

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ REVIEW

Κλινικές πρακτικές νευροπροστατευτικής φροντίδας πρόωρων νεογνών

Η διακοπή της ομαλής ενδομήτριας ανάπτυξης του εγκεφάλου είναι μια σημαντική συνέπεια του πρόωρου τοκετού που μπορεί να οδηγήσει σε δυσμενείς νευρολογικές εκβάσεις. Παρά το γεγονός ότι έχει σημειωθεί αξιοσημείωτη πρόοδος στη διαχείριση των πρόωρων νεογνών, τα ποσοστά νεογνικής νοσηρότητας και νευροαναπτυξιακών διαταραχών παραμένουν υψηλά, αναδεικνύοντας την ανάγκη εξεύρεσης πρακτικών φροντίδας που προστατεύουν, ειδικότερα, το κεντρικό νευρικό σύστημα. Ένα πολλά υποσχόμενο μοντέλο φροντίδας των πρόωρων νεογνών είναι η «νευροπροστατευτική φροντίδα», η οποία μειώνει τα αισθητηριακά και περιβαλλοντικά ερεθίσματα μιας μονάδας εντατικής νοσηλείας νεογνών (MENN), υποστηρίζοντας έτσι τη νευροπλαστικότητα του αναπτυσσόμενου νεογνικού εγκεφάλου. Οι κλινικές πρακτικές της στοχεύουν στην πρόληψη ή στην ελαχιστοποίηση εμφάνισης νευροαναπτυξιακών διαταραχών και μπορούν να εφαρμοστούν από εξειδικευμένη διεπιστημονική ομάδα εντός MENN, ενώ η στενή συνεργασία με την οικογένεια του νεογνού στο πλάνο φροντίδας του κρίνεται επίσης καθοριστική.

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2020, 37(6):732-739
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2020, 37(6):732-739

Δ. Μεταλλινού,^{1,3}
Κ. Τζουνάρα,²
Π. Νικολαΐδης,³
Χ. Νάνου,³
Α. Λυκερίδου³

¹Νεογνολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών «Αλεξάνδρα», Αθήνα

²Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Ερευνα στη Γυναικεία Αναπαραγωγή», Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

³Τμήμα Μαιευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αθήνα

Clinical practices of neuroprotective care for premature neonates

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Κλινικές πρακτικές
Νευροπροστατευτική φροντίδα
Πρόωρο νεογνό

Υποβλήθηκε 2.6.2020

Εγκρίθηκε 25.6.2020

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το τρίτο τρίμηνο της κύησης είναι μια περίοδος έντονης ανάπτυξης του εμβρυϊκού κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ). Μια πρόωρη γέννηση διακόπτει αυτή την ευαίσθητη διαδικασία και την αναγκάζει να εξελιχθεί μέσα σε ένα δυνητικά επιβλαβές εξωμήτριο περιβάλλον, αυτό της μονάδας εντατικής νοσηλείας νεογνών (MENN). Γνωρίζοντας ότι ο νεογνικός εγκέφαλος διαθέτει νευροπλαστικότητα, δηλαδή ικανότητα φυσικών και βιοχημικών τροποποιήσεων, κυρίως στις περιοχές των συναπτικών συνδέσεων του που σχετίζονται με αισθητηριακά και περιβαλλοντικά ερεθίσματα, εισήχθη η έννοια της «νευροπροστατευτικής φροντίδας» (ΝΦ).¹

Ο όρος αυτός, γνωστός στην ξένη βιβλιογραφία ως “neuroprotective/neurocritical/ brain-focused/brain-sensitive care”, διατυπώθηκε για πρώτη φορά το 2007 από

μια διεπιστημονική ομάδα ειδική στη νευροαναπτυξιακή φροντίδα του πρόωρου νεογνού (ΠΝ) του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (ΗΠΑ). Η συνεργασία της ομάδας επικεντρώθηκε στα ΠΝ υψηλού κινδύνου για νευρωνικό τραυματισμό και οδήγησε στη δημιουργία ενός πλαισίου κλινικών πρακτικών και κατευθυντήριων οδηγιών που στοχεύουν στην υποστήριξη του αναπτυσσόμενου νεογνικού εγκεφάλου, στη μείωση του θανάτου των νευρικών κυττάρων, καθώς και στην πρόληψη ή στην ελαχιστοποίηση εμφάνισης νευροαναπτυξιακών διαταραχών στα εν λόγω νεογνά.²

Έκτοτε, έχει επισημανθεί ότι το πλέον σημαντικό σημείο στη ΝΦ είναι η συμμετοχή των ίδιων των γονέων στη φροντίδα του ΠΝ, καθώς εκείνοι θα αποτελέσουν τους «σταθερούς φροντιστές» στη μετέπειτα ζωή του, με ουσιαστικό συναισθηματικό δεσμό που θα αντξεί στην πάροδο του χρόνου. Η συνεργασία μεταξύ των εξειδικευ-

μένων επαγγελματιών υγείας (ΕΥ) και των γονέων είναι δυνατόν να μειώσει τις αρνητικές επιπτώσεις της εμπειρίας μιας ΜΕΝΝ, στοχεύοντας στον περιορισμό επακόλουθων βλαβών και αναπηριών.^{3,4}

Η παρούσα ανασκόπηση παρέχει σύγχρονα επιστημονικά δεδομένα σχετικά με τη ΝΦ, περιλαμβανομένων του σκοπού της και της διεπιστημονικής ομάδας που τη θέτει σε ισχύ. Παρατίθενται επίσης τα κριτήρια ένταξης των ΠΝ στα πρωτόκολλα ΝΦ, ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις κλινικές πρακτικές εφαρμογής της.

2. ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Η βασική διεπιστημονική ομάδα που μπορεί να εφαρμόζει καθημερινά ΝΦ πρέπει να αποτελείται από παιδίατρο-νεογνολόγο, παιδονευρολόγο και εξειδικευμένο μαιευτικό ή νοσηλευτικό προσωπικό στη Νευρολογία και στη νεογνική φροντίδα στη ΜΕΝΝ. Νευροχειρουργοί, νευροακτινολόγοι, νευροαναπτυξιολόγοι και φυσικοθεραπευτές καλούνται να συμμετέχουν, όταν καταστεί αναγκαίο.

