

ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΚΑΙ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

**« ΜΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ
ΣΕ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ »**

ΖΑΛΑΚΩΣΤΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μάρτιος, 2023

**ΜΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ
ΣΕ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ**

ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΚΑΙ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

**« ΜΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ
ΣΕ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ »**

ΖΑΛΑΚΩΣΤΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μάρτιος, 2023

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Καθηγήτρια Β. ΜΑΤΖΙΟΥ

Ακαδημαϊκή Υπότροφος Β. ΜΠΟΥΤΟΠΟΥΛΟΥ (Επιβλέπουσα)

Ακαδημαϊκή Υπότροφος Δ. Κουμπαγιώτη

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	8
ABSTRACT.....	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΟΝΟ.....	14
Ορισμός του πόνου	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΠΟΝΟΣ ΣΤΟΥΣ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ	21
2.1. Οι ιδιαιτερότητες της νοσηλευτικής φροντίδας του καρδιοχειρουργημένου παιδιού	21
2.2. Κλινική εκτίμηση του μετεγχειρητικού πόνου στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά	24
2.2.1. Κλινικά εργαλεία αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου σε καρδιοχειρουργημένα νεογνά και βρέφη.....	26
2.2.2. Κλινικά εργαλεία αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου σε καρδιοχειρουργημένα νήπια (2,5 -6 ετών).....	28
2.2.3. Κλινικά εργαλεία αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου σε καρδιοχειρουργημένα παιδιά σχολικής ηλικίας (7-12 ετών).....	30
2.2.4. Κλινικά εργαλεία αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου σε καρδιοχειρουργημένους εφήβους (12-17 ετών)	33
2.3. Η ποιότητα ζωής των καρδιοχειρουργημένων παιδιατρικών ασθενών που πονούν μετεγχειρητικά.....	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΣΕ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ	37
3.1. Οι φαρμακολογικές μέθοδοι	38

3.1.1 Μη οπιοειδή αναλγητικά φάρμακα.....	38
3.1.2 Οπιοειδή αναλγητικά φάρμακα	42
3.1.3 Επικουρική θεραπεία	44
<u>3.2 Οι μη φαρμακολογικές μέθοδοι.....</u>	<u>45</u>
3.2.1 Βαθιές αναπνοές	45
3.2.2 Απόσπαση της προσοχής	45
3.2.3 Διαχείριση του ψυχοσωματικού στρες που συνοδεύει τον έντονο πόνο	46
3.2.4 Φυσιοθεραπευτική αντιμετώπιση	47
3.2.5 Ο ρόλος της διατήρησης ενός ήσυχου, καθαρού και φωτεινού περιβάλλοντος	48
3.2.6. Ο ρόλος της επαρκούς ανάπαυσης και του ύπνου.....	48
3.2.7. Οικογενειοκεντρική φροντίδα και ο ρόλος της στην ψυχοκοινωνική υποστήριξη.....	49
3.2.7.1 Η εκπαίδευση της οικογένειας στην έγκαιρη αντίληψη του πόνου.....	49
3.2.7.2 Η εκπαίδευση της οικογένειας στην ανακούφιση του πόνου με μη φαρμακολογικές τεχνικές.....	50
3.2.8. Ο ρόλος της πνευματικής ζωής και η ελπίδα.....	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΤΟΥ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ.....	51
4.1. Ο ρόλος του νοσηλευτή στη φαρμακολογική αντιμετώπιση του πόνου	51
4.2. Ο ρόλος του νοσηλευτή στη μη φαρμακολογική αντιμετώπιση του πόνου .	52
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	54
ΣΚΟΠΟΣ	54
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	54
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	63
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	65
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	66

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα τελευταία έτη παρατηρείται αύξηση στον αριθμό των παιδιών που υποβάλλονται σε καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις. Η αύξηση αυτή οφείλεται στην ανάλογη αύξηση της ευαισθησίας και της εγκυρότητας των διαγνώσεων που αφορούν συγγενείς καρδιοπάθειες ή άλλα καρδιακά νοσήματα. Ως αποτέλεσμα της αύξησης αυτής, ένας μεγάλος αριθμός από κλινικούς νοσηλευτές αντιμετωπίζουν ολοένα και περισσότερο την πρόκληση της κλινικής διαχείρισης του μετεγχειρητικού πόνου στους καρδιοχειρουργημένους παιδιατρικούς ασθενείς, με φαρμακευτικές και μη φαρμακευτικές μεθόδους.

Οι ιδιαιτερότητες από τις οποίες χαρακτηρίζεται η νοσηλευτική φροντίδα των παιδιών αυτών, αλλά και ο ίδιος ο μετεγχειρητικός πόνος που -εκ των πραγμάτων- περιορίζει σημαντικά την ενεργητικότητά τους και προκαλεί άγχος στους γονείς, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για τον σχεδιασμό ενός πλήρους και ολοκληρωμένου πλάνου φροντίδας, από την πλευρά του υπεύθυνου νοσηλευτή.

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία επιχειρεί να προσεγγίσει όσο πιο αναλυτικά και τεκμηριωμένα γίνεται το θέμα της αντιμετώπισης του μετεγχειρητικού πόνου στα παιδιά αυτά, από τη νοσηλευτική σκοπιά, και με ιδιαίτερη έμφαση στις μη φαρμακολογικές μεθόδους.

Αφορμή της παρούσας μελέτης υπήρξε το ενδιαφέρον μου για τη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου και πιο συγκεκριμένα του πόνου του καρδιοχειρουργημένου παιδιού, όπου τα τελευταία χρόνια κλήθηκα να αντιμετωπίσω, όντας νοσηλευτής σε Καρδιοχειρουργική Εντατική Μονάδα Νοσηλείας Παίδων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η νοσηλευτική φροντίδα των καρδιοχειρουργημένων παιδιών περιλαμβάνει μεταξύ άλλων την επιτυχή αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου που πολλές φορές εμμένει, υποσκάπτοντας την πορεία της μετεγχειρητικής του αποκατάστασης.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης ήταν η ανάδειξη της αποτελεσματικότητας της χρήσης των μη φαρμακολογικών μεθόδων αντιμετώπισης του πόνου σε καρδιοχειρουργημένους παιδιατρικούς ασθενείς.

Μεθοδολογία: Η αναζήτηση έγινε στις βάσεις δεδομένων NCBI database, PubMed database, Scopus και ResearchGate database χρησιμοποιώντας ως αρχικές λέξεις κλειδιά *children cardiac surgery, non pharmacological pain management, children post-operative pain management* και *nursing interventions in cardiac surgery children's pain management*, και σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του Preferred reporting items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA statement). Τα κριτήρια ένταξης περιελάμβαναν: μελέτες που έχουν δημοσιευτεί στην αγγλική γλώσσα, από το 2000 και μετά, πρωτογενείς με σκοπό την μελέτη μη φαρμακολογικών μεθόδων για την αντιμετώπιση του καρδιοχειρουργικού πόνου σε παιδιατρικούς ασθενείς.

Αποτελέσματα: Από τις 1.573 αρχικές μελέτες που βρέθηκαν και την προσεκτική μελέτη 47 εξ αυτών, τελικώς 5 μελέτες συμπεριελήφθησαν στη συστηματική ανασκόπηση. Οι μη φαρμακολογικές μέθοδοι που έχουν μελετηθεί και για τις οποίες έχει φανεί η αποτελεσματικότητά τους στη διαχείριση του παιδιατρικού πόνου των καρδιοχειρουργημένων παιδιών περιλαμβάνουν το Διαδερμικό Ηλεκτρικό Νευρικό Ερεθισμό (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS), την τοπική εφαρμογή θερμότητας (θερμά επιθέματα) ή πάγου (ψυχρά επιθέματα) στο σημείο του πόνου, την εμφύσηση θερμού αέρα στο σημείο του πόνου, την ακινητοποίηση του μέρους του σώματος που πονά, τη μουσικοθεραπεία, τη φυσιοθεραπεία-μασαζοθεραπεία, την αναπνευστική φυσιοθεραπεία, την απόσπαση της προσοχής και την προεγχειρητική ενημέρωση και ψυχολογική προετοιμασία τόσο του ίδιου του παιδιού, όσο και των γονέων του. Τα αποτελέσματα των μελετών επισημαίνουν τον σημαντικό ρόλο του

νοσηλευτή στην εφαρμογή των μεθόδων αυτών και της διεπιστημονικής συνεργασίας για τη βέλτιστη έκβαση του καρδιοχειρουρηγμένου παιδιατρικού ασθενούς.

Συμπεράσματα: Η εφαρμογή των μη φαρμακολογικών μεθόδων για την αντιμετώπιση του παιδιατρικού πόνου στους καρδιοχειρουρηγμένους ασθενείς αποτελεί βασική παράμετρο του θεραπευτικού πλάνου, που επικουρικά στη φαρμακευτική θεραπεία μεγιστοποιεί το θεραπευτικό αποτέλεσμα, μειώνοντας τον πόνο και βελτιώνοντας την μετεγχειρητική περίοδο του καρδιοχειρουρηγμένου παιδιατρικού ασθενούς.

Λέξεις-κλειδιά: *children cardiac surgery, non-pharmacological pain management, children post-operative pain management και nursing interventions in cardiac surgery, children's pain management.*

ABSTRACT

Introduction: The nursing care of children having undergone cardiac surgery involves, among others, the successful management of the post-operative pain, which often persists and undermines each child's post-surgical restoration.

Aims and Purposes: The purpose of the current study was the prominence of the effectiveness of the use of non- pharmacological methods in the management of post-operative pain, in children having undergone cardiac surgery.

Methodology: The databases NCBI database, PubMed database, Scopus and ResearchGate database were used, and the key-words utilized were the following ones: *children cardiac surgery, non-pharmacological pain management, children post-operative pain management and nursing interventions in cardiac surgery children's pain management.* The search of the data complied with the Preferred reporting items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA statement) guidelines. The inclusion criteria included: primary studies published in the English language, published 2000 and beyond, focusing on the non-pharmacological methods of management of the of post-operative pain, in children having undergone cardiac surgery.

Results: Out of the 1.573 initial studies found, and the detailed study of 47 of them, finally 5 studies were included. The non-pharmacological methods found to be effective for the management of the post-operative pain in children having undergone cardiac surgery include: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, (TENS), the local appliance of hot or cold compresses, the inculcation of hot air in the area of the pain, the immobilization of the area of the pain, music therapy, physiotherapy, massage-therapy, respiratory physiotherapy, distraction methods, and the pre-operational information and psychological preparation of the child, and of their parents. The results of the studies suggest the crucial role of the nurse in the appliance of those methods, and of the interdisciplinary cooperation, for the best clinical outcome possible of the pediatric patient.

Conclusions: The appliance of non-pharmacological methods for the management of post-operative pain, in children having undergone cardiac surgery is a basic parameter of the treatment plan, that additionally to the pharmacological treatment, maximizes the treatment result, by reducing the pain and ameliorating the post-operational period of the pediatric patient.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες, με την εξάπλωση και καθιέρωση του δυτικού προτύπου ζωής στις περισσότερες χώρες του σύγχρονου κόσμου, οι επιδημιολογικοί δείκτες των καρδιοπαθειών τείνουν να παρουσιάζουν ανοδική τάση σε όλες τις ηλικιακές ομάδες συμπεριλαμβανομένων των παιδιών. Βέβαια, είναι γεγονός πως στον παιδιατρικό πληθυσμό, το μεγαλύτερο μέρος των καρδιοπαθειών οφείλονται σε συγγενή (κληρονομικά) αίτια, ενώ αντίστοιχα στους ενήλικες οι καρδιοπάθειες αποδίδονται στην καθιστική ζωή και την παχυσαρκία.

Ενδεικτικά, σε ό,τι αφορά τις **συγγενείς καρδιοπάθειες (*congenital heart disease*)**, υπολογίζεται σήμερα ότι 8 στα 1.000 βρέφη γεννιούνται με κάποια συγγενή καρδιοπάθεια, εξαιτίας της οποίας το 25% αυτών θα χρειαστεί τελικά άμεση (αμέσως μετά από τον τοκετό) χειρουργική επέμβαση ή καθετηριασμό της καρδιάς (Institute of Medicine US, 2010; Jain et al., 2021). Η διάγνωση γίνεται είτε απευθείας στο μαιευτήριο (αμέσως μετά από τον τοκετό), είτε σε κάποια πρωτοβάθμια δομή φροντίδας της υγείας κατά τους πρώτους μήνες της ζωής του παιδιού (Garcia and Peddy., 2018). Οι συγγενείς αυτές καρδιοπάθειες είναι δυνατόν να παρουσιάζονται κατά μόνας (δηλαδή ως μοναδικό παθολογικό εύρημα) ή σε πλαίσιο της γενικότερης παθολογίας κάποιου γενετικού συνδρόμου (σύνδρομο Down, σύνδρομο Di George κ.ά.) (Sun et al., 2015). Η **αιτιολογία** των συγγενών αυτών καρδιοπαθειών είναι κατά κανόνα πολυσχιδής, με αρκετές μελέτες να υποστηρίζουν ότι η κατάχρηση αλκοόλ, η υπερκατανάλωση φαρμάκων και η μόλυνση με λοιμογόνους ιούς (π.χ. ιός της ερυθράς) μέσω της μητέρας κατά το πρώτο τρίμηνο της κύησης, αποτελούν παράγοντες που δρουν επικουρικά στην εμφάνιση των παθήσεων αυτών της καρδιάς στο κυοφορούμενο έμβρυο (Sun et al., 2015).

