι περισσότερη επιφάνεια ελεύθερη για ανταλλαγή αερίων.(Τοκμακίδης, 2000, Cambell and Monga, 2009)

Η κύρια δράση του επιφανειοδραστικού παράγοντα εξηγείται με το νόμο του Laplace για τις σφαιρικές επιφάνειες, όπου ισχύει η σχέση $P=2T/r$ (όπου το P αντιπροσωπεύει τη διευρυντική πίεση μέσα στη κυψελίδα, το T είναι η επιφανειακή τάση και το r η ακτίνα της σφαίρας). Αν θεωρήσουμε τις κυψελίδες σαν σφαίρες, (και το πολυγωνικό σχήμα της ώριμης κυψελίδας έχει καμπύλα μέρη που εφαρμόζει ο νόμος του Laplace) τότε η T του κυψελιδικού τοιχώματος παράγει μια πίεση που τείνει να κολλαφαρίσει την κυψελίδα όταν δεν υπάρχει ο επιφανειοδραστικός παράγοντας. Αυτό φαίνεται σχηματικά όταν δυο διατεταμένες σφαίρες-κυψελίδες επικοινωνούν μεταξύ τους. Η μικρότερη κυψελίδα έχει μεγαλύτερη επιφανειακή τάση λόγω μικρότερης ακτίνας (r) με αποτέλεσμα την τάση να αδειάσει στη μεγαλύτερη κυψελίδα. Επειδή είναι αδύνατο, όλες οι κυψελίδες του πνεύμονα να έχουν ακριβώς τον ίδιο όγκο, οι μικρότερες κυψελίδες θα κολλαφαρίζονταν προς τις μεγαλύτερες που έτσι θα αυξάνονταν διαρκώς σε όγκο μέχρι ρήξεως, αν δεν υπήρχε ο επιφανειοδραστικός παράγοντας. Ο επιφανειοδραστικός παράγοντας που επαλείφει τις κυψελίδες, ελαττώνει την επιφανειακή τάση και η ελάττωση αυτή είναι μεγαλύτερη στις κυψελίδες με τους μικρότερους όγκους λόγω συμπύκνωσής του, και μικρότερη στις διατεταμένες κυψελίδες λόγω αραιώσής του. Με αυτό το τρόπο αποφεύγεται η υπερδιάταση των κυψελίδων κατά την εισπνοή και η ατελεκτασία τους κατά το τέλος της εκπνοής και γίνεται δυνατή η συνύπαρξη κυψελίδων διαφορετικών μεγεθών. (Τοκμακίδης, 2000, Cambell and Monga, 2009)

Όταν η κυψελίδα είναι ατελεκτασική, το υγρό στην είσοδο της έχει σχήμα μηνίσκου, με πολύ μικρή ακτίνα σε αντίθεση με τη μερικώς εκπτυχθείσα κυψελίδα (FRC) που έχει σχήμα σφαιρικό και μεγαλύτερη ακτίνα. Έτσι σύμφωνα πάλι με το νόμο του Laplace η μερικώς εκπτυγμένη κυψελίδα (FRC) χρειάζεται πολύ μικρότερη πίεση διάνοιξης από ότι η ατελεκτασική, όπως ακριβώς συμβαίνει και με μια φούσκα που έχει εκπτυχθεί λίγο. Τα λειτουργικά επακόλουθα της ανεπάρκειας του επιφανειοδραστικού παράγοντα είναι η

ελάττωση της ευενδοτότητας του πνεύμονα, η ελάττωση της FRC και του πνευμονικού όγκου και η αύξηση του έργου της αναπνοής. (Τοκμακίδης, 2000, Cambell and Monga, 2009)

Άλλη σπουδαία δράση του επιφανειοδραστικού παράγοντα είναι η πρόληψη συσσώρευσης υγρού στους πνεύμονες. Οι ισχυρές ελαστικές/ελκτικές δυνάμεις που δημιουργούνται στις κυψελίδες, όταν υπάρχει έλλειψη επιφανειοδραστικού παράγοντα, προκαλούν αρνητική πίεση γύρω από τα πνευμονικά τριχοειδή που διευκολύνει την έξοδο υγρού από τα ανώριμα τριχοειδή στον ενδιάμεσο ιστό και στη συνέχεια στις κυψελίδες. Η έλξη αυτή στα τριχοειδή μπορεί να προκαλέσει ακόμα και τη ρήξη τους με αποτέλεσμα τη πνευμονική αιμορραγία, γνωστή επιπλοκή του Συνδρόμου Αναπνευστικής Δυσχέρειας. Τέλος η σημασία του επιφανειοδραστικού παράγοντα στη διαδικασία έναρξης της αναπνοής αμέσως μετά τη γέννηση είναι πολύ μεγάλη. Η παρουσία του βοηθάει στον ταχύ καθαρισμό του υγρού που υπάρχει στους πνεύμονες κατά την εμβρυική ζωή και ελαττώνει την αναπνευστική προσπάθεια για τη διάνοιξη των κυψελίδων. (Τοκμακίδης, 2000, Cambell and Monga, 2009)

Μία από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις του παιδιού να μπορεί να ζει μετά τον τοκετό είναι η ομαλή ανταλλαγή των αερίων στους πνεύμονες. Για το σκοπό αυτό το παιδί, σαν έμβρυο, προετοιμάζεται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Σχεδόν από το μέσον της 10ης εβδομάδας μπορεί κανείς να εντοπίσει ρυθμικές κινήσεις του διαφράγματος , ενός μυός, ο οποίος είναι σημαντικός για την αναπνοή. Η συχνότητα του ανέρχεται πριν και μετά τον τοκετό περίπου σε 35-70 ανά λεπτό. Ο αριθμός των αναπνευστικών κινήσεων εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Η μοναδική διαφορά μεταξύ της ενδομητρίου και εξωμήτριου ζωής συνίσταται στο, ότι αρχικά υγρό και στην συνέχεια αέρας κινείται μέσα στις αεροφόρους οδούς, ανάλογα με το περιβάλλον, στο οποίο ευρίσκεται το βρέφος. Η ενδομήτρια αναπνοή χαρακτηρίζεται φυσιολογικές συνθήκες και καλή κατάσταση. Έλλειψη οξυγόνου και μικρές ποσότητες φαρμάκων, που προκαλούν καταστολή του νευρικού συστήματος, προκαλούν μία στασιμότητα της αναπνοής (άπνοια). Η άπνοια, η οποία προκαλείται από έλλειψη οξυγόνου, είναι ένα χαρακτηριστικό των εμβρύων και των νεογέννητων, ηλικίας έως 3 ημερών. Αυτή η άπνοια μπορεί να έχει συνέπειες. Όταν το έμβρυο συνέρχεται από την έλλειψη οξυγόνου, εμφανίζονται βαθιές αναπνευστικές κινήσεις. Επειδή σε μία ασφυξία έχουμε έξοδο μηκωνίου στο αμνιακό υγρό, μπορεί με τις βαθιές αναπνευστικές κινήσεις, να εισροφηθεί στις αναπνευστικές οδούς αμνιακό υγρό με μηκόνιο. Σε εισπνοή ενός μολυσμένου αμνιακού υγρού είναι δυνατόν κάτω από ανάλογες συνθήκες να εμφανισθεί στο νεογνό αναπνευστική δυσχέρεια ή και πνευμονία. (Τοκμακίδης, 2000, Cambell and Monga, 2009)

Η πρώτη αναπνευστική κίνηση μετά τον τοκετό προκαλείται με κάποιον ερεθισμό, όπως επαφή, πόνο, φως, ηχητικά ερεθίσματα και κυρίως ψύξη. Η πρώτη αναπνοή συμβαίνει

συνήθως εντός 20". Μία μακρύτερης διάρκειας άπνοια είναι παθολογική. Συγκεκριμένα σε κεφαλική προβολή συμβαίνει το 1ο βήμα για τον πρώτο αερισμό των πνευμόνων ήδη κατά τη διάρκεια του τοκετού από την φυσική οδό. Περίπου 10-15ml υγρών από το αναπνευστικό σύστημα εξέρχεται την ώρα, που ο κορμός (θώρακας) του παιδιού διέρχεται την πύελο. Μετά τον τοκετό του κορμού επανέρχεται ο θώρακας στην αρχική του κατάσταση, και μια ποσότητα αέρος εισέρχεται παθητικά στους πνεύμονες. Πριν εισέλθει ενεργητικά η πρώτη ποσότητα αέρος στους πνεύμονες, πρέπει το διάφραγμα να συσπασθεί. Προϋπόθεση είναι, ότι στις κυψελίδες υπάρχει ο παράγοντας επιφανειακής τάσης. Αρχικά η αναπνοή είναι ανώμαλη και συνοδεύεται με μικράς διάρκειας κλάμα και γογγυσμό εναλλάξ. Είναι δυνατόν νεογέννητα κατά την εκπνοή να βήχουν. Ο βρογχοκυψελιδικός χώρος έχει αρχικά άφθονο υγρό. Το 1/3 αυτού του υγρού απορροφάται από την λεμφική οδό, το υπόλοιπο απομακρύνεται από την πνευμονική κυκλοφορία. Αυτή η διαδικασία είναι τόσο μακρότερη, όσο βραδύτερη είναι η μεταβολή του κυκλοφορικού συστήματος. (Τοκμακίδης, 2000, Cambell and Monga, 2009)

1.4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΒΡΕΦΗ

Τα βρέφη παρουσιάζουν ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όσον αφορά τη δομή και τη φυσιολογία του αναπνευστικού τους συστήματος σε σχέση με τα μεγαλύτερα παιδιά και τους ενήλικες.

Αρχικά, ο θώρακας των βρεφών είναι πιο εύπλαστος, ενώ ο πνευμονικός ιστός και το αναπνευστικό κέντρο είναι ανώριμα κατά τους πρώτους μήνες της ζωής τους. Ο θώρακας των βρεφών παρουσιάζει και ανατομικές διαφορές, είναι κυλινδροειδής γιατί η προσθιοπίσθια διάμετρος είναι περίπου ίση με την εγκάρσια, ενώ στα μεγαλύτερα παιδιά και τον ενήλικα, η εγκάρσια διάμετρος του θώρακα είναι διπλάσια της προσθιοπίσθιας. (Candy et al., 2002, Β. Μπουτοπούλου, 2008)

Οι πλευρές στο νεογνό δεν έχουν τη λοξή φορά που παρατηρείται στα μεγαλύτερα παιδιά, αλλά φέρονται προς τη σπονδυλική στήλη, με αποτέλεσμα να υπολείπεται στα νεογνά η θωρακική αναπνοή. Η ιδιάζουσα αυτή κατασκευή του θώρακα, σε συνδυασμό με την υψηλότερη θέση του διαφράγματος στο νεογνό έχει σαν αποτέλεσμα την υπερίσχυση της αναπνοής “διαφραγματικού τύπου”. Το θωρακικό τους τοίχωμα είναι πιο ευένδοτο και οι μεσοπλεύριοι μύες είναι λιγότερο αναπτυγμένοι. Η έκπτυξη του θώρακα στηρίζεται κυρίως

στο διάφραγμα για το λόγο αυτό οποιοδήποτε μηχανικό κώλυμα στη λειτουργία του, όπως πνευμονική υπέρταση από άσθμα ή βρογχιολίτιδα ,γαστρική διάταση, υπάρχει περίπτωση να οδηγήσουν σε αναπνευστική ανεπάρκεια. Τα βρέφη αναπνέουν αποκλειστικά από τη μύτη μέχρι τον 4ο μήνα της ζωής τους. Έτσι σε περίπτωση όπου η μύτη αποφραχθεί είτε με εκκρίματα είτε ιατρογενώς (όπως με ρινογαστρικό καθετήρα και την ταινία που τον σταθεροποιεί) το βρέφος υπάρχει περίπτωση να εμφανίσει αναπνευστική δυσχέρεια. Οι ανώτερες αναπνευστικοί οδοί περιβάλλονται από άφθονο λεμφικό ιστό ο οποίος μπορεί να προκαλέσει, σε περίπτωση φλεγμονής, απόφραξη. (Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Στα βρέφη παρατηρείται ακόμα, ότι το κεφάλι είναι σχετικά μεγάλο, ενώ το ινίο προέχει και ο τράχηλος είναι βραχύς. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα στην ύπτια θέση να κάμπτεται η κεφαλή. Η γλώσσα των νεογνών είναι σχετικά μεγάλη σε σχέση με το μικρό πρόσωπο και το μικρό στόμα, έχει ως αποτέλεσμα να αποφράσσεται εύκολα ο αεραγωγός καθώς και να παρακωλύεται η όραση κατά τη διάρκεια πιθανής λαρυγγοσκόπησης. Ο λάρυγγας στα βρέφη αλλά και στα μικρότερα παιδιά είναι ψηλότερα και σε πρόσθια θέση και η γλωττίδα βρίσκεται στο ύψος του A2-A4 σε αντίθεση με τον ενήλικα που βρίσκεται στο ύψος του A5-A6. Σε παιδιά κάτω των 8 ετών το στενότερο σημείο του λάρυγγα βρίσκεται στον κρικοειδή χόνδρο, όπου από το μέγεθός του καθορίζεται και το μέγεθος του ενδοτραχειακού σωλήνα που θα χρησιμοποιηθεί σε περίπτωση διασωλήνωσης.(Candy et al., 2002, Μπουτοπούλου, 2008)

Η υπογλωττιδική περιοχή είναι μικρότερη και σχετικά ευένδοτη στα βρέφη ενώ ο υποστηρικτικός χόνδρος είναι λιγότερο αναπτυγμένος. Έτσι σε περίπτωση οιδήματος, εκκρίσεων, εξωτερικής πίεσης ή μεταβολών των πιέσεων κατά την έντονη αναπνευστική προσπάθεια συμβαίνει πιο εύκολα απόφραξη στα βρέφη από ότι στους ενήλικες. (Candy et al., 2002, Μπουτοπούλου, 2008)

Τα παιδιά παρουσιάζουν μεγαλύτερο ρυθμό κατανάλωσης οξυγόνου σε σχέση με τους ενήλικες. Στα παιδιά παρουσιάζεται γρηγορότερα υποξαιμία σε περίπτωση άπνοιας ή κυψελιδικού υπαερισμού. (Candy et al., 2002, Μπουτοπούλου, 2008)

1.5. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Η αναπνοή, δηλαδή η πρόσληψη οξυγόνου και η απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα από τον οργανισμό ως σύνολο, είναι ο βασικός ρόλος του πνεύμονα. Όταν ο αέρας εισέρχεται στα βάθη του πνεύμονα στις κυψελίδες, από όπου αποβάλλεται με την εκπνοή. Χρησιμοποιώντας απλές γνώσεις μαθηματικών, βλέπουμε ότι στο σώμα εισέρχονται 250ml οξυγόνου ανά λεπτό και αποβάλλονται 200ml διοξειδίου του άνθρακα. Εκτός από το οξυγόνο που εισέρχεται στο αναπνευστικό σύστημα, ο εισπνεόμενος αέρας περιέχει επίσης μια ποικιλία σωματιδίων που πρέπει να φιλτραριστούν κατάλληλα ή και να απομακρυνθούν για να διατηρηθεί η φυσιολογική η φυσιολογική λειτουργία του πνεύμονα. Παράλληλα αν και η αναπνοή είναι εκούσια κατά ένα βαθμό, το μεγαλύτερο μέρος της αναπνευστικής λειτουργίας, και οι απαραίτητες προσαρμογές για τη σωστή λειτουργία των πνευμόνων, ολοκληρώνονται ανεξάρτητα από τον εκούσιο έλεγχο. (Stanfield and German, 2008, Barret et al, 2011)

Ο έλεγχος της αναπνοής είναι αρκετά περίπλοκος και περιλαμβάνει εκτός από την επαναλαμβανόμενη πυροδότηση των νευρώνων για τον έλεγχο των μυϊκών κινήσεων, που διατείνουν και συμπύσσουν τον πνεύμονα, και μια σειρά από ρυθμιστικούς μηχανισμούς που αυξάνουν και μειώνουν τον όγκο των πνευμόνων ανάλογα με την περιεκτικότητα των αερίων στο αίμα. (Stanfield and German, 2008, Barret et al, 2011)

Οι πνεύμονες και το θωρακικό τοίχωμα είναι ελαστικές δομές. Φυσιολογικά, υπάρχει μόνο ένα λεπτό στρώμα υγρού μεταξύ των πνευμόνων και του θωρακικού τοιχώματος (υπεζωκοτικός χώρος). Οι πνεύμονες ολισθαίνουν εύκολα στο θωρακικό τοίχωμα, αλλά αντιστέκονται όταν απομακρύνονται μακριά από αυτό, με τον ίδιο τρόπο που δύο υγρά γυάλινα πλακίδια ολισθαίνουν το ένα πάνω στο άλλο, αλλά αντιστέκονται στον διαχωρισμό τους. Η πίεση στο “κενό” μεταξύ των πνευμόνων και θωρακικού τοιχώματος (υπεζωκοτική πίεση) είναι μικρότερη από την ατμοσφαιρική. Οι πνεύμονες διατείνονται όταν εκπύσσονται κατά τη γέννηση, και η τάση τους να απομακρύνονται από το θωρακικό τοίχωμα εξισορροπείται από την τάση του θωρακικού τοιχώματος προς την αντίθετη κατεύθυνση στο τέλος της ήρεμης εκπνοής. Αν το θωρακικό τοίχωμα διανοιχτεί, οι πνεύμονες συμπιέονται και, εάν χάσουν την ελαστικότητά τους, ο θώρακας διευρύνεται και παίρνει σχήμα βαρελιού. (Stanfield and German, 2008, Barret et al, 2011)

Η εισπνοή είναι μια ενεργητική διαδικασία. Η σύσπαση των εισπνευστικών μυών αυξάνει τον ενδοθωρακικό όγκο. Η υπεζωκοτική πίεση στη βάση των πνευμόνων, η οποία

φυσιολογικά είναι περίπου $-2,5\text{mmHg}$ (σε σχέση με την ατμοσφαιρική) κατά την έναρξη της εισπνοής, μειώνεται σε περίπου -6mmHg . Οι πνεύμονες έλκονται σε μια θέση μεγαλύτερου όγκου. Η πίεση στους αεραγωγούς γίνεται ελαφρώς αρνητική και αέρας εισέρχεται στους πνεύμονες. Στο τέλος της εισπνοής, η τάση επαναφοράς των πνευμόνων προκαλεί έλξη στο θώρακα προς τη θέση της εκπνοής, όπου οι πιέσεις επαναφοράς των πνευμόνων και του θωρακικού τοιχώματος ισορροπούν. Η πίεση στους αεραγωγούς γίνεται ελαφρώς θετική και ο αέρας εξέρχεται από τους πνεύμονες. Η εκπνοή κατά τη διάρκεια της ήρεμης αναπνοής είναι παθητική, με την έννοια ότι κανένας από τους μυς που μειώνουν τον ενδοθωρακικό όγκο δεν συσπάται. Ωστόσο χρειάζεται κάποια σύσπαση των εισπνευστικών μυών κατά το πρώιμο στάδιο της εκπνοής. Αυτή η σύσπαση ασκεί επιβραδυντική δράση στις δυνάμεις επαναφοράς και επιβραδύνει την εκπνοή. Η έντονη προσπάθεια εισπνοής μειώνει την υπεζωκοτική πίεση σε τιμές έως -30mmHg , παράγοντας έτσι μεγαλύτερη διάταση στον πνεύμονα. Όταν ο αερισμός είναι αυξημένος, ο βαθμός της σύμπτυξης των πνευμόνων επίσης εντείνεται με την ενεργητική σύσπαση των εκπνευστικών μυών που μειώνουν τον ενδοθωρακικό όγκο. (Stanfield and German, 2008, Barret et al, 2011)

Το έργο της αναπνοής επιτελείται από τους αναπνευστικούς μύες με τη διάταση του ελαστικού ιστού του θώρακα και των πνευμόνων (το ελαστικό έργο αποτελεί περίπου το 65% του συνολικού έργου), τη μετακίνηση του μη ελαστικού ιστού και τη διακίνηση του αέρα στις αναπνευστικές οδούς. Επειδή η πίεση επί τον όγκο έχει τις ίδιες διαστάσεις με το έργο, το έργο της αναπνοής μπορεί να υπολογισθεί από την καμπύλη πίεσης- όγκου. Το ελαστικό έργο που απαιτείται για να εκπτυχθεί όλο το αναπνευστικό σύστημα είναι λιγότερο από ότι αυτό που απαιτείται για να εκπτυχθούν μόνο οι πνεύμονες, και αυτό γιατί ένα μέρος του απαιτούμενου έργου προέρχεται από την αποθηκευμένη ελαστική ενέργεια στον θώρακα. Η ελαστική ενέργεια που χάνεται από τον θώρακα είναι ίδια με αυτήν που κερδίζεται από τους πνεύμονες. (Stanfield and German, 2008, Barret et al, 2011)

Εκτιμάται ότι το ολικό έργο της ήρεμης αναπνοής κυμαίνεται μεταξύ 0,3 και 0,8 $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{min}$. Το ποσό αυτό αυξάνει σημαντικά κατά τη διάρκεια της άσκησης, αλλά το ενεργειακό κόστος της αναπνοής σε φυσιολογικά άτομα αντιπροσωπεύει λιγότερο από το 3% της ολικής ενεργειακής δαπάνης κατά τη διάρκεια της άσκησης. Το έργο της αναπνοής αυξάνεται σημαντικά σε ασθένειες όπως είναι το εμφύσημα, το άσθμα και η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια με δύσπνοια και ορθόπνοια. Οι αναπνευστικοί μύες έχουν σχέση μήκους- τάσης, όπως οι σκελετικοί και καρδιακοί μύες και όταν αυτοί διαταθούν σημαντικά, ανταποκρίνονται με μικρότερη δύναμη. Μπορεί ακόμη να υποστούν κόπωση και ανεπάρκεια (ανεπάρκεια αντλίας), οδηγώντας σε ανεπαρκή αερισμό. (Barret et al, 2011)

1.6. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΔΥΣΧΕΡΕΙΑ ΣΤΑ ΒΡΕΦΗ – ΟΡΙΣΜΟΣ

Η δυσκολία στην αναπνοή αποτελεί συχνό και ιδιαίτερα ανησυχητικό κλινικό εύρημα στα βρέφη, ενώ μπορεί να οφείλεται είτε σε πνευμονικά είτε σε εξωπνευμονικά αίτια. Γενικά οι αναπνευστικές δυσκολίες στα βρέφη αναφέρονται ως αναπνευστική δυσχέρεια. Πιο συγκεκριμένα, ως αναπνευστική δυσχέρεια ορίζεται η ανικανότητα του αναπνευστικού συστήματος να διατηρήσει φυσιολογική την ανταλλαγή αερίων από την ατμόσφαιρα στα κύτταρα, όπως απαιτείται από τον οργανισμό. (Bongard, Sue και Μπαλτόπουλος, 2005)

1.7. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η αναπνευστική δυσχέρεια αποτελεί την συχνότερη αιτία καρδιοαναπνευστικής ανακοπής στα παιδιά, ενώ είναι υπεύθυνη για το 30-40% των επισκέψεων στα νοσοκομεία. Η αναπνευστική δυσχέρεια αποτελεί την κύρια αιτία θανάτου στα βρέφη. (Μπουτοπούλου, 2008)

Το σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας είναι το συχνότερο αίτιο αναπνευστικών προβλημάτων στα πρόωρα νεογνά, καθώς και το συχνότερο πρόβλημα στις μονάδες εντατικής νοσηλείας. Η συχνότητα του συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό τόσο με την ηλικία της κύησης, όσο και με το βάρος γέννησης. Η εμφάνισή του συνδρόμου υπολογίζεται ότι συμβαίνει στο 50% των βρεφών με διάρκεια κύησης μικρότερη από 28 εβδομάδες, ενώ στα νεογνά με διάρκεια κύησης 32-36 εβδομάδες συμβαίνει σε ποσοστό 15% και στα τελειόμηνα νεογνά το ποσοστό είναι περίπου 5%. Όσον αφορά τη συχνότητα του συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας σε σχέση με το βάρος γέννησης του βρέφους, στα πρόωρα με βάρος γέννησης 1000- 1500γρ, η συχνότητα του φτάνει το 57%, ενώ στα πρόωρα με βάρος γέννησης μικρότερο από 1000γρ το 65%. Αυξημένη επίσης συχνότητα παρατηρείται σε νεογνά διαβητικών μητέρων, μετά από

καισαρική τομή, σε οξύ πυρετό, σε αιμορραγία, σε ασφυξία, σε άρρενα και σε δεύτερη δίδυμη κύηση. (Χρούσος, 2006, Σακλαμάκη- Κοντού και Κοντογιάννη- Τσικοπούλου, 2008)

Σε ένα ποσοστό περίπου 50% των νεογνών και ειδικά σε αυτά που θα αναπτύξουν βαρύ σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας, η έναρξη της νόσου εκδηλώνεται σαν αδυναμία να αρχίσει την πρώτη του αναπνοή. Γενικά, το σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας παραμένει το πιο συχνά απαντώμενο πρόβλημα στα πρόωρα νεογνά και μία από τις κυριότερες αιτίες θανάτου τους. Οι πρόοδοι που έγιναν τελευταία ιδιαίτερα στην τεχνολογία, έχουν ελαττώσει σημαντικά τη θνησιμότητα από το σύνδρομο της αναπνευστικής δυσχέρειας, αλλά συγχρόνως έχουν αυξήσει τις θεραπευτικές επιπλοκές και τα μακροχρόνια επακόλουθα. (Χρούσος, 2006, Σακλαμάκη- Κοντού, και Κοντογιάννη- Τσικοπούλου, 2008)

1.8. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Τα αίτια της αναπνευστικής δυσχέρειας στα βρέφη, πρόωρα και τελειόμηνα, διακρίνεται σε πνευμονικά και εξωπνευμονικά. Αυτή η διάκριση είναι απαραίτητη, γιατί είναι διαφορετική η αιτιολογική καθώς και η συμπτωματική αντιμετώπιση. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011, Hockenberry and Wilson, 2011)

1.8.1. ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Τα πνευμονικά αίτια της αναπνευστικής δυσχέρειας των βρεφών διαχωρίζονται σε αίτια από το ανώτερο αναπνευστικό και σε αίτια από το κατώτερο αναπνευστικό.

Τα αίτια από το ανώτερο αναπνευστικό είναι:

- Ατρησία ρινικών χοανών
- Σύνδρομο Αναπνευστικής Δυσχέρειας
- Παροδική Ταχύπνοια νεογνών
- Απόστημα
- Βακτηριακή τραχειίτιδα
- Οξεία λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδα
- Οξεία επιγλωττίτιδα
- Σύνδρομο εισρόφησης μηκωνίου
- Εισρόφηση γάλακτος

- Λαρυγγομαλακία
- Τραχειομαλακία
- Τραυματισμός αυχένα
- Απόφραξη αεραγωγών

Τα αίτια από το κατώτερο αναπνευστικό είναι:

- Άσθμα
- Ατελεκτασία
- Βρογχολίτιδα
- Βρογχομαλακία
- Βρογχοπνευμονική δυσπλασία
- Κυστική ίνωση
- Παραλίγο πνιγμός
- Πνευμονία
- Σύνδρομο διαφυγής αέρα, όπως πνευμοθώρακας, ενδιάμεσο πνευμονικό εμφύσημα
- Πνευμονική αιμορραγία
- Παραμένουσα πνευμονική υπέρταση
- Βρογχοπνευμονική Δυσπλασία
- Διαταραχές ανάπτυξης πνεύμονα (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011, Hockenberry and Wilson, 2011)

Παρακάτω θα αναπτυχθούν τα κυριότερα πνευμονικά αίτια της αναπνευστικής δυσχέρειας.

Ατρησία ρινικών χοανών: Η πλήρης απόφραξη των οπίσθιων ρινικών στομιών λόγω ατρησίας των ρινικών χοανών μπορεί να είναι μονόπλευρη και σχετικά ασυμπτωματική. Μπορεί να είναι μεμβρανώδης (10%) ή οστέινη (90%). Όταν είναι αμφοτερόπλευρη, εκδηλώνεται βαριά αναπνευστική δυσχέρεια με εμφανή εισολκή του θωρακικού τοιχώματος κατά την εισπνοή και το φυσιολογικό κλάμα. (Πάνου, 2007, Βάιος, 2011, Hockenberry and Wilson, 2011)

Το νεογνό εκτείνει την κεφαλή και τον τράχηλο στην προσπάθειά του να αναπνεύσει και αδυνατεί να φάει. Η διάγνωση στηρίζεται στη παρουσία αναπνευστικής δυσχέρειας που δεν δικαιολογείται από άλλες αιτίες, στην αδυναμία αναπνοής από τη μύτη όταν είναι κλειστό το στόμα του νεογνού και στην αδυναμία προωθήσεως ρινικού καθετήρα από τη μύτη, στο φάρυγγα. Ο καθετήρας δεν μπορεί να προσχωρήσει προς το φάρυγγα, γιατί σταματάει στο

σημείο της ατρησίας. Τοποθετώντας το νεογνό σε ύπτια θέση, οι ρώθωνες εμποτίζονται με ακτινοσκοπική ουσία και λαμβάνονται πλάγιες ακτινογραφίες της κεφαλής προκειμένου να αναδειχθεί η απόφραξη. Η αξονική τομογραφία του ρινοφάρυγγα θα καθορίσει την οστική απόφραξη. (Πάνου, 2007, Βάιος, 2011, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η επείγουσα αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη διατήρηση ανοικτής της στοματικής αεροφόρου οδού με την τοποθέτηση πιπίλας, της οποίας η κορυφή έχει κοπεί. Η μεμβρανώδης ή οστέινη απόφραξη μπορεί να διανοιχθεί με άμεση διαϋπερώια χειρουργική εκτομή ή να παρακεντηθεί και να διευρυνθεί με διαστολέα Hegar. Στο νέο άνοιγμα πρέπει να τοποθετηθεί πλαστικός σωλήνας για 5 περίπου εβδομάδες ώστε να αποφευχθεί η στένωση. (Πάνου, 2007, Βάιος, 2011, Hockenberry and Wilson, 2011)

Παροδική ταχύπνοια νεογνών: Είναι το συχνότερο αίτιο αναπνευστικής δυσχέρειας των τελειόμηνων νεογνών και η συχνότητα αυξάνει όσο ελαττώνεται η διάρκεια κύησης από τις 38 προς τις 36 εβδομάδες. Η παροδική ταχύπνοια του νεογνού (ΠΤΝ) αποτελεί συχνά ένα διαγνωστικό αλλά και θεραπευτικό δίλημμα για τους κλινικούς γιατρούς. Οφείλεται στην καθυστερημένη επαναρρόφηση του εμβρυϊκού πνευμονικού υγρού και εμφανίζεται πιο συχνά σε τελειόμηνα νεογνά που γεννήθηκαν με καισαρική τομή. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η παροδική ταχύπνοια νεογνών είναι αποτέλεσμα της καθυστερημένης αποβολής του εμβρυϊκού πνευμονικού υγρού. Βασικά, η αποβολή του πνευμονικού υγρού αρχίζει πριν από τη γέννηση (κατά τη διάρκεια των τελευταίων ημερών της κύησης και κατά τη διάρκεια του τοκετού). Κατά τη διάρκεια του πρώτου σταδίου αυτής της διαδικασίας, η έκκριση του πνευμονικού υγρού αναστέλλεται από τα αυξημένα επίπεδα των κατεχολαμινών καθώς και άλλων ορμονών. Στη συνέχεια, ακολουθεί η επαναρρόφηση, παθητικά, και ενεργητικά. Τα νεογνά που γεννήθηκαν πρόωρα ή αυτά που γεννήθηκαν με καισαρική τομή δεν έχουν τη δυνατότητα έγκαιρης αποβολής του πνευμονικού υγρού και αρχίζουν την εξωμήτρια ζωή τους με περίσσεια υγρών μέσα στους πνεύμονες τους. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Μετά τη γέννηση το υγρό απομακρύνεται σταδιακά από τους πνεύμονες με απορρόφηση, μέσω των λεμφαγγείων ή των μικρών αιμοφόρων αγγείων. Τα συμπτώματα της παροδικής ταχύπνοιας είναι αποτέλεσμα της πίεσης των ευένδοτων αεραγωγών από το υγρό που έχει συσσωρευτεί στους περιαγγειακούς χώρους του έξω-κυψελιδικού διάμεσου ιστού. Αυτή η πίεση οδηγεί σε απόφραξη των αεραγωγών και σε υπεραερισμό των πνευμόνων, που συμβαίνει δευτερογενώς από την παγίδευση του αέρα. Η υπερκαπνία είναι το αποτέλεσμα του ελαττωμένου κυψελιδικού αερισμού. Η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα είναι

φυσιολογική ή ελαττωμένη, ενώ ο συνολικός όγκος του αέρα στο θώρακα είναι αυξημένος, αποδεικνύοντας ότι μέρος του αέρα μέσα στους πνεύμονες δε βρίσκεται σε επικοινωνία με τους αεραγωγούς. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Τα κλινικά συμπτώματα ποικίλουν και εμφανίζονται με διάφορους συνδυασμούς ήπιας κυάνωσης, γογγυσμού, εισολκών των μεσοπλεύριων, αναπέτασης των ρινικών πτερυγίων και

ταχύπνοιας μέσα σε λίγες ώρες μετά τη γέννηση. Τα συμπτώματα από το αναπνευστικό είναι παροδικά και τα περισσότερα νεογνά βελτιώνονται μέσα σε 12 έως 24 ώρες, στις πιο ήπιες μορφές, μέχρι και 72 ώρες, στις πιο επίμονες καταστάσεις. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η ακτινογραφία θώρακα δείχνει υπεραερισμό που συνοδεύεται συνήθως από ήπια καρδιομεγαλία, όπως φαίνεται στην εικόνα. Το υγρό που υπάρχει στους περιαγγειακούς χώρους δίνει την εικόνα έντονης σκιαγράφησης των πνευμονικών αγγείων γύρω από τις πύλες. Οι μεσολόβιες σχισμές είναι διευρυμένες και μπορεί να υπάρχει και υγρό στον υπεζωκότα. Επίσης, μπορεί να υπάρχουν έντονες σκιάσεις που υποδηλώνουν κυψελιδικό οίδημα. Η ακτινολογική εικόνα επανέρχεται στο φυσιολογικό μέσα στις 2 - 3 ημέρες μετά τη γέννηση. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Όπως δηλώνει και το όνομά της, η παροδική ταχύπνοια του νεογνού είναι μια καλοήθης αυτοπεριοριζόμενη πάθηση. Η βελτίωση επέρχεται σε 12 έως 72 ώρες. Οι ανάγκες του νεογνού για χορήγηση οξυγόνου είναι υψηλότερες κατά την έναρξη της πάθησης και μειώνονται σταδιακά. Εφόσον δεν παρουσιασθούν επιπλοκές, τα νεογνά συνήθως θεραπεύονται γρήγορα χωρίς καμία υπολειμματική πνευμονική δυσλειτουργία. Πολλά νεογνά ανταποκρίνονται καλά στο ρινικό CPAP. Υπάρχουν, όμως, περιπτώσεις παραμελημένης παροδικής ταχύπνοιας, οι οποίες επιπλέκονται με παραμένουσα πνευμονική υπέρταση, οπότε απαιτείται εφαρμογή μηχανικού αερισμού, συμβατικού ή υψίσυχνου στις βαρύτερες περιπτώσεις. Λόγω της παγίδευσης αέρα, σχετικά συχνή επιπλοκή της παροδικής ταχύπνοιας του νεογνού είναι ο πνευμοθώρακας. (Σακλαμάκη – Κοντού και Κοντογιάννη – Τσικοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Βακτηριακή τραχειίτιδα: Η βακτηριακή τραχειίτιδα, μια λοίμωξη του βλεννογόνου της άνω τραχείας, αποτελεί ξεχωριστή οντότητα με χαρακτηριστικά croup αλλά και επιγλωττίτιδας. Εμφανίζεται σε παιδιά μικρότερα των 3 ετών και μπορεί να προκαλέσει σοβαρή απόφραξη των αεραγωγών που μπορεί να οδηγήσει σε αναπνευστική δυσχέρεια. Πιστεύεται ότι αποτελεί επιπλοκή της λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδας, και ενώ ο *Staphylococcus aureus* είναι η συχνότερη αιτία, σε μερικές περιπτώσεις έχουν ενοχοποιηθεί επίσης τα *M.*

catarrhalis, S. pneumonia και H. influenzae. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Πολλές από τις εκδηλώσεις της βακτηριακής τραχειίτιδας είναι παρόμοιες με εκείνες της λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδας, αλλά δεν αντιδρούν στη θεραπεία αυτής. Υπάρχει ιστορικό προηγούμενης λοίμωξης του ανώτερου αναπνευστικού με υλακώδη βήχα, συριγμό που δεν επηρεάζεται από τη θέση, τοξικότητα, απουσία σιελόρροιας, καθώς και με υψηλό πυρετό. Μια βασική εκδήλωση είναι η παραγωγή πυκνών, πυωδών τραχειακών εκκρίσεων. Οι αναπνευστικές δυσκολίες είναι αποτέλεσμα αυτών των παχύρρευστων εκκρίσεων. Τα παιδιά σε αυτή την κατάσταση μπορεί να παρουσιάσουν μια επικίνδυνη για τη ζωή απόφραξη του ανώτερου αναπνευστικού, αναπνευστική ανεπάρκεια, οξύ σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας και πολυοργανική ανεπάρκεια. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η βακτηριακή τραχειίτιδα απαιτεί επιθετική αντιμετώπιση με αντιπυρετικά και αντιβιοτικά. Πολλά παιδιά χρειάζονται ενδοτραχειακή διασωλήνωση και μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, ενώ οι ασθενείς που δεν είναι διασωληνωμένοι πρέπει να παρακολουθούνται προσεκτικά για επικείμενη αναπνευστική ανεπάρκεια. Η έγκαιρη αναγνώριση για την αποφυγή της επικίνδυνης για τη ζωή απόφραξης των αεραγωγών, είναι απαραίτητη. (Hockenberry and Wilson, 2011)

Οξεία λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδα: Η λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδα είναι το πιο συχνό σύνδρομο τύπου croup. Επηρεάζει κυρίως παιδιά κάτω των 5 ετών. Συνήθως, προηγείται λοίμωξη της ανώτερης αναπνευστικής οδού για μερικές ημέρες. Η λοίμωξη όμως γρήγορα επεκτείνεται προς το λάρυγγα, την τραχεία και μερικές φορές προς τους βρόγχους. Η οξεία λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδα πιστεύεται ότι προκαλείται μόνον από ιούς και σπάνια επιμολύνεται από μικρόβια. Ο ιός της γρίπης τύπου I θεωρείται ο πιο συχνός αιτιολογικός παράγοντας. Έχουν όμως διαπιστωθεί και οι ιοί της παραγρίπης II και III, ο αναπνευστικός συγκυτιακός ιός και οι αδενοϊοί. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Αρχικά, το παιδί δεν φαίνεται ιδιαίτερα άρρωστο. Συνήθως, παρουσιάζει ρινική συμφόρηση. Καθώς όμως η φλεγμονή επεκτείνεται προς το λάρυγγα ή τις φωνητικές χορδές παρουσιάζει βράγχος φωνής, υλακώδη βήχα, εισπνευστικό συριγμό, ανησυχία και ευερεθιστότητα, εισολκή σφαγής και μεσοπλευρίων διαστημάτων, ωχρότητα ή κυάνωση. Σε επέκταση της φλεγμονής προς την τραχεία και τους βρόγχους παρατηρούνται επιδείνωση της αναπνευστικής δυσχέρειας με εισπνευστική δύσπνοια, εισπνευστική δυσκολία με παράταση της εκπνευστικής φάσης της αναπνοής και αύξηση της θερμοκρασίας. Η ακρόαση του

θώρακα αποκαλύπτει διάσπαρτους υγρούς ρόγγους και μείωση ή απουσία αναπνευστικών ήχων αμφοτερόπλευρα. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Καθώς η αναπνευστική δυσχέρεια επιδεινώνεται, το παιδί γίνεται έντονα ανήσυχο και αγχώδες. Είναι νυσταλέο, ξυπνά τρομαγμένο και κάνει αξιόλογη προσπάθεια να εισπνεύσει αέρα. Στο στάδιο αυτό της δυσχέρειας συνήθως γίνεται τραχειοτομή. Εάν δεν γίνει, ο εισπνευστικός συριγμός και οι εισολκές επιτείνονται, το χρώμα του παιδιού είναι έντονα ωχρό ή σταχτί, το δέρμα ψυχρό και κολλώδες και όλη η προσοχή και προσπάθεια του επικεντρώνονται στον αγώνα του να αναπνεύσει. Η κατάσταση του είναι κρίσιμη και κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία τεχνητού αεραγωγού, για να διατηρηθεί στη ζωή. Το παιδί μπορεί να είναι κυανωτικό, μπορεί και όχι, η κυάνωση είναι όψιμο σημείο. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Τα εργαστηριακά ευρήματα αποκαλύπτουν ελαφρά λευκοκυττάρωση, αύξηση της PCO_2 και μείωση της PO_2 . Η ακτινογραφία τραχήλου αποκαλύπτει υπογλωττιδικό οίδημα (κάτω από τις φωνητικές χορδές). Η εξέταση του φάρυγγα πρέπει να αποφεύγεται, εκτός αν υπάρχει υποψία διφθεριτικής λαρυγγίτιδας ή οξείας επιγλωττίτιδας. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Η εξέταση αναστατώνει το παιδί και επισπεύδει σοβαρότερη απόφραξη. Εάν η εξέταση του λάρυγγα είναι απαραίτητη, πρέπει να γίνει από έμπειρο άτομο. Μετά την εξέταση, τα ζωτικά σημεία πρέπει να παρακολουθούνται στενά και η αναπνευστική λειτουργία του παιδιού πρέπει να εκτιμάται συχνά. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Παρόλο που πολλά παιδιά με οξεία αποφρακτική λαρυγγίτιδα και αξιόλογη αύξηση της θερμοκρασίας (πάνω από $39^{\circ}C$) μπορούν να αντιμετωπισθούν στο σπίτι, κρίνεται σκόπιμο να εισαχθούν στο νοσοκομείο. Εισαγωγή στο νοσοκομείο ενδείκνυται στα παιδιά με παρουσία ή υποψία επιγλωττίτιδας, προοδευτικό συριγμό και αναπνευστική δυσχέρεια (ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της ημέρας), με υποξία, ανησυχία, κυάνωση και ωχρότητα. Επίσης η υψηλή θερμοκρασία και τοξική εμφάνιση αποτελεί ένδειξη για εισαγωγή του παιδιού στο νοσοκομείο. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Εφόσον η λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδα είναι ιογενούς προέλευσης, η αντιμικροβιακή θεραπεία δεν είναι αποτελεσματική και δεν συνίσταται παρά μόνον όταν συνυπάρχει δευτεροπαθής λοίμωξη, όπως μέση ωτίτιδα. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Η χρήση κορτικοστεροειδών για μείωση της φλεγμονής είναι αμφιλεγόμενη. Πολλοί πιστεύουν ότι τα αντιφλεγμονώδη αποτελέσματα δεν είναι άμεσα, αλλά η χορήγησή τους, όταν η λοίμωξη προχωρεί σε απόφραξη, μπορεί να ανακόψει την πρόοδο της νόσου και να αποφευχθεί διασωλήνωση ή τραχειοτομή. Τα στεροειδή μειώνουν τη βαρύτητα και τη διάρκεια της νόσου. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Η χορήγηση ρακεμικής επινεφρίνης με ομιχλοποιητή μειώνει ή εξαφανίζει τα μετρίως σοβαρά συμπτώματα. Όπου υπάρχουν ευκολίες, το φάρμακο μερικές φορές χορηγείται με μονάδα αναπνοής διαλείπουσας θετικής πίεσης με μάσκα, αν και αυτό είναι δύσκολο σε ένα παιδί αγχώδες και θορυβημένο και μπορεί ακόμα να αυξήσει το αναπνευστικό έργο και την υποξία. Επειδή μετά από κάθε θεραπεία επανεμφανίζονται έντονα συμπτώματα, η χορήγηση ρακεμικής επινεφρίνης πρέπει να περιορίζεται μόνο για τα παιδιά που μπαίνουν στο νοσοκομείο και με σχετικά βαριά αναπνευστική δυσχέρεια. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Η άγρυπνη παρακολούθηση του παιδιού για σημεία αναπνευστικής δυσχέρειας και ανακούφιση από τη λαρυγγική απόφραξη είναι η κυριότερη νοσηλευτική ευθύνη στη φροντίδα των παιδιών με λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδα. (Παυλοπούλου, 2008)