Η εκπαίδευση της διεπιστημονικής ομάδας περιλαμβάνει ειδικές γνώσεις για τα νεογνά σχετικά με τις συνήθεις νευρολογικές διαταραχές και την αναγνώριση αυτών, τη θεραπευτική υποθερμία σε περιπτώσεις υποξικής ισχαιμικής εγκεφαλοπάθειας, τα νευρολογικά αντανακλαστικά, το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα και το α-ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, τα νευροπροστατευτικά και αντισπασμωδικά φάρμακα, την ανακουφιστική φροντίδα, τη μετανασοκομειακή παρακολούθηση των νεογνών που παρουσίασαν νευρολογικές διαταραχές/επιπλοκές εντός της ΜΕΝΝ, αλλά και τη διεξαγωγή έρευνας σε σχέση με τη ΝΦ.⁵⁻⁷

3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΝΤΑΞΗΣ ΠΡΟΩΡΩΝ ΝΕΟΓΝΩΝ

Σε πρωτόκολλο ΝΦ μπορούν να εισαχθούν ΠΝ με εγκεφαλική βλάβη (περικολιλιακή λευκομαλακία, εγκεφαλική αιμορραγία, υποξική ισχαιμική εγκεφαλοπάθεια), ανατομικές ανωμαλίες του εγκεφάλου, εγκεφαλοπάθεια λόγω πυρηνικού ίκτερου, σπασμούς, νευρολογικές βλάβες, λοιμώξεις του ΚΝΣ, γενετικές ή μεταβολικές διαταραχές, συγγενείς καρδιοπάθειες, πολύ χαμηλό βάρος γέννησης (<1.500 g) και, τέλος, εξαιρετική προωρότητα (ηλικίας κύησης <28 εβδομάδων).⁸⁻¹⁰

4. ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

Η ΝΦ οργανώνεται σε επτά βασικές κλινικές πρακτικές φροντίδας που προσδιορίστηκαν από τους Altimier και Phillips.¹⁰ Πρόκειται για τεκμηριωμένες πρακτικές που

αποτελούν ουσιαστικά την εξέλιξη της ήδη υπάρχουσας «αναπτυξιακής φροντίδας του νεογνού με επίκεντρο την οικογένεια». Εφαρμόζονται από τη διεπιστημονική ομάδα με σκοπό τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας του ΠΝ στο περιβάλλον της ΜΕΝΝ, προάγοντας έτσι τη νευροπλαστικότητα του εγκεφάλου και μειώνοντας τις εγκεφαλικές και τις νευροαναπτυξιακές διαταραχές. Η συμμετοχή της οικογένειας του ΠΝ στο πλάνο ΝΦ αποτελεί αναπόσπαστο μέρος. Παρακάτω αναφέρονται αναλυτικά οι επτά κλινικές πρακτικές της (εικ. 1).^{10,12-17}

4.1. Διαφύλαξη του ύπνου του νεογνού (safeguarding sleep)

Η παροχή επαρκούς ανάπαυσης και ύπνου είναι η σημαντικότερη φροντίδα που μπορούν να προσφέρουν οι ΕΥ της ΜΕΝΝ στο ΠΝ, καθώς οδηγεί σε μακροπρόθεσμα οφέλη. Ο ύπνος διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στη νευροαισθητική ανάπτυξη, επηρεάζει τη μνήμη και μετέπειτα τη μάθηση και ευνοεί τη νευροπλαστικότητα του εγκεφάλου. Στα ΠΝ, ζωτικής σημασίας είναι ο ύπνος ταχέων κινήσεων των ματιών (rapid eye movement, REM), καθώς τότε λαμβάνει χώρα η ενδογενής διέγερση του ΚΝΣ που σχηματίζει το αισθητηριακό σύστημα και το προετοιμάζει για μεταγενέστερη εξωγενή διέγερση από το περιβάλλον. Το ΠΝ καταναλώνει το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου του στον ύπνο, καθώς η



Εικόνα 1. Οι επτά κλινικές πρακτικές της νευροπροστατευτικής φροντίδας του νεογνού.¹⁰

όραση αποτελεί την τελευταία αίσθηση που αναπτύσσεται και συνεπώς δεν είναι έτοιμο για το φως ή για οποιοδήποτε είδος οπτικής εμπειρίας.¹⁸

Οι προτεινόμενες κλινικές πρακτικές για τη διαφύλαξη του ύπνου του ΠΝ περιλαμβάνουν την προστασία των κύκλων ύπνου και ιδιαίτερα του σταδίου REM, τη φροντίδα ρουτίνας σε αυθόρμητες περιόδους αφύπνισης, την περίοδο ανάπαυσης για τουλάχιστον 60 min, τη δημιουργία ενός ήσυχου περιβάλλοντος χωρίς δυνατούς θορύβους, την προστασία των ματιών από τον έντονο φωτισμό, τη λήψη ζωτικών σημείων κάθε 6 ώρες σε κλινικά σταθερό νεογνό και την ωριαία επισκόπησή του (ενδοφλέβιες γραμμές, στάση σώματος κ.λπ.) χωρίς να διακόπτεται ο ύπνος του. Εάν κρίνεται απαραίτητο να γίνουν χειρισμοί στο νεογνό, ο ΕΥ πρέπει να αφυπνίσει το νεογνό με απαλή φωνή ακολουθούμενη από ένα απαλό άγγιγμα. Η χρήση ναρκωτικών και κατασταλτικών φαρμάκων πρέπει να είναι προσεκτική καθώς αυτά παρεμβαίνουν στους κύκλους ύπνου. Τέλος, για την προώθηση των φυσιολογικών μοντέλων ύπνου συστήνεται η προαγωγή παρατεταμένης επαφής δέρμα με δέρμα με τους γονείς, ενώ απαραίτητη κρίνεται και η εκπαίδευσή τους από τους ΕΥ σε πρακτικές που διαφυλάσσουν τον νεογνικό ύπνο.