Είναι σπουδαίο επίσης να τονιστεί ότι από τα καρδιοχειρουργημένα αυτά παιδιά, εκτιμάται πως το 89,5% επιβιώνει τουλάχιστον μέχρι την ηλικία των 20 ετών (αναλόγως πάντα με τη διάγνωση), ενώ κάποιες συγκεκριμένες διαγνώσεις - όπως είναι ο μονήρης αρτηριακός κορμός και η μονή κοιλία - συνοδεύονται από σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης και σημαντική συννοσηρότητα με παθολογικές καταστάσεις, όπως είναι οι αρρυθμίες, η ενδοκαρδίτιδα, το οξύ έμφραγμα του

μυοκαρδίου και η πνευμονική υπέρταση (Institute of Medicine US, 2010; Tennant et al., 2010). Οι παθολογικές αυτές συννοσηρότητες, σε συνδυασμό πάντα με τη βασική διάγνωση της παθολογίας της καρδιάς, μειώνουν σημαντικά την ποιότητα ζωής στα νεαρά αυτά άτομα (παιδιά, εφήβους).

Σε κάθε περίπτωση, η διάγνωση της καρδιοπάθειας στο άρρωστο παιδί γίνεται με προσεκτική κλινική εξέταση, σε συνδυασμό με ηχοκαρδιογράφημα ή δι-οισοφαγικό ηχοκαρδιογράφημα, ηλεκτροκαρδιογράφημα, ακτινογραφία θώρακος, καρδιακό καθετηριασμό ή/και μαγνητική τομογραφία (Sun et al., 2015). Αφού τεθεί με ασφάλεια η διάγνωση της καρδιοπάθειας στο παιδί, η επιλογή του είδους και του χαρακτήρα της χειρουργικής επέμβασης που θα ακολουθηθεί για κάθε παιδιατρικό περιστατικό, απαιτεί ενδελεχή αξιολόγηση και εξατομικευμένη διερεύνηση. Μέχρι σήμερα υπάρχουν τρία διαφορετικά είδη καρδιοχειρουργικών επεμβάσεων που ενδείκνυται για τα παιδιά: (α) οι θεραπευτικές επεμβάσεις (*curative surgery*), (β) οι επεμβάσεις αποκατάστασης (*reparative surgery*), και (γ) οι παρηγορητικές επεμβάσεις (*palliative surgery*) (Jain, 2021). Ο θεράπων παιδοκαρδιολόγος ή/και παιδοκαρδιοχειρουργός μπορεί να επιλέξει για κάθε περίπτωση ασθενή, ποιο είδος χειρουργικής επέμβασης ταιριάζει καλύτερα και αναλόγως να πράξει, πάντα σε συμφωνία με τις διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες, και σε συμφωνία με τους γονείς του παιδιού. Ανεξαρτήτως του είδους της χειρουργικής επέμβασης που θα επιλεγεί τελικά για το κάθε παιδί, τα τελευταία χρόνια, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες επιλέγονται οι ελάχιστα χειρουργικές παρεμβατικές επεμβάσεις (έναντι των πιο παρεμβατικών), καθώς ο μικρότερος βαθμός παρέμβασης συνοδεύεται από στατιστικά χαμηλότερα ποσοστά μετεγχειρητικών επιπλοκών και από συντομότερο χρόνο αποθεραπείας (Jain et al., 2021).

Στο κομμάτι της μετεγχειρητικής αποκατάστασης των καρδιοχειρουργημένων παιδιών, καίριο ρόλο διαδραματίζει η διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου. Ο χαρακτήρας, η ένταση, η έκφραση και η διάρκεια του πόνου αποτελούν μερικά μόνο από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του, από τα οποία εξαρτάται -σε μεγάλο βαθμό- η ποιότητα ζωής του καρδιοχειρουργημένου παιδιατρικού ασθενή για όσες μέρες μένει στο νοσοκομείο μετεγχειρητικά. Παράλληλα μείζονος σημασία αποτελεί και το είδος της ιατρονοσηλευτικής φροντίδας που θα λάβει, προκειμένου να ανακουφιστεί.

Ο ρόλος του νοσηλευτή στη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου κρίνεται καίριος, καθώς ο νοσηλευτής καλείται να αξιολογήσει έγκαιρα και σωστά τον πόνο του καρδιοχειρουργημένου παιδιού και να σχεδιάσει ένα πλάνο νοσηλευτικών

παρεμβάσεων, με στόχο την προαγωγή κατά το δυνατόν συντομότερης μετεγχειρητικής του αποκατάστασης. Κατά την επιτέλεση του ρόλου αυτού, ο νοσηλευτής έρχεται συχνά αντιμέτωπος με σημαντικά διλήμματα, που μπορεί να αφορούν τις ανατομικές και φυσιολογικές ιδιαιτερότητες που συνοδεύουν την παιδιατρική παθολογία σε κάθε ηλικία, τις ψυχολογικές αντιδράσεις του παιδιού και των γονέων στο χειρουργείο και την καρδιοπάθεια, καθώς και διάφορους άλλους ηθικούς και επαγγελματικούς προβληματισμούς. Τα ζητήματα αυτά αναπτύσσονται ενδεδειγμένα στο πλαίσιο της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας, με σκοπό να διαλευκανθούν πιθανές αμφιβολίες γύρω από το θέμα της ανακούφισης του μετεγχειρητικού πόνου στα παιδιά αυτά, και να υπερτονιστεί ο υπεύθυνος και εν πολλοίς αναντικατάστατος ρόλος του νοσηλευτή.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΟΝΟ

Ορισμός του πόνου

Ο πόνος (*rain*) αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό γνώρισμα της παθοφυσιολογίας πληθώρας νοσημάτων στον άνθρωπο. Επίσημα, και με βάση τις πιο πρόσφατες βιβλιογραφικές αναφορές, είναι σήμερα γνωστό ότι ο όρος «πόνος» αφορά μια δυσάρεστη αισθητική, σωματική και συναισθηματική εμπειρία, που συνδέεται με πιθανή (επαπειλούμενη) ή με πραγματική (υπάρχουσα) καταστροφή ιστών στον οργανισμό (Cohen et al., 2018; Raja et al., 2020). Ο ορισμός του πόνου αρχικά δόθηκε ιστορικά για πρώτη φορά το 1979, από το Συμβούλιο του Διεθνούς Συνδέσμου για τη Μελέτη του Πόνου (International Association for the Study of Pain Council, IASP Council), και αμέσως έγινε αποδεκτός από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), αποτελώντας τη βάση, με την οποία ακόμα και σήμερα προσεγγίζεται η έννοια του πόνου, από τους επαγγελματίες υγείας ανά τον κόσμο.

Στον ορισμό αυτό, αξίζει να παρατηρηθεί πως η ιστική καταστροφή στην οποία οφείλεται σε κάθε περίπτωση ο πόνος, μπορεί να είναι πραγματική, ή/και επαπειλούμενη. Ο διαχωρισμός αυτός σωστά τοποθετήθηκε, καθώς έδωσε τη δυνατότητα να συμπεριληφθεί όλες οι πιθανές υποκείμενες αιτίες που μπορεί να συνεισφέρουν τελικά στην κλινική έκφραση του πόνου και οι οποίες, εκτός από αμιγώς σωματική βάση, μπορεί να έχουν και ψυχοσυναισθηματική. Με άλλα λόγια, δεν είναι λίγοι οι ασθενείς που, ανεξαρτήτως της παθολογίας τους, εκδηλώνουν πόνο από καθαρά ψυχολογικούς και συναισθηματικούς λόγους ή που εξαιτίας αυτών βιώνουν τον πόνο τους εντονότερα (Sturgeon & Zautra, 2016; Gilam et al., 2020).

Προχωρώντας με τη θεώρηση αυτή ένα βήμα παραπέρα, πολλοί σύγχρονοι μελετητές αναφέρουν τον πόνο ως *αυτούσια νόσο* (“*pain as disease*”), με την έννοια ότι αποτελεί μια κλινική οντότητα τόσο περιπλεγμένη και απαιτητική ως προς τη θεραπεία της, που πολλές φορές αντιμετωπίζεται στην καθημερινή κλινική πρακτική ξεχωριστά, αποκομμένη δηλαδή από τις υπόλοιπες πιθανές συννοσηρότητες και παθολογίες του ασθενούς (Raffaelli & Arnaudo, 2017; Chen et al., 2021). Η θεώρηση αυτή, αφορά, ως επί το πλείστον, χρόνιες και εκφυλιστικές παθολογικές καταστάσεις, στις οποίες η

διάρκεια του πόνου είναι μακρόχρονη και η εμπειρία δύσκολη και δυσίατη (π.χ. νεοπλασίες, αυτοάνοσα νοσήματα, νευροεκφυλιστικά νοσήματα κ.ά.). Ωστόσο υπάρχουν και περιπτώσεις οξέος πόνου (όπως είναι π.χ. ο πόνος στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου).

1.2 Κλινική ταξινόμηση του πόνου

Ο πόνος, όπως προαναφέρθηκε παραπάνω, αποτελεί σημαντικό κομμάτι της παθοφυσιολογίας των περισσότερων παθολογικών καταστάσεων που μπορεί να εκδηλώσει ένας ασθενής, κυρίως εξαιτίας του γεγονότος ότι οι πιο πολλές από τις ανθρώπινες νόσους (οξείες ή χρόνιες) συνοδεύονται από οξεία ή χρόνια ιστική καταστροφή. Υπάρχουν διάφορα είδη πόνου λόγω της ποικιλότητας των υποκείμενων κλινικών καταστάσεων που τον προκαλούν.

Έτσι λοιπόν, οι πιο πρόσφατες μελέτες ταξινομούν τον ανθρώπινο πόνο σε 9 (εννέα) διαφορετικές κατηγορίες, καθεμιά από τις οποίες προκύπτει από διαφορετικά σηματοδοτικά νευρωνικά μονοπάτια στον εγκέφαλο και το περιφερικό νευρικό σύστημα. Τα μονοπάτια αυτά ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται εναλλάξ, ανάλογα με την υποκείμενη ιστική παθολογία του ασθενούς και το αποτέλεσμα είναι η εκδήλωση των ανάλογων χαρακτηριστικών του πόνου.

Ειδικότερα, τα εννέα είδη του πόνου που αναγνωρίζει σήμερα η διεθνής βιβλιογραφία είναι τα κάτωθι:

- i. **Οξύς πόνος (*Acute Pain*)**. Πρόκειται για ένα είδος πόνου που προέρχεται από την τοπική ιστική καταστροφή, σε συγκεκριμένο σημείο του σώματος. Η ιστική καταστροφή μπορεί να είναι αποτέλεσμα είτε αιφνίδιας λύσης των ιστών (π.χ. σε έναν οξύ τραυματισμό), είτε έναρξης και εξέλιξης μιας οξείας φλεγμονής. Το αίσθημα του πόνου προκύπτει από την ενεργοποίηση των αλγαισθητικών κυρίως υποδοχέων του πόνου. Πιο συγκεκριμένα, το σήμα του πόνου δίνεται όταν το τοπικό τραύμα ή η τοπική φλεγμονώδης αντίδραση μπορεί να αλλάξουν δομικά τους υποδοχείς που συμμετέχουν στη μεταβίβαση του νευρωνικού σήματος στις κεντρικές διασυνδέσεις του πόνου, αλλά και να μεταφέρουν αλλού τη διαδρομή που ακολουθεί ο πόνος στο αυτόνομο νευρικό σύστημα (Raffaelli et al., 2017; Chen et al., 2021). Χαρακτηριστικά παραδείγματα κλινικών καταστάσεων που συνοδεύονται από οξύ πόνο είναι: τα κατάγματα των οστών, οι χειρουργικές και οδοντιατρικές επεμβάσεις, ο τοκετός, και τα εγκαύματα.