Τα ζωτικά σημεία θα πρέπει να λαμβάνονται συχνά και να καταγράφονται. Η γρήγορη αύξηση της καρδιακής συχνότητας είναι πρώιμο σημείο υποξίας και επερχόμενης απόφραξης, γι' αυτό η συνεχής καταγραφή της καρδιακής συχνότητας συνίσταται να γίνεται με monitor. Η εμφάνιση και η συμπεριφορά του παιδιού πρέπει να παρακολουθείται προκειμένου να διαπιστωθεί σε πρώιμα σημεία επερχόμενης απόφραξης του αεραγωγού, όπως αύξηση του σφυγμού και των αναπνοών, εισολκή σφαγής, ξιφοειδούς απόφυσης και μεσοπλεύριων διαστημάτων, αναπέταση των πτερυγίων της μύτης και αυξημένη ανησυχία. Κοντά στο κρεβάτι του παιδιού πρέπει να υπάρχουν έτοιμα για χρήση αντικείμενα για άμεση εκτέλεση τραχειοστομίας ή ενδοτραχειακής διασωλήνωσης σε περίπτωση που χρειαστεί. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Ευτυχώς μόνο ένα μικρό ποσοστό παιδιών με λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδα χρειάζεται τραχειοστομία. Ένδειξη για τραχειοστομία αποτελεί η έκδηλη ωχρότητα, η έντονη ανησυχία, η μεγάλη εισολκή των ευένδοτων σημείων του θώρακα και/ ή η μεγάλη ελάττωση του αερισμού των πνευμόνων κατά την ακρόαση, η κόπωση, η περιστοματική ωχρότητα ή κυάνωση, η ταχυσφυγμία και η μειωμένη απόκριση στην επινεφρίνη. (Candy et al. 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Οξεία επιγλωττίτιδα: Η οξεία επιγλωττίτιδα ή οξεία υπεργλωττίτιδα είναι μια σοβαρή αποφρακτική φλεγμονώδης διεργασία. Η νόσος απαιτεί άμεση αντιμετώπιση. Η απόφραξη είναι υπεργλωττιδική, σε αντίθεση με την υπογλωττιδική απόφραξη στη λαρυγγίτιδα. Υπεύθυνος μικροοργανισμός για την οξεία επιγλωττίτιδα είναι συνήθως ο αιμόφιλος της γρίπης. Σπάνια ανευρίσκονται στις καλλιέργειες φαρυγγικού επιχρίσματος και επιγλωττίδας των παιδιών με επιγλωττίτιδα ο πνευμονιόκοκκος, ο β- αιμολυτικός στρεπτόκοκκος και ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Η εισβολή της οξείας επιγλωττίτιδας είναι απότομη και γρήγορα εξελίσσεται σε βαριά αναπνευστική δυσχέρεια. Το παιδί συνήθως πηγαίνει στο κρεβάτι ασυμπτωματικό, για να ξυπνήσει αργότερα παραπονούμενο για πονόλαιμο και δυσκαταποσία. Μέσα σε λίγες ώρες, το βρέφος ή το παιδί εμφανίζει έντονη αναπνευστική δυσχέρεια. Για διευκόλυνση της αναπνοής το παιδί προτιμά την καθιστική θέση, κάμπει ελαφρώς το σώμα του προς τα εμπρός και διατηρεί το στόμα του ανοικτό με τη γλώσσα προς τα έξω. Επίσης εμφανίζεται εισπνευστικός συριγμός, δυσφαγία και σιελόρροια εξαιτίας της δύσκολης ή επώδυνης κατάποσης και υπερβολικής έκκρισης, ευερεθιστότητα και ανησυχία, χονδρή ή πνιχτή φωνή, εισολκή της σφαγής των μεσοπλεύριων διαστημάτων, κυάνωση και θόλωση της διάνοιας. Ακόμα, κατά την προσεκτική επισκόπηση του λαιμού, ο φάρυγγας είναι εξέρυθρος και φλεγμονώδης, ενώ η επιγλωττίδα είναι οιδηματώδης και κερασόχρους. (Candy, Davies, Ross, 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Η γενική αίματος αποκαλύπτει αύξηση των λευκών αιμοσφαιρίων (μερικές φορές φθάνουν στα 20000-30000/mm³). Στην καλλιέργεια αίματος απομονώνεται ο τύπος B του αιμόφιλου της γρίπης. Κατά τη λαρυγγοσκόπηση, ανευρίσκεται έντονη φλεγμονή της περιοχής γύρω από την επιγλωττίδα, των αρυταινοειδών χόνδρων και των φωνητικών χορδών. (Candy et al. 2002, Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Η πορεία της επιγλωττίτιδας μπορεί να είναι κεραυνοβόλα με απότομη αναπνευστική απόφραξη. Προοδευτική απόφραξη οδηγεί σε υποξία, υπερκαπνία και οξέωση. Ακολουθεί ελάττωση του μυϊκού τόνου και μείωση του επιπέδου συνειδήσεως και προκαλείται αιφνίδιος θάνατος, όταν η απόφραξη γίνει πλήρης. Το παιδί με ύποπτη επιγλωττίδα μεταφέρεται στο χειρουργείο επείγοντως, όπου η επισκόπηση της επιγλωττίδας και των αρυταινοεπιγλωττιδικών πτυχών γίνεται υπό ελεγχόμενες συνθήκες. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Ενδοτραχειακή διασωλήνωση ή τραχειοστομία συνήθως μελετάται σε επιγλωττίτιδα οφειλόμενη στον αιμόφιλο της γρίπης. Η διασωλήνωση ή η τραχειοστομία καθώς και κάθε

αιματηρή διαδικασία, όπως η ενδοφλέβια έγχυση, πρέπει να γίνεται στο χειρουργείο.(Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Στα παιδιά με υποψία μικροβιακής επιγλωττίτιδας χορηγείται ενδοφλεβίως αμπικιλίνη, αμοξισιλίνη και χλωραμφενικόλη, που ακολουθούν από αντιβίωση από το στόμα επί 7-10 ημέρες. Η χρήση κορτικοστεροειδών για τη μείωση του οιδήματος αντενδείκνυται, μπορεί όμως και να είναι ωφέλιμη κατά τις πρώτες ώρες θεραπείας. Τα περισσότερα διασωληνωμένα παιδιά υποβάλλονται στη θεραπεία με κορτικοστεροειδή για 24 ώρες πριν από τη διασωλήνωση.(Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Παυλοπούλου, 2008, Cambell and Monga, 2009)

Σύνδρομο εισρόφησης μηκωνίου: Η εισρόφηση μηκωνίου είναι βαριά κατάσταση, που σχετίζεται με μεγάλο βαθμό νεογνικών θανάτων. Συμβαίνει, όταν το έμβρυο εκτεθεί σε εμβρυϊκή ασφυξία ή άλλη ενδομήτρια καταπόνηση που προκαλεί αύξηση των περισταλτικών κινήσεων του εντέρου, χαλάρωση του πρωκτικού σφιγκτήρα και αποβολή μηκωνίου στο αμνιακό υγρό. Το υποξικό έμβρυο εκτελεί ενδομητρίως αναπνευστικές κινήσεις και εισροφά αμνιακό υγρό και μηκόνιο. Η εισρόφηση μηκωνίου κατά τον τοκετό, μπορεί να προκαλέσει αναπνευστική δυσχέρεια. Οι παριστάμενοι σε τοκετούς όπου υπήρξε αποβολή μηκωνίου, θα πρέπει να το απομακρύνουν από τους αεραγωγούς όσο γίνεται πιο γρήγορα (ακόμα και πριν από την ολοκλήρωση του τοκετού). Ο παιδίατρος θα πρέπει, με τη βοήθεια λαρυγγοσκοπίου, να δει τις φωνητικές χορδές και να απομακρύνει με τη βοήθεια αναρροφητικού καθετήρα τυχόν μηκόνιο πριν από τη χορήγηση αερισμού θετικής πίεσης. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Η φύση του μηκωνίου καθορίζει σε σημαντικό βαθμό το πόσο η εισρόφηση είναι επιβλαβής. Δηλαδή, αμνιακό υγρό χρώματος “παλαιού χρυσού” σημαίνει ότι το μηκόνιο είχε αποβληθεί 4-6 ώρες πριν από την εισρόφηση. Είναι λιγότερο κολλώδες και μπορεί να απομακρυνθεί με σχετική ευκολία. Αμνιακό υγρό χρώματος “παλαιού τσαγιού” σημαίνει αραιό μηκόνιο, το οποίο συνήθως δεν προκαλεί δυσκολία. Το πρόσφατο μηκόνιο είναι πολύ κολλώδες και όταν εισπνέεται προσκολλάται στους αεραγωγούς και τις κυψελίδες, προκαλώντας ανομοιόμορφη απόφραξη και εμποδίζοντας τη φυσιολογική ροή του αέρα από και προς τις επιφάνειες ανταλλαγής αερίων. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Ανομοιόμορφος αερισμός και αιμάτωση και μείωση της ενδοτικότητας του πνεύμονος έχουν ως αποτέλεσμα αναπνευστική δυσχέρεια.(Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Τα προσβεβλημένο νεογνά αυξάνουν την αναπνευστική προσπάθεια, για να δημιουργήσουν μεγαλύτερη αρνητική ενδοθωρακική πίεση και να βελτιώσουν τη ροή αερίου

μέσα στους πνεύμονες. Η υπερέκπτυξη μαζί με την υποξαιμία και οξυαιμία προκαλούν αύξηση των αντιστάσεων στα πνευμονικά αγγεία. Συχνά, ακολουθεί διαφυγή αίματος από δεξιά προς τα αριστερά. Παγίδευση αέρα συνδυασμένη με απόφραξη από μηκόνιο των αεραγωγών προκαλεί υπερδιάταση τμημάτων των πνευμόνων και συμβάλλει στη διαφυγή αέρα. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Τα προσβληθέντα νεογνά εμφανίζουν ταχύπνοια και είναι υποξικά κατά τη γέννηση. Αναπτύσσουν αναπνευστική δυσχέρεια ποικίλου βαθμού, εκπνευστικό γογγυσμό και εισολκές όμοιες με εκείνες που βιώνονται από τα νεογνά με υαλίνη μεμβράνη. Τα νεογνά παρουσιάζουν υπεραερισμό, συνήθως στην αρχή της πορείας της νόσου, και κατόπιν υποαερισμό. Επίσης εμφανίζεται κυάνωση, για την πρόκληση της οποίας συμβάλλουν η καρδιαγγειακή υποξαιμία, η οξυαιμία, η υπερέκπτυξη και η πνευμονική καρδιαγγειακή συμμετοχή. Τα νεογνά είναι συχνά υποθερμικά, υπογλυκαιμικά και υπασβεστιαϊκά. Σε βαριές περιπτώσεις, η νόσος εξελίσσεται σε αναπνευστική ανεπάρκεια. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Κατά τη γέννηση, μηκόνιο μπορεί να παρατηρηθεί στις αεροφόρους οδούς και φωνητικές χορδές. Η ακτινογραφία θώρακος αποκαλύπτει ανισομεγέθεις πυκνωτικές εστίες και αυξημένη συλλογή υγρού στους πνεύμονες, που συνήθως απορροφάται μέσα στις πρώτες 24 ώρες. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Η άμεση αντιμετώπιση περιλαμβάνει την έντονη αναρρόφηση του υποφάρυγγα πριν από την απελευθέρωση των ώμων και την άμεση επισκόπηση των φωνητικών χορδών. Εάν παρατηρηθεί μηκόνιο στις φωνητικές χορδές, γίνεται ενδοτραχειακή αναρρόφηση με το μεγαλύτερο καθετήρα που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί. Η αναρρόφηση επαναλαμβάνεται, μέχρις ότου δεν αναρροφάται πλέον μηκόνιο και κατόπιν αρχίζει η ανάνηψη του νεογνού, η οποία διαρκεί μέχρι να αρχίσει να αναπνέει αυτόματα και να έχει καλό χρώμα. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Τα νεογνά με αναπνευστική δυσχέρεια εισάγονται στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών. Η αντιμετώπιση της χημικής πνευμονίας γίνεται με χορήγηση αντιβιοτικών, αναπνευστική υποστήριξη, ενδοφλέβια χορήγηση υγρών, φυσιοθεραπεία. Τα νεογνά αυτά είναι επιρρεπή στην ανάπτυξη επίμονης πνευμονικής υπέρτασης, γι' αυτό, υπάρχει η τάση να διατηρούνται κάπως υπεροξυγονωμένα για προληπτικούς λόγους. Οι επιπλοκές αντιμετωπίζονται συμπτωματικά. (Candy et al., 2002, Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Εισρόφηση γάλακτος: Νεογνά ηλικίας κύησης μικρότερης των 34 εβδομάδων, καθώς και εκείνα με νευρομυϊκά ή δομικά προβλήματα των ανώτερων αεραγωγών, έχουν πτωχή

προστασία των αεραγωγών και μπορεί να εισροφήσουν γάλα. Απαιτείται προσοχή στο θηλασμό για τη μείωση της πιθανότητας. Κίνδυνο διατρέχουν επίσης τα βρέφη με αναπνευστική δυσχέρεια ή/ και κοιλιακή διάταση και αν δεν έχει τοποθετηθεί ενδοτραχειακός σωλήνας για την προστασία των αεραγωγών, είναι καλύτερα να μην λαμβάνουν εντερική σίτιση, ωστόσο βελτιωθούν τα συμπτώματα. Μαζική εισρόφηση γάλακτος μπορεί να οδηγήσει σε “κατάρειψη” ή ακόμα και στο θάνατο και τα βρέφη που επιβιώνουν συχνά χρειάζονται υποστήριξη της αναπνοής. Χορηγούνται αντιβιοτικά εξαιτίας του κινδύνου δευτερογενούς λοίμωξης. (Candy et al., 2002)

Λαρυγγομαλακία: Η εισπνευστική δυσχέρεια παρουσιάζεται αμέσως μετά τη γέννηση, εξαιτίας της μαλθακότητας των υπεργλωττιδικών πτυχών και των τοιχωμάτων του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Τα συμπτώματα μπορεί να είναι άλλοτε άλλης βαρύτητας και μπορεί να μειώνονται σε πρηνή θέση. Η διάγνωση γίνεται με άμεση λαρυγγοσκόπηση, η οποία αποκλείει άλλες ανωμαλίες της δομής του λάρυγγα. Η κατάσταση συνήθως ιάται αυτόματα. Πολύ συχνά μπορεί να απαιτηθεί τραχειοστομία. (Candy et al., 2002)

Τραχειομαλακία: Η τραχειομαλακία αποτελεί λειτουργική απόφραξη της “μαλακής” τραχείας, της οποίας τα τοιχώματα συμπίπτουν με την εισπνοή. Συνήθως είναι δευτερογενής λόγω εξωτερικής συμπίεσης από αγγειακούς δακτυλίους, όγκους ή λόγω χρονίως διατεταμένου κεντρικού οισοφαγικού κολοβώματος σε περιπτώσεις ατρησίας οισοφάγου. (Βάιος, 2011)

Κατά τη διαγνωστική προσέγγιση νεογνού με αναπνευστική δυσχέρεια και πιθανή περιφερική απόφραξη της τραχείας πρέπει να λαμβάνονται ιδιαίτερα υπόψη οι μέθοδοι αντιμετώπισης της αεροφόρου οδού, διότι η πάσχουσα αεροφόρος οδός του νεογνού μπορεί εύκολα να αποφραχθεί από οίδημα ή εκκρίσεις. Η διαγνωστική αξία κάθε μεθόδου θα πρέπει να εκτιμάται σε σχέση με τον κίνδυνο πρόκλησης απόφραξης της αεροφόρου οδού. Οι βλάβες της τραχείας μπορούν να απεικονιστούν, με οισοφαγογράφημα, αγγειογραφία ή αξονική και μαγνητική τομογραφία. Οι δυναμικές βλάβες της τραχείας, όπως η τραχειομαλακία και τα σύνδρομα αγγειακής συμπίεσης, μπορούν να διαγνωσθούν άριστα με μαγνητοσκοπούμενη ακτινοσκόπηση ή με κινηματογραφική ακτινολογική καταγραφή μετά από χορήγηση βαρίου στον οισοφάγο. Η αγγειογραφία μπορεί να κριθεί αναγκαία. Νεότερες απεικονιστικές τεχνικές με αξονική και μαγνητική τομογραφία, επιτρέπουν τη γραφική αναπαράσταση ή άριστη απεικόνιση της τραχείας και των γειτονικών αγγείων. (Βάιος, 2011)

Αν και η βρογχοσκόπηση προσφέρει συνήθως της καλύτερη περιγραφή των τραχειοβρογχικών βλαβών, είναι επεμβατική μέθοδος που μπορεί να προκαλέσει οξεία απόφραξη από οίδημα ή φλεγμονή. Το νεογνικό άκαμπτο βρογχοσκόπιο Horikins δια του

οποίου είναι δυνατός ο αερισμός, πρέπει να διατηρείται πάνω από την πάσχουσα περιοχή για να αποφευχθεί η απόφραξη. Η διαρινική βρογχοσκόπηση με εύκαμπτο βρογχοσκόπιο και χωρίς αναισθησία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την ανεύρεση λειτουργικών ανωμαλιών. (Βάιος, 2011)

Η τραχειομαλακία σε νεογνά και παιδιά πρέπει να αντιμετωπίζεται όσο το δυνατόν πιο συντηρητικά, κατά προτίμηση χωρίς διασωλήνωση. Η “προσωρινή” τοποθέτηση σωλήνα εντός των βλαβών αυτών προκειμένου να διατηρηθεί ανοικτός ο αυλός τους σπάνια αποδεικνύεται προσωρινή, διότι η παρουσία του σωλήνα προκαλεί συνεχή τραυματισμό και ερεθισμό με αποτέλεσμα να είναι αδύνατη η αφαίρεση του χωρίς απόφραξη της αεροφόρου οδού. Αν ένα βρέφος δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί χωρίς διασωλήνωση, πρέπει να γίνει χειρουργική αποκατάσταση. Η αποκατάσταση της τραχείας με εκτομή ή με διάφορες τεχνικές τραχειοπλαστικής έχει αποδειχθεί ότι είναι θεραπεία εκλογής για τις βλάβες της τραχείας. Η βαριά τραχειομαλακία θεραπεύεται με την αντιμετώπιση της υποκείμενης αιτίας. Συχνά είναι αναγκαία η αορτοπηξία ή τοποθέτηση ενδοτραχειακών σωλήνων. (Βάιος, 2011)

Άσθμα: Το άσθμα αποτελεί φλεγμονώδη διαταραχή των αεραγωγών. Χαρακτηρίζεται από αυξημένη ανταπόκριση των αεραγωγών σε διάφορα ερεθίσματα και εκδηλώνεται με απόφραξη των αεραγωγών, της οποίας ο βαθμός ποικίλει αυθόρμητα ή εξαιτίας της θεραπείας. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Τα περισσότερα ασθματικά παιδιά παρουσιάζουν ατοπία, δηλαδή έχουν μία κληρονομούμενη επιρρέπεια στον τύπο I υπερευαισθησίας. Η φλεγμονή του πνεύμονα πιθανώς αρχίζει από μία αλλεργική αντίδραση σε εισπνεόμενα αλλεργιογόνα, όπως οικιακά ακάρεα, τρίχωμα ζώων, γύρη. Η IgE παράγεται ως αντίδραση στα αλλεργιογόνα και ενεργοποιεί τα σιτευτικά κύτταρα και τα ηωσινόφιλα. Η διαδικασία αυτή ενεργοποιεί ένα φαύλο κύκλο συνεχιζόμενης φλεγμονής από την απελευθέρωση διάφορων διαμεσολαβητών που προκαλούν υπεραντιδραστική επιθηλιακή βλάβη και απόπτωση των επιθηλιακών κυττάρων. Η απόφραξη των αεραγωγών οφείλεται σε βρογχοσπασμό, οίδημα του βλεννογόνου και δημιουργία βυσμάτων στους αεραγωγούς. Θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι άπαξ και αρχίσει η φλεγμονή των αεραγωγών, η επαφή με το αρχικό αλλεργιογόνο δεν είναι απαραίτητη για την εμφάνιση της ασθματικής κρίσης. Στην πραγματικότητα, το πιο συχνό έναυσμα αποτελεί μία ιογενής λοίμωξη του αναπνευστικού. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Στις χώρες όπου έχουν γίνει συγκρίσιμες, συνεχείς εκτιμήσεις, ο επιπολασμός του άσθματος αυξάνει πέρα από κάθε αμφιβολία. Οι λόγοι δεν είναι ακόμα ξεκάθαροι. Προς το παρόν δεν υπάρχουν αποδείξεις υπέρ, αλλά υπάρχουν ορισμένες κατά, όσον αφορά την

περιβαλλοντική μόλυνση ως σημαντικό αιτιολογικό παράγοντα. Η απότομη αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης μπορεί να σχετίζεται με την αύξηση των ασθματικών κρίσεων αλλά στο σύνολο τους, τα επίπεδα, για παράδειγμα, διοξειδίου του θείου έχουν μειωθεί τα τελευταία χρόνια. Η αυξημένη έκθεση σε αλλεργιογόνα κατά τη διάρκεια της βρεφικής ηλικίας αποτελεί πιο πιθανό παράγοντα. Ο επιπολασμός του άσθματος σε μέρη όπου ο αέρας είναι πολύ καθαρός, όπως οι νήσοι της Βόρειας Θάλασσας, είναι το ίδιο υψηλός με αυτόν των πιο μολυσμένων περιοχών του Ηνωμένου Βασιλείου. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Το κύριο σημείο του άσθματος είναι ο συριγμός, που ορίζεται ως συνεχόμενος αναπνευστικός ήχος με μουσική χροιά, ο οποίος ακούγεται κυρίως κατά τη διάρκεια της εκπνοής. Προκαλείται κυρίως από τη στροβιλώδη ροή αέρα στους μεγάλους αεραγωγούς (τραχεία και κύριος βρόγχος). Στο άσθμα η στροβιλώδης ροή του αέρα προκαλείται από αλλοίωση (δυναμική συμπίεση) των μεγάλων αεραγωγών εξαιτίας της αυξημένης εκπνευστικής δύναμης που απαιτείται για την έξοδο του αέρα από τους αποφραγμένους μικρότερους αεραγωγούς. Οτιδήποτε προκαλεί στροβιλοειδή ροή του αέρα στους μεγάλους αεραγωγούς μπορεί επίσης να προκαλέσει συριγμό (όπως εισρόφηση ξένου σώματος). Ο συριγμός μπορεί να γίνει αντιληπτός με το αυτί ή με το στηθοσκόπιο. Παρόλα αυτά όμως, ο συριγμός δεν είναι πάντα παρών και αυτό ισχύει κυρίως στα μικρά παιδιά στα οποία μπορεί να υπάρχει ιστορικό χρόνιου άσθματος με επίμονο βήχα, ο οποίος επιδεινώνεται κατά τη διάρκεια της νύχτας, ή προκαλείται από την άσκηση ή την έκθεση σε ερεθιστικούς παράγοντες, όπως ο ψυχρός αέρας. Μερικές φορές, ο βήχας μπορεί να λάβει παροξυσμικό χαρακτήρα και να ακολουθείται από εμετό ή βλέννη. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Συνήθως το παιδί εμφανίζεται στο νοσοκομείο με ιστορικό συριγμού, αλλά η κλινική εξέταση αποδίδει λίγα ευρήματα. Ο θώρακας μπορεί να είναι σε υπερέκπτυξη. Σημεία θωρακικής δυσμορφίας υποδεικνύουν πιο σοβαρή και επίμονη νόσο. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Το άσθμα αποτελεί πιθανώς το πιο συχνό αίτιο συριγμού. Η διάγνωση στη βρεφική ηλικία είναι δύσκολη, καθώς πολλά βρέφη παρουσιάζουν συριγμό κατά τη διάρκεια ιογενών λοιμώξεων του αναπνευστικού αλλά δεν υποχωρούν στην παρουσίαση ατοπικού άσθματος. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Παρόλα αυτά, μπορεί να μην υπάρχει συριγμός ή χρόνια σημεία κατά την παρουσίαση. Η διάγνωση μπορεί να εξαρτηθεί από το ιστορικό, αλλά μπορεί να επιβεβαιωθεί από την ανταπόκριση από την αντι-ασθματική θεραπεία. Η μέτρηση της πνευμονικής

λειτουργίας η οποία δείχνει απόφραξη των αεραγωγών που βελτιώνεται μετά από χορήγηση βρογχοδιαστολέα, είναι χρήσιμη σε μεγαλύτερα παιδιά τα οποία μπορούν να επιτελέσουν αξιόπιστα τη δοκιμασία (συνήθως μεγαλύτερα των 5-7 ετών). Στα παιδιά με επίμονο βήχα, χωρίς συριγμό, η διάγνωση είναι πιο δύσκολη. Αν ο βήχας εμφανίζει κάποια από τα τυπικά χαρακτηριστικά (όπως νυχτερινός ή επιδεινούμενος με τη σωματική άσκηση) τότε ίσως χρειάζεται να χορηγηθεί δοκιμαστικά αντι-ασθματική θεραπεία. Μία θετική ανταπόκριση επιβεβαιώνει τη διάγνωση. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Το πρόβλημα θα πρέπει να γίνει κατανοητό από τους γονείς και το παιδί. Οι εκλυτικοί παράγοντες μπορεί να εντοπισθούν από το ιστορικό και (αν αυτό είναι δυνατό) η οικογένεια να λάβει οδηγίες για το πως μπορεί να τους αποφύγει. Σπάνια χρειάζονται μέτρα δραστικής αποφυγής. Θα πρέπει να αποθαρρύνεται η απόκτηση κατοικίδιων ζώων. Οι γονείς θα πρέπει να αποφεύγουν το κάπνισμα- ει δυνατόν να το σταματήσουν. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Το άσθμα αντιμετωπίζεται με βρογχοδιαστολείς και/ ή αντιφλεγμονώδεις παράγοντες. Τα φάρμακα για το άσθμα είναι καλύτερα να βλέπονται ως ανακουφιστικά (βρογχοδιαστολείς) και προληπτικά (εισπνεόμενα κορτικοειδή, β_2 αγωνιστές μακράς διάρκειας, χρωμογλυκικό νάτριο και θεοφυλλίνη). Η χρήση των φαρμάκων υπαγορεύεται από τις κρίσεις και τη σοβαρότητα του άσθματος. Υπάρχουν τρεις τύποι: σπάνιος επεισοδιακός, συχνός επεισοδιακός και επίμονος. Η προφυλακτική θεραπεία χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση του επίμονου και πολλές φορές και του συχνού επεισοδιακού άσθματος, και όχι του σπάνιου επεισοδιακού. Τα περισσότερα παιδιά με επίμονο άσθμα θα πρέπει να λαμβάνουν εισπνεόμενο κορτικοστεροειδές, καθώς και όλα τα παιδιά με χρόνιες θωρακικές δυσμορφίες, εξαιτίας του άσθματος. Οι β_2 αγωνιστές μακράς δράσης χρησιμοποιούνται ως επικουρικά μέσα των εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών, και όχι ως μονοθεραπεία. Η θεοφυλλίνη χρησιμοποιείται ως εναλλακτικό ή επικουρικό μέσο των β_2 αγωνιστών μακράς δράσης και δεν χρησιμοποιείται σχεδόν ποτέ ως προφυλακτική θεραπεία πρώτης επιλογής, εξαιτίας των ανεπιθύμητων ενεργειών της στη συμπεριφορά και το γαστρεντερικό σύστημα. Οι β_2 αγωνιστές υπάρχουν σε σκευάσματα για από του στόματος χορήγηση, αλλά είναι καλύτερο να χορηγούνται υπό τη μορφή εισπνοών. Η μέθοδος χορήγησης εξαρτάται από την ηλικία του παιδιού. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Η από του στόματος χορήγηση β_2 αγωνιστών, όπως η σαλβουταμόλη είναι λιγότερο αποτελεσματική από την εισπνεόμενη μορφή τους και πιο πιθανή στο να προκαλέσει ανεπιθύμητες ενέργειες. Θα πρέπει πάντα να συνταγογραφείται η κατάλληλη συσκευή αναπνοών. Ο νεφελοποιητής δεν θα πρέπει να αποτελεί την πρώτη επιλογή. Σε περίπτωση

χρήσης νεφελοποιητών, θα πρέπει να διασφαλίζεται πως σε περίπτωση σοβαρής ασθματικής κρίσης θα αναζητείται επείγοντως ιατρική βοήθεια. Οι βρογχοδιαστολείς είναι καλύτερα να χορηγούνται σε διακεκομμένη παρά σε συνεχή βάση. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Σε παιδιά με επίμονα συμπτώματα ή μεμονωμένα επεισόδια που όμως εμφανίζονται με υψηλή συχνότητα, θα πρέπει να χορηγείται μακροχρόνια προφυλακτική αντιφλεγμονώδης αγωγή. Για παράδειγμα, σε ένα παιδί που χρησιμοποιεί εισπνεόμενο β₂ αγωνιστή περισσότερες από τρεις φορές την εβδομάδα, θα πρέπει να σκεφτόμαστε το ενδεχόμενο της προφύλαξης. Αυτή χορηγείται καλύτερα με τη μορφή εισπνοών και χρησιμοποιούνται κυρίως δυο κύριες τάξεις φαρμάκων. Οι σταθεροποιητές των σιτευτικών κυττάρων, όπως το χρωμογλυκικό νάτριο, χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά για μακροχρόνια θεραπεία και δεν έχουν θέση στην αντιμετώπιση της οξείας ασθματικής κρίσης. Τα εισπνεόμενα κορτικοειδή, όπως η βεκλομεθαζόνη, η βουδεσονίδη και η φλουτικαζόνη δρουν άμεσα, μειώνοντας τη φλεγμονή των αεραγωγών. Πολλές μελέτες έχουν δείξει πως σε συνιστώμενες δόσεις, μπορεί να παρουσιασθούν, αλλά δεν φαίνεται να προκαλούν σημαντικές ανεπιθύμητες ενέργειες. Οξείες συστηματικές ενέργειες, ακόμα και με τις συνιστώμενες δόσεις, μπορεί να παρουσιασθούν, αλλά δεν φαίνεται να προκαλούν ανεπιθύμητες ενέργειες σε μακρό χρονικό διάστημα. Εξαιτίας αυτού, οι ουσίες αυτές χρησιμοποιούνται πολύ συχνά. Υπάρχουν σκευάσματα έτοιμα προς χρήση με όλες τις συσκευές εισπνοών. Η συστηματική χορήγηση κορτικοστεροειδών σπάνια είναι απαραίτητη στη μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση του άσθματος, αλλά χρειάζεται στην αντιμετώπιση των οξέων κρίσεων. Οι δοσολογίες ποικίλουν, αλλά γενικά χορηγούνται μεγάλες δόσεις για 3 έως 5 ημέρες. Η χορήγηση εισπνεόμενων φαρμάκων στα βρέφη μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση νεφελοποιητών. (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Η συνεχής ημερήσια καταγραφή σε ημερολόγιο συμπτωμάτων και η καταγραφή της μέγιστης εκπνευστικής ροής αποτελεί ένα επιπλέον φορτίο στο παιδί και θα πρέπει να διαφυλάσσεται για τα πιο σοβαρά προσβεβλημένα παιδιά που μπορεί να ωφεληθούν. Είναι σημαντικό να καταγράφεται η μέγιστη εκπνευστική ροή του παιδιού όταν αυτό είναι καλά, για να συγκρίνεται με αυτήν όταν το παιδί παρουσιάζει συμπτώματα. Μπορεί να υπάρξουν πρόοδοι κατά τη διάρκεια των οποίων η μέτρηση της μέγιστης εκπνευστικής ροής μπορεί να δώσει σημαντικές πληροφορίες (για παράδειγμα, όταν το παιδί δοκιμάζει μια καινούρια θεραπεία). (Candy et al., 2002, Μαυρίδη, 2008, Dewit, 2009)

Βρογχιολίτιδα: Είναι η συχνότερη αιτία ιατρικών επισκέψεων και νοσοκομειακής εισαγωγής στα βρέφη. Κλινικά μοιάζει με τον ασθματικό παροξυσμό αλλά η θεραπευτική

αγωγή είναι διαφορετική αφού συνήθως είναι αυτοπεριοριζόμενη. Αποτελεί ένα σύνδρομο ιογενούς λοίμωξης του κατώτερου αναπνευστικού που απαντάται στα βρέφη (<2 ετών) και χαρακτηρίζεται από πρόδρομα συμπτώματα από ανώτερο αναπνευστικό με συνοδό αναπνευστική δυσχέρεια από απόφραξη των μικρών βρογχιολίων, διάχυτους ακροαστικά λεπτούς τρίζοντες και ίσως συριγμό ενώ σε σοβαρό επεισόδιο χαρακτηρίζεται από υποξαιμία, ανησυχία, μειωμένη σίτιση και πυρετό. Συνήθως οφείλεται στο RSV, RV και hMPV. Η επανάληψη των επεισοδίων θέτει την διάγνωση βρογχολίτιδας σε αμφιβολία. (Τριανταφυλλίδη, 2008, Hockenberry and Wilson, 2011)

Παθοφυσιολογικά διακρίνεται οίδημα με συσσώρευση βλέννης και ινικής στο αυλό που προκαλούν μερική ή ολική απόφραξη βρογχιολίων (ατελεκτασίες) και υποεπιθηλιακή κυτταροβρίθεια ενώ σε σοβαρή νόσο παρατηρείται εκτεταμένη νέκρωση επιθηλίου και σχηματισμό υαλοειδών μεμβανών (RSV). Ως αποτέλεσμα παρατηρείται κατά την εισπνοή διάταση του αυλού και στην εκπνοή στένωση και διαταραχή της ανταλλαγής αερίων, αύξηση της υπολειπόμενης χωρητικότητας (υπερδιάταση πνεύμονα), ελάττωση της διατασιμότητας και αύξηση του έργου αναπνοής. Αρχικά αναπτύσσεται αλκάλωση λόγω ταχύπνοιας στην προσπάθεια διατήρησης της οξυγόνωσης. Όσο επιμένει η διαταραχή του αερισμού-αιμάτωσης εγκαθίσταται υποξαιμία, υπερκαπνία και οξέωση. (Τριανταφυλλίδη, 2008, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η παλμική οξυμετρία αποτελεί την μέθοδο εκλογής για παρακολούθηση της σοβαρότητας της νόσου ενώ, η γενική αίματος, οι δείκτες λοίμωξης και το ρινικό έκπλυμα για ιούς γίνονται κατά περίπτωση. Η ακτινογραφία θώρακος συνιστάται μόνο σε σοβαρές ή άτυπες εκδηλώσεις ή σε νεογνά και ασθενείς με υποκείμενη νόσο. Τα ακτινολογικά ευρήματα είναι υπερδιάταση πνευμόνων (50% των περιπτώσεων), περιβρογχική διήθηση (50-80%), ατελεκτασία (10-30%) ενώ στο 10% η ακτινογραφία θώρακος είναι φυσιολογική. (Τριανταφυλλίδη, 2008, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η διαφορική διάγνωση γίνεται από τον ιογενή συριγμό, το άσθμα, την πνευμονία, την απόφραξη στο ανώτερο αναπνευστικό ή την εισρόφηση, την κυστική ίνωση, την τραχειομαλάκυνση και άλλες συγγενείς πνευμονοπάθειες (αγγειακός δακτύλιος) και καρδιοπάθειες ή την ιογενή μυοκαρδίτιδα και τις ανοσοανεπάρκειες. (Τριανταφυλλίδη, 2008, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η θεραπεία κυρίως είναι συντηρητική με χορήγηση υγροποιημένο οξυγόνο μερικής συγκέντρωσης (30-40%) ώστε SpO₂ >94% και χορήγηση υγρών ή μικρών γευμάτων, ήπια φυσιοθεραπεία και αναρρόφηση εκκρίσεων. Σε επιλεγμένα περιστατικά όπως βρέφη >9μ ή σε βρέφη με ιστορικό αποπίας χορηγούνται εισπνεόμενα βρογχοδιασταλτικά. Σε μερικά

περιστατικά δοκιμάζεται η νεφελοποιημένη αδρεναλίνη (1-5mg+φο) ή ρακεμική επινεφρίνη 0,05-0,5/κιλό (ανάλογα με ηλικία). Αντιβιοτικά δίνονται μόνο σε βακτηριακή επιμόλυνση ή σε βρέφη <2 μηνών. Σε σοβαρά περιστατικά ή πρόωρα δίνεται ριμπαβιρίνη ή iv υπεράνοσης γ-σφαιρίνης έναντι του RSV ενώ μετά την οξεία φάση σε παιδιά με χρόνια νόσημα δίνεται το ειδικό μονοκλωνικό αντίσωμα έναντι του RSV για προφύλαξη από επαναλοιμώξεις. 40% των παιδιών συνεχίζει να έχει ήπια συμπτώματα όπως βήχα για 2 εβδομάδες μετά την οξεία φάση, 18% για 3 εβδομάδες και 9% για ένα μήνα μετά. (Τριανταφυλλίδη, 2008, Hockenberry and Wilson, 2011)

Βρογχοπνευμονική δυσπλασία: Η βρογχοπνευμονική δυσπλασία είναι παθολογική διεργασία που αναπτύσσεται στους πνεύμονες των νεογνών, κυρίως στα πολύ μικρού βάρους κατά τη γέννηση, με πνευμονικές διαταραχές (όπως υαλίνη μεμβράνη, εισρόφηση μηκωνίου και επίμονη πνευμονική υπέρταση). (Πάνου, 2007, Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Η αιτιολογία της βρογχοπνευμονικής δυσπλασίας είναι άγνωστη. Παρόλα, αυτά η ανάπτυξη της φαίνεται να συνδέεται με πολλούς παράγοντες. Όπως με καταστροφή των κυψελίδων προκαλούμενη από αναπνευστική νόσο, έκθεση σε μεγάλες συγκεντρώσεις οξυγόνου, χρήση αερισμού θετικής πίεσης, ενδοτραχειακή διασωλήνωση και παρατεταμένη διάρκεια αυτών των θεραπειών. (Πάνου, 2007, Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Η συχνότητα της διαταραχής αυτής στα επιζώντα με υαλίνη μεμβράνη είναι μεταξύ 10% και 20% και η συχνότητα στα επιζώντα νεογνά με ηπιότερες μορφές χρόνιας πνευμονικής νόσου είναι πολύ μεγαλύτερη. (Πάνου, 2007, Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Τα επιζώντα νεογνά διατρέχουν κίνδυνο συχνής εισαγωγής στο νοσοκομείο εξαιτίας της οριακής αναπνευστικής εφεδρείας, της υπερδραστηριότητας του αεραγωγού και της αυξημένης ευαισθησίας στην αναπνευστική λοίμωξη. (Πάνου, 2007)

Οι πνευμονικές μεταβολές χαρακτηρίζονται από διαμεσοκυττάριο και επιθηλιακό οίδημα, το οποίο ακολουθείται από πάχυνση και ανάπτυξη ινώδους ιστού στα κυψελιδικά τοιχώματα και από μετάπτωση του βρογχικού επιθηλίου σε πλακώδες. (Πάνου, 2007)

Ακτινολογικώς, ανευρίσκονται ατελεκτασικές περιοχές και εστίες υποαερισμού που μοιάζουν με κύστεις 10 και 20 ημέρες μετά τη γέννηση και επιμένουν για εβδομάδες, μερικά νεογνά ενδέχεται να μην εμφανίσουν κυστικές εστίες. Επιπλέον, η δραστηριότητα του κροσσώτου επιθηλίου εξασθενεί από τις αυξημένες συγκεντρώσεις οξυγόνου, με αποτέλεσμα επιδείνωση της απόφραξης του αεραγωγού και της ατελεκτασίας. (Πάνου, 2007)

Η αξιόλογη ομοιότητα που υπάρχει ανάμεσα στη βρογχοπνευμονική δυσπλασία και στο σύνδρομο Mikity-Wilson, στο οποίο οι πνεύμονες των πρόωρων νεογνών εμφανίζουν πάχυνση των κυψελίδων και διαυγείς περιοχές, οδήγησε μερικούς ερευνητές στη θεωρία, ότι

οι δύο διαταραχές μπορεί να αποτελούν μέρος της ίδιας πνευμονικής νόσου. Άλλα νοσήματα με όμοια ακτινολογικά ευρήματα είναι η συγγενής καρδιοπάθεια, η ιογενής πνευμονία που προκαλεί ο μεγαλοκυτταροϊός και το διάμεσο πνευμονικό εμφύσημα. Δεν υπάρχουν ειδικά κλινικά σημεία ή εργαστηριακές μεταβολές, που να επιτρέπουν τη διάγνωση, η οποία γίνεται με βάση τα ακτινολογικά ευρήματα. (Πάνου, 2007)

Η πρώτη μέριμνα κατά τη θεραπεία είναι να προληφθεί διαταραχή στα ευάλωτα νεογνά. Όταν χρησιμοποιείται μηχανικός αερισμός, η χαμηλότερη αιχμή πίεσης του αεραγωγού, απαραίτητη για επαρκή αερισμό, διατηρείται και η διάρκεια της οξυγονοθεραπείας περιορίζεται όσο γίνεται περισσότερο, για να μειωθεί ο κίνδυνος βλάβης από την πίεση και λοίμωξη. Τα χορηγούμενα υγρά ρυθμίζονται προσεκτικά και περιορίζονται. Φαρμακευτική ή χειρουργική παρέμβαση ενδείκνυται, όταν υπάρχει ανοικτός αρτηριακός πόρος. (Πάνου, 2007)

Δεν υπάρχει ειδική θεραπεία για τη βρογχοπνευμονική δυσπλασία, εκτός από τη διατήρηση των αερίων αίματος σε ικανοποιητικά επίπεδα με τη χορήγηση οξυγόνου και την αποφυγή εξέλιξης της νόσου. (Πάνου, 2007)

Η αποσύνδεση των νεογνών από τον αναπνευστήρα είναι δύσκολη και πρέπει να γίνεται προοδευτικά. Τα νεογνά αυτά δεν ανέχονται καλά υπερβολικές ή ακόμα και φυσιολογικές ποσότητες υγρών και έχουν τάση για συλλογή διαμεσοκυττάριου υγρού στους πνεύμονες, η οποία επιδεινώνει περαιτέρω την κατάσταση. (Πάνου, 2007)

Για τον έλεγχο του διαμεσοκυττάριου υγρού, χορηγούνται διουρητικά από το στόμα. Τα βρογχοδιασταλτικά μπορεί να είναι αποτελεσματικά πριν αναπτυχθεί αξιόλογη ίνωση και , ενώ η βραχυπρόθεσμη θεραπευτική αξία της δεξαμεθαζόνης έχει αποδειχθεί, η προστατευτική αξία της βιταμίνης E δεν έχει επιβεβαιωθεί. (Πάνου, 2007)

Η παραμονή στο νοσοκομείο συχνά είναι μακρά, εξαιτίας της ανάγκης των νεογνών για συμπληρωματική χορήγηση οξυγόνου. Αξιόλογος αριθμός θανάτων συμβαίνει μετά την έξοδο από το νοσοκομείο. Η αύξηση και η διάπλαση καθυστερούν σε μερικά νεογνά με βρογχοπνευμονική δυσπλασία και έχει σχέση με τις δυσκολίες επαρκούς θρέψης, αλλά και με την έλλειψη φυσιολογικών αισθητικών ερεθισμάτων, εφόσον πολλά από τα νεογνά περνούν μεγάλες περιόδους σε τέντα οξυγόνου, απομονωμένα από το περιβάλλον τους. Μεγάλος αριθμός επιζώντων έχουν αξιόλογες αναπηρίες, όπως εγκεφαλική παράλυση, πνευματική καθυστέρηση, κώφωση και τύφλωση, οι οποίες είναι σταθερές στα πολύ μικρού βάρους κατά τη γέννηση νεογνά και πιθανόν να μη συνδέονται με τη βρογχοπνευμονική δυσπλασία. (Πάνου, 2007)

Κυστική νόσος: Η κυστική ίνωση κληρονομείται ως αυτοσωματική υπολειπόμενη νόσος. Το πάσχον παιδί κληρονομεί το παθολογικό γονίδιο και από τους δύο γονείς του, με πιθανότητα γενικά 1:4. Το μεταλλαγμένο γονίδιο που είναι υπεύθυνο για την κυστική ίνωση εντοπίζεται στο μακρύ σκέλος του χρωμοσώματος 7. Το γονίδιο αυτό κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη με 1480 αμινοξέα που λέγεται διαμεμβρανικός ρυθμιστής κυστικής ίνωσης. Η πρωτεΐνη αυτή σχετίζεται με μία οικογένεια μεμβρανικών γλυκοπρωτεϊνών. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η κυστική ίνωση παρουσιάζει αρκετά κλινικά χαρακτηριστικά όπως αύξηση του ιξώδους των εκκρίσεων των βλεννογόνων αδένων, σημαντική αύξηση των ηλεκτρολυτών στον ιδρώτα, αύξηση σε αρκετά οργανικά και ενζυμικά συστατικά του σιέλου και διαταραχές της λειτουργίας του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Αν και επηρεάζονται τα κανάλια και των ιόντων χλωρίου και νατρίου, η βλάβη φαίνεται να είναι κυρίως αποτέλεσμα παθολογικής μετακίνησης ιόντων χλωρίου. Τα παιδιά με κυστική ίνωση εμφανίζουν ελάττωση των παγκρεατικών εκκρίσεων διττανθρακικών και χλωρίου και αύξηση των ιόντων νατρίου και χλωρίου στη σίελο και τον ιδρώτα. Το χαρακτηριστικό αυτό είναι η βάση για το τεστ του ιδρώτα με μέτρηση του χλωρίου. Η ανωμαλία στους ηλεκτρολύτες του ιδρώτα υπάρχει από τη γέννηση, συνεχίζεται σε όλη τη διάρκεια της ζωής και δεν σχετίζεται με τη σοβαρότητα της νόσου ή την έκταση συμμετοχής άλλων οργάνων. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ο κύριος παράγοντας, και εκείνος που είναι υπεύθυνος για πολλές κλινικές εκδηλώσεις της νόσου, είναι η μηχανική απόφραξη που προκαλείται από το αυξημένο ιξώδες των εκκρίσεων των βλεννογόνων. Αντί να σχηματίζουν λεπτόρρευστες εκκρίσεις, οι αδένες των βλεννογόνων παράγουν μια πυκνή βλενοπρωτεΐνη που συσσωρεύεται εκεί και προκαλεί τη διάτασή τους. Οι μικροί αγωγοί σε όργανα όπως το πάγκρεας και τα βρογχιόλια, αποφράσσονται καθώς οι εκκρίσεις καθιζάνουν ή συγκολλούνται και σχηματίζουν συμπαγείς μάζες σε αδένες και αυλούς. Η πλέον πρώιμη μεταγεννητική εκδήλωση της κυστικής ίνωσης είναι ο ειλεός λόγω μηκωνίου στο νεογέννητο, όπου το λεπτό έντερο αποφράσσεται με πυκνό, σαν κόλλα, σφικτό, βλενώδες μηκόνιο. Τελικά το πάγκρεας υπόκειται σε ίνωση. Στους πνεύμονες, η αφυδατωμένη και πυκνή βλέννη προκαλεί διαταραχές στον καθαρισμό τους και δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για χρόνιες λοιμώξεις και τελικά βρογχιεκτασία. Οι αφυδατωμένες εντερικές εκκρίσεις μπορεί να οδηγήσουν σε εντερική απόφραξη στα μεγαλύτερα παιδιά. Οι απότερες επιπλοκές περιλαμβάνουν το σακχαρώδη διαβήτη, χολική κίρρωση και ανδρική στειρότητα. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Τα νεογνά μπορεί να εμφανίσουν ειλεό από μηκόνιο (10-20%) εξαιτίας παχύρρευστου μηκωνίου ή παρατεταμένο ίκτερο. Τα μεγαλύτερα παιδιά παρουσιάζουν συχνές λοιμώξεις του αναπνευστικού, επίμονο εισπνευστικό συριγμό ή βήχα, αδυναμία πρόσληψης βάρους και δύσσομα κόπρανα με μεγάλη περιεκτικότητα λίπους. Μπορεί να χάσουν μεγάλες ποσότητες χλωρίου με τον ιδρώτα τους (και αφήνουν αλμυρή γεύση σε όποιον τα φιλήσει) και παθαίνουν υπονατριαιμία σε θερμό περιβάλλον. Η κυστική ίνωση πρέπει να αποκλείεται σε οποιοδήποτε παιδί παρουσιάζει ρινικούς πολύποδες ή πρόπτωση ορθού.