4.2. Σωστή τοποθέτηση του νεογνικού σώματος σε συνδυασμό με ήπιους χειρισμούς (positioning and handling)

Ένα ΠΝ λόγω αδυναμίας και βαρύτητας λαμβάνει θέσεις άβολες, οι οποίες χαρακτηρίζονται από την περιστροφή της κεφαλής και την απαγωγή των άνω και κάτω άκρων. Το κεφάλι συνήθως στρέφεται προς τη δεξιά πλευρά προκαλώντας πλαγιοκεφαλία με την πάροδο του χρόνου και ενισχύοντας τις νευρικές συνάψεις σε κατεύθυνση διαφορετική από αυτή της βασικής γραμμής, με αποτέλεσμα αναπτυξιακές καθυστερήσεις και ίσως μόνιμες νευρολογικές βλάβες για το νεογνό.

Έχει φανεί ότι η σωστή τοποθέτηση του ΠΝ προάγει την ανάπαυσή του, αναπτύσσει ομαλά το ΚΝΣ, μειώνει την ανάγκη φαρμακευτικής αγωγής, ελαττώνει την κλινική αστάθεια (πτώσεις κορεσμού οξυγόνου, άπνοιες, βραδυκαρδίες) και προάγει την πρόσληψη σωματικού βάρους. Επιπλέον, οι χειρισμοί πρέπει να είναι ήπιοι και να μην προκαλούν stress στο νεογνό. Για τον λόγο αυτόν, ενθαρρύνεται η συνεργασία δύο ατόμων, όπως σε περίπτωση μετακίνησης διασωληνωμένου νεογνού.¹⁹

Οι προτεινόμενες κλινικές πρακτικές για τη σωστή τοποθέτηση του νεογνικού σώματος περιλαμβάνουν την αποφυγή της μέτρησης του σωματικού βάρους τις πρώτες

72 ώρες ζωής αλλά και της επαφής δέρμα με δέρμα (ενθαρρύνεται όμως το τρυφερό χάδι εντός θερμοκοιτίδας), για ΠΝ με ηλικία κύησης <32 εβδομάδων, με σκοπό την πρόληψη της εγκεφαλικής αιμορραγίας.²⁰ Επιπρόσθετα, η σωστή τοποθέτηση του νεογνικού σώματος χαρακτηρίζεται από διατήρηση ουδέτερης θέσης της κεφαλής με ταυτόχρονη ανάρροπη θέση του σώματος, χέρια τοποθετημένα προς τη μέση γραμμή του σώματος σε απόσταση που επιτρέπει να αγγίζουν το πρόσωπο ή το στόμα ώστε να μπορεί το νεογνό να αυτοπαρηγορείται, ώμοι με ελαφρά στροφή προς τον θώρακα και ευθυγραμμισμένη λεκάνη με τα ισχία και τα γόνατα. Ενδείκνυται επίσης και η χρήση βοηθημάτων στήριξης του σώματος (π.χ. «φωλιές»).

Στους ήπιους χειρισμούς πρέπει οι αναρροφήσεις από την τραχεία, τις ρινικές χοάνες ή τον στόμαχο να γίνονται μόνο επί κλινικής ένδειξης, να περιλαμβάνεται η ελαχιστοποίηση του πόνου και του stress, ενώ ο καθαρισμός ή το τοπικό πλύσιμο να γίνεται εντός θερμοκοιτίδας σε περίπτωση ασταθούς κλινικής κατάστασης του νεογνού. Για αποφυγή αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης πρέπει να αποφεύγεται η ανύψωση των κάτω άκρων του νεογνού πάνω από το επίπεδο της κεφαλής του κατά την αλλαγή της πάνας.

4.3. Προστασία του νεογνικού δέρματος (protecting skin)

Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του σώματος στα ΠΝ και η ακεραιότητά του είναι απαραίτητη για την επιβίωση, καθώς κάθε λύση του αποτελεί πύλη εισόδου για μικροοργανισμούς. Ως αισθητήριο όργανο συμβάλλει στη μεταβίβαση πληροφοριών από το εξωτερικό περιβάλλον στον εγκέφαλο, ενώ οι αισθητικοί υποδοχείς του ανιχνεύουν μηνύματα αφής, πόνου, πίεσης και θερμοκρασίας. Το δέρμα του ΠΝ εμφανίζει κάποιες ιδιαιτερότητες, όπως το ότι είναι αρκετά λεπτό, έχει μειωμένα επιδερμικά φράγματα και περιορισμένο υποδόριο λίπος, γεγονός που το καθιστά επιρρεπές σε απώλεια θερμότητας και ύδατος, αλλά και ευαίσθητο σε σκληρές επιφάνειες. Επιπρόσθετα, το χόριο του δέρματος αποτελείται από λιγότερες ίνες κολλαγόνου, με αποτέλεσμα να είναι ευάλωτο στις αφαιρέσεις επιδερμικών αυτοκόλλητων ταινιών.

Οι προτεινόμενες κλινικές πρακτικές για την προστασία του νεογνικού δέρματος περιλαμβάνουν την προαγωγή της επαφής δέρμα με δέρμα του νεογνού με τους γονείς του, καθώς έτσι παρέχεται μια ασφαλής και τρυφερή επαφή, την ενεργοποίηση της υγρασίας στην θερμοκοιτίδα τις πρώτες δύο εβδομάδες ζωής σε νεογνά <1.000 g, την αποφυγή χρήσης τοπικών προϊόντων στο δέρμα και αν χρειαστεί, αφαίρεσή τους με νερό, την πρόληψη της λύσης

του δέρματος από καθημερινές πρακτικές (αφαίρεση αυτοκόλλητων ταινιών, βλάβες από τριβή ή παρατεταμένη πίεση, παράτριμμα κ.λπ.), την εφαρμογή διάφανης αυτοκόλλητης ταινίας σε σημεία του σώματος που εκτίθενται σε συνεχή τριβή (π.χ. γόνατα, αγκώνες), τη συχνή αξιολόγηση των σημείων φλεβοκέντησης, την αλλαγή της πάνας κάθε 2–4 ώρες σε περιόδους αυθόρμητης αφύπνισης του νεογνού και τη χρήση μαλακών βοηθημάτων για την ανακούφιση του από σκληρές επιφάνειες. Σε περίπτωση δερματίτιδας, η περιποίησης της θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το πρωτόκολλο της εκάστοτε ΜΕΝΝ. Ιδιαίτερα σημαντική είναι και η εκπαίδευση των γονέων σε πρακτικές περιποίησης του νεογνικού δέρματος.