- ii. Χρόνιος πόνος (*Chronic Pain*).** Αποτελεί ένα είδος πόνου με επίμονη έκφραση και μακροχρόνια διάρκεια. Στη διάρκεια αυτή, που μπορεί να κυμαίνεται από μήνες μέχρι και χρόνια, ο πόνος μπορεί να παρουσιάζει εξάρσεις και υφέσεις, ανάλογα με την υποκείμενη παθολογία, δηλαδή, ανάλογα με την πορεία και την εξέλιξη της νόσου του χρόνιου νοσήματος με το οποίο ο πόνος είναι συνυφασμένος (π.χ. καρκίνος, αυτοάνοσα νοσήματα κ.ά.). Η κλινική εκδήλωση του πόνου είναι αποτέλεσμα της ανάπτυξης χρόνιας φλεγμονώδους απόκρισης ή της προοδευτικής αλλαγής της δομής ορισμένων περιφερικών νευρώνων. Εξαιτίας της επίμονης φύσης του, ο χρόνιος πόνος αποτελεί μείζον πρόβλημα δημόσιας υγείας σήμερα, αφού θεωρείται πως ανήκει στα 10 σημαντικότερα αίτια αναπηρίας, παγκοσμίως. Χαρακτηριστικά, στις ΗΠΑ δαπανώνται περισσότερα από 100 εκατομμύρια δολάρια ετησίως στα οπιοειδή και τα υπόλοιπα φάρμακα για τη διαχείρισή του (Alford et al., 2010; Vos et al., 2016; Mills et al., 2019; Dydyk & Conermann, 2022).
- iii. Σωματικός πόνος (*Somatic Pain*).** Μπορεί να είναι οξύς ή χρόνιος, και η εκδήλωσή του οφείλεται στην ενεργοποίηση των αλγοϋποδοχέων του δέρματος ή/και των ενδότερων οργάνων. Όταν ο σωματικός πόνος οφείλεται στην ενεργοποίηση των αλγοϋποδοχέων του δέρματος, τότε περιγράφεται συνήθως ως οξύς ή καυστικός και είναι πάντοτε καλά περιορισμένος (τοπικός). Αντίθετα, όταν ο σωματικός πόνος οφείλεται στην ενεργοποίηση των αλγοϋποδοχέων των ενδότερων οργάνων, τότε περιγράφεται ως παλλόμενος, και έχει χαρακτήρα εντονότερο και πιο διάχυτο (λιγότερο εντοπισμένο) (Sikandar & Dickenson, 2012; Raffaelli et al., 2017; Chen et al., 2021).
- iv. Σπλαγγικός πόνος (*Visceral Pain*).** Πρόκειται για ένα είδος πόνου που, όπως προδίδει το όνομά του προέρχεται βαθιά, από τα όργανα των σπλάγγων. Νευροανατομικά, η μεταβίβαση του σήματος για το συγκεκριμένο είδος πόνου γίνεται μέσω των ιών C (Sikandar & Dickenson, 2012; Chen et al., 2021).
- v. Νευροπαθητικός πόνος (*Neuropathic Pain*).** Αποτελεί μια ιδιαίτερη κατηγορία πόνου, που οφείλεται σε βλάβες των νευρών του σωματισθητικού συστήματος (με κλάδους τόσο από το κεντρικό, όσο και από το περιφερικό νευρικό σύστημα). Οι νευρώνες αυτοί είναι υπεύθυνοι για την αντίληψη των περιβαλλοντικών ερεθισμάτων, μέσω της αφής, όπως είναι η πίεση, η θερμοκρασία, ο πόνος, οι δονήσεις, καθώς και για την αντίληψη της σχετικής θέσης του σώματος του ανθρώπου στον χώρο (Inquimbert et al., 2018; Finnerup et al., 2020). Οι βλάβες

που μπορεί να συμβούν στα νεύρα αυτά (συνήθως, εξαιτίας χρόνιου νοσήματος, όπως είναι π.χ. ο σακχαρώδης διαβήτης) είναι τέτοιας έκτασης, που προκαλούν σημαντική μείωση της λειτουργικότητας του ασθενούς στην καθημερινή του ζωή. Επιπλέον, βάσει του εντοπισμού των νεύρων που έχουν πληγεί, ο νευροπαθητικός πόνος διακρίνεται περαιτέρω σε: (α) κεντρικό νευροπαθητικό πόνο (central neuropathic pain), όταν έχει πληγεί νεύρο του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού (π.χ. στο αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, στην πολλαπλή σκλήρυνση κ.ά.), και (β) σε περιφερικό νευροπαθητικό πόνο (peripheral neuropathic pain), όταν έχει πληγεί κάποιο περιφερικό νεύρο λόγω μεταβολικού νοσήματος (π.χ. σακχαρώδης διαβήτης), ή προσβολής από λοιμογόνους παράγοντες (π.χ. HPV, HIV κ.ά.) ή από τοξίνες (π.χ. αλλαντίαση), ή εξαιτίας διατροφικών ελλειμμάτων (π.χ. βιταμινών του συμπλέγματος), (γ) λόγω νόσησης από αυτοάνοσο νόσημα ή μηχανικής τρώσης περιφερικού νεύρου (Meacham et al., 2017). Κλινικά, ο νευροπαθητικός πόνος έχει χαρακτήρα διαλείποντα και περιγράφεται από τους ασθενείς ως «κάψιμο», ως «πολλαπλά τρυπήματα με βελόνα», ως «διαπεραστικός πόνος», ως «πίεση», ως «ηλεκτρική εκκένωση» ή ως «αίσθηση παγώματος» (Baron et al., 2009; Baskozos et al., 2019; Finnerup et al., 2020).

- vi. **Αλγαισθητικός πόνος (*Nociceptive Pain*)**. Αποτελεί ένα είδος οξέος πόνου, που προκύπτει λόγω της αντίδρασης σε μια εξωγενή προσβολή του οργανισμού (π.χ. σε ένα κάταγμα). Με τον καιρό, ο αλγαισθητικός πόνος παρουσιάζει ύφεση και ιάται πλήρως, παράλληλα με την αποκατάσταση της ιστικής καταστροφής στο σημείο της νευρικής βλάβης. Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι ο αλγαισθητικός πόνος διαφέρει από τον νευροπαθητικό, καθώς δεν παρουσιάζεται ως απόκριση του οργανισμού σε κάποιο ενδογενές ερέθισμα, αλλά οι αιτίες του είναι, κατά κανόνα, εξωγενείς.
- vii. **Αλλοδυνία (*Allodynia*)**. Αποτελεί εκδήλωση πόνου, σε περιπτώσεις που, υπό φυσιολογικές συνθήκες, δεν θα έπρεπε να πονούν (για παράδειγμα, πόνος κατά το άγγιγμα ή κατά την απαλή τριβή). Η παθοφυσιολογία της αλλοδυνίας δεν έχει ακόμα πλήρως εξακριβωθεί, αν και έχει αποδειχθεί πειραματικά ότι οφείλεται σε υπερβολική ευαισθητοποίηση του δέρματος του ασθενή, με συνοδό μείωση του ουδού (κατώφλι) του πόνου. Στην παθοφυσιολογία αυτή πιστεύεται πως συμμετέχουν τόσο οι λεγόμενοι «σιωπηροί» αλγοϋποδοχείς, όσο και οι νευρώνες του νωτιαίου μυελού (Chen et al., 2021).

- viii. Υπεραλγησία (*Hyperalgesia*).** Ο όρος αφορά την υπερευαισθησία στο αίσθημα του πόνου, η οποία συμβαίνει όταν ένα επιβλαβές (εξωτερικό) ερέθισμα προκαλεί μια υπέρμετρα μεγάλη (έντονη) αντίδραση πόνου στον ασθενή. Η παθοφυσιολογία της υπεραλγησίας είναι παρόμοια με εκείνη της αλλοδυνίας, με τη διαφορά ότι πρώτον, στην αλλοδυνία το εξωτερικό ερέθισμα δεν είναι καν επιβλαβές, και δεύτερον, ότι στην υπεραλγησία ο πόνος είναι εντονότερος και διαρκεί περισσότερο (Bráz et al., 2012; Chen et al., 2021).
- ix. Αναφερόμενος πόνος (*Referred Pain*).** Το είδος αυτό του πόνου λέγεται έτσι, διότι αφορά *διαφορετική* γεωγραφική εντόπιση από την περιοχή του αρχικού ερεθίσματος που προκάλεσε τον πόνο. Με άλλα λόγια, πρόκειται για ένα είδος αντανάκλασης του πόνου. Ένα τυπικό παράδειγμα αναφερόμενου πόνου αποτελεί ο πόνος της στηθάγχης στο έμφραγμα του μυοκαρδίου, ενώ η περιοχή που πλήττεται είναι η καρδιά, πολλοί ασθενείς στην πράξη αναφέρουν πόνο στο αριστερό μέρος της πλάτης, του ώμου, της σιαγόνας και του λαιμού. Ένας αναφερόμενος πόνος μπορεί να είναι είτε σωματικός, είτε σπλαχνικός, και συνήθως είναι οξύς. Παθοφυσιολογικά, προκύπτει συνήθως από την παθολογική σύγκλιση των σπλαχνικών νευρώνων με τους αλγαισθητικούς προσαγωγούς νευρώνες που ξεκινούν από τα πλησιέστερα σημεία του νωτιαίου μυελού (Chen et al., 2021).

1.3 Η παθοφυσιολογία του πόνου

Η παθοφυσιολογία του πόνου στον άνθρωπο αποτελεί ένα μεγάλο και περίπλοκο κεφάλαιο, που συνδυάζει πληροφορίες από πολλούς επιστημονικούς κλάδους συμπεριλαμβανομένης της ιατρικής, της βιολογίας, της χημείας, της βιοχημείας, της ανατομίας (και ιδίως της νευροανατομίας), της φυσιολογίας (και ιδίως της νευροφυσιολογίας και της ηλεκτροφυσιολογίας) και της ψυχολογίας.

Παθοφυσιολογικά, ο πόνος ξεκινάει όταν ένα ασυνήθιστο (ενδογενές ή εξωγενές) ερέθισμα, μηχανικό, θερμικό ή χημικό προκαλεί λύση της συνέχειας του δέρματος ή/και ιστική βλάβη στον οργανισμό, με αποτέλεσμα την παραγωγή μιας ευρείας γκάμας βιοχημικών παραγόντων (φλεγμονώδεις μοριακοί διαμεσολαβητές, όπως π.χ. πρωτεϊνικές κινάσες, πρωτεΐνες, αραχιδονικό οξύ, ισταμίνη, αυξητικοί παράγοντες, πεπτίδια κ.ά.), οι οποίοι με τη σειρά τους ενεργοποιούν συγκεκριμένα κανάλια ή/και διαύλους που εντοπίζονται κατά μήκος των νευρώνων. Τα κανάλια και οι διάυλοι αυτοί μπορεί να ανήκουν δομικά και λειτουργικά στις κατηγορίες των διαύλων παροδικού

δυναμικού υποδοχέα, των τασεοεξαρτώμενων καναλιών καλίου, ή των καναλιών που εξαρτώνται από κυκλικά νουκλεοτίδια και η ενεργοποίησή τους επιφέρει σημαντικές μεταβολές στο δυναμικό της μεμβράνης των νευρώνων (Venkatachalam et al., 2007; Basbaum et al., 2009).

Αυτή η αλλαγή δυναμικού της μεμβράνης προκαλεί με τη σειρά της μεταβίβαση του σήματος του πόνου κατά μήκος του νευρώνα και έτσι ο πόνος γίνεται άμεσα αντιληπτός από τον ασθενή.

Από άποψη νευροφυσιολογίας, υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες αλγυποδοχέων που συμμετέχουν στη μεταβίβαση του σήματος του πόνου: (α) οι μεσαίας διαμέτρου εμμύελες Αδ ίνες, που κατά κανόνα μεταφέρουν το σήμα για τον οξύ καλώς εντοπισμένο πόνο, και (β) οι μικρής διαμέτρου αμύελες C ίνες, που μεταφέρουν το σήμα για τον χρόνιο, μη σαφώς εντοπισμένο πόνο (Besson, 1999; Chen et al., 2022). Το αν θα ενεργοποιηθούν οι μεσαίας διαμέτρου εμμύελες Αδ ίνες ή οι μικρής διαμέτρου αμύελες C ίνες, είναι θέμα της διαδρομής που ακολουθεί το σήμα του πόνου, από το σημείο της ιστικής καταστροφής μέχρι τον εγκέφαλο ή το αυτόνομο νευρικό σύστημα, διαδρομή ιδιαίτερος περίπλοκη και δαιδαλώδης.

Πιο συγκεκριμένα, στη μεταβίβαση του σήματος του πόνου, έχει αναφερθεί μέχρι σήμερα στη διεθνή βιβλιογραφία, πως συμμετέχουν κατά περίπτωση: (α) εξειδικευμένοι διεγερτικοί νευρώνες του εγκεφάλου (π.χ. οι νευρώνες που εκφράζουν τον πεπτιδικό βιοδείκτη σωματοστατίνη (SOM+), τον βιοδείκτη VGLUT3 ή τον βιοδείκτη NPY-Y1R (Peirs et al., 2015), (β) εξειδικευμένοι κατασταλτικοί νευρώνες του εγκεφάλου (π.χ. οι νευρώνες που εκφράζουν τους βιοδείκτες σωματοστατίνη (SOM+) και παρβαλβουμίνη) (Duan et al., 2014; Petitjean et al., 2015; Foster et al., 2015). (γ) οι κατιούσες νευρικές οδοί του εγκεφάλου, και ιδιαίτερος όσες ξεκινούν από τον μεσεγκέφαλο και τα βασικά γάγγλια (François et al., 2017; Liu et al., 2018), (δ) πιθανές μεταλλάξεις που μπορεί να έχουν συμβεί επηρεάζοντας τη δομή επομένως και τη λειτουργικότητα των διαύλων και των καναλιών των νευρώνων του εγκεφάλου (Finnerup et al., 2020), (ε) ενώ επηρεάζεται από το είδος, την ένταση και τη διάρκεια της ανοσολογικής απόκρισης του οργανισμού. Έχει αποδειχθεί πως η αλληλεπίδραση του ανοσοποιητικού συστήματος του οργανισμού, με τους νευρώνες που έχουν υποστεί τη βλάβη, παίζει σημαντικό ρόλο στη μεταβίβαση του σήματος του πόνου, σε κυτταρικό και υποκυτταρικό επίπεδο, προκαλώντας την αλληλεπίδραση κυττάρων του ανοσολογικού συστήματος, π.χ. Τ-λεμφοκυττάρων, μακροφάγων, ουδετερόφιλων κ.ά. με τους νευρώνες που έχουν τη βλάβη και η οποία μπορεί να προκαλέσει τοπική υποξία

και, επομένως, έναυσμα για την ενεργοποίηση φλεγμονωδών παραγόντων που θα ερεθίσουν το νεύρο (Ji et al., 2016; Totsch et al., 2017; Moehring et al., 2018).