Ο προληπτικός έλεγχος των νεογνών γίνεται με την ανεύρεση αυξημένης συγκέντρωσης ανοσοαντιδραστικής τρυψίνης στον ορό, από δείγματα αίματος πελματιαίας επιφάνειας. Η προγεννητική διάγνωση χρησιμοποιείται από ζευγάρια που ήδη έχουν ένα προσβεβλημένο παιδί στο οποίο η μετάλλαξη έχει ταυτοποιηθεί. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Μετά τη νεογνική ηλικία, η ποσότητα αποβαλλόμενου ιδρώτα αυξάνει, κάνοντας εφικτή τη συλλογή αρκετού ιδρώτα για τη μέτρηση των ηλεκτρολυτών. Η συγκέντρωση νατρίου ή χλωρίου μεγαλύτερη των 70 mmol/l στον ιδρώτα είναι διαγνωστική. Η ανάδειξη των μεταλλάξεων και στους δύο γονείς είναι επίσης διαγνωστική, αλλά δεν είναι πάντα εύκολο να ταυτοποιηθούν και οι δύο. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Το παιδί με κυστική ίνωση κάνει συχνές συνεδρίες φυσικοθεραπείας αναπνευστικού για την αποβολή των εκκριμάτων. Χρησιμοποιούνται ποικίλες τεχνικές με άλλοτε βαθμού συμμετοχή των γονέων, ανάλογα με την ηλικία του παιδιού. Απαιτείται εντατικός έλεγχος των πνευμονικών λοιμώξεων, χρησιμοποιώντας αντιβιοτικά σύμφωνα με τα αποτελέσματα των καλλιιεργειών πτυέλων και των αντιβιογραμμάτων. Οι πιο συχνόι μικροοργανισμοί είναι ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος, ο αιμόφιλος της γρίπης, η ψευδομονάδα η αεριογόνος και τα μουκοειδή. Η χρήση είναι χρήσιμη σε όσους πάσχουν από χρόνιο αποικισμό του αναπνευστικού από ψευδομονάδα. (Candy et al., 2002, Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η διατροφή βελτιώνεται με τη χορήγηση συμπληρωμάτων παγκρεατικών ενζύμων με κάθε μικρό ή μεγάλο γεύμα, ενθαρρύνοντας μία δίαιτα υψηλών θερμίδων (όχι χαμηλών λιπαρών) η οποία συμπληρώνεται, αν αυτό απαιτείται με υψηλής θερμιδικής αξίας αναψυκτικά ή ακόμα και συνεχή ολονύχτια σίτιση μέσω ρινογαστρικού σωλήνα ή γαστρονομίας και τη χορήγηση βιταμινών (ειδικότερα λιποδιαλυτών). (Candy et al., 2002, Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Επιπλοκές, όπως η μεγάλη απώλεια άλατος, εντερική απόφραξη εξαιτίας αφυδατωμένων εντερικών εκκρίσεων και διαβήτης αντιμετωπίζονται ή θεραπεύονται. Τα ψυχολογικά προβλήματα είναι συχνά όταν κάποιος αντιμετωπίζει μία χρόνια νόσο και δεν θα πρέπει να παραβλέπονται. Ο μέσος όρος ζωής όμως έχει αυξηθεί την τελευταία δεκαετία, με πολλούς ασθενείς να επιβιώνουν ως τα τριάντα τους, και ίσως και περισσότερο. Από τους προσβεβλημένους άρρενες, 98% είναι στείροι εξαιτίας απόφραξης των απαγωγών σωληναρίων, ενώ τα θήλεα μπορούν να τεκνοποιήσουν. Ο θάνατος οφείλεται συνήθως σε πνευμονική καρδιά. Η μεταμόσχευση πνευμόνων ή συνδυασμένη καρδιάς- πνευμόνων αποτελεί επιλογή για ορισμένους. Η γονιδιακή θεραπεία (τοπική ενσωμάτωση φυσιολογικού γενετικού υλικού) προσφέρει ελπίδα για το μέλλον. (Candy et al. 2002, Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Πνευμονία: Η πνευμονία χαρακτηρίζεται από φλεγμονή των βρογχιολίων και των κυψελίδων, ως αντίδραση στην είσοδο λοιμογόνων παραγόντων στους πνεύμονες είτε μέσω του αέρα είτε με αιματογενή διασπορά. Η φλεγμονώδης αντίδραση οδηγεί στην εκροή πλάσματος και απώλεια του επιφανειοδραστικού παράγοντα οδηγώντας σε απώλεια αέρα και σύμπτωση των κυψελίδων. Αυτό τη διαφοροποιεί και από τη πνευμονίτιδα η οποία προκαλείται από μη λοιμώξεις παράγοντες όπως ακτινοβολία ή χημικές ουσίες. (Goldman and Bennet, 2002, Τριανταφυλλίδη, 2008)

Η νόσος στα παιδιά τείνει να είναι λοβώδης ενώ στα βρέφη βρογχοπνευμονία. Τα βρέφη παρουσιάζουν αναπνευστική δυσχέρεια με κυάνωση, λιγότερο βήχα, κοιλιακή διάταση (ειλεός και κατάποση αέρα) και μηνιγγισμό (ειδικά μετά από προσβολή του άνω δεξιού λοβού). Τα σημεία από τον πνεύμονα είναι λιγότερο εμφανή στα βρέφη, από ότι στα μεγαλύτερα παιδιά. (Candy et al., 2002)

Η ηλικία του παιδιού καθορίζει σε σημαντικό βαθμό το είδος του παθογόνου μικροοργανισμού που εμπλέκεται στην πρόκληση της πνευμονίας. (Candy et al., 2002)

Στα νεογνά για την πρόκληση της πνευμονίας είναι μικρόβια όπως στρεπτόκοκκος τύπου B, *Listeria monocytogenes*, Gram (-) (*E. coli*, *klebsiella pneumoniae*) είναι συχνά αίτια βακτηριακής πνευμονίας σε αυτήν την ηλικία. Τα μικρόβια αυτά αποκτώνται ενδομήτρια, με εισρόφηση τους κατά τη δίοδο από το γεννητικό σωλήνα ή μετά τη γέννηση με επαφή με επιμολυσμένα άτομα ή μολυσμένα αντικείμενα. (Candy et al., 2002, Τριανταφυλλίδη, 2008)

Μερικοί μικροοργανισμοί που αποκτώνται περιγεννητικά μπορεί να μην προκαλέσουν νόσο μέχρι αργά στην βρεφική ηλικία όπως, τα *Chlamydia pneumoniae*, *Ureoplasma ureolyticum*, *Mycoplasma hominis*, *cytomegalovirus* και *Pneumocystis carinii*. Βρέφη μολυσμένα με αυτούς τους μικροοργανισμούς παρουσιάζουν μεταξύ 4-11 εβδομάδων ζωής

με απύρετη πνευμονία που χαρακτηρίζεται από παροξυντικό βήχα, ταχύπνοια και περιστασιακά υποξία. (Candy et al., 2002, Τριανταφυλλίδη, 2008)

Στα νεογνά μπορεί να παρουσιαστεί ιογενής πνευμονία από την κοινότητα παρόλο που είναι σπανιότερη συγκριτικά με μεγαλύτερες ηλικίες. Ο ιός που απομονώνεται πιο συχνά είναι ο αναπνευστικής συγκυτιακός ιός. Η μεταφορά μητρικών αντισωμάτων είναι σημαντική στην προστασία των τελειόμηνων νεογνών και βρεφών από αυτό τον ιό γεγονός που κάνει τα πρόωρα νεογνά ιδιαίτερα ευάλωτα σε νόσο του κατώτερου αναπνευστικού λόγω έλλειψης αυτών των προστατευτικών αντισωμάτων. Επιπρόσθετα τα πρόωρα νεογνά μπορεί να έχουν πνευμονική νόσο της προωρότητας που σχετίζεται με υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών, λιγότερες λειτουργικά κυψελίδες και αυξημένες βασικές ανάγκες σε οξυγόνο. (Candy et al., 2002, Τριανταφυλλίδη, 2008)

Στα βρέφη και τα νήπια οι ιοί είναι το συχνότερο αίτιο των πνευμονιών με συχνότητα περίπου 90%. Ο αναπνευστικός συγκυτιακός ιός (RSV) είναι ο πιο συχνός ιός ακολουθούμενος από τους ιούς της παραγρίπης I, II, III και της γρίπης τύπου A ή B. Η λοίμωξη από αναπνευστικό συγκυτιακό ιό συμβαίνει το χειμώνα και νωρίς την άνοιξη. Λοιμώξεις από ιούς της παραγρίπης III συμβαίνουν την άνοιξη και από παραγρίπη I και II το φθινόπωρο. Η γρίπη είναι αίτιο πνευμονίας το χειμώνα. Υπάρχουν ενδείξεις ότι ο μητρικός θηλασμός προστατεύει από διεισδυτική λοίμωξη από πνευμονόκοκκο. (Candy et al., 2002, Τριανταφυλλίδη, 2008)

Οι πνευμονιόκοκκοι μπορεί να απομονωθούν από έκπλυμα τραχείας, το αίμα, πλευρικό υγρό και τα ούρα. Η πύκνωση μπορεί να είναι εμφανής στην ακτινογραφία θώρακος πριν εμφανιστούν τα κλινικά σημεία και μετά την κλινική ίαση. Η θεραπεία περιλαμβάνει τη χορήγηση πενικιλίνης G και οξυγόνου. Υπάρχουν ανθεκτικά στελέχη, ιδιαίτερα στην Ισπανία. Η έναρξη πνευμονίας από τον αιμόφιλο της γρίπης είναι πιο αργή σε σχέση με την οφειλόμενη στο στρεπτόκοκκο της πνευμονίας. Η νόσος μπορεί να επεκταθεί στα αίμα, το περικάρδιο, τις μήνιγγες και τις αρθρώσεις. Δεν υπάρχει τυπική ακτινογραφία θώρακος. Χορηγείται κεφτριαξόνη, καθότι υπάρχει αυξανόμενη αντίσταση στην αμπικιλίνη. Βρογχοπνευμονία οφειλόμενη σε χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο είναι κατά κανόνα νόσος της βρεφικής ηλικίας και μπορεί να προκαλέσει πολλαπλά πνευμονικά αποστήματα. Η έναρξη πυρετού, βήχα και αναπνευστικής δυσχέρειας είναι αιφνίδια. Η νόσος μπορεί να συνοδεύεται από καταπληξία, εμετούς και διάρροια. (Candy et al., 2002)

Σύνδρομο διαφυγής αέρα: Τα σύνδρομα διαφυγής αέρα από τους πνεύμονες προκαλούνται ως αποτέλεσμα ρήξης κυψελίδων και επακόλουθης διαφυγής αέρα στους ιστούς, στους οποίους φυσιολογικά δεν υπάρχει αέρας. Διαφυγή αέρα μπορεί να συμβεί

αυτόματα στα φυσιολογικά νεογνά ή μπορεί να είναι αποτέλεσμα συγγενών πνευμονικών διαμαρτιών και συχνά είναι επιπλοκή υποκείμενης αναπνευστικής νόσου και της θεραπείας της. (Πάνου, 2007, Braunwald, 2012)

Η ρήξη των κυψελίδων προς τον υπεζωκότα προκαλεί πνευμοθώρακα, ενώ η ρήξη κεντρικότερων κυψελίδων οδηγεί σε διάμεσο πνευμονικό εμφύσημα και, εάν το ποσό του διαφεύγοντος αέρα είναι μεγάλο, σε εμφύσημα του μεσοθωρακίου. Περισσότερο εκτεταμένες διαφυγές οδηγούν σε πνευμοπερικάρδιο ή σε τραχηλικό εμφύσημα και υποδόριο εμφύσημα. (Πάνου, 2007, Braunwald, 2012)

Αυτόματος πνευμοθώρακας συνήθως συμβαίνει κατά τις λίγες πρώτες αναπνοές μετά τη γέννηση και εκδηλώνεται με αναπνευστική δυσχέρεια ποικίλου βαθμού, που εγκαθίσταται προοδευτικά, ανησυχία και ευερεθιστότητα, λήθαργο, ταχύπνοια, γογγυσμό και εισολκές και αναπέταση των πτερυγίων της μύτης. (Πάνου, 2007, Braunwald, 2012)

Τον πνευμοθώρακα υποψιαζόμαστε από την απουσία ή τη μείωση των αναπνευστικών ήχων και τη μετατόπιση της θέσης της μεγάλης έντασης των καρδιακών τόνων. Ο πνευμοθώρακας που συμβαίνει κατά τη διάρκεια βοηθούμενου αερισμού είναι συνηθισμένος, κυρίως ο πνευμοθώρακας με τάση, ο οποίος εκδηλώνεται με απότομη και έκδηλη κυάνωση, αξιόλογη μείωση καρδιακής συχνότητας, αρτηριακής πίεσης και πίεσης σφυγμού και με κυκλοφορική ανεπάρκεια. Επίσης παρατηρείται ασυμμετρία θώρακα, μεταβολή των καρδιακών τόνων (μείωση, μετατόπιση, σβήσιμο), ψηλαφητό ήπαρ και ψηλαφητός σπλην, καθώς και το υποδόριο εμφύσημα. (Πάνου, 2007, Braunwald, 2012)

Η διάγνωση επιβεβαιώνεται με διαφανοσκόπηση του θώρακα και με ακτινογραφία θώρακος (πρόσθια και πλάγια). Η θεραπεία είναι επείγουσα. Η αφαίρεση του παγιδευμένου αέρα επιτυγχάνεται με τοποθέτηση μέσα στην υπεζωκοτική κοιλότητα, μέσω μικρής θωρακικής τομής, καθετήρα και με σύνδεση του με συνεχή αναρρόφηση μέσω κλειστού συστήματος παροχέτευσης (παροχέτευση με βαλβίδα νερού). (Πάνου, 2007, Braunwald, 2012)

Μερικές φορές, η αναρρόφηση με βελόνα βοηθάει σε επείγουσες καταστάσεις, μέχρι να τοποθετηθεί θωρακικός σωλήνας. Το εμφύσημα του μεσοθωρακίου σπάνια χρειάζεται θεραπεία, ενώ το πνευμοπερικάρδιο αντιμετωπίζεται με αναρρόφηση με βελόνα ή με παροχέτευση. (Πάνου, 2007, Braunwald, 2012)

Παραμένουσα πνευμονική υπέρταση: Η Παραμένουσα Πνευμονική Υπέρταση του Νεογνού αποτελεί κλινικό σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από σοβαρή υποξαιμία, δυσανάλογη υπάρχουσας παρεγχυματικής βλάβης των πνευμόνων, χωρίς ανατομική βλάβη της καρδιάς που να προκαλεί διαφυγή αίματος από δεξιά προς τα αριστερά. διαφυγή αίματος

μπορεί να συμβεί δια μέσου του ωοειδούς τρήματος και του αρτηριακού πόρου καθώς και σε ενδοπνευμονικό επίπεδο. Η συχνότητα της παραμένουσας πνευμονικής υπέρτασης είναι περίπου 1,9/1000 γεννήσεις ζώντων νεογνών (0,43-6,82). Το 64 % παρατηρείται σε μεταφερόμενα νεογνά. Η παραμένουσα πνευμονική υπέρταση διακρίνεται σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή. Η πρωτοπαθής παρουσιάζεται αμέσως μετά τη γέννηση με σοβαρή υποξαιμία σε νεογνά που κλινικά και ακτινολογικά έχουν φυσιολογικούς πνεύμονες. Παράγοντες κινδύνου για την εμφάνισή της είναι επιπλοκές της κύησης, όπως διαβήτη κύησης, μητρική υπέρταση, παράταση της κύησης και λήψη από την μητέρα ινδομεθακίνης. Επίσης, έχει βρεθεί συσχέτισή της με πολυκυτταραιμία, αναιμία του εμβρύου και πρόωρη σύγκλιση αρτηριακού πόρου. Η δευτεροπαθής παραμένουσα πνευμονική υπέρταση παρατηρείται σε παρεγχυματικές παθήσεις των πνευμόνων, ιδιαίτερα σε σύνδρομο εισρόφησης μηκωνίου, πνευμονία από Στρεπτόκοκκο της ομάδας Β, σοβαρό ΣΑ, διαφραγματοκήλη και άλλους τύπους πνευμονικής υποπλασίας, σε συγγενείς καρδιοπάθειες και άλλα σπανιότερα αίτια. Η επιτυχής μετάβαση από την ενδομήτρια στην εξωμήτρια ζωή απαιτεί την απότομη πτώση των πνευμονικών αγγειακών αντιστάσεων κατά τη γέννηση. Στα νεογνά με παραμένουσα πνευμονική υπέρταση, η πτώση αυτή δε συμβαίνει και έτσι η πίεση στην πνευμονική αρτηρία παραμένει υψηλή και το αίμα διαφεύγει από δεξιά προς αριστερά δια μέσου του αρτηριακού πόρου και του ωοειδούς τρήματος. (Cambell and Monga, 2009)

Βρογχοπνευμονική δυσπλασία: Η βρογχοπνευμονική δυσπλασία είναι παθολογική διεργασία που αναπτύσσεται στους πνεύμονες των νεογνών, κυρίως στα πολύ μικρού βάρους κατά τη γέννηση, με πνευμονικές διαταραχές (όπως υαλίνη μεμβράνη, εισρόφηση μηκωνίου και επίμονη πνευμονική υπέρταση). (Πάνου, 2007)

Η αιτιολογία της βρογχοπνευμονικής δυσπλασίας είναι άγνωστη. Παρόλα, αυτά η ανάπτυξη της φαίνεται να συνδέεται με πολλούς παράγοντες. Όπως με καταστροφή των κυψελίδων προκαλούμενη από αναπνευστική νόσο, έκθεση σε μεγάλες συγκεντρώσεις οξυγόνου, χρήση αερισμού θετικής πίεσης, ενδοτραχειακή διασωλήνωση και παρατεταμένη διάρκεια αυτών των θεραπειών. (Πάνου, 2007)

Η συχνότητα της διαταραχής αυτής στα επιζώντα με υαλίνη μεμβράνη είναι μεταξύ 10% και 20% και η συχνότητα στα επιζώντα νεογνά με ηπιότερες μορφές χρόνιας πνευμονικής νόσου είναι πολύ μεγαλύτερη. Τα επιζώντα νεογνά διατρέχουν κίνδυνο συχνής εισαγωγής στο νοσοκομείο εξαιτίας της οριακής αναπνευστικής εφεδρείας, της υπερδραστηριότητας του αεραγωγού και της αυξημένης ευαισθησίας στην αναπνευστική λοίμωξη. Οι πνευμονικές μεταβολές χαρακτηρίζονται από διαμεσοκυττάριο και επιθηλιακό

οίδημα, το οποίο ακολουθείται από πάχυνση και ανάπτυξη ινώδους ιστού στα κυψελιδικά τοιχώματα και από μετάπτωση του βρογχικού επιθηλίου σε πλακώδες. (Πάνου, 2007)

Ακτινολογικώς, ανευρίσκονται ατελεκτασικές περιοχές και εστίες υποαερισμού που μοιάζουν με κύστεις 10 και 20 ημέρες μετά τη γέννηση και επιμένουν για εβδομάδες, μερικά νεογνά ενδέχεται να μην εμφανίσουν κυστικές εστίες. Επιπλέον, η δραστηριότητα του κροσσωτού επιθηλίου εξασθενεί από τις αυξημένες συγκεντρώσεις οξυγόνου, με αποτέλεσμα επιδείνωση της απόφραξης του αεραγωγού και της ατελεκτασίας. Η αξιόλογη ομοιότητα που υπάρχει ανάμεσα στη βρογχοπνευμονική δυσπλασία και στο σύνδρομο Mikity-Wilson, στο οποίο οι πνεύμονες των πρόωρων νεογνών εμφανίζουν πάχυνση των κυψελίδων και διαυγείς περιοχές, οδήγησε μερικούς ερευνητές στη θεωρία, ότι οι δύο διαταραχές μπορεί να αποτελούν μέρος της ίδιας πνευμονικής νόσου. Άλλα νοσήματα με όμοια ακτινολογικά ευρήματα είναι η συγγενής καρδιοπάθεια, η ιογενής πνευμονία που προκαλεί ο μεγαλοκυτταροϊός και το διάμεσο πνευμονικό εμφύσημα. Δεν υπάρχουν ειδικά κλινικά σημεία ή εργαστηριακές μεταβολές, που να επιτρέπουν τη διάγνωση, η οποία γίνεται με βάση τα ακτινολογικά ευρήματα. (Πάνου, 2007)

Η πρώτη μέριμνα κατά τη θεραπεία είναι να προληφθεί διαταραχή στα ευάλωτα νεογνά. Όταν χρησιμοποιείται μηχανικός αερισμός, η χαμηλότερη αιχμή πίεσης του αεραγωγού, απαραίτητη για επαρκή αερισμό, διατηρείται και η διάρκεια της οξυγονοθεραπείας περιορίζεται όσο γίνεται περισσότερο, για να μειωθεί ο κίνδυνος βλάβης από την πίεση και λοίμωξη. Τα χορηγούμενα υγρά ρυθμίζονται προσεκτικά και περιορίζονται. Φαρμακευτική ή χειρουργική παρέμβαση ενδείκνυται, όταν υπάρχει ανοικτός αρτηριακός πόρος. Δεν υπάρχει ειδική θεραπεία για τη βρογχοπνευμονική δυσπλασία, εκτός από τη διατήρηση των αερίων αίματος σε ικανοποιητικά επίπεδα με τη χορήγηση οξυγόνου και την αποφυγή εξέλιξης της νόσου. (Πάνου, 2007)

Η αποσύνδεση των νεογνών από τον αναπνευστήρα είναι δύσκολη και πρέπει να γίνεται προοδευτικά. Τα νεογνά αυτά δεν ανέχονται καλά υπερβολικές ή ακόμα και φυσιολογικές ποσότητες υγρών και έχουν τάση για συλλογή διαμεσοκυττάριου υγρού στους πνεύμονες, η οποία επιδεινώνει περαιτέρω την κατάσταση. Για τον έλεγχο του διαμεσοκυττάριου υγρού, χορηγούνται διουρητικά από το στόμα. Τα βρογχοδιασταλτικά μπορεί να είναι αποτελεσματικά πριν αναπτυχθεί αξιόλογη ίνωση και, ενώ η βραχυπρόθεσμη θεραπευτική αξία της δεξαμεθαζόνης έχει αποδειχθεί, η προστατευτική αξία της βιταμίνης E δεν έχει επιβεβαιωθεί. Η παραμονή στο νοσοκομείο συχνά είναι μακρά, εξαιτίας της ανάγκης των νεογνών για συμπληρωματική χορήγηση οξυγόνου. Αξιόλογος αριθμός θανάτων συμβαίνει μετά την έξοδο από το νοσοκομείο. Η αύξηση και η διάπλαση καθυστερούν σε

μερικά νεογνά με βρογχοπνευμονική δυσπλασία και έχει σχέση με τις δυσκολίες επαρκούς θρέψης, αλλά και με την έλλειψη φυσιολογικών αισθητικών ερεθισμάτων, εφόσον πολλά από τα νεογνά περνούν μεγάλες περιόδους σε τέντα οξυγόνου, απομονωμένα από το περιβάλλον τους. Μεγάλος αριθμός επιζώντων έχουν αξιόλογες αναπηρίες, όπως εγκεφαλική παράλυση, πνευματική καθυστέρηση, κώφωση και τύφλωση, οι οποίες είναι σταθερές στα πολύ μικρού βάρους κατά τη γέννηση νεογνά και πιθανόν να μη συνδέονται με τη βρογχοπνευμονική δυσπλασία. (Πάνου, 2007)

1.8.2. ΕΞΩΠΝΕΥΜΟΝΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Τα εξωπνευμονικά αίτια τα οποία, μπορούν να προκαλέσουν αναπνευστική δυσχέρεια είναι είτε μεταβολικά όπως μεταβολική οξέωση, υπογλυκαιμία, υποθερμία είτε αιματολογικά, όπως αναιμία, πολυερυθραιμία. Ακόμα μπορεί να προέρχεται από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα όπως περιγεννητική ασφυξία, εγκεφαλική αιμορραγία. Επιπλέον ένα εξωπνευμονικό αίτιο εμφάνισης αναπνευστικής δυσχέρειας αποτελούν οι συγγενείς καρδιοπάθειες. Παρακάτω θα αναπτυχθούν τα κυριότερα από τα εξωπνευμονικά αίτια. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011, Hockenberry and Wilson, 2011)

Περιγεννητική ασφυξία: Η περιγεννητική έλλειψη οξυγόνου οδηγεί σε καταστάσεις όπου το νεογνό πάσχει από υποξαιμικές ισχαιμικές βλάβες. Παρά το γεγονός ότι το νεογνό έχει καλύτερη αντοχή στην έλλειψη οξυγόνου απ' ότι οι ενήλικοι εν μέρει τουλάχιστον εξαιτίας της παρουσίας της εμβρυϊκής αιμοσφαιρίνης, μπορεί να συμβεί μόνιμη βλάβη. Ο εγκέφαλος αποτελεί το πιο ευαίσθητο όργανο και το λιγότερο ικανό να επιδιορθώσει τη βλάβη. Πολλοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την παροχή αίματος στο έμβryo, οδηγώντας σε ασφυξία. Αν διαγνωσθεί περιγεννητική ασφυξία, η άμεση και αποτελεσματική μαιευτική παρέμβαση μαζί με παιδιατρική ανάνηψη μπορεί να μειώσουν την προκαλούμενη βλάβη. Με τέτοια παρέμβαση τα περισσότερα βρέφη που γεννήθηκαν με μετρίου βαθμού ασφυξία αποφεύγουν τις μακροχρόνιες επιπλοκές. Δυστυχώς, ένα ποσοστό πάσχει από μόνιμες βλάβες. Τα βρέφη με ασφυξία είναι αρχικά ήσυχα και έχουν χλωμή όψη. Σε βαριές περιπτώσεις μπορεί να χρειαστούν καρδιοαναπνευστική υποστήριξη από τη στιγμή της γέννησης. (Hockenberry and Wilson, 2011)

Η φυσική ροή των γεγονότων είναι η επιδείνωση της κατάστασης του βρέφους πριν από την ανάκαμψη, το οποίο μάλλον οφείλεται στη συνεχιζόμενη ιστική βλάβη, καθώς η

αιμάτωση αποκαθίσταται δηλαδή σε βλάβη από επαναιμάτωση. Μέσα σε 12- 24 ώρες μετά τη γέννηση το βρέφος επιδεικνύει αυξανόμενα σημεία εγκεφαλικού ερεθισμού με κλάμα υψηλής συχνότητας, τινάγματα των άκρων και /ή σπασμούς. Μπορεί να παρατηρηθεί ολιγουρία/ ανουρία εξαιτίας οξείας σωληναριακής νέκρωσης. Μπορεί να παρατηρηθεί καρδιακή ανεπάρκεια με χαμηλή παροχή, η οποία επιτείνει τη βλάβη. Το στάδιο αυτό μπορεί να κρατήσει αρκετές ημέρες και μερικές φορές είναι μοιραίο. Τα βρέφη που επιβιώνουν και εκείνα με ελεγχόμενους σπασμούς παρουσιάζουν σταδιακή βελτίωση, αλλά οι τυχόν εμμένουσες νευρολογικές βλάβες εμφανίζονται μετά από καιρό. (Hockenberry and Wilson, 2011)

Η υπερηχογραφική εξέταση του εγκεφάλου μπορεί να έχει προγνωστική αξία: πρώιμο οίδημα εγκεφάλου και αργότερα περιοχές αυξημένες ηχογένειας που αναπτύσσουν λευκομαλακία (νέκρωση του εγκεφαλικού ιστού, που απεικονίζονται με υπερηχογράφημα ή αξονική τομογραφία) αποτελούν άσχημα προγνωστικά σημεία. Η κλινική αντιμετώπιση είναι κυρίως υποστηρικτική. Η παροχή οξυγόνου και η αντιμετώπιση της υπότασης (ινοτρόπα φάρμακα και χορήγηση αλβουμίνης), υπογλυκαιμίας και υποασβεστιαμίας που αποτελούν επιπλοκές της ασφυξίας είναι μείζονος σημασίας. Η χορήγηση αντιβιοτικών καλύπτουν την πιθανότητα λοίμωξης κατά τον τοκετό που επιδεινώνει την ασφυξία. Ο περιορισμός λήψης υγρών είναι απαραίτητος για τη μείωση του εγκεφαλικού οιδήματος, καθώς μπορεί να συνυπάρχουν απρόσφορη έκκριση αντιδιουρητικής ορμόνης και ολιγουρική νεφρική ανεπάρκεια. (Candy et al., 2002)

Μεταβολική οξέωση: Προσβάλλει κυρίως πρόωρα νεογνά και εκδηλώνεται από το τέλος της πρώτης ή στη διάρκεια της δεύτερης εβδομάδας της ζωής με καθυστέρηση της σωματικής ανάπτυξης του νεογνού. Η συχνότητα της όσιμης αυτής μεταβολικής οξέωσης ποικίλει σημαντικά ανάλογα με την ποσότητα της πρωτεΐνης που περιέχεται στο γάλα. Είναι γνωστό ότι κατά τον καταβολισμό των πρωτεϊνών παράγονται οξέα και κυρίως θειικό οξύ. Έτσι το αυξημένο λεύκωμα στο γάλα έχει σαν συνέπεια αυξημένη ενδογενή παραγωγή οξέων, δηλαδή κατιόντων υδρογόνου, τα οποία η ανώριμη νεφρική λειτουργία του πρόωρου νεογνού δεν μπορεί να αντιροπήσει, με αποτέλεσμα την εμφάνιση μεταβολικής οξέωσης που δρα ανασταλτικά στο ρυθμό της σωματικής αύξησης. (Hockenberry and Wilson, 2011)

Υπογλυκαιμία: Στο νεογνό ως υπογλυκαιμία θεωρείται κάθε τιμή σακχάρου αίματος μικρότερη από 40/100ml με συμπτώματα υπογλυκαιμίας που θα εμφανίζονται μετά από χορήγηση σακχάρου. Ένα νεογνό μπορεί να εμφανίσει υπερινσουλινισμό λόγω διαβητικής μητέρας, ερυθροβλάστωσης, δυσανεξίας στη λευκίνη, υπερπλασίας ή υπερλειτουργίας των κυττάρων των νησίδων του παγκρέατος, συνδρόμου Beckwith. Ελάττωση των αποθεμάτων

γλυκόζης μπορεί να εμφανιστούν εξαιτίας της προωρότητας ή της ενδομήτριας καθυστέρησης της αύξησης της. Άλλα αίτια της υπογλυκαιμίας είναι λοίμωξη, καταπληξία, ασφυξία, γαλακτοζαιμία και ανεπάρκεια επινεφριδίων. Το βρέφος εμφανίζει λήθαργο, τρόμο, άπνοια, κυάνωση, σπασμούς, αδύναμο ή υψίσυχο κλάμα, ανεπαρκή πρόσληψη τροφής. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011)

Τα νεογνά σε καλή κατάσταση που διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο να παρουσιάσουν υπογλυκαιμία, πρέπει να υποβάλλονται σε προσδιορισμό της τιμής της γλυκόζης αίματος 36, 12 και 24 πρώτες ώρες της ζωής και να παίρνουν έγκαιρα από το στόμα ή με γαστρικό σωλήνα γεύματα με διάλυμα γλυκόζης 10% κάθε 2 ώρες. Σε νεογνά με ασφυξία, η προσπάθεια ανανήψεως τους, στο θάλαμο τοκετών, πρέπει να περιλαμβάνει και παρεντερική χορήγηση γλυκόζης, η οποία γίνεται από την ομφαλική φλέβα. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011)

1.9. ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΔΥΣΧΕΡΕΙΑΣ

Το Σύνδρομο Αναπνευστικής δυσχέρειας ή «Σύνδρομο Υαλοειδούς Μεμβράνης» είναι νόσημα κυρίως των πρόωρων νεογνών που οφείλεται σε ανεπάρκεια του επιφανειοδραστικού παράγοντα και εκδηλώνεται κλινικά με αναπνευστική δυσχέρεια διαφόρου βαθμού βαρύτητας. (Βάιος, 2011)

Τα τελευταία χρόνια έγιναν σημαντικές πρόοδοι στην κατανόηση της παθοφυσιολογίας και στην αντιμετώπιση του συνδρόμου. Η προγεννητική χορήγηση στεροειδών στη μητέρα για την ωρίμανση των πνευμόνων και η πρόιμη χορήγηση επιφανειοδραστικού παράγοντα στο νεογνό, άλλαξαν σημαντικά την πορεία της νόσου. Σε διάλεξη για τον επιφανειοδραστικό παράγοντα, ο καθηγητής Ramanathan τόνισε ότι η δόση στα πολύ μικρά πρόωρα πρέπει να είναι 200 mg/kg διότι αφενός ελαττώνει τη θνησιμότητα αφετέρου μειώνει το κόστος επειδή ελαττώνεται η επαναχορήγηση. Ειδικά εάν η μητέρα είχε βαριά χοριοαμνιονίτιδα η δόση των 200 mg/kg επιβάλλεται επειδή η βελτίωση της οξυγόνωσης είναι ελαττωμένη πιθανόν λόγω αδρανοποίησης του επιφανειοδραστικού παράγοντα. Το πρωτόκολλο που εφαρμόζεται στο USC είναι α) στα νεογνά κάτω από 27 εβδομάδα επιφανειοδραστικό παράγοντα 200 mg/ kg μέσα σε 30 min από τη γέννηση, NIPPV και καφεΐνη β) 28 με 31 εβδομάδα επιφανειοδραστικό παράγοντα 200 mg/kg εάν τα νεογνά έχουν διασωληνωθεί κατά την ανάνηψη ή επιφανειοδραστικό παράγοντα στο NIPPV εάν το FiO₂ φτάσει στο 35% και γ) > 31 εβδομάδα όταν το FiO₂ >40 %. Ωστόσο, το

σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας εξακολουθεί να αποτελεί κυρίαρχο πρόβλημα των πρόωρων νεογνών και τη συχνότερη αιτία νοσηλείας στις μονάδες εντατικής νοσηλείας των νεογνών. Η συχνότητα του συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας είναι αντιστρόφως ανάλογη προς την ηλικία κύησης. (Marino, 2009, Ramanathan, 2014)

Ειδικότερα, ανέρχεται στο 80 % στα πρόωρα νεογνά κάτω των 28 εβδομάδων και φθάνει περίπου στο 2 % για τα νεογνά με διάρκεια κύησης 37 εβδομάδων. Η συχνότητα του ΣΑ έχει άμεση σχέση και με το βάρος γέννησης των νεογνών. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011)

Οι κύριοι προδιαθεσικοί παράγοντες για την εκδήλωση του συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας είναι η προωρότητα, το άρρεν φύλο, η καισαρική τομή, ειδικά η μη εκλεκτική, πριν από τη συμπλήρωση της 39ης εβδομάδας κύησης, ο διαβήτης κύησης καθώς και ο ινσουλινο-εξαρτώμενος διαβήτης της μητέρας, η διδυμία (κυρίως το β δίδυμο), οι δυσπλασίες που προκαλούν υποπλασία πνευμόνων όπως η διαφραγματοκήλη. Παράγοντες που μειώνουν τη συχνότητα του συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας αποτελούν είναι η προγεννητική χορήγηση στεροειδών, η ενδομήτρια καθυστέρηση της ανάπτυξης, η χρόνια υπέρταση της μητέρας, η χρήση ναρκωτικών ουσιών ή το κάπνισμα, η παρατεινόμενη ρήξη των εμβρυϊκών μεμβρανών και φάρμακα της μητέρας. (Marino, 2009, Βάιος, 2011, Braunwald, 2012)

Τα πρόωρα νεογνά γεννιούνται πριν ακόμα οι πνεύμονές τους είναι τελείως έτοιμοι να αναλάβουν ικανοποιητικά την ανταλλαγή των αερίων. Αυτό φαίνεται να αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την ανάπτυξη του συνδρόμου της αναπνευστικής δυσχέρειας. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011)

Κατά την ενδομήτρια ζωή, υπάρχει εμβρυϊκή αναπνευστική δραστηριότητα. Οι πνεύμονες εκτελούν ασθενείς αναπνευστικές κινήσεις και οι κυψελίδες εκκρίνουν υγρό, η σύσταση του οποίου ιστοχημικώς είναι όμοια με τη σύσταση του εμβρυϊκού πλάσματος και όχι του αμνιακού υγρού. Εφόσον η τελική έκπτυξη των κυψελίδων, οι οποίες αυξάνουν την αναπνευστική επιφάνεια των πνευμόνων, γίνεται κατά το τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, τα πρόωρα νεογνά γεννιούνται με πολυάριθμες κυψελίδες ανεπαρκώς αναπτυγμένες, πολλές από αυτές είναι κολλαρισμένες. Η πνευμονική αιματική ροή είναι μειωμένη, αποτέλεσμα του κολλάψους των πνευμόνων του εμβρύου, της πτωχής ανάπτυξης των αγγείων γενικά και του ανώριμου τριχοειδικού δικτύου ειδικά. Εξαιτίας της αυξημένης πνευμονικής αγγειακής αντίστασης, η μεγαλύτερη ποσότητα εμβρυϊκού αίματος διαφεύγει από τους πνεύμονες μέσω του αρτηριακού πόρου και του ωοειδούς τρήματος. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011)

Κατά τη γέννηση, τα νεογνά πρέπει να αρχίσουν να αναπνέουν και να διατηρήσουν τους προηγούμενως γεμάτους με υγρό πνεύμονες εκπτυγμένους με αέρα. Συγχρόνως, η πνευμονική τριχοειδική αιματική ροή πρέπει να δεκαπλασιαστεί, για να εξασφαλισθεί επαρκής αιμάτωση των πνευμόνων και να μεταβληθεί η ενδοκάρδια πίεση για να κλείσουν οι ανοικτές εμβρυϊκές καρδιακές δομές. Τα περισσότερα τελειόμηνα νεογνά κατορθώνουν να κάνουν αυτές τις προσαρμογές ικανοποιητικά. Τα πρόωρα όμως νεογνά με αναπνευστική δυσχέρεια δεν το κατορθώνουν. Παρόλο που συμμετέχουν πολυάριθμοι παράγοντες, οι περισσότεροι συγγραφείς πιστεύουν ότι ο κύριος παράγοντας γι' αυτή την προσαρμογή είναι φυσιολογική παραγωγή και έκκριση επιφανειοδραστικής ουσίας. Η επιφανειοδραστική ουσία είναι φωσφολιπίδιο εκκρινόμενο από το κυψελιδικό επιθήλιο. Η σύνθεση του αρχίζει από την 26η-28η εβδομάδα της ενδομήτριας ζωής. Η ουσία αυτή μειώνει την επιφανειακή τάση των υγρών που επαλείφουν την εσωτερική επιφάνεια των κυψελίδων και τις αναπνευστικές οδούς προκαλώντας ομοιόμορφη έκπτυξη και διατήρηση της έκπτυξης των πνευμόνων σε μικρή ενδοκυψελιδική πίεση. Ανεπαρκής σύνθεση της προκαλεί ανομοιόμορφη έκπτυξη των κυψελίδων κατά την εισπνοή και σύμπτυξη αυτών κατά το τέλος της εκπνοής. Χωρίς επιφανειοδραστική ουσία τα νεογνά δεν μπορούν να διατηρήσουν τους πνεύμονες τους εκπτυγμένους και γι' αυτό καταβάλλουν μεγάλη προσπάθεια να τους επανεκπύσσουν σε κάθε αναπνοή. Έχει εκτιμηθεί ότι κάθε αναπνοή χρειάζεται τόση αρνητική πίεση (60-70cm H₂O) όση χρειάστηκε για την αρχική έκπτυξη των πνευμόνων κατά τη γέννηση. Ως αποτέλεσμα τα νεογνά χρησιμοποιούν περισσότερο οξυγόνο από ότι παίρνουν για να καταναλώνουν αυτή την ενέργεια, η οποία γρήγορα τα οδηγεί σε εξάντληση. Λόγω της αυξημένης εξάντλησης, εκπύσσουν όλο και λιγότερες κυψελίδες. Η αδυναμία να διατηρήσουν την έκπτυξη των πνευμόνων προκαλεί εκτεταμένη ατελεκτασία. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011)

Με την απουσία κυψελιδικής σταθερότητας (φυσιολογικής λειτουργικής υπολειμματικής χωρητικότητας) και την προοδευτική ατελεκτασία, η αντίσταση στα πνευμονικά αγγεία αυξάνεται, ενώ αντίθετα με τη φυσιολογική πνευμονική έκπτυξη μειώνεται. Η αύξηση των αντιστάσεων στα πνευμονικά αγγεία προκαλεί μερική επιστροφή στην εμβρυϊκή κυκλοφορία, με διαφυγή αίματος από τα δεξιά προς τα αριστερά μέσω του παραμένοντος ανοικτού ωοειδούς τρήματος καθώς και του αρτηριακού πόρου. Η ανεπαρκής πνευμονική αιμάτωση και ο ανεπαρκής αερισμός προκαλούν υποξαιμία και υπερκαπνία. Τα πνευμονικά αρτηρίδια με το παχύ μυϊκό τους τοίχωμα είναι αρκετά αποκριτικά στις μειωμένες συγκεντρώσεις οξυγόνου. Έτσι, η μείωση της τάσης του οξυγόνου προκαλεί σύσπαση των πνευμονικών αρτηριδίων, η οποία επιτείνεται περαιτέρω από τη μείωση του pH

του αίματος. Η αγγειοσύσπαση αυτή συμβάλλει σε αξιόλογη αύξηση της αντίστασης στα πνευμονικά αγγεία. Στο φυσιολογικό αερισμό με αυξημένες συγκεντρώσεις οξυγόνου, ο αρτηριακός πόρος (βοτάλειος πόρος) συσπάται και τα πνευμονικά αγγεία διαστέλλονται, για να μειωθεί η αντίσταση στα πνευμονικά αγγεία. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011)

Η παρατεταμένη υποξαιμία ενεργοποιεί τον αναερόβιο μεταβολισμό της γλυκόζης, με αποτέλεσμα αυξημένη παραγωγή γαλακτικού οξέος. Η αύξηση του γαλακτικού οξέος προκαλεί μεταβολική οξέωση. Η αδυναμία των ατελεκτασικών πνευμόνων να αποβάλλουν την περίσσεια οξυγόνου προκαλεί αναπνευστική οξέωση. Η ελάττωση του pH προκαλεί περαιτέρω αγγειοσύσπαση. Λόγω της ανεπαρκούς πνευμονικής αιματικής ροής και της αιμάτωσης των κυψελίδων, οι συγκεντρώσεις του οξυγόνου εξακολουθούν να μειώνονται, το pH επίσης μειώνεται και τα απαραίτητα συστατικά για τη σύνθεση επιφανειοδραστικής ουσίας δεν κυκλοφορούν στις κυψελίδες. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011)

Το πνευμονικό οίδημα που παρατηρείται στα πρώιμα στάδια του ιδιοπαθούς συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας επίσης συμβάλλει στη διαταραχή της ανταλλαγής των αερίων. Πιστεύεται ότι οι παράγοντες που διευκολύνουν τη συγκέντρωση αυτή του του υγρού στους πνεύμονες είναι η νεφρική ανωριμότητα ή ανεπάρκεια που προκαλείται από την υποξαιμία, η αυξημένη πρόσληψη υγρών και ο ανοικτός αρτηριακός πόρος, η δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας που συνδέεται με νέκρωση των θηλοειδών μυών, η μικρή συγκέντρωση λευκόματος στο πλάσμα και η μικρή κολλοειδωσμοτική πίεση, η αυξημένη επιφανειακή τάση των κυψελίδων που επαυξάνει τη μετακίνηση διαμεσοκυττάριου υγρού προς τον κυψελιδικό χώρο, η τοξικότητα του οξυγόνου και τα αυξημένα επίπεδα αγγειοπρεσίνης στο πλάσμα. (Cambell and Monga, 2009, Βάιος, 2011)