4.4. Ελαχιστοποίηση του νεογνικού πόνου και stress (minimizing stress and pain)

Η ικανότητα αντίληψης του πόνου στα ΠΝ στο επίπεδο του φλοιού του εγκεφάλου είναι επιστημονικά αποδεδειγμένη. Μια επίπονη εμπειρία είναι παρατεταμένη και εντονότερη στα ΠΝ καθώς ο μηχανισμός απόσυρσης από τον πόνο είναι αρκετά ανώριμος. Η συνεχής έκθεση σε επώδυνα ερεθίσματα ενδεχομένως συνδέεται με μόνιμες δομικές αλλαγές στον νωτιαίο μυελό και άρα μακροπρόθεσμες δυσμενείς επιπτώσεις, ενώ κωδικοποιείται και στη «διαδικαστική μνήμη», το είδος της μνήμης που σχετίζεται με την απόκτηση νέων κινητικών δεξιοτήτων. Το συμπαθητικό σύστημα των ΠΝ δεν μπορεί να αντιμετωπίσει τον επίμονο πόνο, γι' αυτό και συχνά παρατηρείται μια «προστατευτική απάθεια» κατά την οποία το νεογνό δεν αντιδρά πλέον σε αυτόν.^{21,22}

Οι ΕΥ πρέπει να είναι εκπαιδευμένοι να αναγνωρίζουν τα κοινά συμπτώματα του νεογνικού πόνου (ταχυκαρδία, ταχύπνοια, αύξηση της αρτηριακής πίεσης, κλάμα, μορφασμοί), αλλά και άλλων ειδών αντιδράσεις στον πόνο, όπως μυϊκό τρόμο, υπερτονία, υποτονία, δυσκολίες στη σίτιση, αλλαγές στις συνήθειες ύπνου και ευερεθιστότητα.^{22,23}

Οι προτεινόμενες κλινικές πρακτικές για την ελαχιστοποίηση του νεογνικού πόνου περιλαμβάνουν το τύλιγμα του νεογνού με απαλό ύφασμα και ελεύθερο το ένα άνω άκρο για να μπορεί να τοποθετηθεί στο στόμα για ανακούφιση/παρηγοριά αλλά και την επαφή δέρμα με δέρμα του νεογνού με τον γονέα κατά τον νυγμό με σκαρφιστήρα στην πτέρνα. Ενθαρρύνεται επίσης ο μητρικός θηλασμός ή η χρήση πιπίλας με δεξτρόζη κατά τη δημιουργία επώδυνου ερεθίσματος, ενώ όπου κρίνεται αναγκαίο, γίνεται και χρήση οπιοειδών ή μη, αναλγητικών φαρμάκων.

Όσον αφορά στο νεογνικό stress, αυτό επιδεινώνεται σε μεγάλο βαθμό κατά τη νοσηλεία στη ΜΕΝΝ καθώς υφί-

σταται αποχωρισμός από τη μητέρα, επαναλαμβανόμενη έκθεση σε θόρυβο, έντονο φωτισμό αλλά και δυσάρεστες και επώδυνες παρεμβάσεις. Βραχυπρόθεσμα, το stress μπορεί να προκαλέσει υπογλυκαιμία καθώς αυξάνει την κατανάλωση ενέργειας, ενώ τα υψηλά επίπεδα κορτιζόλης που απελευθερώνονται στον οργανισμό προκαλούν καρδιοαναπνευστική αστάθεια. Υπάρχουν ενδείξεις ότι επαναλαμβανόμενα στρεσογόνα ερεθίσματα κατά την ευάλωτη αυτή περίοδο ανάπτυξης του εγκεφάλου μπορεί να οδηγήσουν μακροπρόθεσμα σε μόνιμες διαρθρωτικές και λειτουργικές αλλαγές, καθώς επηρεάζουν τη νευροπλαστικότητα του.^{24–26}

Οι προτεινόμενες κλινικές πρακτικές για την ελαχιστοποίηση του νεογνικού stress περιλαμβάνουν αρχικά τη διαφύλαξη των κύκλων ύπνου του νεογνού, την επαφή δέρμα με δέρμα και την εφαρμογή τρυφερού αγγίγματος. Σε περίπτωση αναγνώρισης σημείων stress (άπνοιες, ταχύπνοια, βραδυκαρδία, κυάνωση, τρόμος, μορφασμοί, χέρια σε γροθιά, ευερεθιστότητα κ.λπ.) πρέπει να διακόπτονται οι χειρισμοί και να παρέχεται χρόνος στο νεογνό να ανακάμψει και να ηρεμήσει. Επί σταθερής κλινικής κατάστασης του νεογνού (σταθερό χρώμα/αναπνοή/καρδιακή λειτουργία, φυσιολογικός μυϊκός τόνος, ρυθμικές κινήσεις, πιπίλισμα κ.λπ.), είναι ασφαλής η αλληλεπίδραση μαζί του και η συνέχεια της φροντίδας του.

Πιο σημαντικά, η ελαχιστοποίηση του νεογνικού πόνου και του stress μπορεί να επιτευχθεί με την εκμάθηση των γονέων στην αναγνώριση των σημείων τους και την επακόλουθη εξατομικευμένη φροντίδα, η οποία ακολουθεί τα «σήματα» του νεογνού.