Η πληθώρα των παραγόντων που μπορεί να επιδράσουν στον παθοφυσιολογικό μηχανισμό μεταβίβασης του πόνου στο ανθρώπινο σώμα, αντικατοπτρίζει πόσο περίπλοκη είναι η διαδικασία αυτή οργανικά, και επομένως δείχνει την αναγκαιότητα διεξαγωγής μελετών για την αποσαφήνιση της βιοχημείας και νευρολογίας του πόνου.

1.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την αντίληψη του πόνου

Όπως η παθοφυσιολογία του ανθρώπινου πόνου, έτσι και η αντίληψή του, που ενέχει αναμφισβήτητα και τον παράγοντα της υποκειμενικότητας, αποτελεί μεγάλο και δυσανάγνωστο κεφάλαιο, για κάθε σύγχρονο ερευνητή. Από άποψη καθαρά οργανική, πρέπει να αναφερθεί πως η αντίληψη του πόνου συνδέεται άμεσα με την περιοχή του σώματος όπου εντοπίζεται η ιστική βλάβη ή η φλεγμονή. Έτσι λοιπόν:

- (α) Οι αλγοϋποδοχείς του δέρματος, κατά κανόνα ενεργοποιούνται μετά από θερμικό, μηχανικό ή χημικό ερεθισμό.
- (β) Οι αλγοϋποδοχείς των τενόντων, των συνδέσμων και των μυών του μυοσκελετικού συστήματος, κατά κανόνα ενεργοποιούνται μετά από μηχανική καταπόνηση ή χημικό ερεθισμό (π.χ. από τοπική φλεγμονή, τενοντίτιδα κ.ά.).
- (γ) Και τέλος, οι αλγοϋποδοχείς των σπλαγγικών οργάνων κατά κανόνα ενεργοποιούνται μετά από μηχανική διάταση ή χημικό ερεθισμό (π.χ. από μετεωρισμό ή ερεθισμό λόγω ρήξης αγγείου ή οργάνου).

Ωστόσο, στην αντίληψη του πόνου δεν συμμετέχει μόνο η σωματική συνιστώσα του ασθενούς, αλλά και η ψυχοκοινωνική. Έτσι, πληθώρα ερευνών έχουν αποδείξει σήμερα ότι στην αντίληψη του πόνου συμμετέχουν μεταξύ άλλων και κάποιες συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, συμπεριλαμβανομένου του φλοιού και του υποφλοιού (θάλαμος, αμυγδαλή, υποθάλαμος, βασικά γάγγλια κ.ά.). Παράλληλα, η αλγαισθησία μπορεί να υπάρχει ανεξάρτητα από τη γνωστική αντίληψη του πόνου, αλλά και ανεξάρτητα από το αλγογόνο ερέθισμα. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με το φαινόμενο του ψυχογενούς πόνου, συμπληρώνουν όλα μαζί το παζλ των περιπτώσεων στις οποίες ενδέχεται να υπερέχει είτε η σωματική συνιστώσα (στην πρώτη περίπτωση), είτε η ψυχολογική (στη δεύτερη). Ο ψυχολογικός παράγοντας είναι σημαντικός, σε κάθε περίπτωση, και δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να παραβλέπεται, διότι μπορεί από μόνος του να μεγεθύνει ή να ελαττώσει την ένταση του αντιλαμβανόμενου πόνου από τον ασθενή κι έτσι να συμβάλει στην επιδείνωση ή στη

βελτίωση της κλινικής του κατάστασης αντίστοιχα (Hansen et al., 2005; Chen et al., 2022).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΠΟΝΟΣ ΣΤΟΥΣ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

2.1. Οι ιδιαιτερότητες της νοσηλευτικής φροντίδας του καρδιοχειρουργημένου παιδιού

Τα καρδιοχειρουργημένα παιδιά παρουσιάζουν, κατά κανόνα, ορισμένες ιδιαιτερότητες σε ό,τι αφορά τις απαιτήσεις νοσηλευτικής φροντίδας εξαιτίας της κλινικής τους κατάστασης και της φύσης της καρδιοπάθειας. Τις ιδιαιτερότητες αυτές οφείλει πάντα να λαμβάνει υπόψιν του ο νοσηλευτής, για τη δημιουργία εξατομικευμένου πλάνου φροντίδας, με στόχο την ελαχιστοποίηση των πιθανοτήτων για μετεγχειρητικές επιπλοκές και την προαγωγή της ταχύτερης δυνατής αποκατάστασής τους.

Οι ιδιαιτερότητες αυτές αφορούν κυρίως τους παρακάτω τομείς:

- (α) Η παιδική ηλικία.** Ανεξαρτήτως από την ακριβή ηλικία, ο παιδιατρικός ασθενής αδυνατεί να διαχειριστεί ψυχοσυναισθηματικά, αλλά και σωματικά (για τα μικρότερα παιδιά, ιδίως) τόσο το χειρουργείο, όσο και τη μετεγχειρητική κατάσταση. Αυτό συμβαίνει διότι, κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας, το παιδί δεν έχει ακόμα προλάβει να ωριμάσει νευρολογικά, ψυχολογικά και συναισθηματικά, ώστε να μπορέσει να κατανοήσει πλήρως βασικά θέματα της νοσηλείας του, όπως είναι για παράδειγμα, το γιατί και από ποιον έγινε η χειρουργική επέμβαση, το γιατί και πόσο θα πονάει, το αν ο πόνος σημαίνει κάτι φυσιολογικό ή όχι, και το τι μπορεί να κάνει για να νιώσει ανακούφιση από τον πόνο, ασφάλεια και ηρεμία. Αποτέλεσμα αυτής της (φυσιολογικής και αναμενόμενης) ψυχοσυναισθηματικής ανωριμότητας, είναι το παιδί να αντιδρά περισσότερο παρορμητικά και λιγότερο με γνώμονα τη λογική του. Ο παρορμητισμός αυτός, προκαλεί ιδιαίτερη υπερένταση στον νοσηλευτή που θα αναλάβει τη νοσηλεία του παιδιού μετά από το χειρουργείο καρδιάς, και προσθέτει στις κλινικές του αρμοδιότητες επιπλέον στρες το οποίο θα κληθεί να αντιμετωπίσει (Buckley et al., 2020; Lee et al., 2021).
- (β) Η άγνοια ή/και η μη σωστή και έγκυρη πληροφόρηση του παιδιού και των γονέων του σχετικά με τις ανάγκες της μετεγχειρητικής του αποκατάστασης.**

Δεν έχουν όλοι οι ενήλικες (γονείς/κηδεμόνες) την κατάλληλη γνωσιακή και αντιληπτική επάρκεια για να εξηγήσουν στο παιδί (αν είναι σε ηλικία που μπορεί να καταλάβει) για ποιον λόγο έγινε η συγκεκριμένη χειρουργική επέμβαση, και τι χρειάζεται να γίνει μετεγχειρητικά, ώστε να ανακτήσει τη φυσιολογική για την ηλικία του καθημερινή λειτουργικότητα. Έτσι, από τη μια πλευρά η φυσική ψυχοπνευματική ανωριμότητα του παιδιού το οποίο αντιδρά κυρίως παρορμητικά, και από την άλλη πλευρά, ο πανικός, οι συναισθηματικές εξάρσεις και η αντιληπτική ανεπάρκεια των γονέων διαμορφώνουν ένα κλίμα ιδιαίτερος αρνητικό για τον νοσηλευτή που θα αναλάβει τη μετεγχειρητική νοσηλεία του παιδιού, αλλά και την μετεγχειρητική ενημέρωση και καθοδήγηση των γονέων. Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι ιδιαίτερος κρίσιμος, διότι καλείται να αξιοποιήσει όλες τις τεχνικές αποτελεσματικής επικοινωνίας του (ερωτήσεις ανοιχτού και κλειστού τύπου, ανατροφοδοτήσεις, ενεργός ακρόαση, δημιουργικές παύσεις κτλ.) και να τις συνδυάσει με την ενσυναίσθησή του προκειμένου να μπορέσει να επικοινωνήσει αποτελεσματικά με το παιδί και το οικογενειακό του περιβάλλον, με τα λιγότερα δυνατά προβλήματα (Bell & Condren, 2016; Mărginean et al., 2017).

- (γ) **Η πιθανή έλλειψη εμπιστοσύνης προς το πρόσωπο του νοσηλευτή.** Το θέμα της έλλειψης εμπιστοσύνης, των γονέων κυρίως, προς τον νοσηλευτή μπορεί να προέρχεται είτε από άγνοια σχετικά με τον ασθενοκεντρικό τρόπο οργάνωσης των σύγχρονων συστημάτων υγείας στο οποίο ο νοσηλευτής είναι ισότιμο μέλος της διεπιστημονικής ομάδας υγείας, (Gonzalo et al., 2014; Bosch & Mansell, 2015).
- (δ) **Η προσδοκία του παιδιού από τη νοσηλεία του.** Το κομμάτι αυτό είναι αρκετά εξατομικευμένο, και αφορά το πόσο καλά ενημερωμένο είναι το ίδιο το παιδί σχετικά με τη θεραπεία και την αποκατάστασή του, αλλά και το ποια σημασία αποδίδει *υποσυνείδητα* σε καθεμία από αυτές. Με άλλα λόγια, μπορεί π.χ. το ημερήσιο πρόγραμμα της μετεγχειρητικής νοσηλείας ενός καρδιοχειρουργημένου παιδιού να περιλαμβάνει τη λήψη συγκεκριμένων φαρμάκων σε τακτικά χρονικά διαστήματα, αλλά το ίδιο το παιδί (ιδιαίτερα για παιδιά σχολικής ηλικίας και άνω) μπορεί να αποδώσει μόνο του κάποια ειδική σημασία, σχετικά με το ποια φάρμακα είναι περισσότερο ή λιγότερο σημαντικά, και γιατί.
- (ε) **Οι παρενέργειες ή/και φαρμακολογικές αλληλεπιδράσεις των διαφόρων φαρμάκων.** Η ιδιαιτερότητα αυτή είναι καθαρά ιατρική-φαρμακολογική, και αφορά το κατά πόσον η οδός χορήγησης (π.χ. υποδόρια, από του στόματος κ.ά.),

ο χρόνος χορήγησης (π.χ. τη νύχτα) και η διάρκεια της χορήγησης (π.χ. αν είναι σε ενδοφλέβιο ορό, για 1-2 ώρες) του κάθε φαρμάκου είναι δυνατόν να προκαλέσουν στο παιδί φόβο, πόνο ή δυσφορία. Τα συναισθήματα αυτά, μπορεί σταδιακά να το αποθαρρύνουν από το να συνεχίσει τη φαρμακευτική του αγωγή μετεγχειρητικά κι έτσι να μην υπάρξουν τα βέλτιστα θεραπευτικά αποτελέσματα (Sander et al., 2014; Kardas et al., 2021).

(στ) Το κόστος του χειρουργείου και της μετεγχειρητικής αποκατάστασης. Στα σύγχρονα οργανωμένα συστήματα υγείας, η ιατροφαρμακευτική περίθαλψη δεν αποτελεί σε όλα τα κράτη του κόσμου μια δωρεάν κρατική παροχή, αλλά βασίζεται στις ασφαλιστικές εισφορές του κάθε ιδιώτη. Αντίθετα, ολοένα και περισσότερες ιδιωτικές κλινικές ανά τον κόσμο, λειτουργούν με οικονομικό καθεστώς ιδιωτικού δικαίου, προσφέροντας τις υπηρεσίες τους με πλήρη οικονομική κάλυψη για νοσήλια και φάρμακα από τους νοσηλευόμενους ασθενείς (Tambor et al., 2021; Jaca et al., 2022). Το γεγονός αυτό σημαίνει πως για σοβαρές και πολύωρες χειρουργικές επεμβάσεις, όπως είναι ένα χειρουργείο καρδιάς σε παιδιατρικό ασθενή, το κόστος μπορεί πολύ εύκολα να ανέβει σε υπέρογκα μεγάλα χρηματικά ποσά, τα οποία οι γονείς πρέπει να καλύψουν. Η παράμετρος αυτή επιτείνει το άγχος των γονέων στην όλη θεραπευτική πορεία του παιδιού τους.