Η υαλίνη μεμβράνη, παθολογικό εύρημα επί της νόσου της υαλίνης μεμβράνης, σχηματίζεται, καθώς η υποξαιμία και η αυξημένη πνευμονική αγγειακή πίεση προκαλούν εξίδρωση υγρού μέσα στις κυψελίδες. Τα νεκρά κύτταρα από τις κατεστραμμένες κυψελίδες και εμποδίζει την ανταλλαγή των αερίων. Η παρουσία της μεμβράνης συμβάλλει στην αναπνευστική δυσχέρεια, διότι ελαττώνει πάρα πολύ την ελαστικότητα ή ενδοτικότητα των πνευμόνων. Οι προσβεβλημένοι πνεύμονες είναι ανελαστικοί και χρειάζονται περισσότερη πίεση απ' ό,τι οι φυσιολογικοί για την ίδια έκπτυξη. (Hockenberry and Wilson, 2011)

Τα νεογνά με σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας μπορεί να αναπτύξουν αναπνευστική ανεπάρκεια είτε οξέως είτε μετά από μερικές ώρες. Σε σημαντικό αριθμό περιπτώσεων η προσεκτική παρατήρηση αποκαλύπτει σημεία αναπνευστικής δυσχέρειας σχεδόν αμέσως μετά τη γέννηση. Η αναπνοή γίνεται προοδευτικά δύσκολη μέσα στα πρώτα 30 λεπτά μέχρι 2 ώρες. Εμφανίζονται εισολκές στέρνου, μεσοπλεύριων διαστημάτων και

αναπέταση των πτερυγίων της μύτης. Οι εισολκές οφείλονται στο ενδοτικό θωρακικό τοίχωμα. Αυξάνεται η αναπνευστική συχνότητα μέσα σε λίγες ώρες (80-120 αναπνοές /λεπτό) και κοπιαστική αναπνοή. Τα νεογνά αυξάνουν τη συχνότητα μάλλον παρά το βάθος της αναπνοής σε αναπνευστική δυσχέρεια. Παρουσιάζονται λεπτοί εισπνευστικοί ρόγχοι πάνω από τους δύο πνεύμονες. Επίσης εμφανίζεται ακουστικός εισπνευστικός γογγυσμός. Ο γογγυσμός κατά τα πρώιμα στάδια του συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας συμβάλλει στην αύξηση της τελικής εκπνευστικής πίεσης στους πνεύμονες, διατηρώντας την έκπτυξη των κυψελίδων και επιτρέποντας την ανταλλαγή των αερίων για μια πρόσθετη σύντομη περίοδο. Εμφανίζεται επίσης κυάνωση, η οποία συνήθως εξαφανίζεται μετά από αύξηση του οξυγόνου του περιβάλλοντος χώρου (ambient oxygen), οπότε το νεογνό παίρνει ροζ χρώμα. Σε αυτό το σημείο η αναπνευστική δυσχέρεια μπορεί προοδευτικά να μειωθεί μέσα σε 12-24 ώρες με τελική ανάνηψη ή να επιδεινωθεί ακόμα περισσότερο. Η κυάνωση στα νεογνά με βαριά δυσχέρεια είναι αξιόλογη, παρά τις αυξημένες συγκεντρώσεις του οξυγόνου του περιβάλλοντος χώρου. Ακόμα, παρατηρείται ωχρότητα συχνά λόγω περιφερικής αγγειοσύσπασης, αλλά συνήθως καλύπτεται από την κυάνωση. Τα νεογνά παρουσιάζουν υποτονικότητα και μη αποκριτικότητα αλλά και απονοϊκά επεισόδια. Επίσης κατά την ακρόαση αποκαλύπτεται ελάττωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι ευκαιρίες ανάνηψης χωρίς βοηθούμενο αερισμό είναι πολύ μικρές. Βαριά υαλίνη μεμβράνη συχνά συνδέεται με κατάσταση που μοιάζει με shock, όπως αποδεικνύεται από τη μειωμένη καρδιακή παροχή και τη μικρή αρτηριακή πίεση. Τα νεογνά με σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας που επιζούν τις πρώτες 96 ώρες έχουν μια λογική ευκαιρία για ανάνηψη. (Cambell and Monga, 2009)

Η διαγνωστική εκτίμηση γίνεται με καλλιέργεια αίματος, ούρων και εγκεφαλονωτιαίου υγρού, για να αποκλεισθεί η σηψαιμία, σάκχαρο αίματος για διαπίστωση υπογλυκαιμίας, ασβέστιο αίματος για διαπίστωση υπασβεστιαμίας, προσδιορισμό αερίων αίματος για έλεγχο του pH του αίματος (οξέωση). Ενώ τα ακτινολογικά ευρήματα, χαρακτηριστικά της υαλίνης μεμβράνης, περιλαμβάνουν διάχυτη δικτυοκοκκώδη εμφάνιση των πνευμονικών πεδίων, αύξηση της σκιερότητας των πνευμόνων. Οι στελεχιαίοι και πολλοί μικρότεροι βρόγχοι απεικονίζονται γεμάτοι αέρα. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η ωριμότητα των πνευμόνων του εμβρύου εξαρτάται από την ηλικία κύησης. Η λειτουργική ωριμότητα των πνευμόνων του εμβρύου μπορεί να καθορισθεί με τη χρησιμοποίηση των φωσφολιποειδών της επιφανειοδραστικής ουσίας του αμνιακού υγρού ως

δεικτών ωριμότητας. Η πιο συνήθης δοκιμασία είναι η αναλογία λεκιθίνης/ σφιγγομυελίνης, με την οποία υπολογίζεται η σχέση ανάμεσα στα δύο λιπίδια κατά τη διάρκεια της κύησης. Τα φωσφολιπίδια συντίθεται από τα κύτταρα των εμβρυϊκών κυψελίδων και οι συγκεντρώσεις στο αμνιακό υγρό μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια της κύησης. Αρχικά, υπάρχει μόνο σφιγγομυελίνη, αλλά γύρω στην 32η με 33η εβδομάδα οι συγκεντρώσεις εξισώνονται και κατόπιν η σφιγγομυελίνη ελαττώνεται ενώ η λεκιθίνη αυξάνεται σημαντικά, μέχρις ότου το έμβρυο αρχίσει να παράγει την επιφανειοδραστική ουσία, σε ποσότητα ικανή να διατηρεί την κυψελιδική σταθερότητα, γύρω στην 35η εβδομάδα. (Αγγελοπούλου, 2010)

Άλλες ενώσεις -κλειδιά (επίσης φωσφολιπίδια) που χρειάζονται για τη σταθεροποίηση της επιφανειοδραστικής ουσίας είναι η φωσφατιδυλινοσιτόλη και φωσφατιδυλγλυκερόλη. Χωρίς αυτές τις ενώσεις η λεκιθίνη δεν είναι λειτουργική ως επιφανειοδραστικό. Οι συγκεντρώσεις της φωσφατιδυλινοσιτόλης είναι παράλληλες με εκείνες της λεκιθίνης, φθάνοντας στη μέγιστη τιμή την 35η εβδομάδα, και μετά προοδευτικά μειώνεται. Την 36η εβδομάδα η φωσφατιδυλγλυκερόλη ανευρίσκεται στο αμνιακό υγρό και αυξάνεται μέχρι το τέλος της κύησης. Μετρώντας αυτά τα φωσφολιπίδια (αναλογία L/S, φωσφατιδυλινοσιτόλης και φωσφατιδυλγλυκερόλης) η ωριμότητα των πνευμόνων μπορεί να εκτιμηθεί με μεγάλο βαθμό ακρίβειας. Ανώμαλες κυήσεις μπορεί να συνδέονται με επιτάχυνση (πριν από 33εβδομάδες) ή καθυστέρηση (μετά από 37 εβδομάδες) της ωρίμανσης των πνευμόνων του εμβρύου. (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η θεραπεία του συνδρόμου αναπνευστικής δυσχέρειας είναι κυρίως υποστηρικτική. Τα πιο κρίσιμα υποστηρικτικά μέτρα για ευνοϊκή έκβαση είναι η διόρθωση της μεταβολικής οξέωσης με ενδοφλέβια χορήγηση διττανθρακικού νατρίου, το οποίο επίσης διαστέλλει τα πνευμονικά αγγεία και μειώνει την απόκριση στη σύσπαση, η διατήρηση θερμικώς ουδέτερου περιβάλλοντος, για να αποφευχθεί η κατανάλωση οξυγόνου, η πρόληψη της υπότασης και της υπογκαιμίας, η χορήγηση οξυγόνου σε μεγάλη πυκνότητα, μέχρι 100%, εάν η PO_2 παραμένει μικρότερη των 50mmHg, και η διατροφή του νεογνού παρεντερικώς ή μες ρινογαστρικό καθετήρα. Η σίτιση με μιμιπερό αντενδείκνυται σε οποιαδήποτε περίπτωση παρατηρείται αξιόλογη αύξηση της αναπνευστικής συχνότητας για να αποφευχθεί εισρόφηση. Η χορήγηση 65 ml διαλύματος γλυκόζης 5% ανά κιλό βάρους σώματος παρέχει ενέργεια για το αυξημένο έργο της αναπνοής. (Πάνου, 2007, Σακλαμάκη - Κοντού, Κοντογιάννη – Τσικοπούλου, 2008)

1.10. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Η αναγνώριση των παθολογικών αναπνευστικών ήχων στην παρουσία αναπνευστικής δυσχέρειας είναι σημαντική και είναι εκείνη που θα βοηθήσουν στην διαγνωστική διαδικασία. Διακρίνονται σε θορυβώδη όταν ακούγονται με γυμνό αυτί και πνευμονικοί όταν είναι ακουστοί με στηθοσκόπιο. Η θορυβώδης αναπνοή περιλαμβάνει το συριγμό, το σιγμό, τον γογγυσμό, τον ρεγχασμό, το κροταλισμό και το ρουθούνισμα. Οι πνευμονικοί ήχοι διαχωρίζονται στους τρίζοντες και ρόγγους (παχείς ή ρεγχάζοντες και λεπτοί ή συρρίτοντες). (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ο συριγμός είναι συνεχής μουσικός ήχος που κυρίως ακούγεται κατά την εκπνοή. Προέρχεται από στένωσης μεγάλων αεραγωγών και μετατροπή της γραμμικής ροής του αέρα σε στροβιλώδη ή αύξηση της πίεσης εντός αυτών από απόφραξη μικρών βρόγχων. Συναντάται συχνότερα στα παιδιά λόγω παρουσίας ευενδότερους αεραγωγούς και εκθετικής συσχέτισης της αντίστασης με το μέγεθος των αεραγωγών. (Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ο σιγμός είναι συνεχής υψίσυχνος μουσικός ήχος που κυρίως ακούγεται στην εκπνοή. Οφείλεται σε στροβιλώδη ροή του αέρα μετά από απόφραξη του λάρυγγα ή της εξωθωρακικής μοίρας της τραχείας από δονήσεις των αρυταινοεπιγλωτιδικών πτυχών και της γλωτίδας ή από παρουσία υψηλής αρνητικής ενδοθωρακικής πίεσης στην προσπάθεια να διατηρηθεί φυσιολογικός κυψελιδικός αερισμός. Και ο σιγμός συναντάται συχνότερα στα παιδιά λόγω ευένδοτης τραχεία όπου η στένωση της εξωθωρακικής μοίρας της οδηγεί σε διάταση της ενδοθωρακικής. (Candy et al., 2002, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ο γογγυσμός είναι συνεχής, χαμηλής συχνότητας, εκπνευστικός ήχος που προκαλείται από μερική σύγκλιση της γλωττίδας στην προσπάθεια του βρέφους να πετύχει παράτασης της εκπνοής ώστε να διατηρηθεί υψηλή τελοεκπνευστική κυψελιδική πίεση και να περιοριστεί η σύμπτωση των κυψελίδων σε ανεπάρκειας του επιφανειοδραστικού παράγοντα ή άλλες κυψελιδικές παθήσεις ή παθήσεις του υπεζωκότα. (Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ρεγχασμός ή ροχαλητό είναι συνεχής εισπνευστικός ή εκπνευστικός ήχος στο ύπνο που προκαλείται από μερική απόφραξη του ανώτερου αναπνευστικού και παρατηρούνται δονήσεις των μαλακών μορίων του στόματος στο ύπνο όταν χαλαρώνουν οι μύες του στοματοφάρυγγα. Παρατηρείται κυρίως στα παιδιά σε υπερτροφία αδενοειδών ή αμυγδαλών. (Candy et al., 2002, Hockenberry and Wilson, 2011)

Κροταλισμός ή βράσιμο είναι ήχος εισπνευστικός, ασυνεχής, ακανόνιστος σαν κόχλασμα ή σαν το ήχο που κάνουν τα βότσαλα στην παραλία όταν κινούνται από το κύμα. Αποτελούν ήχοι από αντίληψη της παρουσίας εκκρίσεων στο φάρυγγα στην τραχεία ή στους βρόγχων. Ρουθούνισμα είναι ήχος από την μύτη κατά την διάρκεια της αναπνοής (αναπνοή θορυβώδης από τα ρουθούνια) που παρατηρείται σε ρινική απόφραξη ή υπερτροφία αδενοειδών. (Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Τρίζοντες είναι μικρής διάρκειας <25 msec , μη μουσικοί, εισπνευστικοί πνευμονικοί ήχοι, παχείς ή λεπτοί που παράγονται από την απότομη διάνοιξη μικρών αεραγωγών, ανακάτεμα εκκρίσεων ή ρήξη φυσαλίδων. Οι ρόγχοι είναι συνεχής μουσικοί εκπνευστικοί ήχοι, μεγάλης διάρκειας >100 msec που συνοδεύονται από παράταση εκπνοής. Όταν είναι χαμηλής συχνότητας ονομάζονται ρεγγάζοντες ενώ όταν είναι υψηλής συχνότητας ονομάζονται συρρίτοντες. (Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η διάκριση των αναπνευστικών ήχων θα πρέπει να συνοδεύεται από τον καθορισμό της θέσης αν είναι δηλαδή διάσπαρτοι ή εντοπισμένοι, αραιοί ή πυκνοί, αν ακούγονται στην εισπνοή ή εκπνοή, στην αρχή ή στο τέλος της φάσης ή αν είναι σταθεροί (αναπαραγωγικοί) ή ασταθείς. Οι αναπνευστικοί ήχοι οι οποίοι μπορεί να εκφράζουν μια αναπνευστική δυσχέρεια είναι ο συριγμός, ο σιγμός, γογγυσμός, οι τρίζοντες, οι συρρίτοντες, και οι ρεγγάζοντες. (Candy et al., 2002, Hockenberry and Wilson, 2011)

Το βρέφος με αναπνευστική δυσχέρεια εμφανίζει ακόμα ταχύπνοια, διακοπή της αναπνοής, κεντρική κυάνωση, αναπέταση των ρινικών πτερυγίων και άπνοια. Ως ταχύπνοια ορίζεται αναπνευστικός ρυθμός >60/λεπτό. Διακοπή της αναπνοής παρατηρείται όταν οι πνεύμονες είναι άκαμπτοι. Κατά την διάρκεια του γογγυσμού δημιουργείται θετική πίεση στους αεραγωγούς, αποτρέποντας τη σύμπτωση των πνευμόνων. Τα μαλακά μέρη των μεσοπλεύριων διαστημάτων, της βάσης του τραχήλου και της άνω κοιλίας παρουσιάζουν εισολκή κατά την εισπνοή (μεσοπλεύρια, υπερκλειδίος και υποπλεύρια εισολκή). Άπνοια καλείται η παύση της αναπνοής >10 δευτερόλεπτα. (Candy et al., 2002, Hockenberry and Wilson, 2011)

1.11. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Η ακτινογραφία θώρακος αποτελεί την πρώτη απεικονιστική εξέταση διερεύνησης ενώ η παλμική οξυμετρία (SpO₂) ένας εύκολος μη επεμβατικός τρόπος αξιολόγησης της οξυγόνωσης. Στο αρτηριακό αίμα μπορεί να εξακριβωθεί ο κορεσμός οξυγόνου (SaO₂) και η μερική τάση οξυγόνου (PaO₂) ενώ με την σπιρομέτρηση μετριέται η μέγιστη εκπνευστική ροή (PEF), ο βίαια εκπνεόμενος όγκος στο πρώτο δευτερόλεπτο (FEV₁), η βίαιη ζωτική χωρητικότητα (FVC). (Cambell and Monga, 2009, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η παλμική οξυμετρία στηρίζεται στην ικανότητα απορρόφησης της φωτεινής ενέργειας από την Hb. Η μη οξυγονωμένη Hb απορροφά μεγαλύτερη ενέργεια στο φάσμα του ερυθρού ενώ η οξυγονωμένη στο φάσμα του υπέρυθρου. Ο λόγος αυτών με βάση ειδικών αλγορίθμων σύγκρισης των τιμών του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης στο αρτηριακό αίμα υπολογίζεται η εκατοστιαία συγκέντρωση οξυγονωμένης HB. Η Παλμική οξυμετρία αν και μέθοδος απλή και εύχρηστη παρουσιάζει σημαντικούς περιορισμούς και χρειάζεται προσοχή στην σωστή τοποθέτηση των οπτικών ινών στις φάλαγγες, μύτη, παλάμη ή πέλματα (5-10 mm ιστού) . Τιμές <80-85% δεν συσχετίζονται καλά με SaO₂ ενώ οι τιμές επηρεάζονται από το υψόμετρο, την ώρα της ημέρας (max το απόγευμα , min πρώτη αυγή), την ροή του αίματος (καρδιακή ανεπάρκεια, καταπληξία, ταχυκαρδία, αγγειοσύσπαση), την παρουσία παθολογικών αιμοσφαιρινών (μεθαιμοσφαιριναιμία, καρβοξυαιμοσφαιριναιμία), την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, την φωτοθεραπεία για το νεογνικό ίκτερο. Αντίθετα οι τιμές δεν επηρεάζονται από τα ποσοστά της εμβρυϊκής Hb και της HbS, την αναιμία ή πολυκυτταραιμία και την παρουσία ίκτερου. Η παλμική οξυμετρία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη και έχει πρακτική εφαρμογή αφού είναι ένας ευαίσθητος δείκτης που αντανακλά την διαταραχή της σχέσης αερώσεως – αιματώσεως που εύκολα χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση νεογνού στην αίθουσα τοκετού (10'). Τιμές < 95% μετά τις πρώτες 24h ζωής με υψηλή ειδικότητα αντανακλά ασυμπτωματική συγγενή καρδιοπάθεια ενώ τιμές <92% απαιτούν εισαγωγή στο νοσοκομείο. Όμως δεν αντανακλά την βαρύτητα απόφραξης μεγάλων αεραγωγών όπως λαρυγγίτιδας αφού μόνο σε σημαντική υπερκαπνία θα επηρεαστεί η οξυμετρία (PaCO₂ >80 mmHg επιφέρει SpO₂ <90%) και δεν είναι ασφαλής δείκτης της υπεροξίας (μη γραμμική σχέση SpO₂ και PaO₂). (Bongard, Sue και Μπαλτόπουλος, 2005)

1.12. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία του βρέφους με αναπνευστική δυσχέρεια είναι ειδική και στοχεύει στην υποκείμενη νόσο και στην υποστηρικτική φροντίδα με οξυγονοθεραπεία και μηχανικό αερισμό. Η χορήγηση των εισπνεόμενων φαρμάκων, όπως των βρογχοδιασταλτικών επιτυγχάνεται με τη χρήση μασκών που χορηγούνται με νεφελοποιητή ή αεροθάλαμο (aerochamber). Οι συσκευές εισπνοών καθορισμένης δόσης παράγουν υψηλής πίεσης ρεύμα σωματιδίων αλλά εναποθέτουν τη μεγαλύτερη ποσότητα στο στοματικό βλεννογόνο παρά στους πνεύμονες. Καλό είναι να αποφεύγεται η ενδοφλέβια χορήγηση φαρμάκων τουλάχιστον μέχρι να σταθεροποιηθεί η αναπνευστική λειτουργία του βρέφους. (Bongard, Sue and Μπαλτόπουλος, 2005, Μπουτοπούλου, 2008)

Η κύρια μέθοδος αντιμετώπισης της αναπνευστικής δυσχέρειας, η οποία είναι ανεξάρτητη από τον εκλυτικό παράγοντα που την προκάλεσε είναι η υποστήριξη του βρέφους με οξυγόνο. (Bongard, Sue and Μπαλτόπουλος, 2005)

Εκτός από την φαρμακευτική αγωγή και την χορήγηση οξυγόνου είναι απαραίτητες, για την αντιμετώπιση της αναπνευστικής δυσχέρειας και την βελτίωση της ανταλλαγής αερίων του βρέφους που νοσηλεύεται στο νοσοκομείο, ορισμένες νοσηλευτικές ευθύνες. Αρχικά θα πρέπει να γίνονται αναρροφήσεις των βλεννών από την αεροφόρο οδό. Η αναρρόφηση βοηθά στην αποβολή των εκκρίσεων που δεν μπορεί να αποβάλλει μόνο του το βρέφος. Η διατήρηση του ήρεμου περιβάλλοντος αλλά και η ομαδοποίηση των απαραίτητων παρεμβάσεων ανάλογα με τη βαρύτητα της κατάστασης και η εξασφάλιση αρκετής ανάπαυσης συμβάλλουν στη μείωση της κόπωσης και κατά συνέπεια στη μείωση της αναπνευστικής προσπάθειας. Παράλληλα, το βρέφος πρέπει να τοποθετείται σε ύπτια θέση με το πάνω μέρος του κρεβατιού σε γωνία 45 μοιρών. Αυτή η θέση αυξάνει την ικανότητα έκπτυξης των πνευμόνων και βελτιώνει την οξυγόνωση του βρέφους. Σημαντική είναι ακόμα η παροχή μικρών και συχνών γευμάτων που αποτελούνται από τροφές, οι οποίες είναι χαμηλές σε λιπαρά με μικρή πιθανότητα να προκαλέσουν αλλεργία. Επίσης τα μικρά και συχνά γεύματα απαιτούν λιγότερη ενέργεια για την πέψη και δεν προκαλούν διάταση του στομάχου που μπορεί να μειώνει την έκπτυξη των πνευμόνων. (Bongard, Sue and Μπαλτόπουλος, 2005, Μπουτοπούλου, 2008)

Ο συνδυασμός σωματικής παροχέτευσης, θωρακικής επίκρουσης, δόνησης, ασκήσεων βήχα και βαθιών αναπνοών βοηθά στη ρευστοποίηση και την αποβολή των εκκρίσεων, στη

διάταση του πνευμονικού παρεγχύματος και προάγει την αποτελεσματική λειτουργία των αναπνευστικών μυών. (Μπουτοπούλου, 2008)

1.13. ΟΞΥΓΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Σε κάθε βρέφος με αναπνευστική δυσχέρεια θα πρέπει να χορηγείται συμπληρωματικά οξυγόνο όσο είναι δυνατό πιο σύντομα. Η συγκέντρωση του οξυγόνου θα πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη ώστε να αντιμετωπίζεται η υποξαιμία αλλά και η μικρότερη δυνατή ώστε να προλαμβάνεται η τοξική επίδραση. (Περιβολάρη- Αντωνοπούλου, 2010)

Η χορήγηση οξυγόνου στους παιδιατρικούς ασθενείς απαιτεί την επιλογή ενός συστήματος παροχής που να ανταποκρίνεται στην ηλικία και τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του μικρού ασθενή, στις ανάγκες του, την άνεση, την ανοχή και τους στόχους της θεραπείας του αλλά και στην ανάγκη για έλεγχο της συγκέντρωσης εισπνεόμενου οξυγόνου (FiO₂) και εφύγρανσης του παρεχόμενου οξυγόνου.(Myers, 2002)

Η γνώση των μεθόδων οξυγονοθεραπείας οδηγεί στην ορθή επιλογή της μεθόδου οξυγονοθεραπείας και της κατάλληλης χρήσης των διαθέσιμων υλικών έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ελεγχόμενη αύξηση της πυκνότητας του εισπνεόμενου αέρα σε οξυγόνο σύμφωνα με τις ανάγκες του μικρού ασθενή. Επιπλέον την προστασία του από την υπερβολική κατακράτηση διοξειδίου του άνθρακα και την ελαχιστοποίηση των πνευμονικών αντιστάσεων με την επιλογή του κατάλληλου συστήματος χορήγησης σύμφωνα με τη φυσιολογία και την αιτιοπαθογένεια της νόσου. Παράλληλα, επιτυγχάνεται αποτελεσματική και οικονομική χρήση του οξυγόνου και η μέγιστη δυνατή αποδοχή και ανοχή από τον μικρό ασθενή. (Πέτσιος, 2008, Baird, Keen and Swearingen, 2010)

Είναι σημαντικό για όποιον χορηγεί οξυγόνο να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά κάθε συστήματος χορήγησης οξυγόνου, τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζονται καλύτερα, των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων τους, έτσι ώστε να επιλέγει κάθε φορά τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Σε κάθε περίπτωση όμως το οξυγόνο θα πρέπει να είναι εφυγραμένο και να έχει προθερμανθεί στην θερμοκρασία του δωματίου ή της θερμοκοιτίδας. Για κάθε λίτρο οξυγόνου χρειάζονται περίπου 50mmHg υδρατμών. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Τα συστήματα οξυγονοθεραπείας διακρίνονται αδρά σε χαμηλής ροής, υψηλής ροής και σε ειδικά συστήματα χορήγησης οξυγόνου. Τα συστήματα χαμηλής ροής χαρακτηρίζονται από την χαμηλή παρεχόμενη ροή οξυγόνου, η οποία είναι μικρότερη από την εισπνευστική ροή του ασθενή, με αποτέλεσμα το παρεχόμενο οξυγόνο να αναμιγνύεται με τον ατμοσφαιρικό αέρα που αναπνέει ο ασθενής. Δεν παρέχουν σταθερό οξυγόνο και αξιόπιστο FiO₂ αλλά είναι πιο οικονομικά. Η FiO₂ των συστημάτων αυτών εξαρτάται από τον τύπο αναπνοής του ασθενή (βάθος και συχνότητα), τη ροή του παρεχόμενου οξυγόνου, την ύπαρξη και το μέγεθος της “αποθήκης” οξυγόνου. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν η ρινική κάνουλα, η απλή μάσκα, η μάσκα τραχειοστομίας, η μάσκα με ασκό μερικής επανεισπνοής και η μάσκα με ασκό χωρίς επανεισπνοή. (Baird, Keen and Swearingen, 2010)

Τα συστήματα αυτά χαρακτηρίζονται από ροή παρεχόμενου οξυγόνου μεγαλύτερη από την μέγιστη εισπνευστική ροή του ασθενή. Η συχνότητα ροής του παρεχόμενου οξυγόνου, η κατάλληλη αποθηκευτική χωρητικότητα και σε συνδυασμό με τη δημιουργία του φαινομένου Bernoulli επιτυγχάνουν αυτό το σκοπό. Σύμφωνα με το φαινόμενο Bernoulli όταν ένα ρευστό διέρχεται από το στενό στόμιο, η ταχύτητα του αυξάνεται ενώ η πίεσή του μειώνεται. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Στα μειονεκτήματα των συστημάτων αυτών προσμετρούνται η δυνατότητα μιας σχετικά σταθερής και προβλέψιμης συγκέντρωση οξυγόνου που δεν επηρεάζεται από τον τύπο της αναπνοής του ασθενή και επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου της υγρασίας και της θερμοκρασίας. Στον αντίποδα, τα μειονεκτήματα αυτών των συστημάτων είναι το υψηλό κόστος, ο όγκος τους και η πιθανότητα μη συνεργασίας του ασθενή και ιδιαίτερα του παιδιατρικού ασθενή . Τα πιο αντιπροσωπευτικά συστήματα υψηλής ροής είναι η μάσκα venturi και το σύστημα T-piece(Chandler,2001).

Τα ειδικά συστήματα χορήγησης οξυγόνου, είναι συστήματα χορήγησης οξυγόνου που είναι ειδικά για την παιδική ηλικία ή έχουν ένδειξη σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Τέτοια συστήματα είναι η καλύπτρα κεφαλής (Hood, Head box), οι τέντες οξυγόνου (Croup tents), οι κλειστές θερμοκοιτίδες, ο διατραχειακός καθετήρας (transtracheal catheters), ο αυτοδιατεινόμενος ασκός ή μάσκα AMBU, η μάσκα συνεχούς θετικής πίεσης (CPAP), το κλειστό σύστημα αναισθησίας, οι αναπνευστήρες και οι νεφελοποιητές. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Το πρώτο βήμα για τον έλεγχο της οξυγόνωσης αποτελεί η κλινική εξέταση του παιδιού. Η προσεκτική κλινική εξέταση είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την πρώτη εκτίμηση της οξυγόνωσης του μικρού ασθενή. Οι αιματολογικές εξετάσεις και η οξυμετρία θα μας δώσουν πιο λεπτομερή εικόνα και δυνατότητα επαναλαμβανόμενων μετρήσεων και

εκτιμήσεων των αποτελεσμάτων. Δεν θα πρέπει να ξεχνιέται όμως και πάλι η σημασία της κλινικής εξέτασης. Ενώ σε περιπτώσεις όπου απαιτείται συνεχής παρακολούθηση της οξυγόνωσης του ασθενή χρησιμοποιούνται ειδικά monitor (Chandler, 2000).

Η ανάλυση αερίων αρτηριακού αίματος είναι προφανώς η πιο απλή χρήσιμη δοκιμασία πνευμονικής λειτουργίας. Επιτρέπει την μέτρηση ορισμένων παραμέτρων από το αίμα του εξεταζόμενου όπως η μέτρηση της μερικής πίεσης του O_2 (pO_2) και του PH. Συγχρόνως ελέγχεται και ο κορεσμός (saturation) της Hb σε O_2 (SaO_2) και η οξεοβασική ισορροπία. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Η ευκολία στις μετρήσεις με το παλμικό οξύμετρο, το χαμηλό κόστος και η αξιοπιστία του, θα μπορούσε να το καταστήσει “ως το 5ο ζωτικό σημείο” όταν εκτιμώνται μη επιλεγμένοι ασθενείς ή ασθενείς με καρδιοαναπνευστικό πρόβλημα στη μονάδα επειγόντων περιστατικών. Το παλμικό οξύμετρο μπορεί συνεχώς να μετρά το κορεσμό σε οξυγόνο του περιφερικού αίματος και συνήθως υπάρχει καλή συσχέτιση με τον αρτηριακό κορεσμό. Τα διαδερμικά ηλεκτρόδια μπορούν συνεχώς να καταγράφουν την τάση του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα εάν η αιμάτωση του ιστού είναι επαρκής. Στα πλεονεκτήματα του οξυμέτρου μπορεί να προσμετρηθεί η ευκολία τοποθέτησης και το πολύ πιο ανθεκτικό ηλεκτρόδιο από αυτό που μετρά διαδερμικά τα αέρια αίματος. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι είναι μια επεμβατική μέτρηση της οξυγόνωσης που την καθιστά πιο εύκολα αποδεκτή από τα παιδιά, τα οποία πολύ συχνά εμφανίζουν φοβία στις βελόνες. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Σύμφωνα με τον Παράκελσο (Paracelsus) “dosis sola renenum facit”, δηλαδή η δόση κάνει το δηλητήριο. Έτσι και στην περίπτωση του οξυγόνου οι υψηλές δόσεις ή η παρατεταμένη χορήγηση δημιουργεί τις επιπλοκές. Οι επιπλοκές της χορηγήσεως οξυγόνου σχετίζονται με την κακή χρήση του ή είναι το τίμημα εξασφάλισης επαρκούς ιστικής οξυγονώσεως σε καταστάσεις απειλητικές για τη ζωή. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Οι ανατομικές και λειτουργικές ιδιαιτερότητες του αναπνευστικού συστήματος των νεογέννητων και των μικρών παιδιών τα καθιστούν πιο ευάλωτα και επιρρεπή σε αυτές, από ότι στα μεγαλύτερα παιδιά και στους ενήλικες. Οι επιπλοκές διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: σε αυτές που επέρχονται συνήθως στα πρόωρα, τα νεογνά και τα πολύ μικρά παιδιά, όπως είναι η οπισθοφακική ινοπλασία και η βρογχοπνευμονική δυσπλασία, και σε αυτές που επέρχονται στα μεγαλύτερα παιδιά και είναι κοινές σε μεγάλο βαθμό με των ενηλίκων. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Η ανεξέλεγκτη χορήγηση οξυγόνου για διόρθωση της υποξαιμίας και η δημιουργία υπεροξίας έχει ως αποτέλεσμα παθοφυσιολογικές μεταβολές και σημαντικές βλάβες σε κυτταρικό επίπεδο. Σήμερα γνωρίζουμε ότι το μοριακό οξυγόνο δεν είναι τοξικό. Τοξικά, όμως, για πληθώρα κυττάρων είναι προϊόντα μεταβολισμού του οξυγόνου, οι λεγόμενες “ελεύθερες ρίζες του οξυγόνου” που παράγονται σε μεγάλες ποσότητες όταν διαταράσσεται ο φυσιολογικός μεταβολισμός του κυττάρου πράγμα που συμβαίνει τόσο κατά την υπεροξία, όσο και στην ακριβώς αντίθετη κατάσταση την υποξία. Οι τοξικές επιδράσεις της υπεροξίας στους πνεύμονες οφείλονται στις υψηλές συγκεντρώσεις των ελεύθερων ριζών του οξυγόνου και εξαρτώνται από : α) μερική πίεση του εισπνεόμενου οξυγόνου και λιγότερο από την πυκνότητα, β) το χρόνο έκθεσης και γ) το υποκείμενο πνευμονικό νόσημα. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Ο παιδιατρικός νοσηλευτής πρέπει να γνωρίζει ότι τα παιδιά είναι ευάλωτα στην υπερβολική χορήγηση οξυγόνου εξαιτίας της ανωριμότητας του αναπνευστικού τους συστήματος, αλλά και μη επαρκής οξυγόνωση του παιδιού δημιουργεί προβλήματα ανάπτυξης στον αναπτυσσόμενο πνεύμονα. Η χορήγηση του βασίζεται σε εμπειρικά δεδομένα ενώ πολύ συχνά οι νοσηλευτές και το υπόλοιπο προσωπικό υγείας λησμονεί ότι το οξυγόνο είναι φάρμακο που έχει συγκεκριμένες ενδείξεις, αντενδείξεις, παρενέργειες και εμφανίζει τοξικότητα. Η χορήγηση του πρέπει να ακολουθεί συγκεκριμένες αρχές και οδηγίες, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι παρενέργειες του και οι κίνδυνοι για τους ασθενείς (Μάτζιου 2002, Harrop, 2003).

Η χορήγηση οξυγόνου στους νεογνικούς και παιδιατρικούς ασθενείς απαιτεί την επιλογή ενός συστήματος παροχής οξυγόνου που να ταιριάζει στη σωματομετρία του ασθενή, στις ανάγκες του σε οξυγόνο και στον επιδιωκόμενο θεραπευτικό στόχο. Ο νοσηλευτής προκειμένου να παρακολουθεί υπεύθυνα το παιδί υπό οξυγονοθεραπεία, θα πρέπει να έχει άριστη γνώση των συστημάτων και των συσκευών χορήγησης του οξυγόνου. Φυσικά η έναρξη της οξυγονοθεραπείας καθορίζεται από τις τιμές της PaO₂ και σύμφωνα πάντα με τις ιατρικές οδηγίες ή το πρωτόκολλο οξυγονοθεραπείας. Εάν αποφασιστεί η χορήγηση οξυγόνου, τότε επιβάλλεται να είναι συνεχής έως ότου η κατάσταση του μικρού ασθενή σταθεροποιηθεί ή/ και βελτιωθεί. Για την εκτίμηση της PaO₂ χρησιμοποιείται παλμικό οξύμετρο και μέτρηση αερίων αίματος. Η τελευταία επιβάλλεται πριν την έναρξη της οξυγονοθεραπείας σε οποιονδήποτε ασθενή, από οποιαδήποτε αιτία, διότι έτσι τεκμηριώνεται η υποξία και προσδιορίζεται η συγκέντρωση του οξυγόνου που πρέπει να χορηγηθεί. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται κατά την χορήγηση οξυγόνου:

- Στα πρόωρα (μικρότερα από 37 εβδομάδες κύησης) και δε θα πρέπει να χορηγηθεί οξυγόνο που θα οδηγεί σε PaO₂ >80%
- Σε μικρούς ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, όπου η χορήγηση οξυγόνου ενδέχεται να προκαλέσει αύξηση της κυψελιδικής πίεσης και να διαταραχθεί η ισορροπία της πνευμονικής και συστηματικής αιματικής ροής.
- Σε ασθενείς που έχουν δηλητηριαστεί με paraquat ή σε παιδιά που ακολουθούν αντινεοπλασματική θεραπεία λαμβάνοντας χημειοθεραπευτικούς παράγοντες (όπως Bleomycin) μπορούν να προκληθούν πνευμονικές επιπλοκές ή να επιταθεί η τοξικότητα του οξυγόνου.
- Σε βρέφη που τους χορηγείται ψυχρό μίγμα αέρα- οξυγόνου με μάσκα προσώπου, ερεθίζοντας νευρικές απολήξεις των ανώτερων λαρυγγικών νεύρων και προκαλείται αλλαγή του αναπνευστικού ρυθμού.
- Σε ασθενείς που δεν επιλέγεται η σωστή συγκέντρωση οξυγόνου, μπορεί να εμφανιστεί υποξαιμία ή υπεροξαιμία. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Ο νοσηλευτής θα πρέπει περιοδικά να ελέγχει εάν από τις συνδέσεις δεν υπάρχει διαρροή και αν υπάρχουν αναδιπλώσεις, την πίεση της πηγής του οξυγόνου, το ρυθμό χορήγησης του οξυγόνου, το επίπεδο της στάθμης του νερού στον υγραντήρα και τη θερμοκρασία του, τη σωστή τοποθέτηση του συστήματος (ρινική κάνουλα, μάσκα κ.α.) στο πρόσωπο ή στην τραχειοστομία του ασθενή, τη θέση του ακροδέκτη εάν χρησιμοποιείται παλμικό οξύμετρο ή pufs εάν χρησιμοποιείται monitor, εάν είναι συνδεδεμένος με αναπνευστήρα τότε αλλαγή του κυκλώματος κάθε 48 ώρες και περιοδικός έλεγχος. Ενώ θα πρέπει να συνίσταται και ο περιοδικός έλεγχος του κεντρικού συστήματος παροχής οξυγόνου και των μετρητών πίεσης. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Επισημαίνεται, επίσης, ότι η αλλαγή συσκευής σχετίζεται με αλλαγές στην κατάσταση του ασθενούς, την προτίμησή του ή την αδυναμία χρησιμοποίησης ή ανοχής μιας συγκεκριμένης συσκευής. Ο παιδιατρικός νοσηλευτής θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτιμά με βάση τα αποτελέσματα των αερίων αίματος, των ενδείξεων του παλμικού οξυμέτρου αλλά κυρίως μέσω της κλινικής εξέτασης του παιδιού ή του βρέφους την αποτελεσματικότητα της οξυγονοθεραπείας. Έτσι ώστε να μεταβάλλει τις παραμέτρους της θεραπείας ανάλογα με τα αποτελέσματά της. Σημειώνεται ότι η τοξικότητα μπορεί να εμφανιστεί μετά από 24 ώρες ή μερικές μέρες μετά από χορήγηση υψηλών δόσεων οξυγόνου. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Οι κυριότερες αιτίες λαθών και παραλείψεων κατά τη χορήγηση οξυγόνου στα παιδιά από το νοσηλευτικό προσωπικό περιλαμβάνουν την έλλειψη οδηγιών για την οξυγονοθεραπεία, τη χρονική έναρξη της οξυγονοθεραπείας. Πολλές φορές καθυστερεί η χορήγηση οξυγόνου σε κρίσιμες καταστάσεις, την έλλειψη γνώσεως και χρήσης του οξυγόνου ως φαρμάκου με ενδείξεις, αντενδείξεις και παρενέργειες, την έλλειψη του απαραίτητου εξοπλισμού και την έλλειψη συντονισμού και συνεργασίας μεταξύ των μελών της διεπιστημονικής ομάδας. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω λαθών και παραλείψεων προτείνεται η ανάπτυξη σε κάθε παιδιατρικό νοσοκομείο πρωτοκόλλων χορήγησης οξυγόνου, η εκπαίδευση όλου του προσωπικού του νοσοκομείου, που εμπλέκεται στην αντιμετώπιση παιδιών με αναπνευστικά προβλήματα, στις τεχνικές χορήγησης του οξυγόνου καθώς και η προμήθεια όλου του αναγκαίου και σύγχρονου εξοπλισμού για τη χορήγηση του οξυγόνου και τον έλεγχο της οξυγόνωσης. Το οξυγόνο είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο φάρμακο. Οι νοσηλευτές στην καθημερινή κλινική πράξη είναι υπεύθυνοι για την χορήγηση του στα παιδιά και την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της μεθόδου χορήγησης. Χρέος τους αποτελεί η ασφαλής χορήγηση του και η ελαχιστοποίηση των παρενεργειών του. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008)

Στο εξωτερικό και κυρίως στις χώρες της Μ. Βρετανίας και στην Αμερική γίνεται προσπάθεια δημιουργίας πρωτοκόλλων χορήγησης οξυγόνου και αλγορίθμων αντιμετώπισης του παιδιού με αναπνευστικά προβλήματα από τα μέσα της δεκαετίας του '90. Παρόλα αυτά μέχρι σήμερα δεν έχει δημοσιευθεί κανένα πρωτόκολλο σχετικό με τη χορήγηση οξυγόνου στα παιδιά, που να χρησιμοποιείται σε διεθνή ή εθνική βάση. Στην Ελλάδα υπάρχει ένα πρωτόκολλο για τη χορήγηση οξυγόνου με συσκευές χαμηλής και υψηλής ροής καθώς και για τη χρήση του παλμικού οξυμέτρου, στην 4η Υγειονομική Περιφέρεια Μακεδονίας Θράκης. (Bongard, Sue, και Μπαλτόπουλος, 2005, Ignatavicius and Workman, 2008, 4η Υ.Π.Ε., 2014)

Όταν η αναπνευστική δυσχέρεια εμφανίζεται μόνο από απόφραξη των ανώτερων αεραγωγών, η εγκατάσταση ενός επαρκούς αεραγωγού είναι αρκετή για να ανατρέψει την αναπνευστική δυσχέρεια. Στους περισσότερους ασθενείς η διασφάλιση του αεραγωγού είναι αρκετή για αερισμό, οξυγόνωση και μεταφορά των εισπνεόμενων φαρμάκων. Όταν λαμβάνεται η απόφαση να τοποθετηθεί τεχνικός αεραγωγός τα υπέρ του ενδοτραχειακού σωλήνα πρέπει να υπερτερήσουν των υπέρ της φυσικής αεροφόρου οδού. Σε βρέφη με σοβαρή οξεία απόφραξη των ανώτερων αεραγωγών είναι συνήθως εύκολη. Σε άλλους

ασθενείς με οξεία αναπνευστική δυσχέρεια η απόφαση λαμβάνεται ανάλογα με το αν το οξυγόνο, τα φάρμακα και η θεραπεία μέσω της φυσικής οδού θα είναι επαρκής ή αν μια τεχνητή οδός θα ήταν προτιμότερη. Ένα σημαντικό μέρος της απόφασης για διασωλήνωση είναι η διαθεσιμότητα και το πιθανό κέρδος του προσωρινού αερισμού με θετική πίεση χωρίς ενδοτραχειακό σωλήνα (μη επεμβατικός αερισμός με θετική πίεση).(Bongard, Sue και Μπαλτόπουλος, 2005)

Οι ενδοτραχειακοί σωλήνες κατασκευάζονται συνήθως από αρκετά σκληρό πλαστικό με μαλακούς χαμηλής πίεσης αεροθαλάμους που παραμορφώνονται και φουσκώνουν εύκολα. Οι έμπειροι γιατροί πρέπει να τοποθετούν αυτούς τους σωλήνες με την πρέπουσα προσοχή για να αποφευχθεί εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, με την εξασφάλιση επαρκούς οξυγόνωσης, με την αποφυγή τραυματισμού στο στόμα, γλώσσα, μύτη, επιγλωττίδα και φωνητικές χορδές και με την επιλογή του σωστού μεγέθους ενδοτραχειακού σωλήνα για τον ασθενή. Είναι απαραίτητη η εμπειρία στη χορήγηση οπιοειδών αναλγητικών ή άμεσης δράσης κατασταλτικών και μυοχαλαρωτικών, στους ασθενείς που ετοιμάζονται για διασωλήνωση.(Bongard, Sue και Μπαλτόπουλος, 2005, Baird, Keen and Swearingen, 2010)

Η ρινοτραχειακή διασωλήνωση έχει ως πλεονέκτημα τη μεγαλύτερη άνεση του ασθενή, την περισσότερο άνετη θέση της κεφαλής και του τραχήλου κατά την τοποθέτηση και την καλύτερη σταθεροποίηση του σωλήνα. Η είσοδος του σωλήνα και το μικρότερο μέγεθος του αυλού, μπορεί μερικές φορές να κάνει δυσχερή την αναρρόφηση και την απεξάρτηση από το μηχανικό αερισμό. Η ρινοτραχειακή διασωλήνωση είναι γενικά επιλέξιμη σε ασθενείς που χρειάζονται διασωλήνωση για λόγους άσχετους με πνευμονική πάθηση. Οι μικρής διαμέτρου σωλήνες έχουν μικρότερη πιθανότητα τραύματος των φωνητικών χορδών και μπορούν να είναι πιο άνετοι για τον ασθενή. Οι μεγαλύτερης διαμέτρου σωλήνες δίνουν καλύτερη πρόσβαση για τραχειακή αναρρόφηση, χορήγηση φαρμάκων και ινοπτική βρογχοσκόπηση και εφαρμόζουν καλύτερα στην τραχεία με μικρότερο όγκο και πίεση του αεροθαλάμου.(Bongard, Sue και Μπαλτόπουλος, 2005)