4.5. Βελτιστοποίηση της διατροφής του νεογνού (optimizing nutrition)

Μια πρόωρη γέννηση συνοδεύεται από μειωμένα αποθέματα πρωτεϊνών και λίπους. Η πρώιμη έναρξη παρεντερικής σίτισης είναι απαραίτητη για τη μείωση του καταβολισμού στα ΠΝ και για την υποστήριξή τους μέχρι την έναρξη της εντερικής σίτισης. Εφόσον η εντερική σίτιση δεν είναι δυνατή, η ενδοφλέβια έγχυση ορού με δεξτρόζη στα ΠΝ πρέπει να αρχίζει εντός της πρώτης ώρας ζωής ώστε να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες του εγκεφάλου.²⁷ Επί πλέον, η παρεντερική χρήση λιπιδίων αποτρέπει την ανεπάρκεια των λιπαρών οξέων, συμβάλλοντας έτσι στη μυελίνωση του εγκεφάλου και μειώνοντας συνεπώς τον κίνδυνο δυσμενών νευροαναπτυξιακών διαταραχών.²⁸

Όταν η κλινική κατάσταση του νεογνού επιτρέπει την έναρξη της εντερικής σίτισης, αναμφίβολα το μητρικό γάλα είναι η βέλτιστη μορφή διατροφής για το ΠΝ. Το

μητρικό γάλα είναι περισσότερο ανεκτό από το ανώριμο γαστρεντερικό σύστημα ενός ΠΝ και έτσι επιτυγχάνεται σε συντομότερο χρονικό διάστημα η πλήρης εντερική του σίτιση. Λόγω των ευρέως γνωστών πολλαπλών οφελών του μητρικού γάλακτος, η μητέρα πρέπει να ενθαρρύνεται για έναρξη και διατήρηση της γαλουχίας. Η σίτιση ενός ΠΝ από το στόμα μπορεί να αποδειχθεί πολύπλοκη. Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την παροχή ασφαλού, λειτουργικής, θρεπτικής και αναπτυξιακά κατάλληλης εμπειρίας σίτισης.

Οι προτεινόμενες κλινικές πρακτικές για τη βελτιστοποίηση της διατροφής του ΠΝ αρχίζουν από τη χορήγηση πύατος για ήπια περιποίηση του στόματος και τον περιορισμό των αρνητικών περιστοματικών εμπειριών, όπως είναι οι αναρροφήσεις. Ακολούθως, οι ΕΥ της MENN πρέπει να ενθαρρύνουν τη μητέρα στη γαλουχία, δίνοντας έμφαση στην ποιότητα και όχι στην ποσότητα του μητρικού γάλακτος. Σε περίπτωση σίτισης του νεογνού με ρινογαστρικό ή στοματογαστρικό σωλήνα, ενθαρρύνονται οι θηλαστικές κινήσεις στο στήθος της μητέρας ταυτόχρονα με την έγχυση μητρικού γάλακτος από τον σωλήνα. Εάν οι θηλαστικές κινήσεις είναι απύσυχες ή μειωμένες, εξ ίσου σημαντική κρίνεται η ενστάλλαξη μητρικού γάλακτος στο στόμα του ΠΝ με τη χρήση σύριγγας για την παροχή γεύσης και οσμής του.

4.6. Συνεργασία με την οικογένεια και ανάπτυξη του συναισθηματικού δεσμού (partnering with families)

Η εγκυμοσύνη, ο τοκετός και η γονεϊκότητα παραδοσιακά θεωρούνται ως οι πλέον κρίσιμες και ευαίσθητες περίοδοι της ζωής ενός ζευγαριού. Μια πρόωρη γέννηση φέρει τους γονείς αντιμέτωπους με συναισθήματα άγχους, απογοήτευσης, αποτυχίας, φόβου, αβεβαιότητας, κατάθλιψης και ευαλωτότητας. Οι ΕΥ καλούνται να προσφέρουν συμβουλευτική, υποστήριξη και καθοδήγηση στους γονείς του ΠΝ, οι οποίοι έχουν υποστεί έναν πρώιμο αποχωρισμό από το μωρό τους και συνήθως αισθάνονται θυμό και θλίψη για την απώλεια μιας φυσιολογικής εγκυμοσύνης και μιας ευχάριστης εμπειρίας τοκετού.²⁹

Οι γονείς ενός ΠΝ επικεντρώνονται στις συνθήκες και στις παραμέτρους που απαιτούνται για την επιβίωσή του, όπως το σωματικό βάρος, η σίτιση, η επίτευξη σταθερής αναπνοής κ.λπ. Οι ΕΥ πρέπει να υπενθυμίζουν στους γονείς ότι οι διαταραχές στον οργανισμό του νεογνού οφείλονται στο ανώριμο ΚΝΣ και δεν είναι αποτέλεσμα δικού τους σφάλματος.³⁰

Οι προτεινόμενες κλινικές πρακτικές για συνεργασία με την οικογένεια επικεντρώνονται στη δημιουργία ενός φιλόξενου περιβάλλοντος για τους γονείς εντός της MENN.

Πρέπει να τονίζεται συχνά ότι η συμμετοχή των γονέων στο καθημερινό πλάνο ΝΦ του νεογνού είναι πολύτιμη και μπορεί να γίνει στον βαθμό που εκείνοι επιλέγουν και όποτε το επιθυμούν. Η συζήτηση για την κλινική κατάσταση και τις ανάγκες του νεογνού πρέπει να γίνεται με απλό, κατανοητό και σαφή τρόπο. Υψίστης σημασίας επίσης είναι η χρήση ενεργητικής και ενσυναισθητικής ακρόασης των γονέων, δίνοντάς τους την ευκαιρία να εκφράσουν τυχόν ανησυχίες και φοβίες. Οι ΕΥ της MENN πρέπει να είναι εκπαιδευμένοι στην αναγνώριση σταδίων και συμπτωμάτων θλίψης και πένθους ώστε να γνωστοποιούν εγκαίρως στους γονείς εξειδικευμένους φορείς/ομάδες/κέντρα/προγράμματα για συμβουλευτική και υποστήριξη.