(η) Η ανάγκη για συχνές εξετάσεις και πιθανές επανεισαγωγές στο νοσοκομείο, μετά από το πέρας της επέμβασης. Η παράμετρος αυτή, αν συνδυαστεί με την οικονομική κάλυψη της νοσηλείας μπορεί εύκολα να συμβάλει στην περαιτέρω επιβάρυνση του παιδιού ή του γονέα, από ψυχολογική κυρίως άποψη. Επιπλέον, πρέπει να τονιστεί πως η ίδια η χειρουργική επέμβαση και η νοσηλεία αποτελούν για πολλά παιδιά ιδιαιτέρως τραυματικές εμπειρίες, ώστε σε πολλές περιπτώσεις να αναπτύσσουν ψυχολογικές διαταραχές, όπως είναι το σύνδρομο μετατραυματικού στρες, το σύνδρομο της άσπρης μπλούζας κτλ. Στις περιπτώσεις αυτές, η ανάγκη για μετεγχειρητική παρακολούθηση μπορεί να αποβεί μια σημαντική πρόκληση, τόσο για το ίδιο το παιδί και τους γονείς του, όσο και για τη διεπιστημονική ομάδα υγείας.

(θ) Η σοβαρότητα και ο τελεσίδικος χαρακτήρας της νόσου, στις περιπτώσεις που η χειρουργική επέμβαση πραγματοποιείται όχι θεραπευτικά, αλλά παρηγορητικά. Η παράμετρος αυτή αποτελεί ίσως τον πρώτο (από άποψη σημασίας) προγνωστικό παράγοντα για την ομαλή ή όχι μετεγχειρητική πορεία

κάθε καρδιοχειρουργημένου παιδιού. Όπως αναφέρθηκε ήδη από την Εισαγωγή της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας, δεν είναι όλα τα είδη επεμβάσεων στους παιδιατρικούς καρδιοχειρουργικούς ασθενείς το ίδιο αποτελεσματικά: υπάρχουν επεμβάσεις που σκοπό έχουν την πλήρη ίαση της παθολογίας της καρδιάς, και άλλες που το μόνο που μπορούν να προσφέρουν είναι ανακούφιση (παρηγορητική χειρουργική). Είναι λοιπόν προφανές, ότι ανάλογα με τον σκοπό που επιτέλεσε η επέμβαση, η οργανική αλλά και η ψυχολογική πορεία του παιδιού μετά από την έξοδό του από το χειρουργείο θα είναι ανάλογη.

(ι) Τα σοβαρά ψυχοκοινωνικά προβλήματα, το πένθος και η αβεβαιότητα για το μέλλον που φυσιολογικά συνοδεύουν μια τέτοια σοβαρή επέμβαση, όταν αυτή πραγματοποιείται σε μια τόσο μικρή ηλικία. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις των παιδιατρικών ασθενών που, γίνονται θύματα διακρίσεων, ρατσιστικής συμπεριφοράς ή και εκφοβισμού (στο σχολείο, στο φροντιστήριο εξαιτίας της υποκείμενης παθολογίας κ.ά.). Τα φαινόμενα αυτά, είναι δυνατόν να επιβαρύνουν την ψυχολογία του καρδιοχειρουργημένου παιδιού. Ο ρόλος του νοσηλευτή στο σημείο αυτό κρίνεται καίριος όχι μόνο στο να μιλήσει με το παιδί και τους γονείς, ενθαρρύνοντάς τους να ζητήσουν ψυχοθεραπευτική βοήθεια από ειδικό, αλλά και στηρίζοντάς τους ενεργά σε κάθε φάση της αποκατάστασης του παιδιατρικού ασθενούς από την κλινική μέχρι το σπίτι.

2.2. Κλινική εκτίμηση του μετεγχειρητικού πόνου στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ο μετεγχειρητικός πόνος αποτελεί μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει ο νοσηλευτής. Για την πλήρη και ολοκληρωμένη διαχείριση, λοιπόν, είναι απαραίτητη η κατάρτιση και ο σχεδιασμός ενός πλάνου φροντίδας της υγείας, που ξεκινά με την έγκαιρη και έγκυρη αξιολόγηση του πόνου, και καταλήγει στη λήψη συγκεκριμένων και επιστημονικά τεκμηριωμένων μέτρων που σκοπό έχουν την ανακούφιση του παιδιού από τον πόνο και την προαγωγή της μετεγχειρητικής του αποκατάστασης και υγείας.

Έτσι, ο νοσηλευτής σε απόλυτη συνεργασία με τη διεπιστημονική ομάδα καλείται να αξιολογήσει κλινικά:

(α) την αιτιολογία του μετεγχειρητικού πόνου (τραύμα στο σημείο της τομής, ράμματα, ψυχοσωματικά αίτια κτλ.),

(β) τον χαρακτήρα του μετεγχειρητικού πόνου (ταχύς, βραδύς, οξύς, χρόνιος, συνεχής, διακοπτόμενος κ.ά.),

(γ) την εντόπιση του μετεγχειρητικού πόνου (αν είναι εντοπισμένος σε ένα συγκεκριμένο σημείο του σώματος ή διάχυτος), και

(δ) την ένταση του μετεγχειρητικού πόνου (ελαφρύς, ισχυρός ή μέτριος).

Μαζί με τις τέσσερις παραπάνω παραμέτρους, ο νοσηλευτής πρέπει επίσης να διακρίνει κι άλλες κλινικές παραμέτρους στην αξιολόγηση του πόνου όπως είναι τα μουδιάσματα, το αίσθημα καύσου κ.ά. (Dansie & Turk, 2013; Raffaelli & Arnaudo, 2017; Dydyk & Grandhe, 2021).

Για να μπορέσει λοιπόν, ο νοσηλευτής να εκτιμήσει τις παραμέτρους αυτές του πόνου στο παιδί, θα πρέπει πρώτα απ' όλα να το τοποθετήσει στο σωστό πλαίσιο, λαμβάνοντας υπόψιν το ατομικό και οικογενειακό ιστορικό, την ηλικία και το φύλο, την πνευματική κατάσταση και γνωστική /ψυχοσυναισθηματική ωριμότητα (βάσει της ηλικίας, αλλά και της προσωπικότητάς), καθώς και την πιθανή ύπαρξη ψυχολογικών ή και ψυχιατρικών διαταραχών που μπορεί να υποδύονται τον πόνο ή να αυξάνουν την ευαισθησία του παιδιατρικού ασθενή στον πόνο. Είναι απαραίτητο επίσης, ο νοσηλευτής να γνωρίζει εις βάθος τις παραμέτρους της μη λεκτικής έκφρασης του πόνου, όπως αυτή μπορεί να γίνεται με τα σφιγμένα χαρακτηριστικά του παιδικού προσώπου, το ωχρό χρώμα δέρματος, την εφίδρωση, τα πιθανά σημεία αναπνευστική δυσχέρειας, το κλάμα, την ευερεθιστότητα, την πιθανή δυσκολία στην επικοινωνία (σύντομες και κοφτές απαντήσεις, πιθανές παύσεις κ.ά.), τη ναυτία και τη μυϊκή ακαμψία στο σημείο όπου εκδηλώνεται κλινικά ο πόνος (Fillingim et al., 2016; Dydyk & Grandhe, 2021).

Έτσι, στα παιδιά σχολικής ηλικίας με επαρκές γνωσιακό επίπεδο η νοσηλευτική αξιολόγηση ξεκινάει με τη λήψη ιστορικού εστιασμένο στον πόνο θέτοντας ορισμένα ερωτήματα π.χ. σε ποιο σημείο του σώματός του ακριβώς εντοπίζεται ο πόνος, πότε άρχισε, πόσο έντονος είναι, αν είναι διάχυτος ή εστιασμένος, αν αντανακλά κάπου ή όχι, αν συνοδεύεται από άλλα συμπτώματα, αν είναι ή όχι διαλειμματικός, αν σταματάει καθόλου από μόνος του, αν υπάρχουν φάρμακα ή δραστηριότητες που τον ανακουφίζουν ή που τον επιδεινώνουν και πώς ο πόνος αυτός επηρεάζει την μετεγχειρητική πορεία του παιδιού. Τέλος, η διάγνωση του πόνου ολοκληρώνεται με τη λεπτομερή φυσική εξέταση του παιδιού από τον νοσηλευτή, κατά την οποία εντοπίζεται το ακριβές σημείο του πόνου με τις αντανακλάσεις του και τίθεται μια

πρώτη υποψία όλων των πιθανών μετεγχειρητικών αιτιολογιών που μπορεί να τον προκαλούν.

Σε δεύτερο χρόνο, η επιβεβαίωση της βίωσης του πόνου (ιδιαίτερα του πόνου μεγάλης έντασης ή παρατεταμένης διάρκειας) σε ένα καρδιοχειρουργημένο παιδί μπορεί να γίνει και με τη λήψη δείγματος περιφερικού αίματος, όπου μπορεί να διαπιστωθεί εργαστηριακά η αύξηση των τιμών της κορτιζόλης, της φλοιοεπινεφριδιοτρόπου ορμόνης, της αδρεναλίνης, της προλακτίνης και των υπολοίπων ορμονών του stress στο αίμα του παιδιού. Ωστόσο, η λήψη αίματος για την αξιολόγηση του πόνου παραμένει σε ερευνητικό επίπεδο, ενώ το gold standard για την αξιολόγηση του πόνου είναι οι διεθνώς θεσπισμένες κλίμακες αξιολόγησης που έχουν καθοριστεί εδώ και δεκαετίες. Είναι, τέλος, σημαντικό να τονιστεί, ότι οι κλίμακες αξιολόγησης μετεγχειρητικού πόνου, ταξινομούνται ανάλογα με την ηλικία του παιδιού όπως αυτό φαίνεται στην επόμενη ενότητα.

2.2.1. Κλινικά εργαλεία αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου σε καρδιοχειρουργημένα νεογνά και βρέφη

Κατά την πρώτη παιδική ηλικία, δηλαδή από 0-2 ετών, η αξιολόγηση του μετεγχειρητικού πόνου είναι αδύνατο να πραγματοποιηθεί, όπως είναι φυσικό, με την με τη χρήση εργαλείου αυτοαναφοράς, διότι η ηλικία στην οποία βρίσκεται δεν του επιτρέπει να αντιληφθεί την πραγματικότητα σε μεγάλο βαθμό, αλλά και να μεταφέρει αποτελεσματικά την εμπειρία του πόνου.

Ο νοσηλευτής μπορεί να αξιολογήσει την ένταση του πόνου που βιώνει το νεογνό ή βρέφος, σύμφωνα με τα κλινικά και τα συμπεριφορικά του χαρακτηριστικά: κατά κανόνα, τα νεογνά/βρέφη που πονούν συνηθίζουν να έχουν σφιγμένα τα χαρακτηριστικά του προσώπου τους, να κλαίνε δυνατά και να είναι ανήσυχα. Επίσης, κλινικά το νεογνό βρέφος που πονάει έχει αυξημένους καρδιακούς παλμούς (ταχυκαρδία), διαταραχές σίτισης και ύπνου.

Για επιπλέον βοήθεια στην αξιολόγηση αυτή, στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν έγκυρα εργαλεία αξιολόγησης του νεογνικού πόνου που περιλαμβάνουν τα προαναφερθέντα κλινικά σημεία (Witt et al., 2016; Beltramini et al., 2017).

Οι σημαντικότερες από τις κλίμακες αυτές, που χρησιμοποιούνται σήμερα, είναι οι εξής (**Πίνακας 1**):

1. Η αναθεωρημένη κλίμακα **Revised Premature Infant Pain Profile (PIPP)** που απαρτίζεται από πέντε διαφορετικές εξεταζόμενες παραμέτρους (καρδιακή συχνότητα, κορεσμός αίματος σε οξυγόνο, αύξηση του όγκου των φρυδιών, συμπίεση ματιών και ρινοχειλικής αύλακας), και προορίζεται κυρίως για την κλινική εκτίμηση του πόνου στα πρόωρα νεογνά.
2. Η αναθεωρημένη κλίμακα **Revised FACES pain Scale**, που βασίζεται κυρίως στην αξιολόγηση και καταγραφή των χαρακτηριστικών του προσώπου του βρέφους.
3. Η κλίμακα **Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)**, που βασίζεται στην καταγραφή έξι διαφορετικών συμπεριφορικών παραμέτρων των νεογνών και βρεφών (εκφράσεις προσώπου, κλάμα, μοτίβο αναπνοής, κατάσταση χεριών, κατάσταση ποδιών και επίπεδο εγρήγορσης).
4. Η κλίμακα **Neonatal Facial Coding System (NFCS)**, που βασίζεται στην παρατήρηση και καταγραφή δέκα διαφορετικών παραμέτρων του πόνου στους ασθενείς αυτής της ηλικιακής ομάδας (χαμήλωμα των φρυδιών, συμπίεση των ματιών κατά το κλείσιμο, βάθυνση της ρινοχειλικής αύλακας, κάθετη και οριζόντια επέκταση του στόματος, τέντωμα γλώσσας, τρέμουλο πηγουνιού, σύσφιξη των χειλιών και προεξοχή γλώσσας)
5. Η κλίμακα **Neonatal Pain, Agitation, and Sedation Scale (N-PASS)**, που βασίζεται στην αξιολόγηση του πόνου, της σύγχυσης και της εγρήγορσης στα νεογνά αυτά (κλάμα, συμπεριφορά, μυϊκός τόνος και αντανάκλαστικά, εκφράσεις προσώπου και ζωτικά σημεία),
6. Η κλίμακα **Cry, Required oxygen, Increased vital signs, Expression, Sleeplessness Scale (CRIES)**, που είναι από τις λίγες κλίμακες που δεν αφορούν γενικά τον πόνο στα νεογνά και βρέφη, αλλά εξειδικεύονται στον μετεγχειρητικό πόνο στις ηλικίες αυτές, βασιζόμενη στην εκτίμηση του κλάματος, του κορεσμού του αίματος σε οξυγόνο, των ζωτικών σημείων, των εκφράσεων του προσώπου και της ρουτίνας του ύπνου.
7. Η κλίμακα **COMFORT Scale**, που βασίζεται στην αξιολόγηση των εξής οκτώ παραμέτρων στα νεογνά και βρέφη: εγρήγορση, ηρεμία/σύγχυση, αναπνοές, κινήσεις του σώματος, αρτηριακή πίεση, καρδιακοί παλμοί, μυϊκός τόνος και συσπάσεις των μυών του προσώπου.
8. Η κλίμακα **Douleur Aigue Nouveau-ne (DAN) Scoring System**, που βασίζεται στην εκτίμηση των εκφράσεων του προσώπου, των κινήσεων των

μελών του σώματος και της φωνητικής έκφρασης του πόνου (κλάμα κ.ά.) στα νεογνά και βρέφη.