Στο διασωληνωμένο ασθενή πρέπει να γίνονται συχνές αναρροφήσεις, γιατί ο μηχανισμός του βήχα και της κάθαρσης του βλεννοκροσσώτου επιθηλίου δεν είναι επαρκής. Η συχνότητα των αναρροφήσεων εξαρτάται από το ποσό και τη φύση των εκκρίσεων. Αν και ο τεχνητός αεραγωγός αποικίζεται ταχέως από βακτήρια, η αναρρόφηση πρέπει να γίνεται με αποστειρωμένη τεχνική ώστε να περιοριστούν οι επιπρόσθετοι μικροοργανισμοί. (Bongard, Sue και Μπαλτόπουλος, 2005, Baird, Keen and Swearingen, 2010)

Οι επιπλοκές από τους ενδοτραχειακούς σωλήνες διακρίνονται σε πρώιμες και όψιμες. Οι πρώτες οφείλονται σε τραυματισμό κατά την τοποθέτηση του ή κακή τοποθέτηση του σε κύριο βρόγχο ή στον οισοφάγο. Επιβεβαίωση της σωστής θέσης του τραχειοσωλήνα με τη φυσική εξέταση και ακτινογραφία θώρακος είναι απαραίτητη. Η ανάλυση του εκπνεόμενου διοξειδίου του άνθρακα έχει βρεθεί ότι δίνει αξιόπιστες πληροφορίες για την επιβεβαίωση της τοποθέτησής του στην τραχεία και όχι στον οισοφάγο. Εισρόφηση των στοματικών εκκρίσεων ή του γαστρικού περιεχομένου είναι ακόμα μία επιπλοκή, εφόσον ο φουσκωμένος αεροθάλαμος δεν προστατεύει αποτελεσματικά από την εισρόφηση. Η πλειοψηφία των όψιμων επιπλοκών προκύπτει από την παρατεταμένη πίεση του σωλήνα στα ανατομικά στοιχεία. (Bongard, Sue και Μπαλτόπουλος, 2005)

2. ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

2.1. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΒΡΕΦΟΥΣ

Η νοσηλεία ενός παιδιού, είτε αφορά μια βραχυχρόνια εισαγωγή στο νοσοκομείο ή στο χειρουργείο, είτε είναι επανεκτίμηση και παρακολούθηση ή επανειλημμένες νοσηλείες για μια χρόνια ασθένεια ή κάποιο επεισόδιο, προκαλεί μια κρίση για το παιδί και την οικογένεια. Οι αντιδράσεις στη νοσηλεία σχετίζονται με το επίπεδο ανάπτυξης του παιδιού, αλλά γενικά περιλαμβάνουν το άγχος του αποχωρισμού, την απώλεια του ελέγχου, τον τραυματισμό και τον πόνο. Η ευκολία μετάβασης από το σπίτι στο νοσοκομείο εξαρτάται από το πόσο καλά είχε προετοιμαστεί το παιδί για αυτό και το πως αντιμετωπίστηκαν οι σωματικές και συναισθηματικές ανάγκες του παιδιού. Η υποστήριξη της οικογένειας, η παροχή πληροφοριών και η ενθάρρυνσή τους για συμμετοχή στη φροντίδα του παιδιού είναι κάποιες από τις νοσηλευτικές ευθύνες. Η νοσηλευτική φροντίδα του βρέφους θα πρέπει να βασίζεται στον σεβασμό και την προστασία δικαιωμάτων του παιδιού, στην ανακοίνωση των βιοψυχοκοινωνικών του αναγκών καθώς και στην αναγνώριση της ανεκτίμητης αξίας του παιδιού. (Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012, Κουτελέκος, 2013)

Η εισαγωγή του παιδιού στο νοσοκομείο αποτελεί μια στρεσογόνο εμπειρία, τόσο για το παιδί όσο και για τους γονείς του. Το βρέφος σε αντίθεση με τα μεγαλύτερα παιδιά και τον

ενήλικα, δεν είναι σε θέση να αντιληφθεί την αναγκαιότητα και τη χρησιμότητα της εισαγωγής του στο νοσοκομείο, με αποτέλεσμα την εμφάνιση ιδιαίτερων ψυχολογικών αντιδράσεων. Οι περισσότερες μελέτες συμφωνούν στο ότι η εισαγωγή του παιδιού στο νοσοκομείο επιδρά αρνητικά στον ψυχικό του κόσμο, με αποτέλεσμα να εκδηλώνει ποικίλες συμπεριφορικές αντιδράσεις. Το άρρωστο παιδί έχει ανάγκη να το φροντίζουν άνθρωποι με ευαισθησία, αγάπη και ανθρωπιά. Ο παιδιατρικός νοσηλευτής, λοιπόν, πρέπει να διαθέτει επιστημονική κατάρτιση, ψυχική καλλιέργεια και αγάπη για το παιδί. Είναι απαραίτητο να γνωρίζει όλες τις ιδιαιτερότητες της παιδικής ηλικίας σε κάθε αναπτυξιακό στάδιο, διότι καθένα έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τα οποία καθορίζουν το σωστό τρόπο παροχής φροντίδας στο παιδί. Το παιδί, όπως και κάθε άνθρωπος, είναι μια μοναδική ψυχοσωματική ανθρώπινη ύπαρξη, με συγκεκριμένες ανάγκες, απαραίτητες για τη σωματική και ψυχική του ανάπτυξη. Ο νοσηλευτής θα πρέπει να γνωρίζει καλά τις μοναδικές ανατομικές, φυσιολογικές και αναπτυξιακές διαφορές μεταξύ των νεογνών, νηπίων, παιδιών και ενηλίκων, καθώς επίσης και των ειδικών αναπτυξιακών αναγκών παιδιών με χρόνιες ασθένειες και των οικογενειών τους. Θα πρέπει να δείχνουν ενδιαφέρον για τη βελτίωση του επιπέδου υγείας στα πλαίσια της οικογένειας. Επίσης θα πρέπει να έχει καλές δεξιότητες επικοινωνίας με τα παιδιά, την οικογένειά τους και τους άλλους επαγγελματίες υγείας. (Κουτελέκος και Πολυκανδριώτη, 2012, Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012, Καδδά, 2016)

Σημαντική ευθύνη του νοσηλευτή κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του παιδιού στο νοσοκομείο είναι η υποστήριξη και η ανάπτυξη θετικών σχέσεων με την οικογένεια και ιδιαίτερα με τη μητέρα. Οι ομαλές σχέσεις μεταξύ των μελών της οικογένειας επηρεάζουν θετικά την εξέλιξη της ασθένειας. Ο νοσηλευτής είναι πολύ σημαντικό να ενθαρρύνει τη συμμετοχή της οικογένειας στη διαδικασία των νοσηλευτικών παρεμβάσεων. Οι νοσηλευτικές δραστηριότητες κατευθύνονται προς την προαγωγή της θετικής λειτουργικότητας της οικογένειας στα πλαίσια της νοσηλείας του παιδιού. Προϋπόθεση αποτελεί η γνώση των αναγκών του παιδιού και της οικογένειας του, της οικονομικής τους κατάστασης και των διαθέσιμων υπηρεσιών υγείας στην κοινότητα. Σκοπός του νοσηλευτή είναι διευκόλυνση του παιδιού και της οικογένειας του να προσαρμοστούν στις αλλαγές που επέφερε η ασθένεια. (Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012, Γιούρντα και Τουλιά, 2015, Χαλκίδη και συν., 2016)

Κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο, το παιδί περνάει από τρεις φάσεις. Το πρώτο στάδιο είναι η διαμαρτυρία. Το παιδί νιώθει εγκαταλελειμμένο, φοβισμένο από το άγνωστο περιβάλλον, κλαίει, ξεφωνίζει, επιτίθεται στους νοσηλευτές και καλεί συνέχεια τη μητέρα του να έρθει να το πάρει, για να φύγουν. Κατά το δεύτερο στάδιο, της απελπισίας, το παιδί

συνεχίζει να διαμαρτύρεται, κλαίει συχνά με τρόπο μονότονο και συνεχή ή δείχνει ήρεμο, κάτι που συχνά ερμηνεύεται ότι το παιδί ηρέμησε και προσαρμόστηκε στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Στην τρίτη φάση, της άρνησης, το παιδί φαίνεται ότι πραγματικά προσαρμόστηκε στο νοσοκομείο. Δείχνει ενδιαφέρον και συνεργάζεται με το προσωπικό και τα παιδιά του θαλάμου. Αυτό το φαινόμενο προσαρμογής δεν είναι πραγματικό, διότι το ήσυχο και προσαρμοσμένο παιδί όταν επιστρέφει στο σπίτι του συμπεριφέρεται τελείως διαφορετικά. (Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Κατά την εισαγωγή του παιδιού στο τμήμα ο νοσηλευτής αρχικά είναι αυτός που υποδέχεται το παιδί και τους γονείς. Παραλαμβάνει τον ιατρικό φάκελο και τακτοποιεί το βρέφος στο κρεβάτι του. Ενημερώνει την οικογένεια για τους κανονισμούς του τμήματος και γενικότερα του νοσοκομείου. Στη συνέχεια γίνεται η λήψη του νοσηλευτικού ιστορικού. Οι πληροφορίες από το νοσηλευτικό ιστορικό έχουν ως σκοπό να γνωρίσει ο νοσηλευτής τα προβλήματα και τις ανάγκες του παιδιού που σχετίζονται με το πρόβλημα υγείας του, έτσι ώστε να σχεδιάσει σωστά τη νοσηλευτική του φροντίδα. Η προσέγγιση του παιδιού απαιτεί τη χρήση διαφόρων δεξιοτήτων επικοινωνίας, ώστε να εξασφαλιστεί η συνεργασία μαζί του, αυτό βέβαια εξαρτάται και από την ηλικία του βρέφους. Σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια αυτή έχουν οι γονείς, από τους οποίους λαμβάνονται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση της υγείας του βρέφους. Η εξέταση του βρέφους περιλαμβάνει τη μέτρηση του βάρους σώματος, του ύψους, της περιμέτρου της κεφαλής, του θώρακα και της κοιλίας. Η μέτρηση του βάρους σώματος των βρεφών γίνεται συστηματικά κάθε μήνα για τους πρώτους έξι μήνες της ζωής, κάθε τρεις μήνες για τους επόμενους έξι μήνες και δύο φορές το χρόνο για τα πρώτα τρία χρόνια της ζωής του παιδιού. Οι μετρήσεις αυτές, σε συνδυασμό με το ύψος του παιδιού παρέχουν σαφείς πληροφορίες για την αύξηση και την ανάπτυξη του παιδιού. Η απότομη απώλεια βάρους αποτελεί ένδειξη οξείας νόσου, για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο να μετράται το βάρος σώματος του παιδιού και να συγκρίνεται με το αναμενόμενο για την ηλικία του. (Campbell and Monga, 2009, Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Ο νοσηλευτής μετράει τα ζωτικά σημεία του βρέφους. Ο πυρετός αποτελεί το πιο κοινό σύμπτωμα της παιδικής ηλικίας καθώς και τη συχνότερη αιτία που οδηγεί τους γονείς στο νοσοκομείο. Ως πυρετός ορίζεται η μη φυσιολογική αύξηση της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος πάνω από τους 37,5 °C που δεν οφείλεται στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Η άνοδος της θερμοκρασίας του σώματος προκαλεί αύξηση του μεταβολικού ρυθμού, των απαιτήσεων σε οξυγόνο και απώλεια υγρών, ενώ ενδέχεται να εμφανιστούν και πυρετικοί σπασμοί. Τα παιδιά σε σχέση με τους ενήλικους έχουν υψηλότερο ρυθμό μεταβολισμού και μικρότερη μάζα σώματος. Επομένως, η αυξημένη θερμοκρασία σώματος μειώνεται

βραδύτερα και δυσκολότερα σε αυτά σε σχέση με τους ενήλικες, καθώς παράγουν περισσότερη θερμότητα, αλλά διαθέτουν μικρότερη επιφάνεια σώματος. Η αντιμετώπιση του πυρετού στα παιδιά θα πρέπει να βασίζεται στις αντιδράσεις τους και την γενικότερη κατάστασή τους σε σχέση με την υποκείμενη νόσο και όχι αποκλειστικά και μόνο με βάση το ύψος του πυρετού. Η συνήθης κλινική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη χορήγηση αντιπυρετικών και τη συμπληρωματική εφαρμογή μη φαρμακευτικών μέτρων, όπως αφαίρεση ενδυμάτων, χορήγηση υγρών, χλιαρό λουτρό, επιθέματα. Οι ανατομικές διαφορές παράλληλα με τις υψηλότερες μεταβολικές απαιτήσεις που παρουσιάζουν τα βρέφη δικαιολογούν την αυξημένη αναπνευστική συχνότητα και θεωρείται φυσιολογική επί απουσίας άλλων συμπτωμάτων. Η εκτίμηση της αναπνευστικής συχνότητας επιπλέον περιλαμβάνει την εκτίμηση του βάθους, των διαταραχών του ρυθμού και την εμφάνιση παθολογικών ήχων. Οι φυσιολογικές τιμές αναπνευστικής συχνότητας για τα βρέφη είναι 24-38 αναπνοές/ λεπτό. Η καρδιακή συχνότητα είναι ίση με τον αριθμό των κοιλιακών συστολών της καρδιάς. Στα βρέφη η καρδιακή συχνότητα εκτιμάται στην κορυφή της καρδιάς. Κατά την αξιολόγηση της καρδιακής συχνότητας εκτιμάται ο ρυθμός (ρυθμικός ή άρρυθμος), η συχνότητα και το μέγεθος του σφυγμού (έντονος, κανονικός, νηματοειδής). (Campbell and Monga, 2009, Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Η νοσηλευτική φροντίδα του νοσηλευόμενου βρέφους περιλαμβάνει το μπάνιο του βρέφους καθώς και τη περιποίηση του ομφαλού στα νεογνά. Το μπάνιο πρέπει να γίνεται μόνο εφόσον το νεογνό είναι αιμοδυναμικά σταθερό, ενώ η συνεχής κλινική εκτίμηση κατά τη διάρκεια είναι απαραίτητη. Συχνά για τα πρόωρα νεογνά το μπάνιο είναι μια εξουθενωτική εμπειρία και για αυτό το λόγο μετά κοιμούνται. Ο νοσηλευτής πραγματοποιεί το μπάνιο με χλιαρό νερό, μαλακό πανί και καθαριστικό με ουδέτερο pH. Αφού τελειώσει το μπάνιο, ο νοσηλευτής τυλίγει το βρέφος σε μία καθαρή πετσέτα και το στεγνώνει καλά, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος υποθερμίας. Η συχνότητα του λουσίματος εξαρτάται από την κατάσταση του βρέφους και το καθημερινό πρόγραμμα του νοσοκομείου. Ο ομφάλιος λώρος συνδέει το αναπτυσσόμενο έμβρυο με τον πλακούντα και φυσιολογικά περιέχει δύο αρτηρίες και μία φλέβα. Αμέσως μετά τον τοκετό ο ομφάλιος λώρος απολινώνεται και δημιουργείται το κολόβωμα του ομφαλού, το οποίο παραμένει περίπου για 10 ημέρες μετά τη γέννηση. Αποπίπτει και επουλώνεται πλήρως εντός 15 ημερών. Η σχολαστική περιποίηση του ομφαλικού κολοβώματος είναι απαραίτητη για την αποφυγή λοιμώξεων. Συνίσταται η περιποίηση του 4-5 φορές ανά 24ωρο με καθαρό οινόπνευμα εμποτισμένο σε αποστειρωμένη γάζα. Καθημερινά το κολόβωμα αξιολογείται για εκροή πύου, ερυθρότητα και θερμότητα τα

οποία αποτελούν σημεία πιθανής λοίμωξης.(Blinder and Ball, 2008, Hockenberry and Wilson, 2011, Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Τα βρέφη κατά τη διάρκεια της νοσηλείας υποβάλλονται σε πλήθος επώδυνων παρεμβάσεων. Ο επαναλαμβανόμενος και μη ανακουφιζόμενος πόνος μπορεί να έχει σοβαρές και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο βρέφος. Βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα του πόνου είναι η πτώση του κορεσμού οξυγόνου και η αύξηση του καρδιακού ρυθμού, που οδηγούν στην αύξηση του αναπνευστικού έργου. Επίσης ο πόνος μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης, με κίνδυνο πρόκλησης εγκεφαλικής αιμορραγίας, ιδίως στα πρόωρα βρέφη. Μακροπρόθεσμα, τα παιδιά που ως νεογνά είχαν νοσηλευθεί είναι περισσότερο ευαίσθητα στον πόνο, αναφέρουν συχνότερα σωματικούς πόνους και παρουσιάζουν συχνότερα δομικές αλλαγές στον εγκέφαλο και τη σπονδυλική στήλη. (Hockenberry and Wilson, 2011, Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012, Τζεναλής και συν., 2014)

Η αντίδραση των βρεφών σε επώδυνα ερεθίσματα μπορεί να εκτιμηθεί με βάση σωματικούς, συμπεριφορικούς και ορμονικούς δείκτες που παρέχουν αντικειμενική και απτή πληροφόρηση για το σημείο, την ένταση και τη διάρκεια του πόνου. Η έκφραση του προσώπου, η θέση του σώματος, το κλάμα, ο ύπνος, η καρδιακή συχνότητα, ο αριθμός των αναπνοών, η αρτηριακή πίεση και ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο είναι οι δείκτες που συνήθως χρησιμοποιούνται στα εργαλεία αξιολόγησης του πόνου. Οι επώδυνες διαδικασίες συχνά είναι αδύνατο να αποφευχθούν τελείως. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό να εφαρμόζονται κατάλληλες τεχνικές, προκειμένου τα βρέφη να επηρεάζονται όσο το δυνατόν λιγότερο από τις διαδικασίες αυτές. (Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Υπάρχουν φαρμακολογικές και μη φαρμακολογικές μέθοδοι διαχείρισης του πόνου. Οι φαρμακολογικές μέθοδοι πρέπει να σημειωθεί πως εφαρμόζονται μόνο όταν κρίνονται απαραίτητες. Τα κατασταλτικά και κυρίως τα οπιοειδή που χρησιμοποιούνται, αμβλύνουν την ανταπόκριση στα επιβλαβή ερεθίσματα, αλλά δεν παρέχουν ανακούφιση από τον πόνο. Στις μη φαρμακολογικές μεθόδους περιλαμβάνονται η μείωση των περιβαλλοντικών στρεσογόνων συνθηκών, όπως ο θόρυβος και το έντονο φως. Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις θα πρέπει να ομαδοποιούνται και να πραγματοποιούνται μόνο οι απαραίτητες. Θα πρέπει ακόμα να εξασφαλίζεται κεντρική φλεβική οδός για τη λήψη δειγμάτων αίματος, έτσι ώστε να μην φλεβοκεντείται πολλές φορές το βρέφος. Επίσης είναι αρκετά ωφέλιμη η χορήγηση γλυκόζης από το στόμα κατά τη διάρκεια των επώδυνων παρεμβάσεων ή το μη διατροφικό πιπίλισμα με τη χρήση πιπίλας. Επίσης, το αγκάλιασμα του βρέφους με τα χέρια, μειώνει την αντίδραση στον πόνο. Σημαντική είναι ακόμα η ενημέρωση των γονιών και η συμμετοχή τους, αν το

επιθυμούν, κατά την εφαρμογή των μη φαρμακολογικών μεθόδων αντιμετώπισης του πόνου. (Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

2.2. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΟΓΝΟΥ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η ταχεία αναγνώριση των νεογνών που είναι σε κίνδυνο βοηθά το νοσηλευτή να κάνει ακριβείς διαγνώσεις. Ως νεογνά υψηλού κινδύνου μπορούν να οριστούν εκείνα, τα οποία, ασχέτως της περιόδου κύησης ή του σωματικού τους βάρους γέννησης, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες θνησιμότητας ή νοσηρότητας από τον μέσο όρο, λόγω παθήσεων ή κατάστασης της υγείας τους που έχουν σχέση με τον τοκετό και την προσαρμογή τους στην εξωμήτρια ζωή. Η περίοδος υψηλού κινδύνου περιλαμβάνουν την αύξηση και ανάπτυξη του ανθρώπου από τη στιγμή βιωσιμότητας (η ηλικία κύησης στην οποία η επιβίωση εκτός της μήτρας είναι δυνατή ή στις 23 εβδομάδες ζωής), μέχρι και 28 ημέρες μετά τον τοκετό. Επομένως, περιλαμβάνει τις απειλές για τη ζωή και την υγεία στην προγεννητική, στην περιγεννητική και στην μεταγεννητική περίοδο. (Πάνου, 2007)

Τα νεογνά, τα οποία διατρέχουν συνήθως υψηλό κίνδυνο κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το βάρος γέννησης, την ηλικία κύησης και τα κυρίαρχα παθοφυσιολογικά προβλήματα. Τα πλέον κοινά προβλήματα που σχετίζονται με τη φυσιολογική κατάσταση είναι στενά συνδεδεμένα με το επίπεδο της ωριμότητας του βρέφους και συνήθως περιλαμβάνουν βιοχημικές διαταραχές, ή επιπτώσεις σε ανώριμα όργανα και συστήματα (όπως υπερχολερυθριναιμία, αναπνευστική δυσχέρεια). (Hockenberry and Wilson, 2011)

Παλαιότερα, το βάρος γέννησης θεωρούνταν ότι αντιπροσώπευε με σχετική ακρίβεια την ηλικία κύησης, δηλαδή αν το βάρος γέννησης ενός βρέφους ξεπερνούσε τα 2500γρ., το βρέφος θεωρούνταν ώριμο. Ωστόσο, τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί δείχνουν ότι τα ποσοστά ενδομήτριας ανάπτυξης δεν είναι τα ίδια για όλα τα βρέφη και ότι υπάρχουν άλλοι παράγοντες (όπως η κληρονομικότητα, ανεπάρκεια πλακούντα, νοσήματα της μητέρας), οι οποίοι επηρεάζουν την ενδομήτρια αύξηση και το βάρος γέννησης, την ηλικία κύησης και τα νεογνικά χαρακτηριστικά. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στην κατηγορία αυτή, λοιπόν, ανήκουν τα νεογνά με ηλικία κύησης <37 εβδομάδων ή >42,2, νεογνά με βάρος γέννησης <2500gr ή >4000gr ή με χαμηλό ή πολύ χαμηλό βάρος για την ηλικία κύησης. Ακόμα υψηλού κινδύνου θεωρείται το νεογνό όταν υπάρχει προηγούμενο ιστορικό σοβαρής νεογνικής νόσου ή θανάτου ή περισσότεροι από δύο ενδομήτριοι θάνατοι στη μητέρα του. Ακόμα, όταν το apgar score στο 1' είναι 0-4 ή χρειάστηκε ανάνηψη. Όταν υπάρχει ιστορικό λοίμωξης της μητέρας ή άλλης νόσου, όπως σακχαρώδης διαβήτης, τοξιναιμία της κύησης, πρόωρη ρήξη θυρακίου. Όταν η γέννηση γίνεται με καισαρική τομή, εμβρυουλκία, όταν υπάρχουν σοβαρές δυσπλασίες. Επίσης όταν υπάρχει ασυμβατότητα ομάδων αίματος ή Rhesus ανάμεσα στο νεογνό και τη μητέρα. Τα περισσότερα από τα νεογνά υψηλού κινδύνου γεννιούνται πρόωρα ή μικρά για την ηλικία. Όσο πιο ανώριμο είναι το νεογνό ή όσο πιο μικρό για την ηλικία κύησης τόσο περισσότερο κινδυνεύει. (Hockenberry and Wilson, 2011)

2.3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΝΕΟΓΝΟΥ ΣΕ ΝΕΟΓΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Το ιδανικό θα ήταν όλα τα νεογνά, που βρίσκονται σε μεγάλο κίνδυνο να γεννιούνται σε κέντρα που έχουν όλα τα μέσα εντατικής νοσηλείας από τη στιγμή της γέννησης τους. Αυτό βέβαια σημαίνει ότι πρέπει όλες οι έγκυες μητέρες, οι οποίες έχουν αυξημένες πιθανότητες να βαριά πάσχον νεογνό ή νεογνό που βρίσκεται σε μεγάλο κίνδυνο να γεννούν σε ειδικό κέντρο. Και σε αυτήν την περίπτωση όμως υπάρχει ένα μεγάλο ποσοστό κυήσεων (40%) οι οποίες καταλήγουν στη γέννηση νεογνών με μεγάλο κίνδυνο, για τις οποίες δεν μπορεί να γίνει καμία πρόβλεψη. Η άμεση μεταφορά των νεογνών αυτών στα ειδικά κέντρα, όταν γίνεται σωστά, ελαττώνει πολύ τη θνησιμότητα και νοσηρότητα τους. (Κάσιμος, 1998, Hockenberry and Wilson, 2011)

Για τη σωστή μεταφορά των νεογνών αυτών στα ειδικά κέντρα, χρειάζεται να οργανωθεί ένα σύστημα μεταφοράς το οποίο να είναι κατάλληλα εφοδιασμένο τόσο με μηχανικό εξοπλισμό όσο και με ειδικό ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Για το σκοπό αυτό πρέπει να υπάρχουν ειδικά νοσοκομειακά οχήματα με θερμοκοιτίδα μεταφοράς, πηγή οξυγόνου και αέρα, συσκευή Ambu, set διασωλήνωσης, φάρμακα πρώτης ανάγκης, όπως δακτυλίτιδα, φουροσεμίδα, ατροπίνη, ανδρεναλίνη, γλυκονικό ασβέστιο, οροί. Το προσωπικό πρέπει να αποτελείται από ένα έμπειρο γιατρό και ένα νοσηλεύτη. Με τον τρόπο αυτό η

νοσηλεία του νεογνού συνεχίζεται και στη διάρκεια της μεταφοράς. Παρόλα αυτά απαραίτητη προϋπόθεση για τη μεταφορά του νεογνού είναι να έχει σταθεροποιηθεί πρώτα η γενική κατάστασή του. Για το σκοπό αυτό το ειδικό κέντρο δίνει τηλεφωνικά πληροφορίες και συμβουλές στο προσωπικό του νοσοκομείου όπου γεννήθηκε το νεογνό. Τις περισσότερες φορές όμως, μόνο η ομάδα από το ειδικό κέντρο που θα κάνει τη μεταφορά έχει τα απαραίτητα μέσα και γνώσεις για να δώσει τις πρώτες βοήθειες και να σταθεροποιήσει την κατάσταση του νεογνού. Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς παρακολουθούνται συνέχεια η θερμοκρασία, οι σφύξεις, οι αναπνοές και το χρώμα του νεογνού και όταν χρειάζεται δίνεται οξυγόνο ή γίνεται τεχνικός αερισμός. Συνήθως τα σημαντικότερα προβλήματα που δημιουργούνται στη μεταφορά αφορούν τη θερμορύθμιση και τον αερισμό. Αρκετές φορές τα νεογνά μεταφέρονται στη μονάδα υποθερμικά και κυανωτικά. Η πτώση της θερμοκρασίας του σώματος βρέθηκε ότι είναι ο κυριότερος παράγοντας που αυξάνει τη θνησιμότητα των νεογνών, τα οποία μεταφέρονται στο ειδικό κέντρο. Δυστυχώς στη χώρα μας τα διατεθέντα για τη μεταφορά των προβληματικών νεογνών αυτοκίνητα είναι μεγάλα, δυσκίνητα και ατελώς εξοπλισμένα και έτσι λίγο εξυπηρετούν το σκοπό τους. Στην Ελλάδα το σύστημα μεταφοράς των πρόωρων και προβληματικών νεογνών είναι ακόμα υποτυπώδες. Μεγαλύτερη σημασία έχει η παροχή άμεσης αναπνευστικής και άλλης βοήθειας στο νεογνό που έχει ανάγκη, στον τόπο του τοκετού, ώστε να καταστεί δυνατή η μεταφορά του στο πλησιέστερο νεογνολογικό κέντρο. (Κάσιμος, 1998, Hockenberry and Wilson, 2011)

2.4. ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΝΕΟΓΝΩΝ

Τα περισσότερα νεογνά που βρίσκονται σε εντατική παρακολούθηση, τοποθετούνται σε περιβάλλον ελεγχόμενης θερμότητας και παρακολουθείται ο καρδιακός ρυθμός τους, η αναπνευστική τους δραστηριότητα και η θερμοκρασία τους. Οι συσκευές παρακολούθησης είναι εξοπλισμένες με συστήματα ειδοποίησης, τα οποία υποδεικνύουν πότε τα ζωτικά σημεία είναι χαμηλότερα ή υψηλότερα από τα επιθυμητά όρια. Εντούτοις είναι απαραίτητο οι νοσηλευτές να ελέγχουν τον κορυφαίο καρδιακό ρυθμό και να τον συγκρίνουν με τις ενδείξεις των οργάνων. (Hockenberry and Wilson, 2011)

Η αρτηριακή πίεση θα πρέπει να παρακολουθείται συστηματικά στα βρέφη που νοσούν, είτε με εσωτερικά είτε με εξωτερικά μέσα. Η άμεση καταγραφή με αρτηριακούς καθετήρες βρίσκει συχνή εφαρμογή, αλλά ενέχει τους κινδύνους που παρουσιάζουν όλες οι διαδικασίες οι οποίες περιλαμβάνουν την εισαγωγή καθετήρων στις αρτηρίες. Τα βρέφη που εμφανίζουν περιγεννητική ασφυξία, έχουν χαμηλούς βαθμούς Apgar ή υποστηρίζεται μηχανικά η αναπνοή τους, είναι πιθανό να εμφανίζουν χαμηλή μέση αρτηριακή πίεση. Στην μονάδα εντατικής θεραπείας βρεφών, οι συχνές εργαστηριακές εξετάσεις και η ανάλυση τους αποτελούν σημαντικό μέρος της συνεχόμενης αξιολόγησης της πορείας του βρέφους. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η ακριβής καταγραφή των προσλαμβανόμενων και των αποβαλλόμενων πρέπει να γίνεται για όλα τα βρέφη με οξεία νοσήματα. Οι εξετάσεις αίματος αποτελούν απαραίτητο μέρος της αξιολόγησης και της παρακολούθησης της προόδου του βρέφους που διατρέχει υψηλό κίνδυνο. Οι εξετάσεις που συνήθως γίνονται είναι γλυκόζης, χολερυθρίνης, ασβεστίου, αιματοκρίτη, ηλεκτρολυτών στον όρο και αερίων αίματος. Τα δείγματα μπορούν να ληφθούν από την πτέρνα, με παρακέντηση αρτηρίας, φλέβας ή με καθετήρα σε ομφαλική φλέβα, ομφαλική αρτηρία ή περιφερική αρτηρία. Όταν πρέπει να ληφθούν αρκετά δείγματα αίματος, είναι σημαντικό να καταγράφεται επακριβώς η ποσότητα του αίματος που έχει ληφθεί, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις νεογνών με χαμηλό και εξαιρετικά χαμηλό βάρος γέννησης, τα οποία δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν όταν η επάρκεια αιματός τους δεν είναι η κατάλληλη κατά την οξεία φάση μιας νόσου. Είναι σημαντικό να λαμβάνεται όσο το δυνατόν λιγότερο αίμα από τα βρέφη που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο, προκειμένου να αποφευχθεί η μεγάλη απώλεια όγκου του αίματος και η αφαιμαξομετάγγιση, όπως επίσης και οι σχετικές επιπλοκές. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ο κύριος στόχος στη φροντίδα των βρεφών που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο είναι η σταθεροποίηση και η διατήρηση της αναπνοής. Πολλά βρέφη έχουν ανάγκη από επιπλέον οξυγόνο και υποστήριξη στην αναπνοή. Όλα τα βρέφη χρειάζεται να έχουν σωστή θέση για τη μεγιστοποίηση της οξυγόνωσης και του αερισμού. Μετά η συγχρόνως με τη σταθεροποίηση της αναπνοής είναι σημαντικό κυρίως για τα βρέφη με χαμηλό βάρος γέννησης είναι η εφαρμογή εξωτερικής θερμότητας. Η αποτροπή απώλειας της θερμότητας στα βρέφη που έχουν κάποια πάθηση είναι απολύτως αναγκαία για την επιβίωση τους και η διατήρηση ενός περιβάλλοντος θερμικά ουδέτερου είναι δύσκολη στη μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών. Η παραγωγή θερμότητας είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που περιλαμβάνει το καρδιαγγειακό, το νευρολογικό και το μεταβολικό σύστημα. Δυστυχώς, το

πρόωρο νεογνό έχει όλα τα προβλήματα που σχετίζονται με την παραγωγή θερμότητας σε αντίθεση με το τελειόμηνο. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Τα νεογνά που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο, προκειμένου να καθυστερήσουν οι επιπτώσεις από την καταπόνηση λόγω ψύχους, τοποθετούνται σε θερμαινόμενο περιβάλλον αμέσως μετά τον τοκετό, όπου και παραμένουν ώσπου είναι σε θέση να διατηρήσουν θερμική σταθερότητα. Η ικανότητα να ισορροπείται η παραγωγή και η διατήρηση της θερμότητας με την έκκλησή της. Λόγω της αύξησης στην κατανάλωση οξυγόνου και θερμίδων λόγω υπερθέρμανσης, το βρέφος κινδυνεύει επίσης όταν βρίσκεται σε υπερθερμασμένο περιβάλλον. Ένα περιβάλλον ουδέτερο θερμότητας επιτρέπει στο βρέφος να διατηρήσει μια φυσιολογική θερμοκρασία πυρήνα, με την ελάχιστη κατανάλωση οξυγόνου και θερμίδων. Στα τελειόμηνα υγιή νεογνά θεωρείται ως κατάλληλη η μασχαλιαία θερμοκρασία που βρίσκεται μεταξύ 36,5-37,5 °C , ενώ στα πρόωρα 36,3- 36,9°C. Τα βρέφη με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης θα πρέπει να έχουν θερμοκρασία δέρματος από 36-36,3 °C, εφόσον το βρέφος έχει σταθερή κατάσταση υγείας και κανονική αύξηση. Η χαμηλότερη θερμοκρασία στα πρόωρα βρέφη αποτελεί ένδειξη αυξημένου κινδύνου για άπνοια προωρότητας και θερμικού στρες. Οι επιπτώσεις της καταπόνησης λόγω ψύχους που προκαλούν επιπλέον κινδύνους για το νεογνό είναι η υποξία, η μεταβολική οξέωση και η υπογλυκαιμία. Ο αυξημένος μεταβολισμός λόγω του κρύου δημιουργεί αύξηση στην κατανάλωση οξυγόνου και θερμίδων. Εάν το διαθέσιμο οξυγόνο δεν αυξηθεί για να ανταποκριθεί σε αυτήν την ανάγκη, μειώνεται η αρτηριακή τάση του οξυγόνου. Η περίπτωση αυτή γίνεται ακόμα πιο πολύπλοκη όταν υφίσταται μικρότερος όγκος στους πνεύμονες συγκριτικά με τον ρυθμό μεταβολισμού, το οποίο επιφέρει ελάττωση του οξυγόνου στο αίμα και ταυτόχρονα πνευμονικές διαταραχές. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι τρεις βασικές μέθοδοι διατήρησης ενός θερμικά ουδέτερου περιβάλλοντος είναι η χρήση θερμοκοιτίδας, θερμοκοιτίδας με ακτινοβολία και το ανοικτό κρεβάτι βρέφους με βαμβακερές κουβέρτες. Επίσης, όταν το βρέφος είναι ντυμένο κάτω από τις κουβέρτες, μπορεί να διατηρήσει μια συγκεκριμένη θερμοκρασία εντός ενός ευρέως φάσματος περιβαλλοντικών θερμοκρασιών. Η στενή παρακολούθηση που χρειάζεται το νεογνό που διατρέχει υψηλό κίνδυνο γίνεται καλύτερα εάν παραμένει μερικώς ντυμένο. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι νοσηλευτές στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογέννητων αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο για την επιτυχή λειτουργία της μονάδας και την επιτυχή έκβαση της θεραπείας των νεογνών. Για την εντατική νοσηλευτική φροντίδα των νεογνών, χρειάζεται κατανόηση της φυσιολογίας και των χαρακτηριστικών των νεογνών, γνώση της λειτουργίας

και του χειρισμού μεγάλου αριθμού μηχανημάτων και συσκευών, ικανότητα αναγνώρισης πολύ ευαίσθητων μεταβολών στη συμπεριφορά των νεογνών και ικανότητα επιτυχημένων χειρισμών στο κατάλληλο χρόνο. Οι νοσηλευτές που εργάζονται στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογέννητων υφίστανται πιέσεις που δεν παρατηρούνται στις περισσότερες νοσηλευτικές μονάδες. Η κρισιμότητα της κατάστασης των αρρώστων τους δημιουργεί μια κατάσταση συνεχούς έντασης. Η νοσηλευτική φροντίδα απαιτεί συνεχή παρατήρηση με γρήγορη αξιολόγηση και παρέμβαση.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011, Παρισσόπουλος, 2014)

Εφόσον τα περισσότερα από τα νεογνά που εισάγονται στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογέννητων είναι πρόωρα, η συζήτηση των προβλημάτων που έχουν σχέση με τα νεογνά υψηλού κινδύνου αναφέρεται κυρίως στα πρόωρα. Η προωρότητα και οι επιπλοκές γενικά θεωρούνται ως ο κυριότερος παράγοντας που επιδρά στη νεογνική θνησιμότητα. Η συχνότητα των νεογνικών επιπλοκών (όπως υπερχολερυθριναιμία, σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας) είναι πολύ αυξημένη σε αυτή την ομάδα και συχνά παρατηρούνται και άλλοι παράγοντες υψηλού κινδύνου σε συνδυασμό με την προωρότητα.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στην άμεση φροντίδα περιλαμβάνεται η αξιολόγηση της φυσιολογικής κατάστασης του νεογνού και η παροχή κατάλληλης υποστήριξης. Αμέσως μετά τη γέννηση εκτιμάται η κατάσταση του νεογνού, για να καθορισθούν εμφανή προβλήματα και να διαπιστωθούν εκείνα που χρειάζονται άμεση αντιμετώπιση. Η εξέταση αυτή αρχικά αφορά στην αξιολόγηση της καρδιοαναπνευστικής και νευρολογικής λειτουργίας. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται κυρίως είναι η μέθοδος κατά Apgar. Στην αίθουσα τοκετού υπάρχει ειδικός χώρος ανάνηψης για την ανάνηψη των προβληματικών νεογνών, ώστε στη συνέχεια να μεταφερθούν με καλές συνθήκες στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας για πληρέστερη θεραπεία. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Κατά τη διάρκεια όλων των προηγούμενων δραστηριοτήτων, εκείνο που ιδιαίτερα θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος του νεογνού. Επίσης η τοποθέτηση του νεογνού στο ελεγχόμενο μικροπεριβάλλον της θερμοκοιτίδας. Ο γυάλινος θόλος παρέχει τη δυνατότητα παρατήρησης του νεογνού από όλα τα σημεία της θερμοκοιτίδας. Η εύκολη πρόσβαση μέσω των ειδικών θυρίδων μειώνει την απώλεια θερμοκρασίας και οξυγόνου, ενώ μια μεγαλύτερη θυρίδα παρέχει καλύτερη πρόσβαση προς το νεογνό. Νεογνά με δυσχέρεια που χρειάζονται μηχανική υποστήριξη, όπως αναπνευστήρα, monitors και ενδοφλέβιες εγχύσεις, και συχνούς χειρισμούς, όπως λήψη ζωτικών, αναρροφήσεις και μαλάξεις θώρακα, τοποθετούνται με ακτινοβολούσα πηγή θερμότητας

πάνω από το σώμα του νεογνού. Η λεπτομερής αναγραφή όλων των δραστηριοτήτων και παρατηρήσεων, αποτελεί σημαντική ευθύνη των νοσηλευτών της μονάδας εντατικής νοσηλείας. Ακόμα η γνώση και η λειτουργία των πολύπλοκων μηχανημάτων και συσκευών είναι συνυφασμένη με τη φροντίδα των άρρωστων νεογνών. Όμως, τα περίπλοκα αυτά συστήματα ηλεκτρονικής καταγραφής, παρακολούθησης και υποστήριξης της ζωής δεν μπορούν να αντικαταστήσουν το άγρυπνο μάτι και τη συνεχή λεπτομερή εξέταση και καταγραφή από έμπειρο προσωπικό.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η προστασία από λοιμώξεις αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της φροντίδας όλων των νεογνών. Πρόωρα και άρρωστα νεογνά είναι ιδιαίτερα ευάλωτα σε λοιμώξεις, γι' αυτό η φροντίδα τους πρέπει να αποβλέπει στην αποφυγή επαφών με μολυσμένα άτομα ή αντικείμενα.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Σχολαστικό και συχνό πλύσιμο των χεριών πρέπει να εφαρμόζεται από όλους όσους έρχονται σε επαφή με τα νεογνά και τα αντικείμενά τους. Μετά το άγγιγμα ενός νεογνού ή αντικειμένου, δεν πρέπει να αγγίζεται άλλο νεογνό χωρίς προηγουμένως να πλένονται τα χέρια, ώστε να αποφευχθεί η μεταφορά μικροβίων. Ειδική στολή εργασίας στη μονάδα είναι απαραίτητη. Πριν από την είσοδο στη μονάδα, το προσωπικό φοράει φρεσκοπλυμένη στολή, την οποία αλλάζει κάθε φορά που μολύνεται. Όταν το προσωπικό βγαίνει από τη μονάδα, προστατεύει την ειδική στολή μονάδας με μια προφυλακτική μπλούζα, την οποία με την επανείσοδό του βγάζει και απορρίπτει στο καλάθι των απλύτων. Η χρησιμοποίηση προφυλακτικής ρόμπας και καλύμματος παπουτσιών, καθώς και πολύ καλό πλύσιμο των χεριών με ειδική βούρτσα από οποιονδήποτε μπαίνει στη μονάδα για σύντομο χρονικό διάστημα, είτε παρέχει είτε όχι φροντίδα είναι απαραίτητη. Οι γονείς διδάσκονται τα προφυλακτικά αυτά μέτρα και συνεργάζονται για την προστασία των παιδιών τους από λοιμώξεις. Όλα τα αντικείμενα και τα λευχίματα που έρχονται σε επαφή με τα νεογνά πρέπει να είναι αποστειρωμένα ή σχολαστικώς καθαρά. Θα πρέπει να γίνονται τακτικές καλλιέργειες στα αντικείμενα πολλαπλών χρήσεων, για μολυσματικούς μικροοργανισμούς. Εφόσον τα μικρόβια αναπτύσσονται καλύτερα στο νερό, οι σωλήνες και οι συσκευές εφύγρανσης είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες. Μιας χρήσεως συσκευές χρησιμοποιούνται για θεραπείες που έχουν σχέση με το νερό, όπως νεφελοποιητές και σωλήνες, αλλάζονται τακτικά. Για παράδειγμα οι πλαστικοί σωλήνες αντικαθίστανται μετά από 24 ώρες και το νερό στους εφύγραντές αλλάζεται κάθε 8 ώρες.(Hockenberry and Wilson, 2011, Νάνου και Παυλοπούλου, 2013, Κόλλια και Πρεβύζη, 2015)

Στη μονάδα απαγορεύεται η είσοδος του προσωπικού, με οποιαδήποτε φλεγμονή, μέχρις ότου διαπιστωθεί ότι δεν είναι δυνατή η μετάδοση στα νεογνά ή στο υπόλοιπο

προσωπικό. Ανάλογα με την πολιτική του νοσοκομείου, μπορεί να τους επιτραπεί η είσοδος, αφού προηγουμένως πάρουν ειδικά προφυλακτικά μέτρα (μάσκα, γάντια) για να μειωθεί η πιθανότητα μόλυνσης. Όπως επίσης είναι απαραίτητη και η απομόνωση των νεογνών με λοίμωξη, ώστε να αποφευχθεί διασταυρούμενη λοίμωξη άλλων νεογνών. Τα περισσότερα νεογνά απομονώνονται αποτελεσματικά από τους μολυσματικούς παράγοντες που μεταφέρονται με τον αέρα μέσα στο προφυλακτικό περιβάλλον της θερμοκοιτίδας. Ο τακτικός καθαρισμός της θερμοκοιτίδας, είτε με απλό πλύσιμο είτε με αποστείρωση σε ειδικό κλίβανο, πρέπει να αποτελεί μέρος των μέτρων ελέγχου των λοιμώξεων.