Η ανάπτυξη συναισθηματικού δεσμού, ακολούθως, επιτυγχάνεται με τη συχνή και πρώιμη σωματική επαφή, ανάλογα πάντα με την κλινική κατάσταση του νεογνού, ενώ η ενθάρρυνση των γονέων να διαβάζουν, να τραγουδούν, να ομιλούν στο νεογνό τους όταν αυτό είναι ξύπνιο, συμβάλλει καταλυτικά. Οι γονείς συστήνεται να εκπαιδεύονται από τους ΕΥ στο πώς να αναγνωρίζουν και να ανταποκρίνονται κατάλληλα στα «σημάδια» που δίνει το νεογνό τους (πείνας, δυσφορίας, κόπωσης κ.λπ.), αλλά και στο ότι η κάλυψη των αναγκών του νεογνού θα πρέπει να καθοδηγείται από το ίδιο και όχι από το πρόγραμμα που οι γονείς επιθυμούν να ακολουθήσουν. Αξίζει να σημειωθεί ότι η υποστήριξη, η επιβράβευση και η καλλιέργεια αισθημάτων εμπιστοσύνης στους γονείς καθώς εξελίσσονται στον γονεϊκό τους ρόλο είναι κρίσιμη στο να αισθανθούν ως «ιδανικοί φροντιστές» του νεογνού τους πριν την έξοδό τους από τη MENN.

Η επιτυχής συνεργασία μεταξύ της οικογένειας του ΠΝ και των ΕΥ έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τη διάρκεια παραμονής στη MENN, αυξάνει την ικανοποίηση των γονέων και του προσωπικού και βελτιώνει τις νευροαναπτυξιακές εκβάσεις. Η ανάπτυξη πρώιμου συναισθηματικού δεσμού μεταξύ νεογνού και γονέων και η ενεργός συμμετοχή των γονέων στη φροντίδα του νεογνού τους αποτελούν τα σπουδαιότερα θεμέλια της οικογένειας, ορίζοντας έτσι και τη μακροπρόθεσμη ομαλή νευροαναπτυξιακή εξέλιξη του νεογνού.

4.7. Δημιουργία θεραπευτικού περιβάλλοντος για το νεογνό (healing environment)

Το ενδομήτριο περιβάλλον προστατεύει αδιαμφισβήτητητα το έμβρυο από έντονα εξωτερικά ερεθίσματα και προάγει τους φυσιολογικούς κύκλους του ύπνου, με αποτέλεσμα να βελτιστοποιείται η ανάπτυξη του εγκεφάλου. Τα ΠΝ διαχωρίζονται απότομα από τις μητέρες τους και εκτίθενται σε συνεχή φωτισμό, θόρυβο, επιβλαβείς οσμές, διακυμάνσεις θερμοκρασίας και επιπέδων οξυγόνου, ενώ οι

χειρισμοί των ΕΥ συνήθως προκαλούν δυσφορία και πόνο. Κρίνεται επομένως ζωτικής σημασίας για την ωρίμανση του ΚΝΣ η ανάπτυξη ενός θεραπευτικού περιβάλλοντος εντός ΜΕΝΝ που δεν επικεντρώνεται μόνο σε θέματα ασφάλειας και νοσηλείας αλλά μιμείται, όσο το δυνατόν περισσότερο, το ενδομήτριο περιβάλλον προστατεύοντας το ΠΝ από ερεθίσματα που προκαλούν υπερδιέγερση και μετριάζοντας τις αισθητηριακές εμπειρίες. Οι εμπειρίες που σχετίζονται με θερμοκρασία, αφή, ιδιοδεκτικότητα (αντίληψη αίσθησης και κίνησης), όσφρηση, γεύση, ακοή και όραση είναι σημαντικό να διοχετεύονται με σύνεση, ώστε το νεογνό να επεξεργάζεται επαρκώς και καταλλήλως τα ερεθίσματα, για να αποφευχθούν οι διαταραχές αισθητηριακής επεξεργασίας.³¹

Οι προτεινόμενες κλινικές πρακτικές για τη δημιουργία θεραπευτικού περιβάλλοντος για το ΠΝ πρωτίστως εμπεριέχουν την υποστήριξη της θερμορρύθμισης με σκοπό τη λιγότερη δυνατή κατανάλωση οξυγόνου και ενέργειας από το νεογνό (σταθεροποίηση ΠΝ σε προθερμασμένη θερμοκοιτίδα, χρήση servo, αποφυγή μπάνιου το πρώτο 24ωρο ζωής). Στη θερμορρύθμιση είναι ικανή να συμβάλλει και η ίδια η μητέρα μέσω της επαφής δέρμα με δέρμα, αφού μπορεί να αυξήσει τη θερμοκρασία της κατά 2 °C στην περιοχή του στήθους της για να ζεστάνει το νεογνό της και να μειώσει τη θερμοκρασία της κατά 1 °C για να δροσίσει το υπερθερμασμένο νεογνό της. Απαραίτητη είναι και η χρήση υγρασίας εντός θερμοκοιτίδας όταν το σωματικό βάρος του ΠΝ είναι <1.000 g.

Επιπρόσθετα, θεραπευτικά δρα η ήπια και σταθερή σωματική επαφή (χάδι, μασάζ κ.λπ.) καθώς βοηθά το νεογνό να αντιληφθεί ότι κάθε επαφή δεν προκαλεί πόνο ή δυσφορία. Ενθαρρύνεται η εξοικείωση με τη μυρωδιά της μητέρας μέσω μητρικού θηλασμού ή απαλού υφάσματος που φέρει τη μυρωδιά της, ενώ συστήνεται και η αποφυγή έντονων οσμών στον χώρο της ΜΕΝΝ (καθαριστικά, οινόπνευμα κ.λπ.) και στα ρούχα των γονέων (αποσμητικά, καπνός). Η ΜΕΝΝ δεν πρέπει να εμφανίζεται πολύβουη (μηχανήματα, συνομιλίες, τηλέφωνα, συναγερμοί monitor κ.λπ.), καθώς το ακουστικό σύστημα των ΠΝ είναι αρκετά ανώριμο και οι έντονοι θόρυβοι μπορεί να διαταράξουν τον ύπνο, τον καρδιακό ρυθμό, την αρτηριακή πίεση και την αναπνοή τους. Επιπλέον, η αυξημένη εγκεφαλική αιματική ροή ως απόκριση σε δυνατούς ήχους αυξάνει τον κίνδυνο εγκεφαλικής αιμορραγίας. Τέλος, η κάλυψη της θερμοκοιτίδας με

κουβέρτα ή πανί για περιορισμό του έντονου φωτισμού και των οπτικών ερεθισμάτων συνεισφέρει στη βελτίωση των συνθηκών νοσηλείας του ΠΝ.