9. Και τέλος, η κλίμακα **Face, Legs, Activity, Crying, and Consolability (FLACC) Scale**, που βασίζεται στην αξιολόγηση της έκφρασης του προσώπου, των κινήσεων των ποδιών, της εγρήγορσης και δραστηριότητας, του κλάματος, και της παρηγορητικότητας (δυνατότητα του νεογνού να σταματήσει το κλάμα ύστερα από μια απλή παρηγορητική παρέμβαση των γονιών/επαγγελματιών υγείας).

Πίνακας 1. Κλίμακες αξιολόγησης του παιδιατρικού πόνου.

Κλίμακα πόνου	Ποιες μεταβλητές περιλαμβάνονται	Τύπος πόνου	Σημειώσεις
PIPP (premature infant pain profile)	Καρδιακός ρυθμός, κορεσμός οξυγόνου, Ενέργειες προσώπου	κατά την επέμβαση, μετεγχειρητικός	αξιόπιστη , βάσιμη, χρησιμότητα είναι εδραιωμένη
NIPS (neonatal infant pain score)	Εκφράσεις προσώπου, κλάμα μοτίβα αναπνοής, κινήσεις χεριών και ποδιών , διέγερση	κατά την επέμβαση	αξιόπιστη, βάσιμη
NFCS (neonatal facial coding system)	Ενέργειες προσώπου	κατά την επέμβαση	αξιόπιστη , βάσιμη χρησιμότητα είναι εδραιωμένη
N-PASS (neonatal pain, agitation and sedation scale)	Κλάμα , ευερεθιστότητα, εκφράσεις προσώπου, τόνος άκρων, ζωτικά σημεία	κατά την επέμβαση μετεγχειρητικά, μηχανικός αεριζόμενοι ασθενείς	αξιόπιστη , βάσιμη, περιέχει κλίμακες δε διακρίνει πόνο από διέγερση
CRIES (cry, requires oxygen, increased vital signs, expression, sleeplessness)	Κλάμα, εκφράσεις προσώπου, υπνηλία , ο κορεσμός O ₂ παραμένει >95%, αυξημένα ζωτικά σημεία	μετεγχειρητικά	αξιόπιστη , βάσιμη
COMFORT scale	Κίνηση, ηρεμία , ένταση προσώπου εγρήγορση , αναπνευστική συχνότητα μυϊκός τόνος , καρδιακός ρυθμός, πίεση αίματος	μετεγχειρητικά κρίσιμη φροντίδα	αξιόπιστη, βάσιμη χρησιμότητα είναι εδραιωμένη
DAN (Douleur Aigue du Nouveau- ne)	Εκφράσεις προσώπου, κινήσεις άκρων φωνητικές εκφράσεις	κατά την επέμβαση	αξιόπιστη , βάσιμη

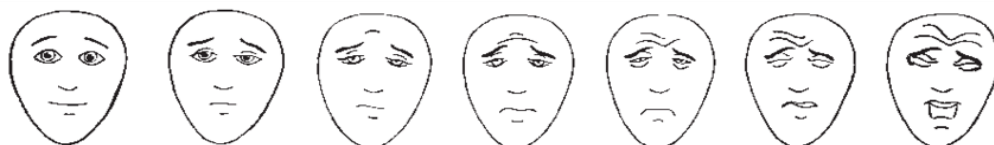
2.2.2. Κλινικά εργαλεία αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου σε καρδιοχειρουργημένα νήπια (2,5 -6 ετών)

Στη διάρκεια της νηπιακής ηλικίας, η γνωστική ανάπτυξη των παιδιών συντελείται κατά τρόπο τέτοιο, ώστε η αξιολόγηση του μετεγχειρητικού πόνου να μπορεί να γίνει

με συνδυασμό εργαλείων αυτό-αναφοράς και ετερο-αναφοράς. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη νηπιακή ηλικία, το παιδί έχοντας πλέον κατακτήσει τις βασικές δεξιότητες μίμησης- περνά στη φάση κατά την οποία αναπτύσσεται η συμβολική λειτουργία της σκέψης και η διαισθητική σκέψη, η μνήμη και η φαντασία, ενώ παράλληλα το παιδί ξεκινά να κάνει και μια πρώτη χρήση της μητρικής του γλώσσας (Langer & Killen, 1998).

Ετσι, στα νήπια (2,5-6 ετών) εΐθισται να χρησιμοποιούνται οι παρακάτω κλίμακες αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου:

1. Η κλίμακα **Wong-Baker Faces Scale**, που χρησιμοποιεί έξι διαφορετικά σχέδια προσώπων, που είναι βαθμονομημένα κατά τέτοιο τρόπο ώστε το πρώτο πρόσωπο να μη δείχνει καθόλου πόνο, και το τελευταίο να δείχνει «τον μεγαλύτερο πόνο που μπορεί το παιδί να φανταστεί».
2. Η κλίμακα **Bieri-Modified Pain Scale**, που είναι παρόμοια με την κλίμακα Wong-Baker Faces Scale, με τη διαφορά ότι εδώ το πρόσωπο που πονά περισσότερο απ' όλα φαίνεται κλαμένο (**Εικόνα 1**).



Εικόνα 1. Η κλίμακα αξιολόγησης του πόνου Bieri-Modified Pain Scale (*Πηγή: Kaasalainen & Crook, 2004*).

3. Η κλίμακα **Face, Legs, Activity, Crying, and Consolability (FLACC) Scale**, που βασίζεται στην αξιολόγηση της έκφρασης του προσώπου, των κινήσεων των ποδιών, της εγρήγορσης και δραστηριότητας, του κλάματος, και της παρηγορητικότητας. Η κλίμακα αυτή μπορεί να εφαρμοστεί αξιόπιστα στους παιδιατρικούς ασθενείς νηπιακής ηλικίας (**Εικόνα 2**).

Category	Scoring		
	0	1	2
Face	όχι έκφραση ή χαμόγελο	περιστασιακά γκριμάτσα συνοφρύωμα, απόσυρση ή αδιαφορία	συχνό επίμονο τρέμουλος
Leg	φυσιολογική θέση ή ήρεμος	ανήσυχα , σε ένταση	κλωτσάει η μαζεύει τα πόδια προς την κοιλιά
Activity	ήσυχα ξαπλωμένος, κανονική θέση , κινείται εύκολα	στριφογυρίζει, αλλάζει συνέχεια θέση, σε ένταση	τοξωτή , άκαμπτη ή σπασμωδική
Cry	όχι κλάμα	στεναγμοί , ή ψίθυροι περιστασιακά παράπονα	κλαίει σταθερά , ουρλιάζει ή κλαίει με λυγμούς συχνά παράπονα
Consolability	ικανοποιημένο και χαλαρό	καθησυχάζεται από περιστασιακό άγγιγμα αγκαλία ή ομιλία ώστε να αποσπάται	δύσκολο να παρηγορηθεί

Εικόνα 2. Η κλίμακα αξιολόγησης του πόνου Face, Legs, Activity, Crying, and Consolability (FLACC) Scale (Πηγή: Latif et al., 2021).

4. Η κλίμακα **Faces Pain Scale (FPS)** (καθώς και η αναθεωρημένη της μορφή, *Faces Pain Scale–Revised, FPSR*) που επίσης χρησιμοποιεί τις διαβαθμίσεις του πόνου σε σχέδια προσώπων, με σκοπό να βοηθήσει το παιδί να εκφράσει με τον αποδοτικότερο δυνατό τρόπο την ένταση του πόνου που μπορεί να βιώνει, μετεγχειρητικά (Hunter et al., 2000; Miró & Huguet, 2004; Tsze et al., 2013).

2.2.3. Κλινικά εργαλεία αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου σε καρδιοχειρουργημένα παιδιά σχολικής ηλικίας (7-12 ετών)

Κατά τη διάρκεια της σχολικής ηλικίας (7-12 ετών) η γνωστική και ψυχοσυναισθηματική ανάπτυξη των παιδιών πραγματοποιείται με ραγδαίους ρυθμούς, καθώς εμφανίζεται για πρώτη φορά η λειτουργική σκέψη και η συνδυαστική μάθηση. Στη διάρκεια των ετών αυτών, τα παιδιά οικοδομούν μια πολύ μεγάλη ποικιλία γνώσεων από τα μαθήματα του σχολείου, κι έτσι μπορούν να αντιλαμβάνονται τον κόσμο γύρω τους. Παράλληλα, τόσο ο πνευματικός και συναισθηματικός τους κόσμος, όσο και το σώμα τους, προετοιμάζονται για την περίοδο της εφηβείας.

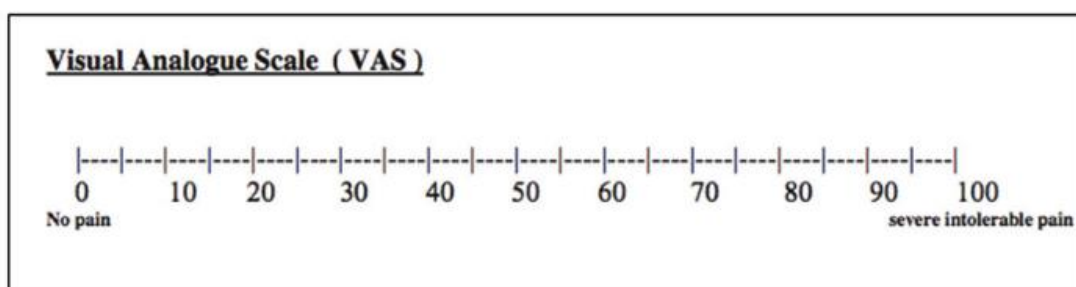
Το παιδί της σχολικής ηλικίας έχει ήδη κατακτήσει όλους τους στόχους της ψυχοπνευματικής του ανάπτυξης και επομένως μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ευκολία όλες οι κλίμακες αξιολόγησης του πόνου που αναφέρθηκαν για τη νηπιακή

ηλικία, ωστόσο υπάρχουν εργαλεία συγκεκριμένα για αυτή την ηλικιακή ομάδα. Οι καινούργιες αυτές κλίμακες και τα νέα εργαλεία αξιοποιούν την αναπτυγμένη πλέον λειτουργική σκέψη του παιδιού, που είναι σε θέση να σκεφτεί, να συγκρίνει, να κρίνει και τελικά να αποφασίσει το επίπεδο της έντασης του πόνου που βιώνει. Σε αυτή την ηλικία, μπορούν επίσης να εφαρμοστούν και εργαλεία αυτό-αναφοράς με τη χρήση ερωτηματολογίων.

Και εδώ, όπως και σε όλες τις προηγούμενες φάσεις της ανάπτυξης του παιδιού, θα πρέπει να τονιστεί πως ο ρόλος του νοσηλευτή είναι το να διενεργήσει μια πλήρη κλινική εξέταση στον παιδιατρικό ασθενή, με επισκόπηση των ζωτικών του σημείων και λεπτομερή έλεγχο της συμπεριφοράς του, της ρουτίνας του ύπνου και της διατροφής του, αλλά και με διάλογο και συζήτηση.

Οι κλίμακες αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα είναι:

1. Η κλίμακα **10-cm Visual Analog Scale (10-cm VAS)**, η οποία χρησιμοποιείται ευρύτατα στην καθημερινή κλινική πρακτική, συχνά μάλιστα και στους ενήλικες. Στην κλίμακα αυτή, η ένταση του πόνου παρουσιάζεται βαθμονομημένη σε ένα συνεχές φάσμα, που ξεκινά από το στάδιο του «καθόλου πόνος» και φτάνει στον «μέγιστο πόνο». Στην περίπτωση χρήσης της συγκεκριμένης κλίμακας, δίνεται στο παιδί μια εικόνα της κλίμακας, και του ζητείται να επιλέξει σε ποιο σημείο αντιστοιχεί ο πόνος που βιώνει μετεγχειρητικά, στη φάση που διενεργείται η κλινική αξιολόγηση (**Εικόνα 3**).