Τα περισσότερα νεογνά στις μονάδες τοποθετούνται σε περιβάλλον με ελεγχόμενη θερμοκρασία και με ηλεκτρονική παρακολούθηση και καταγραφή καρδιακής συχνότητας, αναπνευστικής δραστηριότητας και θερμοκρασίας.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011, Νάνου και Παυλοπούλου, 2013)

Η κατανόηση της σωστής λειτουργίας και χρήσης των ηλεκτρονικών μηχανημάτων και η διατήρηση των επιθυμητών ορίων ρύθμισης γίνεται από τους νοσηλευτές στις μονάδες. Γίνεται συνεχής παρακολούθηση και καταγραφή της καρδιακής συχνότητας με καρδιακό monitor, το οποίο ρυθμίζεται έτσι, ώστε να ενεργοποιείται ο συναγερμός (οπτικός και ακουστικός), όταν οι καρδιακοί χτύποι είναι κάτω από 100/min ή πάνω από 180/min. Τα όρια βεβαίως αυτά καθορίζονται με βάση την κατάσταση κάθε νεογνού. Σε κάθε συναγερμό, ο νοσηλευτής χρειάζεται να εκτιμά την κατάσταση και να αποφασίζει ανάλογα. Επίσης θα πρέπει οι νοσηλευτές να γνωρίζουν τους παράγοντες, εκτός από την κατάσταση του νεογνού, που μπορούν να ενεργοποιήσουν το συναγερμό, όπως κακή επαφή των ηλεκτροδίων με το σώμα του νεογνού, χαλαρές συνδέσεις, κακή τοποθέτηση, ανεπαρκής γείωση, λερωμένα ηλεκτρόδια, κίνηση. Η κατάλληλη τοποθέτηση και διατήρηση των ηλεκτροδίων και των συνδέσεων τους είναι ευθύνη των νοσηλευτών. Τα ηλεκτρόδια είτε εφαρμόζονται τοπικά στα εξωτερικά σημεία του θωρακικού τοιχώματος, ένα σε κάθε πλευρά με ειδική αλοιφή ηλεκτροδίων ή με ζελέ και αυτοκόλλητους δίσκους, είτε τοποθετούνται διαδερματικώς και στερεώνονται με διάφανη ταινία. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η συνεχής παρακολούθηση και καταγραφή της αναπνευστικής λειτουργίας γίνεται με ειδικές ηλεκτρονικές συσκευές, που συνήθως καταγράφουν και την καρδιακή λειτουργία. Παύση της αναπνοής για περισσότερο από 15 δευτερόλεπτα, που συνοδεύεται από βραδυκαρδία και κυάνωση, χαρακτηρίζεται ως άπνοια, καταγράφεται από τη συσκευή και χρειάζεται άμεση αντιμετώπιση από το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων συχνά γίνεται στα άνω άκρα, για να εξασφαλίζεται άνεση στη θωρακική περιοχή. Η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων είναι μόνιμο νοσηλευτικό πρόβλημα λόγω έλλειψης επίπεδης επιφάνειας στο θώρακα του νεογνού, του περιορισμένου χώρου για αλλαγή των σημείων, του μεγέθους των ηλεκτροδίων και του ερεθισμού από την αλοιφή ή την κολλητική ταινία. Θα πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες των κατασκευαστικών εταιριών σχετικά με τη φροντίδα και το χειρισμό των ηλεκτροδίων για την αποφυγή κακής λειτουργίας και εγκαυμάτων στο ευαίσθητο δέρμα του νεογνού. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ακόμα θα πρέπει να υπάρχει συνεχής παρακολούθηση και καταγραφή της αρτηριακής πίεσης στα άρρωστα νεογνά. Μερικές φορές, γίνεται άμεση καταγραφή με ενδαρτηριακό καθετήρα, αλλά ο τρόπος αυτός περικλείει τους κινδύνους που είναι συμφυείς με κάθε διαδικασία, κατά την οποία εισάγεται βελόνα ή άλλο αντικείμενο στα αγγεία. Η διαδερματική συσκευή Doppler είναι απλό, αποτελεσματικό και εύχρηστο μέσον για τον έλεγχο ασθενών ώσεων. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Απαραίτητη στη μονάδα είναι η ακριβής μέτρηση και καταγραφή των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών σε όλα τα νεογνά. Η ακριβής μέτρηση των αποβαλλόμενων γίνεται με τη συλλογή των ούρων μέσα σε αυτοκόλλητους πλαστικούς σάκους ούρων ή με ζύγισμα της πάνας του νεογνού. Το ζύγισμα της πάνας του νεογνού είναι ο απλούστερος τρόπος μέτρησης των αποβαλλόμενων ούρων. Οι βρεγμένες πάνες ζυγίζονται σε ζυγό γραμμαρίων και στη συνέχεια το βάρος των ούρων σε γραμμάρια μετατρέπεται αμέσως σε ml, για παράδειγμα 25gr είναι 25ml. Για τη μέτρηση του ειδικού βάρους των ούρων για τον έλεγχο της νεφρικής λειτουργίας και της επαρκούς ενυδάτωσης γίνεται με διαθλασίμετρο που απαιτεί μόνο μία σταγόνα ούρων γιατί το ποσό των ούρων που φυσιολογικά ουρεί το νεογνό είναι ανεπαρκές για να επιπλεύσει το συνηθισμένο αραιόμετρο. Μία σταγόνα ούρων πολύ εύκολα μπορεί να απορροφηθεί από βρεγμένη πάνα με σύριγγα. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι πιο συχνές εξετάσεις αίματος που γίνονται είναι το σάκχαρο αίματος, η χολερυθρίνη, το ασβέστιο, ιοντόγραμμα, αιματοκρίτης και αέρια αίματος. Τα δείγματα αίματος μπορούν να ληφθούν από τη φτέρνα με φλεβοκέντηση ή από την ομφαλική φλέβα, ομφαλική αρτηρία ή περιφερική αρτηρία, όταν υπάρχει καθετήρας. Ο μόνιμος καθετήρας ηπαρινίζεται, ώστε να προληφθεί απόφραξη του από την πήξη του αίματος. Όταν παίρνονται δείγματα αίματος για εξέταση, είναι σημαντικό να συσχετίζεται το είδος της εξέτασης με τη θεραπεία, στην οποία υποβάλλεται το νεογνό. Για παράδειγμα όταν στο νεογνό γίνεται ενδοφλέβια έγχυση διαλύματος γλυκόζης, η λήψη του αίματος από την φτέρνα εξασφαλίζει

πιο ακριβή εικόνα των επιπέδων του σακχάρου του αίματος από ότι ένα δείγμα από ενδοφλέβιο καθετήρα. Επίσης, όταν παίρνονται δείγματα αίματος για εξέταση χολερυθρίνης, η φωτοθεραπεία πρέπει να διακόπτεται, διότι το φως μεταβάλλει τη χολερυθρίνη στο δείγμα. Τριχοειδικά δείγματα αίματος συνήθως παίρνονται από τη φτέρνα μετά από θέρμανσή της στους 45,5°C περίπου, πράγμα που απαιτεί 5-10 λεπτά. Η περιτύλιξη του ποδιού με ζεστή πετσέτα είναι ένας απλός τρόπος για να προκληθεί ικανοποιητική αγγειοδιαστολή. Η διαδικασία αυτή προκαλεί κάποιο άγχος, άλλη έρευνα έδειξε ότι ο μη θρεπτικός θηλασμός κατά τη διάρκεια της διαδικασίας επιδρά καθυστερημένα για το νεογνό. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η εξάπλωση του τεχνολογικού εξοπλισμού κατά τα τελευταία χρόνια έχει αυξήσει και τους κινδύνους που συνδέονται με τη χρήση του, ιδιαίτερα με κακή λειτουργία και κινδύνους από το ηλεκτρικό ρεύμα. Η κακή λειτουργία περιλαμβάνει, ανακριβείς μετρήσεις των συσκευών, ασταθή ρυθμό έγχυσης υγρών και μειωμένη ή αυξημένη αναρρόφηση των αναρροφητικών αντλιών. Οι ηλεκτρικοί κίνδυνοι συνδέονται με ελαττωματική συσκευή, καλώδια, γείωση ή κακή χρήση συσκευής. Για το λόγο αυτό, η γνώση, η επαγρύπνηση και ο κοινός νους σχετικά με τη λειτουργία των μηχανημάτων και συσκευών, είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για να εξασφαλιστεί το νεογνό, κατά κύριο λόγο, και το προσωπικό από κινδύνους. Είναι αναγκαίο να γίνεται έλεγχος των ηλεκτρικών συσκευών παρακολούθησης και καταγραφής, ο συναγερμός δεν πρέπει να είναι κλειστός, διαφορετικά καταργείται η αποτελεσματικότητά τους. Ακόμα ελέγχονται όλα τα εξαρτήματα των συσκευών και γίνεται αναφορά, εάν η συσκευή δεν λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές και δεν πληρούνται οι βασικοί κανόνες ασφαλούς χρήσεως. Ο χειρισμός της συσκευής πρέπει να γίνεται με προσοχή, καθώς επίσης οι νοσηλεύτες θα πρέπει να επαγρυπνούν για σημεία που δείχνουν ότι υπάρχει κάποιο πρόβλημα και να εφαρμόζουν τις οδηγίες χρήσεως. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Επίσης απαραίτητη είναι η μείωση του κινδύνου που διατρέχουν τα νεογνά από τον αυξημένο θόρυβο της μονάδας. Ο θόρυβος προκαλείται από τα monitors της θερμοκοιτίδας, τους συναγερμούς και τη γενική δραστηριότητα της μονάδας. Αν και η σχέση εντάσεως θορύβου και κωφώσεως στα επιζήσαντα νεογνά δεν έχει αποδειχθεί και δεν έχουν καθορισθεί κριτήρια επικινδυνότητας, το προσωπικό πρέπει να μειώνει τις δραστηριότητες που προκαλούν θόρυβο, όπως το κλείσιμο της πόρτας, ραδιόφωνο με μεγάλη ένταση, έντονη συζήτηση και χειρισμός αντικειμένων. Η ένταση του θορύβου σχετίζεται επίσης με τη συχνότητα αυξημένης ενδοκρανιακής αιμορραγίας, ειδικά στα νεογνά με πολύ μικρό βάρος

κατά τη γέννηση, όπως προσδιορίστηκαν από ακουστικά δυναμικά του εγκεφαλικού στελέχους.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι γονείς θα πρέπει να ενημερώνονται για όλα τα μέτρα ασφαλείας και παρακολούθησης του παιδιού τους. Αυτοί, συνήθως, δεν νιώθουν άνετα ανάμεσα σε τόσα μηχανήματα και στην ατμόσφαιρα της μονάδας εντατικής νοσηλείας, γι' αυτό και τους εξηγούμε το σκοπό και τις λειτουργίες όλων αυτών των μηχανημάτων και των μέτρων ασφαλείας που παίρνονται.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στη μονάδα εντατικής νοσηλείας είναι απαραίτητη η συστηματική εκτίμηση των νεογνών υψηλού κινδύνου. Σε αυτή περιλαμβάνεται η επαγρύπνηση για τη διαπίστωση ευαίσθητων μεταβολών που δεν διαπιστώνονται με τα μηχανήματα. Όπως μεταβολές στο χρώμα και έμετοι δεν θα καταγραφούν από το monitor παρά μόνον αν η εισρόφιση προκαλέσει απνοϊκή κρίση. Επίσης δεν μπορούν να διαπιστωθούν από τα monitors διατροφικές συμπεριφορές, κοιλιακή διάταση και χαρακτηριστικά κοπράνων, συμπεριφορά, δερματικές εκδηλώσεις, χαρακτήρας και θέση των καρδιακών ήχων και αναπνευστικές πληροφορίες, όπως εισολκές, αναπέταση πτερυγίων μύτης και γογγυσμός. Η ανάθεση της φροντίδας των νεογνών πρέπει να γίνεται στους ίδιους νοσηλευτές κάθε μέρα, για πιο ακριβή αξιολόγηση της καθημερινής προόδου τους.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Συχνές συστηματικές εκτιμήσεις της φυσικής κατάστασης των νεογνών γίνονται κατά τη διάρκεια της καθημερινής φροντίδας, διότι τα ζωτικά σημεία τους μεταβάλλονται πολλές φορές κάθε λίγη ώρα. Λέγεται ότι τα νεογέννητα παρουσιάζουν τόσο πολλές μεταβολές κάθε 4-5 ώρες, όσες ένας ενήλικος σε 24 ώρες. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Εξακριβώνεται η καλή λειτουργία των συσκευών υποστήριξης της ζωής κατά τη διάρκεια της εκτίμησης, ότι το monitor συνεχούς παρακολούθησης απνοϊών λειτουργεί με τη σωστή πίεση και όγκο και δεν παρατηρούνται διαρροές, ότι τα monitors είναι ρυθμισμένα στα επιθυμητά όρια και οι αντλίες έγχυσης απελευθερώνουν το σωστό όγκο και είδος υγρού. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Παράλληλα εκτιμάται και το νεογνό κατά συστηματικό τρόπο. Κάθε νοσηλευτής χρησιμοποιεί τον τρόπο εκτιμήσεως που νομίζει και τον ακολουθεί σε μόνιμη βάση. Γίνεται επισκόπηση του νεογνού κάθε μία ώρα ή πιο συχνά στα πολύ άρρωστα νεογνά και αναγράφονται τα συμπεράσματα στο φύλλο παρατηρήσεων του νεογνού. Ρυθμίζονται οι διαδικασίες εκτίμησης που ενοχλούν το νεογνό, κατά τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται επαρκής ανάπαυση στο μεσοδιάστημα των εκτιμήσεων. Για τη διατήρηση της ενέργειας, η αλλαγή θέσης του παιδιού, που γίνεται κάθε 1-2 ώρες και οι περιοδικές θεραπείες, πρέπει να προγραμματίζονται έτσι, ώστε να συμπίπτουν με την εκτίμηση του νεογνού. Μεγάλο μέρος

της εκτίμησης μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς το νεογνό να μετακινηθεί. Οι χειρισμοί θα πρέπει να περιορίζονται στους απολύτως απαραίτητους, να ολοκληρώνονται στον ελάχιστο δυνατό χρόνο και να είναι όσο το δυνατόν ατραυματικοί. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στην γενική εκτίμηση του νεογνού περιλαμβάνεται το ζύγισμα δύο ή τρεις φορές την ημέρα, ανάλογα με την εντολή, η γενική περιγραφή σχήματος και μεγέθους του σώματος (παρουσία ή εντόπιση οιδήματος, ποσότητα λιπώδους ιστού) και η περιγραφή εμφανών δυσμορφιών.(Πάνου, 2007)

Εκτός από την γενική εκτίμηση γίνεται και αναπνευστική εκτίμηση του νεογνού στη μονάδα. Κατά την αναπνευστική εκτίμηση γίνεται περιγραφή του σχήματος του θώρακα (βαρελοειδής), συμμετρίας, παρουσίας τομής, σωλήνων στο θώρακα ή άλλων παρεκκλίσεων. Περιγράφεται η χρησιμοποίηση βοηθητικών αναπνευστικών μυών (αναπέταση πτερυγίων μύτης ή εισολκές στέρνου, μεσοπλεύριων διαστημάτων, σφαγής. Επίσης στην αναπνευστική εκτίμηση καθορίζεται η αναπνευστική συχνότητα και ο ρυθμός. Περιγράφονται οι αναπνευστικοί ήχοι (ρόγχοι, συριγμός, υγροί μειωμένοι ήχοι, περιοχές με απουσία ήχων, γογγυσμός). Γίνεται καθορισμός της ανάγκης για αναρρόφηση και περιγράφεται το κλάμα. Ακόμα κατά την αναπνευστική εκτίμηση περιγράφεται το οξυγόνο του περιβάλλοντος αέρα και μεθόδου απελευθέρωσης, σε περίπτωση διασωλήνωσης περιγράφεται το μέγεθος του σωλήνα και του τύπου του αναπνευστήρα. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Κατά την καρδιαγγειακή εκτίμηση, εκτιμάται αρχικά η καρδιακή συχνότητα και ο ρυθμός. Ακόμα περιγράφονται οι καρδιακοί ήχοι, συμπεριλαμβανομένων και των υπόπτων φυσημάτων. Καθορίζεται το σημείο μέγιστης έντασης και του σημείου όπου ο καρδιακός χτύπος ακούγεται δυνατότερα (αλλαγή στο σημείο της μέγιστης έντασης μπορεί να σημαίνει μετατόπιση του μεσοθωρακίου). Περιγράφεται το χρώμα του νεογνού (μπορεί να έχει καρδιακή, αναπνευστική ή αιμοποιητική προέλευση): κυάνωση, ωχρότητα, ίκτερος, πληθωρική εμφάνιση. Γίνεται λήψη της αρτηριακής πίεσης και σημειώνεται το άκρο που χρησιμοποιήθηκε. Περιγράφονται οι περιφερικοί σφυγμοί και μετράται η κεντρική φλεβική πίεση (εάν η γραμμή κεντρικής φλεβικής πίεσης αποτελεί μέρος της συσκευής, με την οποία είναι συνδεδεμένο το νεογνό). Ακόμα γίνεται περιγραφή των συσκευών και των παραμέτρων.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στην γαστρεντερική εκτίμηση του νεογνού στη μονάδα εντατικής νοσηλείας γίνεται καθορισμός των ενδείξεων της κοιλιακής διάτασης (αύξηση της περιμέτρου, γυαλιστερό δέρμα). Καθορίζεται οποιοδήποτε σημείο αναγωγής, κυρίως μετά από τη σίτιση, τα χαρακτηριστικά και η ποσότητα του υπολείμματος. Σε περίπτωση σίτισης με καθετήρα

καθορίζεται εάν ο ρινογαστρικός σωλήνας είναι στη θέση του, περιγράφεται το είδος της αναρρόφησης και το παροχετευόμενο υγρό(χρώμα, σύσταση, ΡΗ). Επίσης περιγράφεται η ποσότητα, το χρώμα, η σύσταση και η οσμή των εμεσμάτων και των κοπράνων. Κατά την περιγραφή των κοπράνων γίνεται έλεγχος και για τυφλή αιμορραγία, εφόσον υπάρχει ιατρική εντολή. Περιγράφονται ακόμα κατά την γαστρεντερική εκτίμηση του νεογνού περιλαμβάνεται και η περιγραφή των εντερικών ήχων. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Κατά την ουροποιογεννητική εκτίμηση περιγράφεται οποιαδήποτε ανωμαλία των γεννητικών οργάνων και η ποσότητα (όπως καθορίζεται από το βάρος), το χρώμα, ο pH, το ειδικό βάρος των ούρων (για έλεγχο επαρκούς ενυδάτωσης). Επίσης για τον πιο ακριβή τρόπο εκτίμησης της ενυδάτωσης ελέγχεται και το βάρος του σώματος.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στην μονάδα εντατικής νοσηλείας των νεογνών είναι σημαντική η νευρολογική και μυοσκελετική εκτίμηση. Σε αυτή περιγράφονται οι κινήσεις του νεογνού, αν είναι τυχαίες, άσκοπες, μυϊκές συσπάσεις, αυτόματες ή τρομώδεις. Περιγράφεται η θέση του νεογνού ή της σύσπασης, σε κάμψη ή σε έκταση. Παρατηρείται αν γίνονται τα αντανακλαστικά Moro, θηλασμού, Babinski και άλλα αναμενόμενα αντανακλαστικά. Παράλληλα καθορίζονται το επίπεδο ανταπόκρισης στα ερεθίσματα, οι μεταβολές της περιμέτρου της κεφαλής (εάν ενδείκνυται) και το αντανακλαστικό της κόρης.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η θερμοκρασία του νεογνού λαμβάνεται από τη μασχάλη ή το ορθό και γίνεται καθορισμός της σχέσης με την περιβαλλοντική θερμοκρασία. Στην δερματική εκτίμηση του νεογνού περιγράφεται αρχικά οποιαδήποτε απόχρωση ερυθρότητας ή σημεία ερεθισμού, ειδικά όπου συσκευές παρακολούθησης και καταγραφής ή εγχύσεων ή άλλες συσκευές έρχονται σε επαφή με το δέρμα. Επίσης γίνεται έλεγχος και σημειώνεται οποιαδήποτε προετοιμασία του δέρματος χρησιμοποιείται.(όπως provodine iodine). Γίνεται προσδιορισμός της υφής και σπαργής του δέρματος, εάν είναι ξηρό, μαλακό, λεπιοειδές, ξεφλουδισμένο. Περιγράφεται κάθε εξάνθημα ή εξέλκωση του δέρματος. Καθορίζεται η θέση του καθετήρα ή της βελόνας σε ενδοφλέβια έγχυση και παρατήρηση για σημεία ιστικής διήθησης. Ακόμα περιγράφονται οι γραμμές παρεντερικής έγχυσης, η θέση, το είδος (αρτηριακή, φλεβική, υπερθρεψίας), το είδος της έγχυσης και σχετικές πληροφορίες, το είδος της αντλίας έγχυσης και το ρυθμό ροής, το είδος της βελόνας (πεταλούδα ή καθετήρας) και η εμφάνιση εισόδου.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η θερμική αστάθεια του προώρου οφείλεται στη μειωμένη μυϊκή μάζα για παραγωγή θερμότητας, στο λιγότερο λιπώδη ιστό, ο οποίος και αποτελεί επικάλυμμα που παρεμποδίζει την αποβολή θερμαντικού, αλλά είναι και όργανο θερμογένεσης, στην αυξημένη αποβολή θερμαντικού ανά μονάδα σωματικής μάζας, λόγω της μεγάλης σχέσης με το βάρος επιφάνειας του σώματος, στην αυξημένη πιθανότητα ανάπτυξης υποξίας και υπογλυκαιμίας, πιθανόν στον όχι πλήρως αναπτυγμένο μηχανισμό χημικής θερμογένεσης και στον πτωχό αντανακλαστικό έλεγχο των τριχοειδών αγγείων του δέρματος. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας του νεογνού γίνεται κάθε ώρα. Εξαιτίας της σχετικής έλλειψης θερμικής μόνωσης από το λίπος του σώματος, τα πρόωρα νεογνά έχουν θερμοκρασίες που λίγο διαφέρουν στις διάφορες περιοχές μέτρησης, από ότι στα τελειόμηνα. Η θερμοκρασία της μασχάλης παρέχει καλύτερη ένδειξη της θερμοκρασίας του νεογνού. Η θερμοκρασία του ορθού, εκτός από τον κίνδυνο τραυματισμού και ερεθισμού του πνευμονογαστρικού, συχνά είναι παραπλανητική, διότι δείχνει την κεντρική (εσωτερική) θερμοκρασία. Η παραγωγή θερμότητας ενεργοποιείται από τη χαμηλή θερμοκρασία του δέρματος. Επομένως η κεντρική θερμοκρασία μειώνεται μόνον όταν η θερμοκρασία του σώματος δεν μπορεί να διατηρηθεί με την αύξηση της μεταβολικής δραστηριότητας. Ο έλεγχος της θερμοκρασίας της θερμοκοιτίδας γίνεται κάθε φορά που παίρνεται και η θερμοκρασία του νεογνού. Σε κάθε μηχανική συσκευή, υπάρχουν πάντοτε μειονεκτήματα συμφυή, γι' αυτό πολύ σημαντικό μέρος της νοσηλευτικής εκτίμησης είναι η σύγκριση της θερμοκρασίας του νεογνού με τη θερμοκρασία της θερμοκοιτίδας. Για παράδειγμα εάν η θερμοκρασία του νεογνού παρουσιάζει διακυμάνσεις σε απόκριση προς τη σηψαιμία ή την ενδοκράνια αιμορραγία, η συσκευή αυτόματου χειρισμού θα επενεργήσει, μειώνοντας ή αυξάνοντας τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος αέρα. Επομένως, μια κρίσιμη παρατήρηση θα μπορούσε εύκολα να παραβλεφθεί. Η θερμοκρασία της θερμοκοιτίδας ρυθμίζεται αυτόματα έτσι, ώστε να διατηρείται στους 36,4°C η θερμοκρασία του δέρματος της κοιλιάς του προώρου. Όσο πιο πρόωρο και πιο λιποβαρές είναι το νεογνό, τόσο η θερμοκρασία και η υγρασία μέσα στη θερμοκοιτίδα πρέπει να είναι υψηλότερες, για να διατηρηθεί η θερμοκρασία του δέρματος στους 36,4°C. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η διατήρηση της υγρασίας του περιβάλλοντος της θερμοκοιτίδας πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 50% και 60%. Ατμόσφαιρα με υψηλή υγρασία συμβάλλει στη διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος, ελαττώνοντας την αποβολή του θερμαντικού με εξάτμιση. Η υγρασία σε μερικές θερμοκοιτίδες εξασφαλίζεται με κυκλοφορούμενο αέρα πάνω από δεξαμενή ζεστού νερού, με το πρόσθετο πλεονέκτημα μείωσης της αποβολής θερμαντικού

δια μεταφοράς, καθώς ο αέρας διέρχεται πάνω από το νεογνό. Η αντικατάσταση του νερού της δεξαμενής με αποσταγμένο αποστειρωμένο νερό κάθε 8 με 24 ώρες, διότι το στάσιμο και ζεστό νερό αποτελεί κατάλληλο υλικό για την ανάπτυξη μικροβίων. Επειδή υπάρχει πάντα ο κίνδυνος λοιμώξεων, στις περισσότερες μονάδες δεν χρησιμοποιείται νερό στις θερμοκοιτίδες. Η υγρασία εξασφαλίζεται από εξωτερική πηγή, όπως από εφυγρασμένο οξυγόνο ή αέρα. Επίσης θα πρέπει να θερμαίνονται όλα τα αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με το νεογνό, όπως η ζυγαριά, ακτινολογικά φιλμ, κουβέρτες, και των χεριών αυτών που το φροντίζουν, για να μειώνεται η αποβολή θερμαντικού διάγωγής. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Είναι σημαντικό να αποφεύγεται η διοχέτευση του οξυγόνου στο πρόσωπο του νεογνού. Το οξυγόνο που συγκεντρώνεται γύρω από το κεφάλι του, όπως εκείνο που παρέχεται στο hood, πρέπει να θερμαίνεται. Η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος μπορεί να επηρεασθεί και από τους θερμικούς αισθητήρες, που βρίσκονται στην περιοχή του τριδύμου και του μετώπου. Όταν το πρόσωπο του νεογνού είναι εκτεθειμένο σε ψυχρό περιβάλλον, ακόμα και όταν το σώμα του θερμαίνεται καλά, οι περιοχές αυτές που είναι ευαίσθητες στη θερμοκρασία, αντιδρούν σαν να εκτίθεται το νεογνό σε ψύχος. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η επαρκής ενυδάτωση είναι επίσης ιδιαίτερα σημαντική για τα πρόωρα νεογνά, διότι το εξωκυττάριο υγρό είναι περισσότερο από ότι είναι στα τελειόμηνα (70% στα τελειόμηνα νεογνά και πάνω από 90% στα πρόωρα νεογνά) και η ικανότητα για ωσμωτική διούρηση είναι περιορισμένη από τους ανώριμους νεφρούς του προώρου. Η νεφρογένεση εξακολουθεί με ταχύ ρυθμό και κατά τη διάρκεια των τελευταίων εβδομάδων κύησης. Επομένως ένας πρόωρος τοκετός συντελεί σε πλημμελή λειτουργία των νεφρώνων. Ως αποτέλεσμα, το πρόωρο νεογνό είναι ευαίσθητο στη μείωση του νερού, ιδιαίτερα όταν αυξάνονται οι απώλειες δια του γαστρεντερικού σωλήνα, των πνευμόνων και του δέρματος. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι προτιμώμενες περιοχές για ενδοφλέβιες χορηγήσεις στα νεογνά είναι οι περιφερικές φλέβες της ραχιαίας επιφάνειας των χεριών ή των ποδιών και τα αγγεία του ομφαλού. Εναλλάξ αλλά λιγότερο συχνά, μπορούν να χρησιμοποιούνται οι φλέβες του κρανίου και του βόθρου της αγκωνιαίας καμπίης. Αντένδειξη για την επιλογή περιφερικών φλεβών αποτελεί η χορήγηση υπέρτονων διαλυμάτων και η ολική παρεντερική διατροφή. Οι περιφερικές αυτές περιοχές επιτρέπουν μεγαλύτερη κινητικότητα στο νεογνό, εκτός από το ακινητοποιημένο μέλος, στο οποίο γίνεται η ενδοφλέβια έγχυση. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η ροή των υγρών ρυθμίζεται με βραδύ ρυθμό και ελέγχεται κάθε μία ώρα για πρόληψη της αφυδάτωσης και αποφυγή ταχείας ανάπτυξης συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, πνευμονικού οιδήματος και ενδοκοιλιακής αιμορραγίας. Είναι σημαντική η επαγρύπνηση των νοσηλευτών για σημεία ιστικής διήθησης, διότι πολλές εγχύσεις περιέχουν φάρμακα που προκαλούν σοβαρή ιστική βλάβη, και για σημεία υπερυδάτωσης. Γίνεται συχνός έλεγχος του ακινητοποιημένου άκρου προκειμένου να διαπιστωθεί αν η περίδεση είναι σφικτή. Επίσης το νεογνό παρακολουθείται συχνά για σημεία αφυδάτωσης, όταν αυτό υποβάλλεται σε φωτοθεραπεία, λόγω μεγάλης απώλειας υγρών με την άδηλη διαπνοή. Γίνεται ζύγιση κάθε 4 ώρες και ακριβής μέτρηση προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών και προσδιορισμός των ηλεκτρολυτών για τη διατήρηση της ισορροπίας του νερού και των ηλεκτρολυτών. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Τα νεογνά τα οποία έχουν ομφαλικούς ή περιφερικούς καθετήρες πρέπει να παρακολουθούνται στενά για την έγκαιρη διαπίστωση σοβαρής διαταραχής της κυκλοφορίας λόγω αντανεκλαστικής αγγειοσύσπασης των περιφερικών αγγείων. Προκαλείται λόγω ερεθισμού του αγγείου στο άκρο του καθετήρα από τη μεταβολή της πίεσης ή της ωσμωτικότητας του υγρού, όπως μετά από έγχυση φαρμάκου. Οι κυκλοφορικές διαταραχές παρατηρούνται αρχικά στα τρία μεσαία δάκτυλα του ποδιού, μπορεί όμως να επεκταθούν και να συμπεριλάβουν τους γλουτούς. Αρχικά, τα δάκτυλα κοκκινίζουν, μετά παίρνουν χρώμα μούρου και, εάν η κατάσταση δεν διορθωθεί, γίνονται λευκά. Το πρόβλημα μπορεί να διορθωθεί με θέρμανση του ποδιού του μη προσβεβλημένου άκρου. Η αντανεκλαστική αγγειοδιαστολή βελτιώνει την αιμάτωση του προσβεβλημένου άκρου. Εάν η θεραπεία αυτή δεν αποδώσει, αφαιρείται ο καθετήρας. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στη μονάδα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη φροντίδα του δέρματος του βρέφους. Γίνεται καθαρισμός του δέρματος με σκέτο νερό ή με ήπιο μη αλκαλικό σαπούνι, μόνο δύο με τρεις φορές την εβδομάδα. Εκτιμάται προσεκτικά οποιοδήποτε σκεύασμα, συμπεριλαμβανομένων των λοσιόν, κρεμών και φαρμακευτικών αλοιφών, πριν από την εφαρμογή, για πιθανές τοξικές επιδράσεις. Αυξημένη διαπερατότητα του δέρματος διευκολύνει την απορρόφηση των συστατικών. Θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση διαλύματος εξαχλωροφενίου, λόγω τοξικής δράσης στο κεντρικό νευρικό σύστημα (έχει εγκαταλειφθεί η χρήση του σήμερα). Χρησιμοποιείται προσεκτικά το οινόπνευμα και povidone iodine (betadine) και ξεπλένεται το δέρμα με νερό μετά τη χρήση τους, διότι οι ουσίες αυτές μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό ερεθισμό σε πολύ λιποβαρή νεογνά. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Για την σταθεροποίηση αντικειμένων, όπως βελόνες ή καθετήρες ενδοφλέβιας έγχυσης, στο δέρμα χρησιμοποιείται διάφανη πορώδη ταινία. Είναι η μόνη ασφαλής ταινία που μπορεί να επικολληθεί απ' ευθείας επάνω στο δέρμα των μικρών νεογνών. Εφαρμόζεται προστατευτική ουσία στο δέρμα, επάνω στην οποία στερεώνονται τα αυτοκόλλητα άκρα των ηλεκτροδίων των συσκευών. Δίνεται μεγάλη προσοχή κατά την εκτέλεση δραστηριοτήτων που έχουν σχέση με το δέρμα, όπως αφαίρεση επιδεσμικού υλικού, ηλεκτροδίων, κολλητικών ταινιών. Αποφεύγεται χρήση ψαλιδιού κατά την αφαίρεση επιδεσμικού υλικού ή κολλητικής ταινίας στα πολύ μικρά νεογνά, διότι εύκολα μπορεί να κοπεί το χαλαρά προσκολλημένο δέρμα. Η αφαίρεση της κολλητικής ταινίας γίνεται, αφού προηγουμένως διαβραχεί με βρεγμένο τολύπιο με νερό και ενώ ανασηκώνεται το άκρο να εφαρμόζεται ελαφρά πίεση στο δέρμα απ' ευθείας κάτω από την ταινία. Τα διαλυτικά που χρησιμοποιούνται για την αφαίρεση της ταινίας στεγνώνουν το δέρμα και προκαλούν έγκαυμα στο ευαίσθητο δέρμα. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ο νοσηλευτής στη μονάδα θα πρέπει να προσέχει για σημεία ενδεικτικά ανεπάρκειας ψευδαργύρου, που αποτελεί συνηθισμένο πρόβλημα γι' αυτά τα νεογνά και άμεση αναφορά στο γιατρό για χορήγηση συμπληρωμάτων ψευδαργύρου. Βλάβες παρατηρούνται συνήθως στην περιοχή γύρω από το στόμα, στους γλουτούς, στα δάκτυλα των χεριών και των ποδιών. Στα πολύ λιποβαρή νεογνά μπορεί να συμβούν επίσης πτυχές του λαιμού, του κορμού, της ποδοκνημικής άρθρωσης και γύρω από τραύματα. Ανεπάρκεια ψευδαργύρου είναι πιο πιθανόν να εμφανισθεί σε νεογνά με σηψαιμία, σε εκείνα που βιώνουν ρινογαστρικές απώλειες ή σε εκείνα που είχαν υποστεί κάποια εγχείρηση. Το νεογνό τοποθετείται σε υδάτινο μαξιλάρι ή σε προβιά και αλλάζεται η θέση του τουλάχιστον κάθε 2 ώρες. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η χορήγηση θεραπευτικών παραγώγων, όπως φάρμακα, αλοιφές, ενδοφλέβιες εγχύσεις και η χορήγηση οξυγόνου στη μονάδα απαιτούν συνετό χειρισμό και σχολαστική προσοχή, όσον αφορά στις λεπτομέρειες. Ο υπολογισμός, η ετοιμασία και η χορήγηση των φαρμάκων σε πολύ μικρές ποσότητες συχνά επιβάλλει τη συνεργασία μεταξύ των νοσηλευτών, ώστε να μειωθούν οι περιπτώσεις λάθους. Ακόμα η ανωριμότητα των μηχανισμών απέκκρισης των φαρμάκων του νεογνού και η αδυναμία να εμφανίσει συμπτώματα τοξικότητας, για παράδειγμα σημεία προσβολής του ακουστικού νεύρου από ωτοτοξικά φάρμακα, όπως η kanamycin, επιπλέκουν τη φαρμακευτική θεραπεία και απαιτεί οι νοσηλευτές να επαγρυπνούν ειδικά για σημεία τοξικής επίδρασης των φαρμάκων. Θα πρέπει λοιπόν, να αποφεύγονται οι ουσίες που είναι γνωστό ότι είναι τοξικές στα πρόωρα νεογνά. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η βενζυλική αλκοόλη, ένα κοινό συντηρητικό, σε βακτηριοστατικό νερό ή φυσιολογικό, έχει αποδειχθεί ότι είναι τοξική για τα νεογνά και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για έκπλυση ενδοφλέβιων καθετήρων ή για αραίωση φαρμάκων. Συνίσταται να αποφεύγονται, όποτε είναι δυνατόν, φάρμακα με συντηρητικά. Επειδή μεγάλος αριθμός φαρμάκων περιέχει συντηρητικά, οι νοσηλευτές πρέπει να διαβάζουν με προσοχή την ετικέτα σε οποιοδήποτε φάρμακο χορηγείται στο νεογνό. Η χορήγηση υπερωσμωτικών διαλυμάτων στα πρόωρα νεογνά αποτελεί δυνητικό κίνδυνο. Έχει διαπιστωθεί ότι τα υπερωσμωτικά διαλύματα χορηγούμενα από το στόμα στα νεογνά μπορούν να προκαλέσουν κλινικές, φυσιολογικές και μορφολογικές μεταβολές, από τις οποίες η πιο βαριά είναι η νεκρωτική εντεροκολίτιδα. Συνίσταται η χορήγηση των φαρμάκων να γίνεται παρεντερικώς ή να αραιώνονται αρκετά καλά, προκειμένου να προληφθούν επιπλοκές που συνδέονται με την υπερωσμωτικότητα.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ακόμα ένας παράγοντας που είναι ιδιαίτερα σημαντικός στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών αποτελεί η κάλυψη των θρεπτικών αναγκών των νεογνών υψηλού κινδύνου. Τα λιποβαρή πρόωρα νεογνά παρουσιάζουν δυσκολίες στην κάλυψη των θρεπτικών αναγκών τους. Οι διάφοροι μηχανισμοί πρόσληψης τροφής και πέψης δεν είναι πλήρως αναπτυγμένοι και όσο πιο μικρό είναι το νεογνό τόσο μεγαλύτερο το πρόβλημα. Επιπλέον, οι θρεπτικές απαιτήσεις για τα νεογνά αυτής της ομάδας δεν είναι ακριβώς γνωστές. Είναι γνωστό ότι όλα τα πρόωρα νεογνά βρίσκονται σε κίνδυνο εξαιτίας των ελαττωμένων θρεπτικών αποθεμάτων και των αρκετών φυσικών και αναπτυξιακών χαρακτηριστικών τους.(Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Κάποιες κινήσεις θηλασμού και κατάποσης παρατηρούνται πριν από τη γέννηση (κατάποση είναι δυνατή από τη 16η εβδομάδα της κύησης) και στα πρόωρα νεογνά. Ο συντονισμός όμως αυτών των μηχανισμών δεν λαμβάνει χώρα παρά μόνο κατά την 32η με 34 εβδομάδα της κύησης περίπου και δεν αναπτύσσονται πλήρως, παρά μόνο κατά την γέννηση. Ο αρχικός θηλασμός δεν συνοδεύεται από κατάποση και οι οισοφαγικές συσπάσεις είναι ασυντόνιστες. Συνεπώς, τα νεογνά είναι πάρα πολύ επιρρεπή στην εισρόφηση και στους κινδύνους που απορρέουν από αυτή. Καθώς τα νεογνά ωριμάζουν, το σχήμα θηλασμός-κατάποση αναπτύσσεται, αλλά βραδέως. Επομένως είναι αναποτελεσματικό και τα αντανακλαστικά αυτά μπορούν επίσης να εξασθενίσουν εύκολα. (Shapiro, 2001, Πάνου, 2007)

Όπως και με τα περισσότερα τελειόμηνα νεογνά, τα πρόωρα νεογνά έχουν ελαττωμένο μυϊκό τόνο στην περιοχή του κατώτερου οισοφαγικού (καρδιακού) σφιγκτήρα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εύκολη αναγωγή γάλακτος μέσα στον οισοφάγο, όπου μπορεί

να παρεμβληθεί στη κίνηση του διαφράγματος. Τα νεογνά αναπνέουν πιο γρήγορα, ενώ μπορεί να προκληθεί και ερεθισμός του πνευμονογαστρικού, ακόμα υπάρχει ο κίνδυνος της εισρόφησης. Το στομάχι έχει μειωμένη χωρητικότητα στα πρόωρα νεογνά και εύκολα μπορεί να διαταθεί, επιδεινώνοντας περαιτέρω την αναπνοή.(Shapiro, 2001, Πάνου, 2007)

Φυσιολογικά τα πρόωρα νεογνά έχουν περίπου την ίδια ικανότητα να πέψουν και να απορροφήσουν το λεύκωμα, όπως και τα τελειόμηνα. Τα πρόωρα πέπτουν και απορροφούν αρκετά καλά τις πρωτεΐνες, γιατί τα πρωτεολυτικά ένζυμα εκκρίνονται από τον 5ο μήνα της κύησης. Η πέψη των πρωτεϊνών στη διάρκεια της εμβρυϊκής ζωής είναι αναγκαία, για να προληφθεί απόφραξη του εντέρου από εκκρίσεις και αποπίπτοντα επιθηλιακά κύτταρα. Οι υδατάνθρακες όμως και τα λίπη γίνονται λιγότερο ανεκτά. Η έκκριση λακτάσης είναι πολύ μειωμένη στα νεογνά που γεννήθηκαν πριν από την 34η εβδομάδα της κύησης. Επομένως συνταγές που περιέχουν λακτόζη δεν ενδείκνυνται γι' αυτά τα νεογνά. Αν και η αμυλάση είναι ανεπαρκής στα πρόωρα νεογνά, ένα εναλλακτικό ένζυμο (η γλυκοαμυλάση) μπορεί να την αναπληρώσει στα περισσότερα νεογνά, ώστε να μπορούν να ανεχθούν μέτριες ποσότητες αμυλούχων. Τα πρόωρα νεογνά δεν μπορούν να πέψουν και να απορροφήσουν τα λιπίδια, ειδικά τα κορεσμένα τριγλυκερίδια του γάλακτος της αγελάδας, διότι έχουν χαμηλά επίπεδα παγκρεατικής λιπάσης και χολικών αλάτων. (Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007)

Η ανάγκη των λιποβαρών νεογνών για θρεπτικά συστατικά είναι πολύ μεγαλύτερη, συγκρινόμενη με εκείνη των μεγαλύτερων νεογνών. Οι υπολογιζόμενες θερμιδικές ανάγκες για τις βασικές λειτουργίες για τα μικρού βάρους νεογνά, σε θερμικώς ουδέτερο περιβάλλον, είναι περίπου 50kcal/kg/ημέρα μέχρι τη 2η- 3η εβδομάδα της ζωής τους. Επιπλέον , κάθε γραμμάριο βάρους που παίρνεται απαιτεί 5-6 kcal. Εφόσον, τα περισσότερα θρεπτικά αποθέματα συγκεντρώνονται τους τελευταίους μήνες της κύησης, τα πρόωρα νεογνά έχουν και μικρά αποθέματα ασβεστίου, σιδήρου, φωσφόρου, πρωτεϊνών και βιταμινών Α και C.(Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007)

Οι ανάγκες του προώρου σε υγρά τις πρώτες ημέρες ζωής κυμαίνονται από 60 έως 94ml/kg/24ωρο. Η χαμηλή υγρασία στην ατμόσφαιρα και η φωτοθεραπεία αυξάνουν τις ανάγκες αυτές. Επίσης, τα πολύ μικρού βάρους πρόωρα (>1000gr) έχουν αυξημένες απώλειες νερού από την άδηλη αναπνοή. Θρεπτικά συστατικά χορηγούνται είτε δια της παρεντερικής οδού είτε δια της εντερικής είτε με συνδυασμό και των δύο. Εξακολουθεί να υπάρχει διαφωνία σχετικά με τον τύπο της εντερικής σίτισης που καλύπτει καλύτερα τις θρεπτικές ανάγκες των νεογνών με πολύ μικρό βάρος. Η επικρατούσα άποψη είναι να χορηγείται το γάλα της μητέρας του νεογνού ή βιομηχανοποιημένο. Διάφοροι τύποι βιομηχανοποιημένου γάλακτος έχουν παρασκευαστεί. Ωστε να καλυφθούν οι ανάγκες των πρόωρων νεογνών,

αλλά και να εξασφαλισθεί η ικανοποιητική αύξηση και μεταβολική σταθερότητά τους.(Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007)

Η φυσική διατροφή (μητρικό γάλα) αποτελεί την ιδανική μορφή τροφής πρόωρων νεογνών, διότι το γάλα που παράγεται από τις μητέρες των νεογνών που γεννήθηκαν πριν από τη συμπλήρωση της κύησης περιέχει μεγάλες ποσότητες λευκώματος, νατρίου και χλωρίου και ανοσοσφαιρίνης A.(Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007)

Η σύσταση του μητρικού μεταβάλλεται, καθώς μεγαλώνουν τα νεογνά. Έτσι, το γάλα από μητέρες μεγαλύτερων νεογνών μπορεί να μην είναι κατάλληλο για τα πρόωρα νεογνά. Τα νεογνά που τρέφονται με το γάλα της μητέρας τους εμφανίζουν γρηγορότερο ρυθμό αύξησης τους βάρους σε συντομότερο χρόνο. Στα νεογνά που χρειάζονται πρόσθετες θερμίδες και θρεπτικά συστατικά χορηγούνται συμπληρώματα.(Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007)

Η αντιφλεγμονώδης ιδιότητα του μητρικού γάλακτος παρέχει στα πρόωρα ένα πρόσθετο πλεονέκτημα. Η ποσότητα “εκκριτικής” ανοσοσφαιρίνης A είναι μεγαλύτερη στο γάλα των μητέρων των προώρων από ότι των μητέρων των τελειόμηνων. Η ανοσοσφαιρίνη A προφυλάσσει το θηλάζον βρέφος από τους παθογόνους μικροοργανισμούς που αναπτύσσονται μέσα στον εντερικό σωλήνα.(Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007)

Το Pooled Human milk (εξανθρωποποιημένο γάλα) σήμερα προτιμάται λιγότερο για πρόωρα νεογνά από ότι παλιότερα . Η σύνθεση του εξανθρωποποιημένου γάλακτος δεν καλύπτει όλες τις θρεπτικές ανάγκες των πρόωρων νεογνών, με αποτέλεσμα βραδύτερο ρυθμό αύξησης από εκείνον που επιτυγχάνεται, όταν το πρόωρο νεογνό τρέφεται με το μητρικό γάλα ή με ειδικό βιομηχανοποιημένο γάλα. Επίσης, το μητρικό γάλα το προσφερόμενο από δότριες είναι ουσιαστικά μη παστεριωμένο (raw) γάλα και αποτελεί δυνητική πηγή μόλυνσης, ειδικά για τη μετάδοση του κυτταρομεγαλοϊού.(Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007)