Για την καθολική παροχή ΝΦ, βέβαια, οι ανωτέρω κλινικές πρακτικές φροντίδας πρέπει να συνδυάζονται με πρωτόκολλα και κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης, τη θερμορρύθμιση, τον αναπνευστικό μηχανικό αερισμό, την οξυγόνωση, τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, την πρόληψη και τη διασπορά λοιμώξεων, τη θεραπευτική υποθερμία, τις μεθόδους απεικόνισης του εγκεφάλου, την καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση και τα φάρμακα που αφορούν στο ΚΝΣ.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, η ΝΦ του ΠΝ αποτελεί μια σύγχρονη, πολλά υποσχόμενη, φροντίδα που προάγει την ανάπτυξη του εγκεφάλου και μειώνει τις εγκεφαλικές και τις νευροαναπτυξιακές διαταραχές. Τα πρωτόκολλα που βρίσκονται σε ισχύ είναι ελάχιστα και εντοπίζονται μόνο στις ΗΠΑ και στον Καναδά.^{12,17,32}

Προκειμένου η εφαρμογή της ΝΦ να είναι επιτυχής και διαχρονική, απαιτείται η υιοθέτηση προσαρμογών σε πολλά διαφορετικά επίπεδα. Σε ατομικό επίπεδο, απαιτούνται αλλαγές στις καθημερινές πρακτικές και δεξιότητες νεογνικής φροντίδας των ΕΥ που εργάζονται σε ΜΕΝΝ. Σε θεσμικό επίπεδο, απαραίτητες εκτιμώνται οι μεταβολές στην οργάνωση, στη δομή και στη λειτουργία των ΜΕΝΝ, ώστε να εξυπηρετούν τις ανάγκες της ΝΦ. Τέλος, σε εθνικό/διεθνές επίπεδο, κρίνεται αναγκαία η δημιουργία, η έγκριση και η υλοποίηση εθνικών/διεθνών κατευθυντήριων οδηγιών, ώστε ολόκληρο το σύστημα να συμβάλλει στην επιτυχή εφαρμογή της ΝΦ στις ΜΕΝΝ.

Αναμφισβήτητα, η ΝΦ αποτελεί μια νέα προσέγγιση στη φροντίδα των ΠΝ υψηλού κινδύνου και οι κλινικές πρακτικές της φαίνεται να είναι αποδεκτές από την ευρύτερη επιστημονική κοινότητα. Ωστόσο, θα χρειαστούν πολυάριθμες μελλοντικές μελέτες που θα επιβεβαιώσουν τα μακροχρόνια οφέλη της. Στόχος των ΕΥ των ΜΕΝΝ θα πρέπει να είναι η παροχή προηγμένης και τεκμηριωμένης ΝΦ, αλλά και οι κλινικές παρεμβάσεις να εστιάζουν στις διαπροσωπικές εμπειρίες των ΠΝ με τις οικογένειές τους ώστε να επιτευχθούν οι βέλτιστες νευροαναπτυξιακές εκβάσεις.

ABSTRACT

Clinical practices of neuroprotective care for premature neonates

D. METALLINOY,^{1,3} K. TZOUNARA,² P. NIKOLAIDIS,³ C. NANOU,³ A. LYKERIDOU³

¹Neonatal Department, "Alexandra" General Hospital of Athens, Athens, ²Postgraduate Program "Research in Female Reproduction", School of Medicine, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, ³Department of Midwifery, School of Health and Care Sciences, University of West Attica, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2020, 37(6):732–739

Disruption of smooth intrauterine brain development is a significant consequence of premature birth that can lead to adverse neurological outcomes. Although noteworthy progress has been made in the management of preterm neonates, rates of neonatal morbidity and neurodevelopmental disorders remain high in this population, underlining the need to find and institute care practices that protect, in particular, the central nervous system (CNS). A promising model of care for premature neonates is "neuroprotective care", which reduces the sensory and environmental stimuli of the neonatal intensive care unit (NICU), supporting, in this way, the neuroplasticity of the developing neonatal brain. The clinical practices of this model aim to prevent or minimize the presentation of neurodevelopmental disorders. They can be applied by a specialized interdisciplinary team in the NICU, and close cooperation with the family of the neonate in the care plan is crucial.