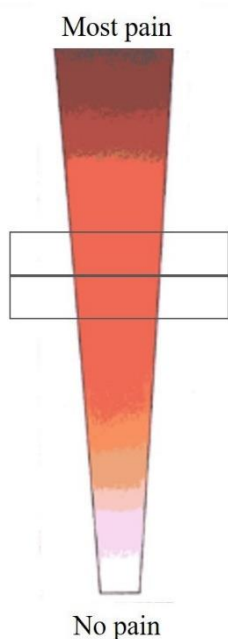


Εικόνα 3. Η κλασική δεκαβάθμια κλίμακα Visual Analog Scale (10-cm VAS) (Πηγή: Aggarwal et al., 2018).

2. Η **αριθμητική κλίμακα βαθμολογίας του πόνου Numeric Pain Scale (NPS)**, αντίστοιχη της κλίμακας VAS με τη διαφορά πως ο πόνος δεν παρουσιάζεται στο παιδί ως ένα συνεχές φάσμα, αλλά ως ένα σύνολο από αυξανόμενους σε σειρά αριθμούς (συνήθως από το 0 μέχρι το 10, με το μηδέν να αντιστοιχεί στο «καθόλου

πόνος» και το δέκα να αντιστοιχεί στον «μέγιστο δυνατό πόνο που μπορεί να φανταστεί κανείς»), και ζητείται από το παιδί να επιλέξει σε ποιον αριθμό αντιστοιχεί ο πόνος που βιώνει.

3. Η κλίμακα χρωμάτων **Colored Analogue Scale (CAS)**, αντίστοιχη της κλίμακας VAS, με τη διαφορά πως το συνεχές των διαφορετικών εντάσεων του πόνου εδώ απεικονίζεται με, αντίστοιχα, διαφορετικές εντάσεις ενός επιλεγμένου χρώματος (συνήθως του κόκκινου, π.χ. από ελαφρύ ροζ μέχρι έντονο βυσσινί) (Hicks et al., 2001) (**Εικόνα 4**),



Εικόνα 4. Η κλίμακα αξιολόγησης του πόνου Colored Analogue Scale (CAS) (Πηγή: Pancekauskaitė & Jankauskaite, 2018).

4. Το ερωτηματολόγιο **Pediatric Pain Questionnaire (PPQ)**, το οποίο επικεντρώνεται περισσότερο στο πως ο πόνος επηρεάζει την ποιότητα ζωής του παιδιού (π.χ. το επίπεδο δραστηριότητάς του, οι κοινωνικές του σχέσεις, η όρεξή του για παιχνίδι κ.ά.), μέσα από συγκεκριμένες, σύντομες ερωτήσεις στις οποίες το παιδί καλείται να απαντήσει. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι δύο άλλες παρόμοιες εναλλακτικές που χρησιμοποιούνται αντί του *Pediatric Pain Questionnaire (PPQ)*, είναι και τα ερωτηματολόγια **Pain Behavior Observation Method**, και **Pain Coping Questionnaire (PCQ)** (Rapoff, 2003).

2.2.4. Κλινικά εργαλεία αξιολόγησης του μετεγχειρητικού πόνου σε καρδιοχειρουργημένους εφήβους (12-17 ετών)

Η εφηβική ηλικία αποτελεί το μεταίχμιο μεταξύ της παιδικής ηλικίας και της ενηλικίωσης, και για τον λόγο αυτό, χαρακτηρίζεται από μια πληθώρα αναπτυξιακών μεταβολών στο παιδί, σωματικά, γνωστικά και ψυχοσυναισθηματικά. Στη διάρκεια του σταδίου αυτού, που τυπικά διαρκεί από το 12^ο έτος της ζωής μέχρι και την ενηλικίωση (περίπου 18 ετών), το παιδί σταδιακά κατακτά την αφηρημένη σκέψη, την ικανότητα σχηματισμού υποθέσεων, καθώς επίσης και τον επαγωγικό και παραγωγικό συλλογισμό. Αποτέλεσμα όλων αυτών, είναι ο έφηβος να είναι πλέον σε θέση να κάνει πολύπλοκους συλλογισμούς, τους οποίους μπορεί και εκφράζει στηριζόμενος στα ανάλογα επιχειρήματα.

Εξαιτίας αυτής της ικανότητας της πολύπλοκης σκέψης, ο πόνος του καρδιοχειρουργημένου εφήβου μπορεί να αξιολογηθεί με τη χρήση πληθώρας κλινικών εργαλείων.

Τα σταθμισμένα κλινικά εργαλεία που ενδείκνυνται για την κλινική εκτίμηση του πόνου στην εφηβική ηλικία τα εξής:

- 1. Η κλίμακα 10-cm Visual Analog Scale (10-cm VAS)**, όπως αυτή περιεγράφηκε παραπάνω,
- 2. Η αριθμητική κλίμακα βαθμολογίας του πόνου Numeric Pain Scale (NPS)**, όπως επίσης περιεγράφηκε παραπάνω,
- 3. Τα ερωτηματολόγια Pediatric Pain Questionnaire (PPQ), Pain Behavior Observation Method, και Pain Coping Questionnaire (PCQ)**, όπως επίσης περιεγράφηκαν παραπάνω (Rapoff, 2003).
- 4. Και τέλος, τα ερωτηματολόγια McGill Pain Questionnaire (MPQ) και Short-form-McGill Pain Questionnaire-2 (SF-MPQ-2)**, σκοπός των οποίων είναι η περιγραφή του χαρακτήρα του πόνου, η περιγραφή του τρόπου με τον οποίο ο πόνος αλλάζει μέσα στον χρόνο (π.χ. μέσα στη μέρα ή με τις διάφορες δραστηριότητες του εφήβου μετεγχειρητικά), και τέλος, της έντασης του πόνου, έτσι όπως αυτός περιγράφεται από τον έφηβο (Dansie & Turk, 2013; Adeboye et al., 2021).

2.3. Η ποιότητα ζωής των καρδιοχειρουργημένων παιδιατρικών ασθενών που πονούν μετεγχειρητικά

Η έννοια της ποιότητας ζωής (*quality of life*) αποτέλεσε ανέκαθεν σημαντική παράμετρο έρευνας για τις επιστήμες υγείας, κυρίως επειδή αφορούσε το «ευ ζην» των ασθενών. Ο κατεξοχήν σκοπός της ιατρικής, της νοσηλευτικής και όλων των επιστημών που υπηρετούν την ανθρώπινη υγεία είναι η προάσπιση και η διατήρηση της ζωής, ωστόσο στις περισσότερες περιπτώσεις, η διατήρηση της ποιότητας ζωής των ασθενών είναι εξίσου σημαντική.

Υπό το πρίσμα αυτό, το 1948, ο ΠΟΥ έδωσε στον όρο «ποιότητα ζωής» τον εξής ορισμό: *«Ως ποιότητα ζωής ορίζεται η προσωπική αντίληψη του ατόμου σχετικά με τη θέση του στη ζωή, υπό το πρίσμα της κουλτούρας και του αξιακού του συστήματος, και σε συνάρτηση πάντα με τους στόχους, τις προσδοκίες, τις προδιαγραφές και τις ανησυχίες του»* (Teoli & Bhardwaj, 2001; Post et al., 2014). Από τον συγκεκριμένο ορισμό, προκύπτει καθαρά πως στην έννοια της ποιότητας ζωής κάθε ανθρώπου, υπεισέρχονται πολλοί και διαφορετικοί μεταξύ τους παράγοντες εκτός από την υγεία- που περιλαμβάνουν ενδεικτικά: το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει κανείς (σπίτι, επαγγελματικός χώρος), οι οικονομικές απολαβές, η επαγγελματική ενασχόληση, η εξατομικευμένη προσωπική ικανοποίηση από τη ζωή του, η αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου του, η κάλυψη των έκτακτων αναγκών του (π.χ. έκτακτα νοσήλια, έκτακτες φορολογικές εισφορές κ.ά.), το αίσθημα ασφάλειας εντός κι εκτός σπιτιού, και το επίπεδο της κοινωνικής ζωής. Αρκετές δεκαετίες πιο μετά από τον συγκεκριμένο ορισμό του ΠΟΥ, η έννοια της ποιότητας ζωής εμπλουτίστηκε και με άλλες παραμέτρους, που περιλάμβαναν: την εμπειρία της ζωής, και την ευελιξία του κάθε ανθρώπου να προσαρμόζεται στις δυσκολίες (Carr et al., 2001).

Έτσι, η ποιότητα ζωής ενός ασθενούς, - πολύ δε περισσότερο ενός παιδιατρικού ασθενούς - δεν μπορεί να αποτελεί συνισταμένη μόνο της κατάστασης της υγείας του, αλλά εξαρτάται από μια πληθώρα παραγόντων, αντικειμενικών (χώρος διαβίωσης, οικονομική δυνατότητα των γονέων/κηδεμόνων κ.ά.) και υποκειμενικών (αίσθημα ικανοποίησης από τη ζωή, αίσθημα ασφάλειας κ.ά.). Με δεδομένο το γεγονός αυτό, η ποιότητα ζωής ενός καρδιοχειρουργημένου παιδιού εξαρτάται από πολλούς και διαφορετικούς παράγοντες, οι σημαντικότεροι από τους οποίους είναι οι εξής:

- 1. Η αντικειμενική κατάσταση της υγείας του παιδιού, μετά από τη χειρουργική επέμβαση.** Η παράμετρος αυτή αποτελεί σημαντικό πυλώνα της ποιότητας ζωής

του καρδιοχειρουργημένου παιδιού, με την έννοια ότι όσο καλύτερη είναι η γενική κατάσταση της υγείας του, τόσο υψηλότερη είναι και η ποιότητα ζωής του.

2. **Η πορεία της μετεγχειρητικής αποκατάστασης.** Η παράμετρος αυτή είναι εξίσου σημαντική για τη γενική κατάσταση της υγείας του παιδιού, διότι εξέχουσα σημασία έχει η μακροπρόθεσμη βέλτιστη πορεία της αποκατάστασης.
3. **Η πρόγνωση της καρδιοπάθειας οι πιθανότητες πλήρους ίασης, και το προσδόκιμο επιβίωσης.** Πρόκειται για επιδημιολογικές παραμέτρους, που ωστόσο συχνά επιβεβαιώνονται, με αποτέλεσμα η πορεία νόσου να είναι κατά κάποιον τρόπο ή τις περισσότερες φορές, προδικασμένη. Έτσι, οι καρδιοπάθειες που έχουν καλή πρόγνωση και μεγάλες πιθανότητες πλήρους ίασης μετεγχειρητικά, είναι εύλογο να αναπτρώνει τις ελπίδες του παιδιού και των γονέων/κηδεμόνων του, αυξάνοντας σημαντικά την ποιότητα της ζωής όλης της οικογένειας. Αντίθετα, μια δυσχερής πρόγνωση ή η χειρουργική επέμβαση καρδιάς που γίνεται παρηγορητικά έχουν μεγάλες πιθανότητες να ακολουθούνται από έκπτωση της αισιοδοξίας του παιδιού και των γονέων/κηδεμόνων του, και τελικά, ραγδαία μείωση της ποιότητας ζωής τους.
4. **Η ύπαρξη πιθανών συννοσηροτήτων,** που μπορεί να προμηνύουν δυσχερή πρόγνωση. Όπως αναφέρθηκε ήδη από τα πρώτα κεφάλαια της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας, οι καρδιοπάθειες της παιδικής ηλικίας είναι σε μεγάλο βαθμό οφειλόμενες σε γενετικά σύνδρομα (σύνδρομο Down, σύνδρομο Di George κ.ά.). Στις καταστάσεις αυτές, η γενική κλινική εικόνα του καρδιοχειρουργημένου παιδιού ενδέχεται να είναι αρκετά περίπλοκη, ώστε τελικά η κατάσταση της υγείας του μετεγχειρητικά να παρουσιάζεται αρκετά επιβαρυσμένη με χαμηλή ποιότητα ζωής.
5. **Η οικονομική δυνατότητα της οικογένειας του παιδιού για την κάλυψη των νοσηλίων,** αλλά και των πιθανών εξετάσεων για τη μακροχρόνια παρακολούθησή του, ή/και των πιθανών μελλοντικών επανεισαγωγών στο νοσοκομείο. Η παράμετρος αυτή αποτελεί παράλληλα μια από τις σπουδαιότερες ιδιαιτερότητες της νοσηλείας που κατά κανόνα παρουσιάζουν τα καρδιοχειρουργημένα παιδιά, ιδιαίτερα μάλιστα στις χώρες που η υγειονομική περίθαλψη δεν παρέχεται δωρεάν από το κράτος (Thompson et al., 2016; Weida et al., 2020). Επειδή το κόστος νοσηλείας μπορεί να ανέβει σε υπέρογκα χρηματικά ποσά, σε περίπτωση που οι γονείς/κηδεμόνες δεν έχουν την οικονομική δυνατότητα κάλυψης, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα η ποιότητα ζωής του παιδιού μετεγχειρητικά να μειωθεί δραματικά.