Τα πολύ μικρά ή άρρωστα νεογνά τρέφονται παρεντερικώς μέχρις ότου η κατάστασή τους σταθεροποιηθεί και η νευρολογική και φυσική κατάστασή τους επιτρέψει την εντερική σίτιση. Η εντερική σίτιση πρέπει συχνά να συμπληρώνεται με παρεντερικές εγχύσεις, για να εξασφαλίζεται επαρκής πρόσληψη υδατανθράκων και νερού. (Hockenberry and Wilson, 2011)

Αν και ο χρόνος της πρώτης σίτισης είναι θέμα διαφωνίας, οι περισσότεροι συγγραφείς σήμερα πιστεύουν ότι η πρώιμη σίτιση, συνήθως σε 3-6 ώρες μετά τη γέννηση, μειώνει τη συχνότητα επιπλοκών (όπως υπογλυκαιμία, αφυδάτωση) και το βαθμό της υπερχολερυθριναιμίας. Το σχήμα διατροφής που εφαρμόζεται ποικίλλει από μαιευτήριο σε

μιαευτήριο. Παρόλα αυτά, η αρχική εντερική διατροφή δεν επιχειρείται, μέχρις ότου τα νεογνά προσαρμοσθούν στην εξωμήτρια ζωή, όπως διαπιστώνεται από τη θερμοκρασιακή ουδετερότητα, τη φυσιολογική αναπνοή, το καλό χρώμα, το μυϊκό τόνο και το κλάμα. (Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Σίτιση νεογνού με θήλαστρο (μπιμπερό) πραγματοποιείται μόνο εάν το νεογνό παρουσιάζει έντονα αντανακλαστικά θηλασμού και κατάποσης. Δραστήρια νεογνά μπορούν να τραφούν με μπιμπερό με μικρή δυσκολία, ενώ τα άρρωστα και προβληματικά θα χρειασθούν εναλλασσόμενες μεθόδους. Αρχικά, χορηγείται αποστειρωμένο νερό, όπως και σε κάθε νεογνό, διότι δεν προκαλεί πνευμονική αντίδραση σε περίπτωση εισρόφησης, πράγμα που συμβαίνει σε εισρόφηση γάλακτος και σακχαρούχου νερού. Η χορηγούμενη ποσότητα καθορίζεται κυρίως από το βάρος του νεογνού και αυξάνεται προοδευτικά και με προσοχή, από το 1ml μέχρι 2ml/γεύμα κάθε ημέρα, ρυθμιζόμενη από την ανεκτικότητα κάθε νεογνού. (Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Το γάλα συνήθως χορηγείται από την αρχή σε πλήρη αραίωση, αν και μερικοί προτιμούν να δίνεται στην αρχή αραιωμένο κατά 50% και προοδευτικά να πυκνώνεται. Η σίτιση με μπιμπερό συνεχίζεται, εάν τα νεογνά ανέχονται τα γεύματα και παίρνουν την απαιτούμενη ποσότητα. Είναι σημαντικά να μην κουράζονται τα νεογνά κατά τη σίτιση. Εάν το νεογνό χρειασθεί πάνω από 30 λεπτά για το γεύμα του, το επόμενο πρέπει να δοθεί με καθετήρα. Όταν δεν μπορούν να ανεχθούν τη σίτιση με μπιμπερό εφαρμόζεται διακοπτόμενη σίτιση με ρινογαστρικό καθετήρα, μέχρις ότου αποκτήσουν αρκετή δύναμη και συντονισμό για να χρησιμοποιούν τη θηλή. Πτωχός θηλασμός σε νεογνά που σιτίζονται καλά μπορεί να σημαίνει σοβαρή νόσο και θα πρέπει να αναφερθεί άμεσα στο γιατρό. Τα πρόωρα νεογνά τρώνε πολύ σιγά και χρειάζονται περιόδους ανάπαυσης και συχνή αποβολή του αέρα που καταπίνουν μαζί με το γάλα. Προκειμένου να καθορισθεί πόσο καλά τα νεογνά ανέχονται τα γεύματά τους, το περιεχόμενο του στομάχου αναρροφάται πριν από κάθε γεύμα και το υπολειμματικό υγρό αναγράφεται και επαναχορηγείται σαν μέρος του γεύματος. Εάν το αναρροφώμενο γάλα είναι πάνω από 5ml σε δύο διαδοχικά γεύματα ή εάν το υπολειμματικό υγρό επιμένει, θα πρέπει να ενημερωθεί ο γιατρός. (Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι μητέρες που επιθυμούν να θηλάζουν τα πρόωρα νεογνά τους ενθαρρύνονται να αμέλγουν τους μαστούς τους, μέχρις ότου η κατάσταση των νεογνών τους είναι ικανοποιητικά σταθερή και ανέχονται το μητρικό θηλασμό. Προτού επιτραπεί στο νεογνό να θηλάσει από τη μητέρα του, θα πρέπει να ζυγίζει τουλάχιστον 1500gr, να μένει ξύπνιο κατά άλλοτε άλλες περιόδους, να επιδεικνύει το αντανακλαστικό του θηλασμού, να ανέχεται τη

σίτιση με καθετήρα και μη χρειάζεται περαιτέρω οξυγόνωση ή αναπνευστική υποστήριξη.(Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Ο μητρικός θηλασμός απαιτεί περισσότερο χρόνο, υπομονή και αφοσίωση από την πλευρά της μητέρας και του προσωπικού, για να βοηθήσουν τα νεογνά να θηλάσουν. Η διαδικασία αρχίζει σιγά σιγά, αρχικά μια φορά την ημέρα, κατόπιν περισσότερες, όταν τα νεογνά μπορούν να θηλάζουν σταθερά για 10 λεπτά. Επειδή είναι δύσκολο μετά τη διατροφή με το μπιμπερό, να μάθει το νεογνό να θηλάζει από τη μητέρα του, χορηγούνται συμπληρωματικά γεύματα με καθετήρα, μέχρις ότου αρχίσει να θηλάζει ικανοποιητικά και να παίρνει βάρος.(Candy, Davies and Ross, 2002, Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Εάν το βρέφος κουράζεται εύκολα ή έχει ασθενικά αντανακλαστικά θηλασμού και κατάποσης. Η διατροφή με καθετήρα είναι το πιο ασφαλές μέσο για την κάλυψη των θρεπτικών αναγκών των νεογνών που είναι μικρότερα από 32 εβδομάδες κύησης ή νεογνών που ζυγίζουν λιγότερο από 1650γρ. Τα νεογνά αυτά είναι πολύ εξασθενημένα και ανίκανα να συντονίσουν τις κινήσεις κατάποσης και θηλασμού. Για μεγαλύτερα νεογνά τα οποία κουράζονται υπερβολικά εύκολα, είναι ανήσυχα ή γίνονται κυανωτικά συνίσταται διακοπτόμενη σίτιση με ρινογαστρικό καθετήρα (intermittent gavage feeding). Αυτή η μέθοδος διατροφής ερεθίζει το νεογνό να αρχίσει να κάνει προσπάθειες θηλασμού και κατάποσης. Οι νοσηλευτές στη μονάδα πρέπει να παρακολουθούν στενά τα πρόωρα νεογνά για συμπεριφορά που δείχνει ότι είναι έτοιμα για σίτιση με μπιμπερό. Σημάδια ότι νεογνό είναι έτοιμο για σίτιση με μπιμπερό είναι ο έντονος θηλασμός, ο συντονισμός θηλασμού και κατάποσης, ο θηλασμός σε απόκριση προς τον καθετήρα σίτισης ή προς άλλα αντικείμενα που τοποθετούνται κοντά στο στόμα και το ξύπνημα πριν από κάθε σίτιση ή ύπνος μετά. Όταν παρατηρηθεί αυτή η συμπεριφορά, τα νεογνά μπορούν να αρχίσουν να τρέφονται με μπιμπερό σιγά σιγά. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η εξασφάλιση των αισθητηριακών ερεθισμάτων είναι πολύ σημαντική στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι τα νεογνά είναι ικανά να αποκρίνονται σε μεγαλύτερη ποικιλία ερεθισμάτων από ότι πίστευαν παλαιότερα. Πάρα πολλές μελέτες έχουν βασισθεί στην υπόθεση ότι τα πρόωρα νεογνά δέχονται ανεπαρκή ερεθίσματα, ενώ άλλοι παρατηρούν ότι το περιβάλλον της μονάδας είναι πολύ ενοχλητικό και με πολλά ερεθίσματα. Οι πιο πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι τα νεογνά δέχονται και ακατάλληλα ερεθίσματα. Μια σύγχρονη προσέγγιση αποβλέπει στο σχεδιασμό προγράμματος με διάφορα ερεθίσματα, ανάλογα με τη διάπλαση και την αντοχή κάθε νεογνού. Στα απτικά ερεθίσματα περιλαμβάνονται το απαλό χάδι με κατεύθυνση από το κεφάλι μέχρι τα πόδια και το κράτημα στην αγκαλιά, εάν η κατάσταση του το επιτρέπει. Όσον αφορά τα ακουστικά

ερεθίσματα καλό θα ήταν να περιλαμβάνονται σε αυτά η κλασική μουσική, η κουβέντα με το νεογνό κατά τη διάρκεια της φροντίδας του, η ενθάρρυνση των γονέων και των υπολοίπων να μιλούν στο νεογνό, η παρότρυνση των γονέων να φέρνουν μουσικά παιχνίδια αλλά και η μαγνητοφώνηση της φωνής των γονέων του νεογνού. Για τα οπτικά ερεθίσματα η τοποθέτηση των κινητών και έγχρωμων αντικειμένων στο οπτικό πεδίο του βρέφους και η διατήρηση του προσώπου του ατόμου που το φροντίζει σε απόσταση από το πρόσωπο του νεογνού 22,5- 30cm και ερεθισμός του νεογνού να παρακολουθεί τις κινήσεις της κεφαλής είναι ικανοποιητικά. Στα κιναισθητικά ερεθίσματα θα πρέπει να περιλαμβάνονται το λίκνισμα του νεογνού, οι περιοδικές αλλαγές θέσης και οι περιοδικές κινήσεις των άκρων. Σχετικά με τα γευστικά ερεθίσματα θα πρέπει να τοποθετείται το χέρι του νεογνού ή της πιπίλας στο στόμα, όταν παρατηρούνται θηλαστικές κινήσεις, να χρησιμοποιείται πιπίλα, κυρίως κατά τη διάρκεια της σίτισης με καθετήρα και επώδυνων διαδικασιών και να γίνεται ενστάλαξη 2 σταγόνων γάλακτος στο στόμα του νεογνού σε κάθε τάισμα με καθετήρα. Ενώ για τα οσφρητικά ερεθίσματα καλό θα ήταν να τοποθετείται κάποιο ρούχο της μητέρας κοντά στο νεογνό, να περνάτε κάτω από τη μύτη του νεογνού σιρόπια με διάφορες οσμές όπως κερασιού, φράουλας ή κανέλας όπως επίσης να περνάτε και μητρικό ή άλλο τύπο γάλακτος. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η υποστήριξη των γονιών των οποίων το βρέφος τους νοσηλεύεται σε μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι των νοσηλευτικών καθηκόντων. Η γέννηση ενός πρόωρου νεογνού ή ενός νεογνού με σημαντική δυσχέρεια είναι συνήθως μη αναμενόμενο γεγονός, για το οποίο οι οικογένειες και κυρίως οι μητέρες είναι ψυχολογικά απροετοίμαστες. Όλοι οι γονείς ανησυχούν για την έκβαση της εγκυμοσύνης, αλλά ένας πρόωρος τοκετός αυξάνει το ενδιαφέρον για τη βιωσιμότητα και ακεραιότητα του νεογνού πόσο μάλλον εάν το νεογνό αντιμετωπίζει και αναπνευστική δυσχέρεια. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι μητέρες βλέπουν το μωρό τους πολύ λίγο πριν αυτό μεταφερθεί στη μονάδα εντατικής νοσηλείας ή και σε άλλο νοσοκομείο, διατηρώντας την εικόνα ενός βρέφους πολύ μικρού σε μέγεθος, με παράξενη εμφάνιση και σε όχι καλή κατάσταση. Όταν το νεογνό πρόκειται να μεταφερθεί στο νοσοκομείο, οι γονείς ενημερώνονται για το τμήμα, στο οποίο θα μεταφερθεί το νεογνό (τοποθεσία και ποιότητα παρεχόμενης φροντίδας). Γνωστοποιείται στους γονείς το όνομα του γιατρού και ο αριθμός του τηλεφώνου της μονάδας. Επεξηγούνται άγνωστοι όροι, όπως νεογνολόγος, αναπνευστήρας, έγχυση, θερμοκοιτίδα. Οι επεξηγήσεις θα πρέπει να είναι απλές και να δοθεί η ευκαιρία στους γονείς να υποβάλλουν ερωτήσεις. Πριν από τη μεταφορά πρέπει να επιτραπεί στους γονείς, κυρίως στη μητέρα, να δουν, να αγγίξουν

και να κρατήσουν το μωρό τους. Οι γονείς θα πρέπει να ενημερωθούν για την κατάσταση του νεογνού. Πολλά νεογνά επιζούν παρά τα πρώιμα προβλήματα και τη βαριά κατάστασή τους. Επίσης είναι σημαντικό να τονίζονται τα θετικά σημεία της κατάστασης του νεογνού. Παράλληλα οι γονείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να εκφράζουν τους φόβους και της ανησυχίες τους σχετικά με τη φροντίδα και την πρόγνωση. Ακόμα πρέπει να προσφέρεται βοήθεια των γονέων να αντιληφθούν ρεαλιστικά την κατάσταση του μωρού τους και τις ανάγκες του, να προσαρμοσθούν στο νοσοκομειακό περιβάλλον, να αναλάβουν την παροχή της βασικής φροντίδας και την πλήρη ευθύνη για τη φροντίδα του νεογνού μετά την έξοδο από το νοσοκομείο, καθώς και να αντιμετωπίσουν ακόμα και το θάνατο του νεογνού (για μερικές οικογένειες). (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Η ανάπτυξη στενών δεσμών μεταξύ γονέων και νεογνού θα πρέπει να ενθαρρύνεται. Λόγω της επισφαλούς υγείας τους, τα νεογνά απομακρύνονται αμέσως από τις μητέρες τους και περιβάλλονται από πολύπλοκο και απροσπέλαστο φραγμό παραθύρων, μηχανημάτων και ειδικών που τα φροντίζουν. Είναι αποδεδειγμένο ότι η αποξένωση που συνοδεύει το φυσικό αποχωρισμό παρεμβαίνει στη φυσιολογική διεργασία ανάπτυξης δεσμών ανάμεσα στη μητέρα και το νεογνό. Η μητρική αγάπη είναι αθροιστική διεργασία, που αρχίζει πριν από τη σύλληψη, δυναμώνει από σημαντικά γεγονότα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ωριμάζει μέσω επαφής μητέρας- νεογνού κατά τη νεογνική περίοδο. Η σημερινή αντίληψη για την αντιμετώπιση των νεογνών υψηλού κινδύνου είναι η ενθάρρυνση των γονέων να επισκεφθούν το μωρό τους το συντομότερο δυνατόν. Η ετοιμασία των γονέων να δουν το μωρό τους για πρώτη φορά είναι νοσηλευτική ευθύνη. Πριν από την πρώτη επίσκεψη, οι γονείς προετοιμάζονται για την πρώτη εμφάνιση του μωρού, για τα μηχανήματα ή τις συσκευές με τα οποία είναι συνδεδεμένο και για τη γενική ατμόσφαιρα της μονάδας. Η πρώτη επαφή με το περιβάλλον της μονάδας είναι τραυματική εμπειρία για τους γονείς. Η επίδειξη στους γονείς βιβλίου με φωτογραφίες νεογνών σε θερμοκοιτίδες, συνδεδεμένων με monitors, αναπνευστήρες και με συσκευές ενδοφλέβιων εγχύσεων πριν από την είσοδο των γονέων στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών, αποτελεί χρήσιμη και καθησυχαστική φροντίδα που βοηθάει πολύ τους γονείς. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011 Μάντζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Απαραίτητη είναι η επεξήγηση της λειτουργίας κάθε μηχανήματος ή συσκευής και του ρόλου που παίζει στη νοσηλεία του νεογνού. Η επεξήγηση αυτή γίνεται κοντά στο κρεβάτι του νεογνού. Όταν είναι δυνατόν, συσκευές που έχουν σχέση με κάποια θεραπεία καλό είναι να απομακρύνονται, όπως η φωτοθεραπεία μπορεί να διακοπεί προσωρινά και να

απομακρυνθούν τα καλύμματα από τα μάτια για να επιτρέψουν οπτική επαφή. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Κατά τη διάρκεια της πρώτης επίσκεψης, οι γονείς πρέπει να αφήνονται μόνοι με το μωρό τους για λίγη ώρα. Τα θετικά σημεία της συμπεριφοράς του νεογνού πρέπει να τονίζονται κατά τις πρώτες επισκέψεις, για να βοηθηθούν οι γονείς να προσέξουν κυρίως το μωρό τους ως άτομο, παρά τα μηχανήματα που το περιβάλλουν. Για παράδειγμα ο νοσηλευτής μπορεί να περιγράψει την αυτόματη συμπεριφορά του νεογνού κατά τη διάρκεια της φροντίδας όπως σύλληψη, κατάποση και τις κινήσεις του ή να σχολιάσει τις βιολογικές λειτουργίες. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι γονείς ενθαρρύνονται να επισκέπτονται συχνά το νεογνό. Πολλές μονάδες επιτρέπουν στους γονείς να επισκέπτονται το νεογνό, όποτε το επιθυμούν. Επίσης ενθαρρύνονται να αγγίζουν, να χαϊδεύουν και να κρατούν το νεογνό. Οι γονείς διαφέρουν πολύ ως προς το βαθμό, με τον οποίο μπορούν να αλληλεπιδρούν με τα νεογνά τους. Μερικοί επιθυμούν να αγγίζουν ή να κρατούν το μωρό τους κατά την πρώτη επίσκεψη, ενώ άλλοι δεν αισθάνονται αρκετά άνετα μπαίνοντας στη μονάδα. Οι αντιδράσεις αυτές εξαρτώνται από ποικίλους προγεννητικούς και μεταγεννητικούς παράγοντες, όπως η ικανότητα να γίνουν γονείς και η προετοιμασία τους πριν από τον τοκετό, το μέγεθος, η κατάσταση και η φυσική εμφάνιση του νεογνού καθώς και το είδος της θεραπείας που γίνεται. Οι γονείς μπορεί να μην είναι δεκτικοί σε πρώιμη και εκτενή επαφή με το νεογνό, διότι χρειάζονται χρόνο για να προσαρμοσθούν στην παρουσία ενός νεογνού με προβλήματα και θα πρέπει να τους επιτραπεί μια περίοδος προσαρμογής πριν από την αποδοχή του νεογνού. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Σημαντική είναι η παρότρυνση να εκφράζουν οι γονείς αισθήματα ενοχής, άγχους, αδυναμίας, ανεπάρκειας και θυμού και η βοήθεια να διαπραγματευθούν με τα οδυνηρά αυτά αισθήματα και να αναγνωρίσουν ότι είναι φυσιολογικές αντιδράσεις που τις μοιράζονται όλοι οι γονείς. Οι νοσηλευτές πρέπει να εκτιμούν αν οι γονείς είναι έτοιμοι για αλληλεπίδραση με το νεογνό τους και να ενθαρρύνονται στις αρχικές τους προσπάθειες. Οι γονείς των πρόωρων νεογνών ακολουθούν την ίδια διαδικασία γνωριμίας, όπως και οι γονείς των φυσιολογικών νεογνών. Αυτοί μπορούν να προχωρήσουν πολύ γρήγορα στη διαδικασία ή να χρειασθούν αρκετές ημέρες, ακόμα και εβδομάδες, για την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Οι γονείς αρχικά αγγίζουν τα άκρα του νεογνού με τα δάκτυλά τους, κατόπιν το σπρώχνουν τρυφερά και τέλος το χαϊδεύουν. Το άγγιγμα είναι η πρώτη ενέργεια επικοινωνίας ανάμεσα στους γονείς και στο παιδί τους. Οι γονείς πρέπει να προετοιμασθούν για τις υπερβολικές και

γενικευμένες αιφνίδιες αντιδράσεις στο άγγιγμα, ώστε να μην τις ερμηνεύσουν ως αρνητικές αντιδράσεις στο διάβημά τους. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Είναι πολύ σημαντικό οι γονείς να συμμετέχουν ενεργητικά στο σχεδιασμό και στην παροχή φροντίδας. Παροτρύνονται να φέρουν ρουχαλάκια για το βρέφος, ώστε να το ντύσουν, μόλις η κατάσταση του το επιτρέψει. Το χρονοδιάγραμμα σίτισης συζητείται και οι γονείς ενθαρρύνονται να το επισκέπτονται σε ώρες που μπορούν να συμμετέχουν ενεργητικά στη φροντίδα του. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας γνωριμίας γονέων – νεογνού, ο νοσηλευτής ακούει με προσοχή τι λένε οι γονείς. Ο τρόπος, με τον οποίο οι γονείς εκφράζονται για το παιδί τους, και οι ερωτήσεις που υποβάλλουν αποκαλύπτουν τις ανησυχίες τους και τα αισθήματά τους και μπορούν να δώσουν πολύτιμες πληροφορίες για τις μελλοντικές σχέσεις τους με το νεογνό. Οι γονείς βοηθούνται στην προσπάθειά τους να καλύψουν τις φυσικές αναπτυξιακές ανάγκες του παιδιού τους. Οι νοσηλευτές πρέπει να βοηθούν τους γονείς να καταλάβουν ότι τα πρόωρα νεογνά προσφέρουν πολύ λίγες ανταμοιβές και να τους δείξουν πως να δέχονται μικρές ανταμοιβές από το παιδί τους. Εξηγούνται στους γονείς οι αντιδράσεις και οι συμπεριφορές του νεογνού προς τους γονείς, οι οποίοι παίρνουν την απότομη και αρνητική συμπεριφορά του νεογνού προσωπικά. Χρειάζονται διαβεβαίωση ότι οι συμπεριφορές αυτές δεν αντανακλούν στη γονική ανικανότητα. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Κατά την έξοδο του νεογνού από τη μονάδα προετοιμάζεται η οικογένεια και σχεδιάζεται η φροντίδα στο σπίτι. Αρχικά εκτιμάται η ετοιμότητα της οικογένειας (ειδικά της μητέρας) για φροντίδα του νεογνού. Διδάσκονται ειδικές τεχνικές και παρατηρήσεις. Οι γονείς παραπέμπονται στην κοινοτική νοσηλευτική υπηρεσία, αν χρειάζεται, για συμβουλές και υποστήριξη. Επίσης ενθαρρύνεται η συνέχιση της παρακολούθησης και παραπέμπονται στις κατάλληλες υγειονομικές υπηρεσίες για βοήθεια και διδάσκεται η οικογένεια σε θέματα τεχνητής αναζωογόνησης του νεογνού και αντίδρασης σε περίπτωση πνιγμονής. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

2.5. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΒΡΕΦΟΥΣ ΜΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΔΥΣΧΕΡΕΙΑΣ (ΣΑΔ)

Η φροντίδα των νεογνών με σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας περιλαμβάνει όλες τις παρατηρήσεις και παρεμβάσεις που αναφέρθηκαν για τα νεογνά υψηλού κινδύνου. Επιπροσθέτως, ο νοσηλευτής ενδιαφέρεται και για τα πολύπλοκα προβλήματα που συνδέονται με την αναπνευστική θεραπεία και τη σταθερή απειλή της υποξαιμίας και της οξέωσης, που επιπλέκουν τη φροντίδα των νεογνών με αναπνευστική δυσχέρεια. (Πάνου, 2007, Cambell and Monga, 2009)

Απαραίτητη νοσηλευτή ευθύνη αποτελεί η ρύθμιση και η κατανόηση της λειτουργίας των αναπνευστικών συσκευών και η αναγνώριση της κακής λειτουργίας τους σύμφωνα με τις ιατρικές εντολές. Ακόμα οι νοσηλευτές θα πρέπει να παρατηρούν και να εκτιμούν την απόκριση του νεογνού στη θεραπεία. Εφόσον οι συγκεντρώσεις του οξυγόνου και η συνεχής πίεση στους αεραγωγούς (CPAP) καθορίζονται ανάλογα με το χρώμα του νεογνού και τις μετρήσεις των αερίων του αίματος, και επειδή η κατάσταση του νεογνού μπορεί να μεταβάλλεται, η συνεχής παρακολούθηση με ειδικές συσκευές (monitors) ή στενή παρατήρηση είναι επιτακτική. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Γίνεται προσδιορισμός των αερίων αίματος. Το ποσό του οξυγόνου που χορηγείται, εκφρασμένο με κλάσμα εισπνεόμενου οξυγόνου, καθορίζεται σε ατομική βάση, ανάλογα με τις διαδερματικές μετρήσεις οξυγόνου και τις συγκεντρώσεις αρτηριακού οξυγόνου ή δειγμάτων τριχοειδικού αίματος. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Οι διαδερματικές μετρήσεις οξυγόνου γίνονται με διαδερματικό αισθητήρα που εφαρμόζεται στο δέρμα και διαστέλλει τα αιμοφόρα αγγεία του τριχοειδικού δικτύου. Ο διαδερματικός αισθητήρας διαβάζει την ποσότητα οξυγόνου που διαχέεται μέσω του δέρματος, μετατρέπει την ένδειξη σε τάση οξυγόνου και κατόπιν εμφανίζει την τιμή σε mmHg. Αρτηριακά δείγματα παίρνονται από την ομφαλική αρτηρία ή την κερκιδική ή οπίσθια κνημιαία αρτηρία, ενώ τριχοειδικά παίρνονται συχνότερα από τη φτέρνα. Οι νοσηλευτικές αυτές δραστηριότητες γίνονται τουλάχιστον κάθε 4 ώρες για τα άρρωστα νεογνά ενώ για τα κρισίμως άρρωστα κάθε 15 λεπτά. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Αναρρόφηση ρουτίνας γίνεται κάθε 2 ώρες ή όποτε χρειάζεται βάσει της εκτίμησης της κατάστασης του νεογνού. Τα νεογνά που έχουν βοηθούμενο ή ρυθμιζόμενο αερισμό εμφανίζουν προβλήματα που συνδέονται με τη θεραπεία. Παχύρρευστη κολλώδης βλέννα

συχνά σχηματίζεται στην αεροφόρο οδό, παρεμβαίνει στη ροή του αερίου και προδιαθέτει το νεογνό σε απόφραξη των αεραγωγών, συμπεριλαμβανομένου του ενδοτραχειακού σωλήνα. Η αναρρόφηση πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή, διότι η διαδικασία μπορεί να προκαλέσει βρογχοσπασμό ή διέγερση του πνευμονογαστρικού και βραδυκαρδία. Κατά την αναρρόφηση στο ρινοφάρυγγα, την τραχεία ή τον ενδοτραχειακό σωλήνα, ο καθετήρας εισάγεται ήπια αλλά γρήγορα και κατά την απόσυρση γίνεται διαλειπούσα αναρρόφηση. Η αναρρόφηση πρέπει να διαρκεί 5-10 δευτερόλεπτα, διότι υπάρχει κίνδυνος υποξίας, εάν η αναρρόφηση παραταθεί. Η διαδερματική καταγραφή της PO₂ ελέγχεται πριν και κατά τη διάρκεια της αναρρόφησης, για να εξασφαλίζεται συνεχής εκτίμηση των αερίων αίματος, ώστε να προληφθεί υποξαιμία. Η ενστάλαξη 0,25-0,5ml αποστειρωμένου διαλύματος χλωριούχου νατρίου στον ενδοτραχειακό σωλήνα πριν από την εισαγωγή του καθετήρα αναρρόφησης βοηθάει στη ρευστοποίηση της βλέννας και στην εύκολη απομάκρυνση των εκκρίσεων. (Pappas et al., 2006, Hockenberry and Wilson, 2011)

Το νεογνό θα πρέπει να τοποθετείται σε τέτοια θέση, ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη ανταλλαγή των αερίων και η θέση πρέπει να αλλάζεται κάθε μία ώρα τουλάχιστον. Οι πιο πλεονεκτικές θέσεις για τη διατήρηση ανοικτού αεραγωγού είναι η πλάγια θέση του νεογνού με το κεφάλι υποστηριγμένο στη θέση του με μια μικρή διπλωμένη πετσέτα. Αν είναι σε ύπτια θέση, τοποθετείται σε ελαφρά έκταση. Η υπερέκταση μειώνει τη διάμετρο της τραχείας στα νεογνά. Εάν το νεογνό είναι διασωληνωμένο, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την αλλαγή της θέσης του, ώστε να μην αφαιρεθεί ο ενδοτραχειακός σωλήνας. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις περιλαμβάνονται επίσης οι πλήξεις και οι δονήσεις στο θωρακικό τοίχωμα. Θεσική παροχέτευση θώρακα για χαλάρωση και για να απομακρυνθούν οι εκκρίσεις της αεροφόρου οδού. Πλήξεις και δονήσεις γίνονται κάθε δύο ώρες, με εναλλαγή των πνευμονικών τμημάτων. Τα πρόωρα νεογνά δεν είναι σε θέση να ανεχθούν ένα πλήρες σχήμα κάθε φορά. Ο χρόνος που δίνεται για κάθε τμήμα του πνεύμονος εξαρτάται από την αντοχή κάθε νεογνού και από το βαθμό λοβιακής συμμετοχής, η οποία καθορίζεται καλύτερα ακτινολογικά. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Γίνεται επισκόπηση του δέρματος του βρέφους. Αποτελεί μέρος της καθημερινής εκτίμησης της κατάστασης του νεογνού. Η αλλαγή θέσης και η χρήση υδάτινων μαξιλαριών ή προβιάς εμποδίζουν την εξέλκωση του δέρματος. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

Όταν τα νεογνά δεν παίρνουν τίποτε από το στόμα ή εξαιτίας της οξυγονοθεραπείας που έχει ξηραντικό αποτέλεσμα στη στοματική κοιλότητα του νεογνού, είναι απαραίτητη η

φροντίδα της στοματικής κοιλότητας. Η ξηρότητα και οι ρωγμές μπορούν να προληφθούν με καλή υγιεινή φροντίδα του στόματος, χρησιμοποιώντας τολύπια εμποτισμένα σε φυσιολογικό ορό. Επίσης θα πρέπει να γίνεται επάλειψη των ρωθώνων και του στόματος με υδατοδιαλυτή αλοιφή, για πρόληψη ερεθισμού από τις συσκευές χορήγησης οξυγόνου. (Πάνου, 2007, Hockenberry and Wilson, 2011)

3. ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

3.1. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Η ζήτηση για ποιότητα σε όλους τους τομείς, και ειδικότερα την υγεία, φαίνεται να είναι κεντρικό σημείο για τη σημερινή κοινωνία. Στη χώρα μας, έχει γίνει σημαντικό θέμα στην ημερήσια διάταξη της παροχής υπηρεσιών υγείας. Αν και πραγματοποιούνται μεταρρυθμίσεις, παρόλα αυτά δεν εφαρμόζονται ως έχειν με αποτέλεσμα την αναποτελεσματικότητά τους. Η ποιότητα περιλαμβάνει την αποτελεσματικότητα, την αποδοτικότητα, την τεχνική αρτιότητα, την ασφάλεια, την προσβασιμότητα και την ανάπτυξη των υπηρεσιών με επίκεντρο τον ασθενή, στο πλαίσιο μιας συνεχιζόμενης φροντίδας. Σε λειτουργικό επίπεδο, η ποιότητα της περίθαλψης θα μπορούσε να οριστεί ως η ικανότητα του νοσηλευτή στην παροχή φροντίδας που ανταποκρίνονται στις ανάγκες των ασθενών με βάση επαγγελματικά συμφωνηθέντα πρότυπα. Η νοσηλευτική επιστήμη πρέπει να ανταποκριθεί σε αυτές τις προκλήσεις με την εφαρμογή μιας διαδικασίας, η οποία θα ανταποκρίνεται στα πολύπλευρα προβλήματα, έτσι ώστε να παρέχει υψηλής ποιότητας υγειονομική περίθαλψη. Ο νοσηλευτής προκειμένου να πετύχει την βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, θα πρέπει να είναι εξοικειωμένος με την εφαρμογή της νοσηλευτικής διεργασίας. Νοσηλευτική διεργασία ουσιαστικά είναι μια συστηματική επιστημονική μέθοδος επίλυσης προβλημάτων του ατόμου, της οικογένειας, της ομάδας ή της κοινότητας, με επίκεντρο τον ασθενή, με σκοπό να επιτευχθεί το μέγιστο επίπεδο αλλαγής προς το αναμενόμενο αποτέλεσμα. Ως εκ τούτου, η νοσηλευτική διεργασία καταδεικνύει τη λειτουργία της νοσηλευτικής ως ανθρωπιστικής επιστήμης και τέχνης, ένας συνδυασμός που είναι μοναδικός και εξατομικευμένος. (Luxner, 2011, Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Η νοσηλευτική διεργασία μπορεί να οριστεί ως μια συστηματική και δυναμική διαδικασία ή ένα σύνολο ενεργειών που εστιάζεται σε στόχους και δραστηριότητες, οι οποίες

είναι αλληλένδετες, χρησιμοποιείται από το νοσηλευτή έτσι ώστε να καθορίσει, να σχεδιάσει και να εφαρμόσει εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα, η οποία στοχεύει στην επίτευξη των στόχων. Συνοπτικά η νοσηλευτική διεργασία είναι μια σειρά προγραμματισμένων ενεργειών που εκτελούνται για την επίτευξη ενός στόχου ή μια μέθοδος επίλυσης προβλημάτων και λήψης αποφάσεων ή μια συστηματική, επικεντρωμένη στον ασθενή, προσανατολισμένη μέθοδος φροντίδας για να παρέχει ένα πλαίσιο εργασίας στους νοσηλευτές. (Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012, Σαράφης και συν., 2015)

Η φροντίδα του ατόμου είναι η ουσία της νοσηλευτικής και ο τρόπος που ο νοσηλευτής πραγματοποιεί τη φροντίδα, είναι η ουσία της νοσηλευτικής διεργασίας. Η φροντίδα απαιτεί δράση, δεν βασίζεται στη διαίσθηση, αλλά σε μια σκόπιμη και οργανωμένη προσέγγιση προς την ικανοποίηση των αναγκών και την επίλυση των προβλημάτων. Παρά το γεγονός ότι η νοσηλευτική διεργασία είναι ουσιαστικά μια συστηματική ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, η εισαγωγή της στη νοσηλευτική δεν είναι εύκολη και ιδιαίτερα στη χώρα μας. Οι πεποιθήσεις που στηρίζουν τη νοσηλευτική διεργασία περιλαμβάνουν την αναγνώριση των αναγκών των ασθενών για τη νοσηλευτική φροντίδα. (Taylor et al., 2002, Μάτζιου-Μεγαπάνου, 2012)

Η νοσηλευτική διεργασία αποτελείται από πέντε στάδια, την αξιολόγηση, τη νοσηλευτική διάγνωση, το προγραμματισμό, την εφαρμογή και την εκτίμηση. Η λέξη “διεργασία” σημαίνει απλά μια πορεία δράσης, σε αυτήν την περίπτωση μια σειρά από βήματα που χρησιμοποιούνται από νοσηλευτές που ασχολούνται με τη δραστηριότητα της νοσηλευτικής. Ο νοσηλευτής μαζί με τον ασθενή (όταν είναι σε θέση) και την οικογένεια, αξιολογεί, εκτιμά και επεξεργάζεται τα αποτελέσματα. Η συμμετοχή των ατόμων σε όλη τη διαδικασία μπορεί να τους βοηθήσει να αναλάβουν μεγαλύτερη συμμετοχή στην αυτοφροντίδα και μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό μέσο για την αξιολόγηση της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας. Ο νοσηλευτής αφού έχει προσφέρει τις νοσηλευτικές υπηρεσίες, είτε άμεσα είτε έμμεσα, στη συνέχεια, ο ίδιος αξιολογεί το αποτέλεσμα. (Luxner, 2011, Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Η διαδικασία της νοσηλευτικής διεργασίας είναι κυκλική και συνεχής διαδικασία που μπορεί να καταλήξει στο τελευταίο στάδιο, εάν το πρόβλημα έχει λυθεί. Η διαδικασία της νοσηλευτικής διεργασίας υπάρχει για κάθε πρόβλημα ή και κατάσταση του ατόμου, οικογένειας, ομάδας, κοινότητας. Η νοσηλευτική διεργασία εστιάζει όχι μόνο σε τρόπους για να βελτιώσουν τις φυσικές ανάγκες, αλλά και τις κοινωνικές, συναισθηματικές καθώς και πνευματικές ανάγκες. Η όλη διαδικασία καταγράφεται προκειμένου να ενημερώσει όλα τα μέλη της ομάδας υγείας. Επίσης, η νοσηλευτική διεργασία είναι το κοινό σημείο που ενώνει

διαφορετικούς τύπους νοσηλευτών που εργάζονται σε ποικίλες περιοχές και χώρες. Αποτελεί το βασικό πυρήνα της νοσηλευτικής πρακτικής για να παρέχει ολιστική και εξατομικευμένη φροντίδα στον ασθενή. (Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012, Σαράφης και συν., 2015)

Περιληπτικά, τα χαρακτηριστικά της νοσηλευτικής διεργασίας είναι ότι είναι κυκλική και δυναμική, επικεντρώνεται σε στόχους και στο άτομο, είναι διαπροσωπική και συνεργατική, εφαρμόζεται παντού (νοσοκομείο, κοινότητα), είναι συστηματική, ομαλή και βήμα προς βήμα διαδικασία, αξιολογείται ο ασθενής. Τα δεδομένα συλλέγονται και αναλύονται. Το σχέδιο φροντίδας καθορίζεται και τίθεται σε εφαρμογή, ο ασθενής παρακολουθείται και αξιολογείται. Το πλάνο φροντίδας τροποποιείται όπως απαιτείται, είναι ανθρωποκεντρική και βοηθά να προγραμματίσετε ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς, προωθεί τη συνεργασία. Είναι εξατομικευμένη υπό την έννοια ότι οι δραστηριότητες, δηλαδή η αξιολόγηση, η διάγνωση, ο προγραμματισμός, η εφαρμογή και η εκτίμηση, που διεξάγονται για ένα άτομο είναι χαρακτηριστική του εν λόγω ατόμου και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο σύνολο για τη φροντίδα του άλλου. Οι δραστηριότητες είναι αλληλένδετες και δυναμικές με την έννοια ότι αυτές διεξάγονται σε κάθε ένα από τα βήματα και εξαρτώνται το ένα από το άλλο για την επίτευξη του γενικού στόχου, οποίος είναι η αποτελεσματική φροντίδα του ασθενούς. (Luxner, 2011, Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Τα πέντε στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας είναι:

- Αξιολόγηση των αναγκών του ατόμου και των πόρων για τη νοσηλευτική φροντίδα.
- Νοσηλευτική διάγνωση.
- Προγραμματισμός (σχεδιασμός) για την ικανοποίηση των αναγκών που εντοπίστηκαν.
- Εφαρμογή της προβλεπόμενης νοσηλευτικής φροντίδας (το σχέδιο νοσηλευτικής φροντίδας).
- Εκτιμώντας τα αποτελέσματα και την ανατροφοδότηση (feedback).

Η αξιολόγηση είναι μια δυναμική διεργασία που περιλαμβάνει τη συλλογή στοιχείων σχετικά με το παιδί και το πρόβλημα που το οδήγησε στο νοσοκομείο, την οργάνωση των πληροφοριών και την τεκμηρίωση των δεδομένων. Ο νοσηλευτής αναλύει και συνθέτει τα στοιχεία, έτσι ώστε να οργανώσει το σχέδιο φροντίδας του ασθενούς. Πρόκειται για μια δυναμική διαδικασία, η οποία πρέπει να προσαρμόζεται στο μέγεθος και την ηλικία του παιδιού. Απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις, κλινική εμπειρία και κατάλληλο εξοπλισμό. Η κατάσταση ενός παιδιού, μπορεί να επιδεινωθεί γρήγορα χωρίς ιδιαίτερα προειδοποιητικά σημεία. (Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012, Σαράφης και συν., 2015)

Το λεπτομερές ιστορικό, η φυσική εξέταση του νοσηλευόμενου παιδιού, οι απαραίτητες μετρήσεις ζωτικών σημείων και οι εργαστηριακές και απεικονιστικές εξετάσεις παρέχουν στο νοσηλευτή σημαντικές πληροφορίες προκειμένου να αξιολογήσει την κατάσταση της υγείας του παιδιού και να οργανώσει το σχέδιο φροντίδας.(Taylor et al., 2002, Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Η φυσική εξέταση προϋποθέτει τη συνεργασία με το παιδί και του γονείς του, καθώς και εξειδικευμένες γνώσεις των ιδιαιτεροτήτων της παιδικής ηλικίας. Η επικοινωνία με το παιδί και τους γονείς είναι καθοριστικής σημασίας για τη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών και αποτελεί μια συνεχή διαδικασία καθόλη τη διάρκεια της νοσηλευτικής εκτίμησης, αλλά και γενικότερα της νοσηλείας του. Οι νοσηλευτές σε παιδιατρικά τμήματα είναι απαραίτητο να γνωρίζουν τεχνικές και να διαθέτουν δεξιότητες επικοινωνίας για την ορθή προσέγγιση του παιδιού. Ο νοσηλευτής αρχίζει την εξέταση με ερωτήσεις που σχετίζονται με ενδιαφέροντα ανάλογα με την ηλικία του παιδιού ή με τη χρήση παιχνιδιών που αποσπούν την προσοχή του. Η ανάπτυξη μιας σχέσης εμπιστοσύνης και ασφάλειας μεταξύ νοσηλευτή και παιδιού προάγει τη συνεργασία και διευκολύνει την εξέταση και την συμπλήρωση του ιστορικού του. (Σαράφης και συν., 2015)

Η παρουσία των γονιών σε όλα τα στάδια της συλλογής των στοιχείων, αλλά και κατά την πραγματοποίηση των νοσηλευτικών παρεμβάσεων, τους επιτρέπει να υποστηρίζουν το παιδί και διευκολύνει τη συνεργασία και την εκτέλεση επώδυνων παρεμβάσεων. Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει την παρατήρηση, τις μετρήσεις των ζωτικών σημείων και την εφαρμογή των τεχνικών, της επισκόπησης, της ακρόασης, της επίκρουσης και της ψηλάφησης. Ο νοσηλευτής που θα πραγματοποιήσει την εξέταση και τη συλλογή των πληροφοριών πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένες γνώσεις, υπομονή και δεξιότητες επικοινωνίας, και να είναι φιλικός τόσο με το παιδί όσο και με τους γονείς του. (Taylor et al., 2002, Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Ο προγραμματισμός της νοσηλευτικής φροντίδας περιλαμβάνει αντικειμενικούς σκοπούς και ιεράρχηση των αναγκών του παιδιού με βάση τη διάγνωση και τη νοσηλευτική αξιολόγηση. Ο προγραμματισμός της νοσηλευτικής φροντίδας πρέπει να εκπληρώνει τους εξής στόχους:

- Τον προσανατολισμό και τη διευκόλυνση της προσαρμογής του παιδιού στο νοσοκομείο.
- Τη διασφάλιση της ατομικότητας του παιδιού.
- Τη παροχή άνεσης και ασφάλειας στο παιδί.
- Τη δημιουργία σχέσης αγάπης και εμπιστοσύνης με το παιδί.