Key words: Clinical practices, Neuroprotective care, Premature neonate

Βιβλιογραφία

- PICKLER RH, McGRATH JM, REYNA BA, McCAIN N, LEWIS M, CONE S ET AL. A model of neurodevelopmental risk and protection for preterm infants. *J Perinat Neonatal Nurs* 2010, 24:356–365
- GLASS HC, BONIFACIO SL, PELOQUIN S, SHIMOTAKE T, SEHRING S, SUN Y ET AL. Neurocritical care for neonates. *Neurocrit Care* 2010, 12:421–429
- VAN VEENENDAAL NR, VAN DER SCHOOR SRD, LIMPENS J, VAN KEMPEN AAMW, VAN GOUDOEVER JB. Effect of single family rooms for preterm infants on neurodevelopment: Study protocol for a systematic review. *BMJ Open* 2017, 7:e015818
- WHEELER JB. Promote parent-infant bonding (attachment). In: Hockenberry MJ, Wilson D (eds) *Wong's nursing care of infants and children*. 10th ed. Elsevier Health Sciences, St Louis, 2015:283–287
- DISCENZA D. Neuro-NICUs: Nurturing the tiniest of brains. *Neonatal Netw* 2015, 34:291–293
- VAN MEURS KP, YAN ES, RANDALL KS, CHOCKVY, DAVIS AS, GLENNON CS ET AL. Development of a NeuroNICU with a broader focus on all newborns at risk of brain injury: The first 2 years. *Am J Perinatol* 2018, 35:1197–1205
- VAN MEURS KP, BONIFACIO SL. Brain-focused care in the neonatal intensive care unit: The time has come. *J Pediatr (Rio J)* 2017, 93:439–441
- PELOQUIN S, CARLEY A, BONIFACIO SL, GLASS HC. The neurointensive care nursery and evolving roles for nursing. *Neonatal Netw* 2016, 35:87–94
- ALTIMIER L, PHILLIPS R. Neuroprotective care of extremely preterm infants in the first 72 hours after birth. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2018, 30:563–583
- ALTIMIER L, PHILLIPS R. The neonatal integrative developmental care model: Seven neuroprotective core measures for family-centered developmental care. *Newborn and Infant Nursing Reviews* 2013, 13:9–22
- ALTIMIER L, KENNER C, DAMUS K. The wee care neuroprotective NICU program (wee care): The effect of a comprehensive developmental care training program on seven neuroprotective core measures for family-centered developmental care of premature neonates. *Newborn and Infant Nursing Reviews* 2015, 15:6–16
- MILETTE I, MARTEL MJ, DA SILVA MR, McNEIL MC. Guidelines for the institutional implementation of developmental neuroprotective care in the neonatal intensive care unit. Part A: Background and rationale. A joint position statement from the CANN, CAPWHN, NANN, and COINN. *Can J Nurs Res* 2017, 49:46–62
- GLASS HC, FERRIERO DM, ROWITCH DH, SHIMOTAKE TK. The neurointensive nursery: Concept, development, and insights gained. *Curr Opin Pediatr* 2019, 31:202–209
- GLASS HC, ROGERS EE, PELOQUIN S, BONIFACIO SL. Interdisciplinary approach to neurocritical care in the intensive care nursery. *Semin Pediatr Neurol* 2014, 21:241–247
- BONIFACIO SL, VAN MEURS K. Neonatal neurocritical care: Providing brain-focused care for all at risk neonates. *Semin Pediatr Neurol* 2019, 32:100774
- BADER L. Brain-oriented care in the NICU: A case study. *Neonatal Netw* 2014, 33:263–267
- LOCKRIDGE T. Neonatal neuroprotection: Bringing best practice to the bedside in the NICU. *MCN Am J Matern Child Nurs* 2018, 43:66–76

18. GRAVEN S, BROWN J. Visual development in the human fetus, infant, and young child. *Newborn and Infant Nursing Reviews* 2008, 8:194–201
19. PICHEANSATHIAN W, WORAGIDPOONPOL P, BAOSOUNG C. Positioning of preterm infants for optimal physiological development: A systematic review. *JBI Libr Syst Rev* 2009, 7:224–259
20. MALUSKY S, DONZE A. Neutral head positioning in premature infants for intraventricular hemorrhage prevention: An evidence-based review. *Neonatal Netw* 2011, 30:381–396
21. ANAND KJ. Pain, plasticity, and premature birth: A prescription for permanent suffering? *Nat Med* 2000, 6:971–973
22. KURDAHI-BADR L. Pain interventions in premature infants: What is conclusive evidence and what is not. *Newborn and Infant Nursing Reviews* 2012, 12:141–153
23. HOLSTI L, GRUNAU RE, WHIFIELD MF, OBERLANDER TF, LINDH V. Behavioral responses to pain are heightened after clustered care in preterm infants born between 30 and 32 weeks gestational age. *Clin J Pain* 2006, 22:757–764
24. SHERMAN J. Hypoclycemia. In: Bissinger R, Annibale DJ (eds) *Golden hours: Care of the very low birthweight infant*. 1st ed. National Certification Corporation, Chicago, 2014:221–230
25. MÖRELLIUS E, HE HG, SHOREY S. Salivary cortisol reactivity in preterm infants in neonatal intensive care: An integrative review. *Int J Environ Res Public Health* 2016, 13:337
26. GRUNAU RE. Neonatal pain in very preterm infants: Long-term effects on brain, neurodevelopment and pain reactivity. *Rambam Maimonides Med J* 2013, 4:e0025
27. SHARMA A, DAVIS A, SHEKHAWAT PS. Hypoglycemia in the preterm neonate: Etiopathogenesis, diagnosis, management and long-term outcomes. *Transl Pediatr* 2017, 6:335–348
28. DEONI S, DEAN D 3rd, JOELSON S, O'REGAN J, SCHNEIDER N. Early nutrition influences developmental myelination and cognition in infants and young children. *Neuroimage* 2018, 178:649–659
29. OBEIDAT HM, BOND EA, CALLISTER LC. The parental experience of having an infant in the newborn intensive care unit. *J Perinat Educ* 2009, 18:23–29
30. AHLQVIST-BJÖRKROTH S, WESTRUP B, KUHN P, BERTONCELLI N, CABALLERO S, MONTIROSSO R. *European standards of care for newborn health: Clinical consultation and supervision for health-care professionals on supporting families*. EFCNI, 2018:11–17
31. ALTIMIER L. Neuroprotective core measure 1: The healing NICU environment. *Newborn and Infant Nursing Reviews* 2015, 15:91–96
32. MILETTE I, MARTEL MJ, DA SILVA MR, McNEIL MC. Guidelines for the institutional implementation of developmental neuroprotective care in the NICU. Part B: Recommendations and justification. A joint position statement from the CANN, CAPWHN, NANN, and COINN. *Can J Nurs Res* 2017, 49:63–74

Corresponding author:

D. Metallinou, Neonatal Department, “Alexandra” General Hospital of Athens, 80 Vasilissis Sofias Ave., 115 28 Athens, Greece
 e-mail: metallinouimitra@gmail.com