- Την εξασφάλιση συνεργασίας με το παιδί και την οικογένειά του.
- Την εξασφάλιση της συμμετοχής του παιδιού στο πρόγραμμα νοσηλείας και την απασχόληση του κατά την παραμονή του στο νοσοκομείο. (Taylor et al., 2002, Σαράφης και συν., 2015)

Η εξέταση του παιδιού από το νοσηλευτή είναι ανάλογη με την ηλικία του και προϋποθέτει τη συνεργασία του παιδιού. Τα ευρήματα καταγράφονται στο έντυπο του νοσηλευτικού ιστορικού προκειμένου να χρησιμοποιηθεί για την οργάνωση του σχεδίου φροντίδας. Μια αξιόπιστη εκτίμηση απαιτεί παρατηρητικότητα, κριτική σκέψη, ηρεμία και δημιουργία φιλικού περιβάλλοντος. Ο νοσηλευτής εξετάζει τη σωματική και την αδρή ψυχοκινητική ανάπτυξη, την κινητικότητα των άνω και κάτω άκρων, τη στάση του σώματος και τις αναπνευστικές κινήσεις, και τις καταγράφει στο έντυπο ημερήσιας νοσηλευτικής εκτίμησης. Πιο συγκεκριμένα η εξέταση του βρέφους μπορεί να γίνει ενώ η μητέρα το κρατά αγκαλιά, καθισμένο στα γόνατά της ή όρθιο στο στήθος της. Είναι σημαντική και η παρατήρηση των σχέσεων μητέρας και παιδιού. Σημειώνεται ο τρόπος με τον οποίο η μητέρα μιλάει για το παιδί της, ο τρόπος που το κρατάει, οι κινήσεις και η αντίδρασή της σε καταστάσεις που ίσως κάνουν το παιδί της να αισθάνεται άσχημα. Στην ηλικία αυτή είναι δύσκολη η εξέταση του παιδιού, διότι αντιδρά με κλάμα, ένταση και ανησυχία. Είναι σημαντικό λοιπόν, το παιδί να προσεγγίζεται με τον κατάλληλο τρόπο έτσι ώστε να διευκολύνεται η εξέταση, όπως η φιλοφρόνηση για την εμφάνιση, το ντύσιμο ή τη συμπεριφορά του. Το παιδί συμμετέχει στην εξέταση και εφόσον είναι σε θέση και αν μπορεί να απαντήσει του γίνονται απλές ερωτήσεις σχετικά με την υγεία και την ασθένειά του. Εκτιμάται η γενική του κατάσταση, η διάθεσή του, η κατάσταση θρέψης, τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά (βάρος σώματος, ύψος, περίμετρος κεφαλής) και τα ζωτικά σημεία, και ακολουθεί η εξέταση ανά σύστημα. (Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012, Σαράφης και συν., 2015)

Η νοσηλευτική διάγνωση περιλαμβάνει την ανάλυση των συλλεχθέντων πληροφοριών, την αναγνώριση των αναγκών και προβλημάτων, καθώς και την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις αντιδράσεις του παιδιού, τα οποία θα καθοδηγήσουν το σχεδιασμό της φροντίδας περιγράφονται με βάση συγκεκριμένες νοσηλευτικές ενέργειες. Κάθε νοσηλευτική διάγνωση έχει καθοριστικά χαρακτηριστικά και σχετιζόμενους παράγοντες κινδύνου. Η χρήση τους βοηθά στη δημιουργία προτύπων στη νοσηλευτική πρακτική και επιτρέπει τη βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας. (Luxner, 2011, Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Κατά τον σχεδιασμό τα νοσηλευτικά σχέδια φροντίδας είναι βασισμένα σε στόχους που θα βελτιώσουν τα προβλήματα του παιδιού ή της οικογένειας που απορρέουν από την ασθένεια. Περιλαμβάνουν συγκεκριμένες ενέργειες, με τυποποιημένη γλώσσα για κάθε νοσηλευτική διάγνωση και υποδεικνύουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα, τα οποία όμως πρέπει να είναι ρεαλιστικά. Ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για την εξατομίκευση των σχεδίων φροντίδας, βασιζόμενος στη συλλογή στοιχείων από την αξιολόγηση του παιδιού και της ανταπόκρισής του στη φροντίδα. Ο νοσηλευτής, οι γονείς και το παιδί αν το επιτρέπει η ηλικία του θα πρέπει να συμφωνούν με το σχέδιο φροντίδας. (Taylor et al., 2002, Μάτζιου-Μεγαπάνου, 2012)

Η εφαρμογή περιλαμβάνει την εκτέλεση των παρεμβάσεων που προγραμματίστηκαν με βάση το σχέδιο. Ο νοσηλευτής πρέπει να είναι σίγουρος ότι οι παρεμβάσεις συμφωνούν με το σχέδιο φροντίδας και εφαρμόζονται με ασφαλή τρόπο. Οι παρεμβάσεις αυτές είναι απαραίτητο να τεκμηριώνονται, ενώ μπορούν και να τροποποιηθούν αν τα αποτελέσματα δεν είναι τα επιθυμητά. (Μάτζιου-Μεγαπάνου, 2012, Σαράφης και συν., 2015)

Η εκτίμηση του αποτελέσματος αφορά στη χρήση συγκεκριμένων κριτηρίων, με βάση τα οποία εκτιμάται η πρόοδος προς την επίτευξη των καθορισμένων εκβάσεων και η ανταπόκριση της οικογένειας και του παιδιού σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί στο νοσηλευτικό σχέδιο φροντίδας. Μετά την εκτίμηση της προόδου, σύμφωνα με τους στόχους που έχουν τεθεί, το νοσηλευτικό πλαίσιο μπορεί να τροποποιηθεί αναλόγως. (Μάντζιου-Μεγαπάνου, 2012)

Οι νοσηλευτές που έχουν χρησιμοποιήσει τη νοσηλευτική διεργασία αναγνωρίζουν μια σειρά από πλεονεκτήματα. Αρχικά, είναι ένας τρόπος να διασφαλιστεί ότι η νοσηλευτική φροντίδα που δίνετε είναι ειδικά σχεδιασμένη για να ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες του ασθενούς ως άτομο. Η συνέχεια της φροντίδας που δίνεται στον ασθενή έχει βελτιωθεί. Οι άνθρωποι προτιμούν να τους συμπεριφέρονται ως άτομα και όχι ως “σώματα σε ένα κρεβάτι” ή ως “ιατρικές διαγνώσεις”. Επίσης η νοσηλευτική διεργασία ενθαρρύνει τη συμμετοχή του ατόμου και της οικογένειας του στη δική του φροντίδα. Οι νοσηλευτές μέσα από τη διαδικασία της νοσηλευτικής διεργασίας βιώνουν μεγαλύτερη ικανοποίηση από το ρόλο τους. Ακόμα τα ατομικά σχέδια φροντίδας μπορεί να οδηγήσουν σε συνολική εξοικονόμηση του χρόνου νοσηλείας με την εξάλειψη των περιττών και χρονοβόρων διαδικασιών. Παρέχει μια ευκαιρία για συνεχή μάθηση και μπορεί να βοηθήσει τους νοσηλευτές για τη βελτίωση της φροντίδας τους, ενώ παράλληλα τους βοηθά να συνειδητοποιήσουν την αποτελεσματικότητα των νοσηλευτικών παρεμβάσεων. Με τη

πραγματοποίηση της νοσηλευτικής διεργασίας, η παροχή φροντίδας είναι οργανωμένη, συνεχής και συστηματική και η χρήση του χρόνου και των πόρων είναι αποτελεσματικότερη. Παράλληλα πληρούνται οι προσδοκίες των ασθενών και τα πρότυπα περίθαλψης καθώς οι νοσηλευτές είναι υπόλογοι και υπεύθυνοι. (Luxner, 2011, Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Η υιοθέτηση της διαδικασίας της νοσηλευτικής διεργασίας από τους νοσηλευτές είναι πολύ σημαντική καθώς αποτελεί ένα μέσο ενοποίησης της νοσηλευτικής πρακτικής. Επίσης η νοσηλευτική διεργασία καταδεικνύει τη νοσηλευτική πρακτική μέσω της χρήσης της επιστήμης, της τέχνης, της ανθρωπότητας και των δεξιοτήτων, ένας συνδυασμός που είναι μοναδικός και μη επαναλαμβανόμενος, ενώ προωθεί και την ικανοποίηση των ασθενών. Η νοσηλευτική διεργασία υποστηρίζει την πρωταρχική νοσηλευτική δέσμευσή της, η οποία είναι ο προσδιορισμός της φροντίδας σε ατομική βάση. Επιπλέον παρέχει ένα μέσο αξιολόγησης για την οικονομική πτυχή της περίθαλψης, στο σύνολο της φροντίδας των ασθενών και επιτρέπει στο νοσηλευτή να συνειδητοποιήσει τις δυνατότητες του ως ανεξάρτητος επαγγελματίας (αυτόνομος) στη λήψη κλινικών αποφάσεων σχετικά με τη παροχή φροντίδας. (Taylor et al., 2002, Σαράφης και συν., 2015,)

Οι δραστηριότητες που εμπλέκονται στη νοσηλευτική διεργασία μπορεί να έχουν μια σειρά από θετικά αποτελέσματα για την επαγγελματική ανάπτυξη και την εκπαίδευση των νοσηλευτών. Για παράδειγμα η αμοιβαία ανταλλαγή μέσα από τις συζητήσεις της ομάδας για τη φροντίδα του ασθενούς και την επανεξέταση και αξιολόγηση των νοσηλευτικών παρεμβάσεων. Επίσης ενθαρρύνεται με αυτόν τον τρόπο η συστηματική σκέψη και κριτική. Έτσι ώστε χρησιμοποιώντας τα βήματα της νοσηλευτικής διεργασίας, ένα υψηλότερο επίπεδο κατανόησης επιτυγχάνεται και η σκέψη μας όχι μόνο εξελίσσεται, αλλά βαθιάινει. Τα σχέδια νοσηλευτικής φροντίδας μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως πολύτιμα εκπαιδευτικά εργαλεία. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι νοσηλευτές ενσωματώνουν πρόσθετες πληροφορίες, προκειμένου να αυξήσουν την εκπαιδευτική χρησιμότητα των σχεδίων φροντίδας, όπως τη διδασκαλία, μάθηση και την ενημέρωση. Επίσης οι πληροφορίες που καταγράφονται και συγκεντρώνονται στην πρόοδο του χρόνου, μπορεί να είναι χρήσιμες για τους σκοπούς της έρευνας και προσθέτουν γνώση στη νοσηλευτική. (Luxner, 2011, Μάτζιου- Μεγαπάνου, 2012)

Οι νοσηλευτές είναι υπεύθυνοι σε μεγάλο βαθμό για τη μη εφαρμογή της νοσηλευτικής διεργασίας με πολλούς τρόπους. Οι παράγοντες που εμποδίζουν την εφαρμογή της νοσηλευτικής διεργασίας είναι οι ακόλουθοι. Ενώ οι θεωρητικές γνώσεις των νοσηλευτών είναι σε υψηλό επίπεδο, ωστόσο η πλειοψηφία δεν έχει την πρακτική ικανότητα στη συλλογή δεδομένων, γράφοντας διάγνωση νοσηλείας και πλάνα νοσηλευτικής φροντίδας.

Φαίνεται ότι υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ της θεωρίας και της πρακτικής. Ενώ οι περισσότεροι νοσηλευτές παρακολουθούν σεμινάρια, συνέδρια και οι φοιτητές διδάσκονται και εξετάζονται στη νοσηλευτική διεργασία, η διαδικασία αυτή δεν εφαρμόζεται (στη χώρα μας), σχεδόν καθόλου, στη πράξη. Ενώ οι νοσηλευτές έχουν διανοητικές δεξιότητες φαίνεται όμως ότι υπάρχει έλλειψη κριτικής σκέψης, τεκμηριωμένης φροντίδας και αποφάσεις που υποστηρίζονται σε επιστημονικές αρχές σε κάθε πτυχή της νοσηλευτικής διαδικασίας. (Taylor et al., 2002, Σαράφης και συν., 2015)

3.2. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1^ο

Στις 13/10/2016 εισήχθη στην Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών, νεογνό άρρεν, τελειόμηνο που γεννήθηκε από πρωτότοκο μητέρα 37ετών και με βάρος γέννησης 4056gr. Γεννήθηκε με φυσιολογικό τοκετό/ κεφαλική προβολή, χρήση συκίας και παρατεταμένη δυσκολία εξόδου των ώμων. Σύμφωνα με την κατά Apgar εκτίμηση της κατάστασής του παρατηρήθηκε Apgar 1':3. Έγιναν αναρροφήσεις, χορηγήθηκε οξυγόνο με AMBU. Apgar 5':8.

Τοποθετείται σε θερμοκοιτίδα υπό χαμηλή χορήγηση οξυγόνου αλλά μια ώρα αργότερα εμφάνισε ήπια κυάνωση και μεταφέρθηκε στην Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών. Κατά την εισαγωγή του ήταν ροδαλό με ασθενές όμως κλάμα και μειωμένη δραστηριότητα, με αιματώματα βρεγματικής και ινιακής χώρας, υποδόριο εμφύσημα τραχήλου και άνω μέρος θώρακα, ταχύπνοια (90 αναπνοές/λεπτό), σφύξεις 120/λεπτό, μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα. Τέθηκε αμέσως σε οξυγόνο 100% και παροχετεύθηκε το υποδόριο εμφύσημα εν μέρει. Η κατάσταση του χαρακτηρίστηκε ως βαριά και άρχισε αμέσως φαρμακευτική αγωγή.

Στο 3^ο 24ωρο ζωής παρουσίασε πυρετικά κύματα και άλλαξε σχήμα, ενώ το 6^ο 24ωρο παρατηρήθηκε πύκνωση δεξιά και αυξήθηκαν οι ανάγκες σε οξυγόνο από 50% σε 70%, έγινε και νέα αλλαγή σχήματος ενώ η ακτινογραφία θώρακος έδειξε πνευμοθώρακα άμφω και τέθηκε Billow, και μειώθηκε το οξυγόνο σε 60%. Το 11^ο και 12^ο 24ωρο παρατηρήθηκαν χαμηλά πυρετικά κύματα και σπασμοί που αντιμετωπίστηκαν και βαθμιαία καλυτέρευσε η κατάσταση του και μειώθηκαν οι ανάγκες σε οξυγόνο, ενώ άρχισε σίτιση. Το 18^ο 24ωρο ζωής παρουσιάζει νέα επιδείνωση της γενικής του κατάστασης με επεισόδια κυάνωσης, ταχύπνοιας, σπασμών και αργότερα βραδυκαρδίας, καθώς και αύξηση βάρους. Γίνονται εξετάσεις αίματος, E.N.Y, καλλιέργειας ούρων και σταματά η σίτιση. Από το 28^ο μέχρι το 34^ο 24ωρο παρατηρείται σταδιακή βελτίωση αρχίζει σίτιση εκ νέου, σταματά η ενδοφλέβια

χορήγηση και μειώνονται οι ανάγκες σε οξυγόνο στο 28%. Εξήχθη από το νοσοκομείο στις 20/12/2016 σε καλή κατάσταση, με φυσιολογική σίτιση και χωρίς την ανάγκη οξυγόνου.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΦΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Ανάγκη παροχής πρώτων βοηθειών κατά την εισαγωγή του νεογνού.	Το νεογνό να λάβει με επιτυχία τις πρώτες βοήθειες τα επόμενα λεπτά.	Προετοιμασία του απαραίτητου εξοπλισμού για την εισαγωγή του νεογνού και του υλικού για έκτακτη ανάγκη.	Μετά την ειδοποίηση για την εισαγωγή του νεογνού, ο νοσηλευτής προετοιμάζει το απαραίτητο υλικό, γίνεται η προθέρμανση θερμοκοιτίδας, τοποθέτηση monitor και αναρρόφησης, έλεγχος και τοποθέτηση αναπνευστήρα και ambu, λαρυγγοσκόπιο, υλικό για διασωλήνωση και τοποθέτηση ομφαλικού καθετήρα και προετοιμασία υλικού για τις πρώτες αιμοληψίες.	Το νεογνό εισήλθε ομαλά στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών και η κατάσταση του σταθεροποιήθηκε μετά τις πρώτες βοήθειες που του δόθηκαν.
Ανάγκη καθετηριασμού ομφαλικής	Το νεογνό να έχει ανοικτή οδό για	Προετοιμασία απαραίτητου αποστειρωμένου υλικού, παρακολούθηση νεογνού,	Έγινε πλήρης αντισηψία, χρησιμοποιήθηκαν	Τοποθετήθηκε σωστά ο καθετήρας στο νεογνό.

αρτηρίες	παρεντερική θεραπεία, παρακολούθησ η αερίων αίματος και λήψη δειγμάτων αίματος στην επόμενη 1 ώρα.	βοήθεια νοσηλευτή κατά τη συγκεκριμένη ιατρική πράξη.	χειρουργικά γάντια, αποστειρωμένη μπλούζα, συγκεντρώθηκε το ειδικό σετ. Έγινε έλεγχος με ακτινογραφία κοιλίας για τη θέση του καθετήρα και έναρξη χορήγησης υγρών dextrose 10% για την πρόληψη της υπογλυκαιμίας.	
Ανάγκη χορήγησης οξυγόνου με hood.	Το νεογνό να έχει αυξημένη περιεκτικότητα οξυγόνου στο αίμα του τα επόμενα 30 λεπτά και επαρκή οξυγόνωση των ιστών τα επόμενα 24ωρα.	Τοποθέτηση ειδικών συσκευών για την παροχή οξυγόνου και συνεχής παρακολούθηση της γενικής κατάστασης του νεογνού.	Τοποθέτηση του νεογνού σε hood και έλεγχος της πυκνότητας του οξυγόνου που χορηγείται με οξυγονόμετρο καθώς και συνεχής παρατήρηση για επεισόδιο κυάνωσης.	Η περιεκτικότητα του οξυγόνου στο αίμα του νεογνού αυξήθηκε μέσα στο προβλεπόμενο διαστήμα.
Συχνές αναρροφήσεις για την κένωση της τραχείας και του οισοφάγου από εκκρίσεις.	Το νεογνό να απαλλαχθεί από τις εκκρίσεις της τραχείας και του οισοφάγου επιτυχώς τα επόμενα λεπτά	Τοποθέτηση ατομικής και καθαρής συσκευής αναρρόφησης στο νεογνό, έτοιμοι καθετήρες αναρρόφησης προς χρησιμοποίηση καθώς και απεσταγμένο νερό. Προηγείται άσκηση	Άσκηση φυσιοθεραπείας με σκοπό την ευκολότερη εξαγωγή των εκκρίσεων. Στην συνέχεια εισάγεται καθετήρας (το ένα άκρο συνδέεται στην	Το νεογνό απαλλάχθηκε από τις εκκρίσεις και βελτιώθηκε η οξυγόνωση του.

	καθώς και να προληφθούν οι λοιμώξεις που οφείλονται σε αυτές και να αυξηθεί η επιτυχία χορήγησης του οξυγόνου.	φυσιοθεραπείας πριν την κάθε αναρρόφηση.	αναρρόφηση) από το στόμα και τη μύτη του νεογνού, ο οποίος με βάση την αρνητική πίεση που δίνεται αναρροφά τις εκκρίσεις. Μετά από κάθε αναρρόφηση ο καθετήρας ξεπλένεται με απεσταγμένο νερό. Η εισαγωγή του καθετήρα δεν θα πρέπει να διαρκεί πάνω από 2''-5'' και η έξοδος του πρέπει να γίνεται αργά. Οι κινήσεις θα πρέπει να είναι ήπιες για την αποφυγή τραυματισμού. Πριν και μετά από κάθε αναρρόφηση αυξάνουμε το χορηγούμενο οξυγόνο κατά 5-10%.	
Ανάγκη υποστήριξης και παρακολούθησης νεογνού με μηχανήματα.	Το νεογνό να συνδεθεί με monitor την επόμενη ώρα και να παρακολουθηθεί	Τοποθέτηση monitor στο νεογνό και γνώση της λειτουργίας του. Συχνή θερμομέτρηση (σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες) με ατομικό θερμόμετρο και	Το νεογνό συνδέεται με το monitor, γίνεται έλεγχος σωστής σύνδεσης με το νεογνό και των παραμέτρων	Το νεογνό συνδέθηκε επιτυχώς στο monitor και τα ζωτικά του σημεία είναι

	νται τα ζωτικά του σημεία.	λήψη αρτηριακής πίεσης με ατομική περιχειρίδα.	αναπνοής (άπνοια, ταχύπνοια), σφύξεων (βραδυκαρδία, ταχυκαρδία) και της λειτουργίας των συναγερμών, τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια πρέπει να είναι στο κατάλληλο μέγεθος.	ικανοποιητικά.
Ανάγκη χορήγησης φαρμάκων.	Το νεογνό να χορηγηθεί σωστά τη φαρμακευτική αγωγή και να βελτιωθεί η κατάστασή του το επόμενο 24ωρο.	Συγκέντρωση του απαραίτητου υλικού για φλεβοκέντηση και στερέωση της φλέβας του νεογνού. Σωστή ανάγνωση των φαρμάκων και της δοσολογίας τους από την κάρτα φαρμάκων, ετοιμασία και σωστή χορήγηση της νοσηλείας.	Η φλεβοκέντηση του νεογνού γίνεται με φλεβοκαθετήρα στο σωστό μέγεθος, με άσηπτη τεχνική, ιδιαίτερη δεξιοτεχνία, ήπιες κινήσεις και αρκετή υπομονή. Η φλέβα ελέγχεται τακτικά η βατότητα της και το δέρμα γύρω από το φλεβοκαθετήρα. Η χορήγηση των φαρμάκων γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή στις δοσολογίες. Ορισμένα φάρμακα μπαίνουν σε ογκομετρικό σύστημα και χορηγούνται σε διάστημα 1 ώρας ή	Το νεογνό ανταποκρίνεται θετικά μετά την επιτυχή φλεβοκέντηση και τη σωστή χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής.

			και παραπάνω.	
Αδυναμία θηλασμού.	Το νεογνό να λάβει τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά τις επόμενες 3 ώρες.	Εκτίμηση τρόπου διατροφής νεογνού (ιατρός), τήρηση ωραρίου σίτισης, προετοιμασία νοσηλευτή ή μητέρας για το τάισμα του νεογνού.	Τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα. Μετريέται το μήκος του καθετήρα που πρέπει να εισαχθεί. Μετά στρέφουμε το κεφάλι του νεογνού σε πλάγια θέση, εισάγεται με ήπιες κινήσεις ο καθετήρας. Ελέγχεται η θέση του καθετήρα με αναρρόφηση γαστρικού περιεχομένου. Μετά την τοποθέτηση στερεώνεται ο καθετήρας και χορηγείται γάλα με σύριγγα.	Το νεογνό σιτίστηκε με επιτυχία μετά από την τοποθέτηση του ρινογαστρικού καθετήρα.
Εμφάνιση πνευμοθώρακα στο νεογνό	Το νεογνό να ανακουφιστεί από τα συμπτώματα του πνευμοθώρακα το επόμενο 24ωρο.	Συγκέντρωση απαραίτητου αποστειρωμένου υλικού για την είσοδο θωρακικού σωλήνα και παρακολούθηση του νεογνού κατά την διάρκεια της επέμβασης αλλά και όλο το διάστημα που θα φέρει το billow.	Προετοιμασία του απαραίτητου υλικού και βοήθεια του γιατρού για την εισαγωγή βελόνας για παρακέντηση. Παρατήρηση και περιποίηση του τραύματος, έλεγχος για σωστή	Το νεογνό παρουσιάζει βελτίωση στην γενική κατάστασή του.

			<p>παροχέτευση του αέρα ή των αιματηρών εκκρίσεων, περιποίηση του τραύματος μετά την έξοδο της βελόνας ή του billow. Κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του νεογνού γίνεται έλεγχος για παρουσία αιμορραγίας ή μετατόπιση του σωλήνα ή της βελόνας.</p>	
<p>Πρόληψη λοιμώξεων</p>	<p>Το νεογνό να μην παρουσιάσει συμπτώματα λοίμωξης έως την έξοδό του από την μονάδα.</p>	<p>Τήρηση κανόνων αντισηψίας, σχολαστική καθαριότητα, εργαστηριακές εξετάσεις στο νεογνό και χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής.</p>	<p>Γίνεται απολύμανση, σχολαστική καθαριότητα του χώρου, απομάκρυνση ακάθαρτου υλικού. Αποφυγή επαφής νεογνού σε πρόβλημα υγείας νοσηλευτή, χρησιμοποίηση προστατευτικής μπλούζας, πλύσιμο χεριών πριν και μετά τη νοσηλεία, απομόνωση νεογνών</p>	<p>Το νεογνό δεν εμφάνισε σημεία λοίμωξης.</p>

			<p>με λοίμωξη, αναγνώριση του νοσηλευτή των πρώτων συμπτωμάτων μιας λοίμωξης (όπως έμετος και πυρετός), γίνεται ακτινογραφία θώρακος και λήψη καλλιέργειών, χορήγηση αντιβιοτικών.</p>	
<p>Ανάπτυξη δεσμού οικογένειας-νεογνού.</p>	<p>Το νεογνό και η οικογένεια να αναπτύξουν στενούς δεσμούς κατά τη διάρκεια της παραμονής του στη μονάδα.</p>	<p>Συζήτηση με την οικογένεια για τυχόν απορίες, φόβους ανησυχίες και την γενικότερη κατάσταση του νεογνού, ενθάρρυνση της οικογένειας και ιδιαίτερα της μητέρας για συμμετοχή στη φροντίδα του νεογνού, προσφορά του νοσηλευτή στην ψυχοκινητική εξέλιξη του νεογνού.</p>	<p>Ψυχολογική υποστήριξη της οικογένειας. Τονίζεται η συνεχιζόμενη βοήθεια του προσωπικού της μονάδας και μετά την έξοδο του νεογνού από αυτή, ενημέρωση σχετικά με την κλινική κατάσταση του βρέφους και των ιατρικών και νοσηλευτικών πράξεων, ώστε να ξεπεραστούν οι φόβοι και οι ανησυχίες της οικογένειας και η</p>	<p>Το νεογνό και η οικογένεια ανταποκρίθηκαν και εμφανίστηκαν τα πρώτα σημεία οικογενειακής σύνδεσης.</p>

			<p>αναζωπύρωση της ελπίδας για αντιμετώπιση του κινδύνου και της ασθένειας. Η μητέρα ενθαρρύνεται για θηλασμό, δίνονται οδηγίες και βοήθεια στην περιποίηση των θηλών και στο τακτικό άδειασμα του στήθους με θήλαστρο (διατήρηση του γάλακτος στο ψυγείο για 24 ώρες, ώστε να δοθεί στο νεογνό με καθετήρα. Επίσης ενθαρρύνονται το χείδεμα, το τραγούδι και τα γλυκόλογα από τη μητέρα και την οικογένεια.</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2^ο

Στις 27/11/2016 εισήχθη στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών, νεογνό θήλυ 35 εβδομάδων κύησης από τριτότοκο μητέρα. Αναφέρεται περιίδεση τραχήλου στον 4^ο μήνα. Κατά τον τοκετό έγινε καισαρική τομή, λόγω χαμηλής πρόσφυσης πλακούντα και ισχιακής προβολής. Το νεογνό δεν έκλαψε αμέσως, έγινε χορήγηση οξυγόνου μεambu. Apgar 1':6, apgar 5':8. Αμέσως μετά παρουσίασε σημεία αναπνευστικής δυσχέρειας και γογγυσμό. Ετέθη σε διάχυτο οξυγόνο για 30 λεπτά. Λόγω μη βελτίωσης διεκομίσθη στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών σε θερμοκοιτίδα με διάχυτο οξυγόνο. Βάρος:

2740gr, μήκος:45cm, περίμετρος κεφαλής:34cm, θερμοκρασία: 26,5, αρτηριακή πίεση: 61/35mmHg, αναπνοές:80/λεπτό, σφύξεις:150/λεπτό.

Κατά την είσοδο το νεογνό ήταν ροδαλό με αναπέταση πτερυγίων, κυάνωση των άκρων, παρουσίασε γογγυσμό και ταχύπνοια με εισολκές μεσοπλεύριων διαστημάτων. Άρχισε σίτιση το 3^ο 24ωρο χωρίς πρόβλημα. Εξήλθε το 6^ο 24ωρο ζωής. Κατά την έξοδο βάρος: 2590gr, μήκος: 45cm, περίμετρος κεφαλής: 34cm, είχε καλή γενική κατάσταση και καλή απαγωγή των ισχίων.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Ημερήσια γενική φροντίδα νεογνού.	Το νεογνό να μην εμφανίσει επιπλοκές της κύριας νόσου όσο και αυτών της παραμονής του στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας.	Συντονισμός εργασιών και νοσηλευτών για την περιποίηση του νεογνού, καταγραφή των εργασιών στη λογοδοσία της κλινικής, καταμερισμός εργασιών για κάθε νοσηλευτή βάρδιας, ετοιμασία των αντικειμένων που χρειάζονται στη μονάδα, πιστή τήρηση των κανόνων αντισηψίας.	Έλεγχος θερμοκρασίας με το θερμόμετρο κάθε 3ώρες, έλεγχος θερμοκρασίας θερμοκοιτίδας. Ζύγισμα πρωί και βράδυ, μέτρηση κεφαλής σώματος. Φροντίδα οφθαλμών, στόματος, δέρματος, παράτημα του οφθαλμού. Παρακολούθηση αναπνοών, σφύξεων, αρτηριακής πίεσης ανά 1 ώρα τις πρώτες 2ημέρες, κατόπιν αρτηριακή πίεση κάθε 4 ώρες για μία ημέρα και μετά 1 φορά την ημέρα. Ισοζύγιο υγρών ανά	Το νεογνό παρουσίασε βελτίωση των παραμέτρων της υγείας του.

			<p>δωρο, έλεγχος καταγραφής ποσότητας αίματος για αιμοληψίες, έλεγχος γλυκόζης κάθε 6 ώρες, τακτικός έλεγχος μηχανημάτων: monitor, αναπνευστήρα, πιεσόμετρο, οξυγονόμετρο, αντλία έγχυσεως, υγρών, αναρροφήσεις, θερμοκοιτίδες, έλεγχος κοπράνων, χορήγηση φαρμάκων, διατροφή παρεντερική για 24 ώρες.</p>	
<p>Γογγυσμός και ταχύπνοια με εισολκές μεσοπλεύριων διαστημάτων, αναπέταση πτερυγίων, κυάνωση άκρων.</p>	<p>Το νεογνό να αποκτήσει καλύτερη οξυγόνωση των ιστών την επόμενη ώρα.</p>	<p>Εργαστηριακές εξετάσεις, χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής, υποβοήθηση της αναπνευστικής λειτουργίας του νεογνού και συνεχής παρακολούθηση.</p>	<p>Ακτινογραφία θώρακος, γενική αίματος, χορηγήθηκε μια δόση επιφανειοδραστικού παράγοντα. Προσδιορισμός αερίων αίματος για τη διατήρηση μερικής τάσης οξυγόνου στη σωστή πυκνότητα κάθε 4ωρο.</p>	<p>Το νεογνό παρουσίασε βελτίωση της κατάστασής του και σταθεροποιήθηκε η περιεκτικότητα του οξυγόνου στο αίμα του.</p>

<p>Πρόληψη λοιμώξεων</p>	<p>Το νεογνό να μην επιβαρυνθεί επιπλέον με κάποια λοίμωξη για όσο διάστημα παραμένει στη μονάδα.</p>	<p>Εφαρμόζονται αυστηρά οι κανόνες αντισηψίας στο προσωπικό, στους γονείς και στο τμήμα. Λήψη εργαστηριακών εξετάσεων και χορηγήση φαρμακευτικής αγωγής.</p>	<p>Το προσωπικό και οι γονείς χρησιμοποιούν προφυλακτική μπλούζα, γάντια ή γίνεται αντισηψία μέχρι το ύψος του αγκώνα για 5' τουλάχιστον. Απαγορεύεται στους γονείς η επίσκεψη σε περίπτωση πυρετού ή άλλων σημείων που φανερώνουν λοίμωξη. Στο νεογνό γίνεται ατομική καθαριότητα και αντισηψία κατά τις νοσηλευτικές εργασίες. Εβδομαδιαία απολύμανση χώρων, απομάκρυνση ακάθαρτου ιματισμού. Καθαρισμός θερμοκοιτίδας κάθε 3 24ωρα σε ειδικό χώρο. Γίνεται ακτινογραφία θώρακος, καλλιέργειες εκκριμάτων, έλεγχος Ηt, λευκών</p>	<p>Το νεογνό δεν εμφάνισε συμπτώματα που δηλώνουν λοίμωξη.</p>
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

			αιμοσφαιρίων, ουρίας και E.N.Y., χορηγούνται αντιβιοτικά.	
Ανάγκη χορήγησης διάχυτου οξυγόνου.	Το νεογνό να ανακτησει την αναπνευστική του λειτουργία τα επόμενα 30 λεπτά.	Τοποθέτηση απαραίτητων συσκευών για την παροχή οξυγόνου και παρακολούθηση της κατάστασης του νεογνού.	Χορήγηση οξυγόνου από την παροχή διάμεσου σωλήνα κατά τρόπο ώστε να χορηγείται διάχυτα στο χώρο της θερμοκοιτίδας για μισή ώρα. Περιορισμός στο άνοιγμα της θερμοκοιτίδας ώστε να μην υπάρχει μεγάλη απώλεια του οξυγόνου. Αδιάκοπη παρατήρηση του νεογνού για επεισόδιο κυάνωσης.	Το νεογνό παρουσίαε αύξηση της περιεκτικότητας οξυγόνου στο αίμα του.
Διατροφή νεογνού.	Το νεογνό να λάβει τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για όσο διάστημα παραμείνει στη μονάδα.	Συνδυασμός θηλασμού και συμπλήρωμα με γάλα. Ενημέρωση μητέρας και οδηγίες για το θηλασμό. Τήρηση του ωραρίου διατροφής του νεογνού.	Χρήση προστατευτικής μπλούζας και αντισηψίας των χεριών της μητέρας πριν μπει στη μονάδα για το θηλασμό, δίνονται οδηγίες και βοήθεια σε τυχόν απορίες της μητέρας από το νοσηλευτή. Κατά τη σίτιση του	Το νεογνό σιτίσθηκε επαρκώς και έλαβε όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά.

			<p>συμπληρωματικού γάλακτος με μπιμπερό το γάλα πρέπει να έχει θερμοκρασία δωματίου, βοήθεια του νεογνού να αποβάλλει τον αέρα που τυχόν κατάπιε στο μέσον και στο τέλος της σίτισης. Η σίτιση με το μπιμπερό μπορεί να γίνει είτε από το νοσηλευτή είτε από τη μητέρα.</p>	
<p>Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής.</p>	<p>Το νεογνό να λάβει την απαραίτητη φαρμακευτική αγωγή τις επόμενες 3 ώρες.</p>	<p>Συγκέντρωση απαραίτητου υλικού για φλεβοκέντηση και στερέωση της φλέβας. Σωστή ανάγνωση της καρτέλας φαρμάκων και της δοσολογίας, ετοιμασία της νοσηλείας και χορήγηση της.</p>	<p>Γίνεται φλεβοκέντηση του νεογνού με το σωστό νούμερο φλεβοκαθετήρα. Η φλεβοκέντηση γίνεται με άσηπτη τεχνική ιδιαίτερη προσοχή και ήπιες κινήσεις και υπομονή. Η φλέβα ελέγχεται τακτικά για τη βατότητα της και το δέρμα γύρω από το φλεβοκαθετήρα. Η χορήγηση των φαρμάκων απαιτεί</p>	<p>Το νεογνό παρουσίασε βελτίωση της κατάστασής του.</p>

			<p>ιδιαίτερη προσοχή γιατί οι ποσότητες των φαρμάκων είναι πολύ μικρές, τα περισσότερα φάρμακα μπαίνουν σε ογκομετρικό σύστημα και χορηγούνται σε διάστημα μιας ώρας ή και περισσότερο.</p>	
<p>Συναισθηματική αποστέρηση παιδιού και μητέρας/οικογένειας.</p>	<p>Το νεογνό, η μητέρα και η οικογένεια να αναπτύξουν συναισθηματικό δεσμό.</p>	<p>Συζήτηση και επίλυση αποριών γονέων για την κατάσταση του βρέφους. Ενθάρρυνση για επισκέψεις της οικογένειας και συμμετοχή των γονιών στην καθημερινή φροντίδα του νεογνού.</p>	<p>Ψυχολογική υποστήριξη της οικογένειας, καθυσύχαση σχετικά με φόβους και ανησυχίες τους για την κλινική κατάσταση του βρέφους. Παρότρυνση με κατανόηση και υπομονή για άμβλυνση των αισθημάτων άγχους και ενοχής καθώς και εκδήλωση ενδιαφέροντος από τα μέλη της οικογένειας (τηλεφωνική επικοινωνία, συχνές επισκέψεις, χείδεμα, γλυκές κουβέντες,</p>	<p>Αποδοχή της κατάστασης του νεογνού από τα μέλη της οικογένειας και αποκατάσταση των συναισθηματικών δεσμών μεταξύ νεογνού και γονιών.</p>

			νανούρισμα), συμμετοχή των γονιών στην καθημερινή φροντίδα του νεογνού.	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------	--

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγγελοπούλου, Ρ. (2010), Εμβρυολογία, δεύτερη έκδοση, Πασχαλίδης.
- Βάιος, Γ. (2011), Σύγχρονη Κλινική Παιδοχειρουργική, Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Baird, M., Keen, J. and Swearingen, P. (2010), Επείγουσα Νοσηλευτική ΜΕΘ νοσηλευτές παρεμβάσεις και συνεργατική αντιμετώπιση, Επιμέλεια Μπαλτόπουλος, Γ., πέμπτη έκδοση, Βήτα.
- Barret, K., Barmar, S., Boitano, S. and Brooks, H. (2011), Ganong's Ιατρική Φυσιολογία, Επιμέλεια Κουτσιλιέρης, Μ., Πασχαλίδης.
- Bindler, R. and Ball, J. (2008), Κλινικές δεξιότητες στην παιδιατρική νοσηλευτική, Επιμέλεια Μάντζιου-Μεγαπάνου, Β., τέταρτη έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις Λαγός Δημήτριος.
- Bongard, F., Sue, D. και Μπαλτόπουλος, Γ. (2005), Σύγχρονη Εντατικολογία, διάγνωση και θεραπεία, Επιμέλεια Μπαλτόπουλος Γ., δεύτερη έκδοση, Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Braunwald, E. (2012), Έγχρωμος Άτλας Εσωτερικής Παθολογίας, Επιμέλεια Διαμάντη-Κανδαράκη, Ε., Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Γιούρντα, Α. Και Τουλιά Γ. (2015), Ανάγκες συγγενών νοσηλευόμενων ασθενών σε μονάδα εντατικής θεραπείας, Το Βήμα του Ασκληπιού, 14 (1):4-18.
- Cambell, S. and Monga, A. (2009), Μαιευτική και γυναικολογία, Επιμέλεια Κουμαντάκης, Ε., τόμος 1, Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Candy, D., Davies, G. and Ross, E. (2002), Κλινική παιδιατρική και υγεία του παιδιού, Επιμέλεια Κωνσταντόπουλος, Α., Παρισιάνου.
- Chandler, T. (2001), Oxygen administration, Pediatric Nursring, 13 (8) 37-42.
- Costanzo, L. (2010), Φυσιολογία, Επιμέλεια Ανωγειανάκης, Γ. και Ευαγγέλου, Α., τέταρτη έκδοση, Λαγός.
- Dewit, S. (2009), Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική, Επιμέλεια Λαμπρινού Α., τόμος 1, Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Δημητρακόπουλος, Γ. (2010), Εισαγωγή στην κλινική μικροβιολογία και τα λοιμώδη νοσήματα, Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Goldman, L. and Bennett, J. (2002), Νοσολογία, Επιμέλεια Ρούσσος, Χ., τόμος 1, Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Hansen, J. and Koerppen B. (2004), Άτλας Βασικών Ιατρικών Επιστημών φυσιολογία του ανθρώπου, Επιμέλεια Κουτσιλιέρης, Μ., Π.Χ. Πασχαλίδης.

- Harrop, M. and Amegative, L. (2003), Improving quality in pediatric respiratory disease management, *Pediatric Nursing*, 28 (5), 440-443.
- Hockenberry, M. and Wilson, D. (2011), Παιδιατρική Νοσηλευτική θεμελιώδεις γνώσεις για τη φροντίδα του παιδιού σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης, Επιμέλεια Κυρίτση, Ε., έκδοση όγδοη, Βήτα.
- Ignatavicius, D. and Workman, M. (2008), Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική, Επιμέλεια Βασιλειάδου, Α., τόμος 3, πέμπτη έκδοση, Βήτα.
- Καδδά, Ο., (2016), Η ολιστική φροντίδα στο περιβάλλον της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας- Ο ρόλος της οικογένειας, Το βήμα του Ασκληπιού, 15 (3):203-206.
- Κάσιμος, Χ. (1998), Γενική Παιδιατρική, τόμος 2, University Studio Press.
- Κόλλια, Θ. και Πρεβύζη, Ε. (2015), Φροντίδα κεντρικών φλεβικών καθετήρων στην μονάδα εντατικής θεραπείας, Το βήμα του Ασκληπιού, 14 (2):83-91.
- Κουτελέκος, Ι. (2013), Δικαιώματα παιδιατρικού ασθενή, Το βήμα του Ασκληπιού, 12 (1):47-55.
- Κουτελέκος, Ι. και Πολυκανδριώτη, Μ. (2012), Ταυτότητα παιδιατρικού ασθενή, Το βήμα του Ασκληπιού, 11 (3): 319-329.
- Kumar, M. and Clark, P. (2007), Παθολογία, Επιμέλεια Αρχιμανδρίτης, Α., δεύτερος τόμος, εκδόσεις Λίτσα.
- Lunxer, K. (2011), Παιδιατρική νοσηλευτική, Επιμέλεια Γκεσούλη, Ε. και Νταφογιάννη, Χ., Πασχαλίδης.
- Μάντζιου- Μεγαπάνου, Β. (2012), Παιδιατρική Νοσηλευτική Βασικές αρχές στη φροντίδα παιδιών, Λαγός.
- Marino, P. (2009), ΜΕΘ το μικρό βιβλίο, Επιμέλεια Μπαλτόπουλος Γ., Λαγός.
- Μαυρίδη, Φ., Η φροντίδα του ασθματικού παιδιού στο σπίτι, Στην 4η επιστημονική ημερίδα Νοσηλευτική προσέγγιση παιδιών με αναπνευστικές παθήσεις, Εθνικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών Ελλάδος, Αθήνα, Μάρτιος 2008.
- Myers, R. (2002), Clinical practice guideline: Selection of an oxygen delivery device for neonatal and pediatric patients, *Respir Care*, 47, 6, 707-716.
- Moore, K. and Persaud, T. (2009), Η ανθρώπινη διάπλαση εμβρυολογία κλινικού προσανατολισμού, Επιμέλεια Ανδριοπούλου- Οικονόμου, Α., Πασχαλίδης.
- Μπουτοπούλου, Β., Αντιμετώπιση βρέφους με αναπνευστική δυσχέρεια, Στην 4η επιστημονική ημερίδα Νοσηλευτική προσέγγιση παιδιών με αναπνευστικές παθήσεις, Εθνικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών Ελλάδος, Αθήνα, Μάρτιος 2008.

- Νάνου, Χ. και Παυλοπούλου, Ι. (2013), Νοσοκομειακές λοιμώξεις στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών, Το βήμα του Ασκληπιού, 12 (4): 387-396.
- Πάνου, Μ. (2007), Παιδιατρική Νοσηλευτική εννοιολογική προσέγγιση, έκτη έκδοση, Βήτα.
- Pappas, A., Hollingsworth, A. and Livingston, J. (1999), Μαιευτική και Γυναικολογική Νοσηλευτική, Επιμέλεια Καραχάλιος, Γ., Έλλην.
- Παρισσόπουλος, Σ. (2014), Η συνεισφορά της φαινομενολογίας στη διερεύνηση της λήψης κλινικών αποφάσεων στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Το Βήμα του Ασκληπιού, 13 (3):222-224.
- Παυλοπούλου, Ι., Λοιμώξεις ανώτερου αναπνευστικού στα παιδιά, Στην 4η επιστημονική ημερίδα Νοσηλευτική προσέγγιση παιδιών με αναπνευστικές παθήσεις, Εθνικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών Ελλάδος, Αθήνα, Μάρτιος 2008.
- Περιβολάρη- Αντωνοπούλου, Ν. (2010), Περιεχειρητική νοσηλευτική φροντίδα στη μαιευτική και στη γυναικολογία, Λαγός.
- Πράπας, Ν. (2010), Κύηση υψηλού κινδύνου, Πασχαλίδης.
- Πέτσιος, Κ., Οξυγονοθεραπεία στα παιδιά, Στην 4η επιστημονική ημερίδα Νοσηλευτική προσέγγιση παιδιών με αναπνευστικές παθήσεις, Εθνικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών Ελλάδος, Αθήνα, Μάρτιος 2008.
- Σακλαμάκη - Κοντού, Μ. και Κοντογιάννη – Τσικοπούλου, Ι.(2008), Late preterm νεογνά νεότερα δεδομένα, θέματα μαιευτικής- γυναικολογίας, (3) 221-231.
- Σαράφης Π. και συν., (2015), Εισαγωγή στη νοσηλευτική επιστήμη και τη φροντίδα υγείας, Πασχαλίδης.
- Shapiro, P. (2001), Μαιευτική και γυναικολογική νοσηλευτική, Επιμέλεια Γεωργιόπουλος, Α., Έλλην.
- Stanfield, C. and German, W. (2008), Principles of human Physiology, third edition, Pearson Benjamin Cummings.
- Taylor, C., Lilliw, C. and Lemone, P., (2002), Θεμελιώδης αρχές της νοσηλευτικής, επιμέλεια Λεμονίδου, Χ. και Πατηράκη- Κουρμπάνη, Ε., Πασχαλίδης.
- Τζενάλης, Α, Κόλια, Α. Και Νοτίου, Α (2014), Η διαχείριση του πόνου στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Ελληνικό Περιοδικό της Νοσηλευτικής Επιστήμης, 7 (2): 17-26.
- Τοκμακίδης, Π. (2000), Μαιευτική, τόμος 3, University Studio Press.
- Τριανταφυλλίδη, Α., Λοιμώξεις κατώτερου αναπνευστικού, Στην 4η επιστημονική ημερίδα Νοσηλευτική προσέγγιση παιδιών με αναπνευστικές παθήσεις, Εθνικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών Ελλάδος, Αθήνα, Μάρτιος 2008.

Χαλκίδη, Ε., Μπελλάλη, Θ., Κυρομίτη, Α., Κοσμάς, Α. Παπότη, Σ., Καπραβέλος, Ν. (2016), Διερεύνηση των αναγκών και της ικανοποίησης της οικογένειας ασθενών που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ, Ελληνικό Περιοδικό της Νοσηλευτικής Επιστήμης, 9 (3):44-45.

4η Υ.Π.Ε (2014), Χορήγηση οξυγόνου με συσκευές χαμηλής και υψηλής ροής, (https://www.4ype.gr/uploads/e_paper/beltiosi/nos-prot/Xorigisi_oksygonou_me_syskeves_xamilis_kai_ypsilis_rois.pdf), τελευταία πρόσβαση στις 22/11/2016.

4η Υ.Π.Ε (2014), Χρήση παλμικού οξυμέτρου, (https://www.4ype.gr/uploads/e_paper/beltiosi/nos-prot/Xrissi_Palmikoy_Oksymetrou.pdf), τελευταία πρόσβαση στις 22/11/2016.