6. Η **ποιότητα των υπηρεσιών υγείας** που παρέχονται στο παιδί, κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του. Η παράμετρος αυτή είναι σημαντική, ανεξάρτητα από τη χώρα διαβίωσης του καρδιοχειρουργημένου παιδιού. Οι κτιριακές υποδομές του νοσοκομείου, η επάρκειά του σε ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, ο άρτιος ιατροτεχνολογικός εξοπλισμός, η πλήρης επιστημονική κατάρτιση και η εκπαίδευση όλων των επαγγελματιών υγείας που θα ασχοληθούν με το παιδί, και η αντιμετώπισή του με σεβασμό, ευγένεια, διακριτικότητα και υπομονή αποτελούν ορισμένα μόνο από τους σπουδαιότερους παράγοντες που θα καθορίσουν την αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών υγείας (Busse et al., 2019; Young & Smith, 2022).
7. Η **ποιότητα της θεραπευτικής σχέσης που οικοδομεί το παιδί με τον νοσηλευτή και τους άλλους επαγγελματίες υγείας** της κλινικής. Η παράμετρος αυτή αποτελεί σημαντικό προγνωστικό δείκτη της μετεγχειρητικής πορείας κάθε καρδιοχειρουργημένου παιδιού, διότι καθορίζει σε μεγάλο βαθμό όχι μόνο τη συμμόρφωση προς τις οδηγίες του θεράποντος ιατρού και των νοσηλευτών, αλλά και τη διαμόρφωση αισιόδοξου κλίματος για τη μετεγχειρητική πορεία (Tikkanen et al., 2018).
8. Η **πιθανή ύπαρξη ψυχικού τραύματος στο παιδί**, εξαιτίας της διάγνωσης της καρδιοπάθειας, ή εξαιτίας του χειρουργείου και της νοσηλείας. Η παρουσία ψυχοτραυματισμού στο καρδιοχειρουργημένο παιδί (διαταραχή μετατραυματικού στρες, σύνδρομο άσπρης μπλούζας κ.ά.) μπορεί να περιπλέξει τη μετεγχειρητική του αποκατάσταση και να παρεμποδίσει σε μεγάλο βαθμό την ήρεμη και αισιόδοξη παραμονή του στο νοσοκομείο. Το γεγονός αυτό συμβαίνει διότι η ίδια η φύση του ψυχικού τραύματος είναι τέτοια, ώστε να εκδηλώνεται με αυθόρμητες αντιδράσεις φόβου και αποφυγής, καθιστώντας το παιδί ευάλωτο και αναγκάζοντάς το να βρίσκεται μόνιμως σε κατάσταση «φυγής ή μάχης» για όσο διάστημα θα βρίσκεται εντός του νοσοκομείου (Connolly et al., 2004; Meentken et al., 2017).
9. Η **ιδιοσυγκρασία** του παιδιού. Πρόκειται για τον τρόπο με τον οποίον η προσωπικότητα του παιδιού είναι δομημένη, και περιλαμβάνει την τάση του να βλέπει τη ζωή και τον εαυτό του με τρόπο αισιόδοξο ή απαισιόδοξο, την προσαρμοστικότητα και την ευελιξία του στις δυσκολίες, τη διεκδικητικότητά του, την διαλεκτική του ικανότητα, την ευκολία έκφρασης των συναισθημάτων του, την ικανότητα διαχείρισης κρίσεων (πένθους, ναρκισσιστικών τραυμάτων κ.ά.), την ικανότητά του να θέτει στόχους και να τους κατακτά, τη δυνατότητά του να

οικοδομεί υγιείς σχέσεις με τους ανθρώπους γύρω του (παιδιά ή ενήλικες), και τέλος, την πίστη του ότι πράγματι η ζωή του μπορεί να βελτιωθεί μετά από το χειρουργείο. Τα χαρακτηριστικά αυτά δομούν έναν ασθενή που μπορεί να αντιμετωπίσει -ευκολότερα ή δυσκολότερα τις συναισθηματικές δυσκολίες του χειρουργείου και της παραμονής στο νοσοκομείο, καθώς και το πένθος μιας πιθανής δυσμενούς πρόγνωσης (Latal et al., 2009; Golfenshtein et al., 2022).

10. Η σχέση του παιδιού με τους γονείς/κηδεμόνες του, καθώς και η ύπαρξη αδελφών, φίλων ή συγγενών που μπορεί να δράσουν υποστηρικτικά προς το παιδί, τόσο κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του, όσο και μετά από το εξιτήριο. Η παράμετρος αυτή, που εντάσσεται στον γενικό όρο «περιβάλλον» του ασθενούς, παίζει σπουδαίο ρόλο στη μετεγχειρητική του αποκατάσταση, κυρίως επειδή οι μεν γονείς/κηδεμόνες δίνουν στο παιδί το αίσθημα της ασφάλειας, οι δε φίλοι και συγγενείς την αισιοδοξία και την ελπίδα ότι ακόμα περισσότεροι άνθρωποι το αγαπούν και το νοιάζονται. Έτσι, ο κύκλος των ανθρώπων που ενδιαφέρονται για το καρδιοχειρουργημένο παιδί αποτελεί σημαντικό προγνωστικό δείκτη της μετεγχειρητικής του πορείας, επομένως και της ποιότητας ζωής του από τη στιγμή που βγαίνει από το χειρουργείο, μέχρι και τη στιγμή που παίρνει εξιτήριο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΣΕ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Η κλινική διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά αποτελεί σημαντική πρόκληση για τον σύγχρονο νοσηλευτή, που έρχεται αντιμέτωπος με το δίλημμα της επιλογής ανάμεσα στις λεγόμενες «φαρμακολογικές» μεθόδους, που περιλαμβάνουν τη χορήγηση συμβατικών αναλγητικών φαρμακευτικών σκευασμάτων και στις «μη φαρμακολογικές» μεθόδους που δρουν κυρίως επικουρικά.

Πιο συγκεκριμένα, από τις φαρμακολογικές μεθόδους, ο νοσηλευτής μπορεί (ύστερα πάντα από την ανάλογη ιατρική οδηγία) να χορηγήσει στο παιδί που πονά κάποιο από τα διαθέσιμα φυσικά οπιοειδή (π.χ. μορφίνη, κωδεΐνη), ή τα ημισυνθετικά οπιοειδή (π.χ. οξυκωδεΐνη), ή τα συνθετικά οπιοειδή (π.χ. μεθαδόνη). Πριν όμως ο θεράπων ιατρός αποφασίσει να δώσει οδηγία για τη χορήγηση κάποιας τόσο ισχυρής αναλγητικής αγωγής, μπορεί πάντα να δοκιμάσει κάποια πιο ήπια αναλγητική αγωγή, όπως είναι τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (ΜΣΑΦ), π.χ. η ασπιρίνη, η ακεταμινοφαΐνη κ.ά. Σε περίπτωση που καμία από τις δύο παραπάνω φαρμακολογικές

μεθόδους δεν επιτύχει ένα ικανό επίπεδο αναλγησίας, ο θεράπων μπορεί (με τη βοήθεια του υπεύθυνου νοσηλευτή) να προχωρήσει στην εφαρμογή παρεμβατικότερων φαρμακολογικών τεχνικών, όπως είναι οι νευρικοί ή νευρολυτικοί αποκλεισμοί, και η τοποθέτηση υπαραχνοειδών, επισκληρίδιων ή ενδοφλέβιων αντλιών -μέσω των οποίων γίνεται η έγχυση ισχυρών συνήθως οπιοειδών σε συνδυασμό με σπασμολυτικά φάρμακα (Imantalab et al., 2017; Zubrzycki et al., 2018). Αξίζει να σημειωθεί, στο σημείο αυτό, ότι -οποιαδήποτε φαρμακολογική μέθοδος κι αν αποφασιστεί, θα πρέπει να χορηγηθεί με μεγάλη προσοχή και παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του παιδιού, διότι ακόμα και μικρές μεταβολές στο καρδιακό προφόρτιο, στο καρδιακό μεταφόρτιο, στην καρδιακή συσταλτικότητα και στον καρδιακό ρυθμό, στα παιδιά αυτά, μπορεί να είναι ιδιαιτέρως επιβαρυντικά για τη μετεγχειρητική τους πορεία (Katz, 2007).

Συμπληρωματικά, ο θεράπων ιατρός μπορεί να συστήσει στον νοσηλευτή να εφαρμόσει στο παιδί που πονά μία ή περισσότερες μη φαρμακολογικές μεθόδους διαχείρισης του πόνου, όπως είναι η σύσταση για αργές και βαθιές εισπνοές, η απόσπαση της προσοχής, η φυσιοθεραπεία, το μασάζ (με εφαρμογή θερμών ή ψυχρών επιθεμάτων), και η ψυχοθεραπεία, εφόσον έχει πρώτα διασφαλιστεί η άνεση, η ασφάλεια και η ηρεμία του παιδιού μέσα στο δωμάτιο νοσηλείας του.

Αναλυτικότερα στοιχεία σχετικά με καθεμία από τις παραπάνω παρεμβάσεις για τη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου στα παιδιά αυτά, παρατίθεται στα αμέσως παρακάτω υποκεφάλαια:

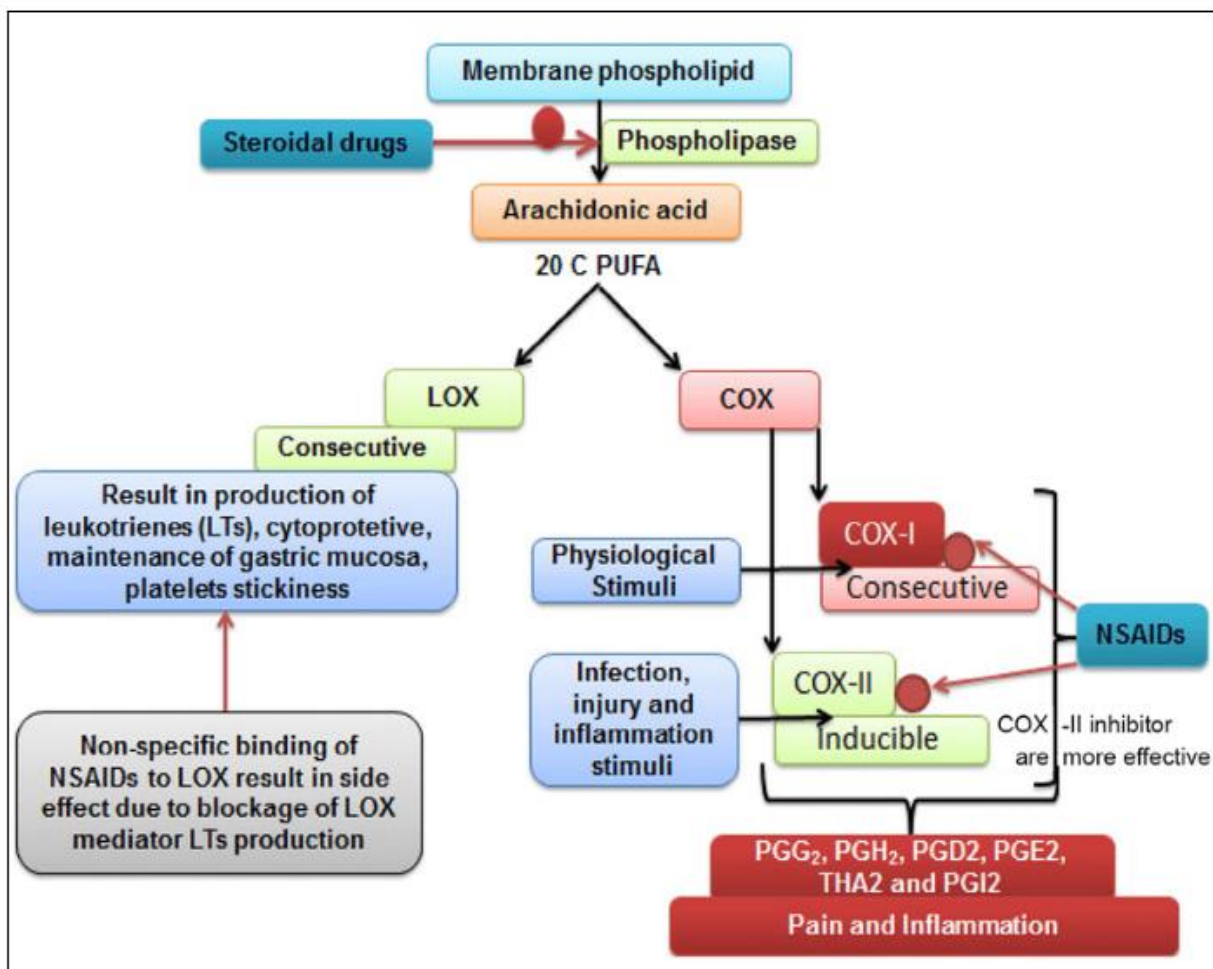
3.1. Οι φαρμακολογικές μέθοδοι

3.1.1 Μη οπιοειδή αναλγητικά φάρμακα

Όπως προαναφέρθηκε, η πρώτη επιλογή του θεράποντος ιατρού για την καταστολή του μετεγχειρητικού πόνου στο καρδιοχειρουργημένο παιδί, είναι τα μη οπιοειδή φάρμακα, δηλαδή τα Μη Στεροειδή Αντιφλεγμονώδη Φάρμακα, και τα απλά αναλγητικά. Τα φάρμακα αυτά χορηγούνται πάντα με στενή μετεγχειρητική παρακολούθηση του παιδιού και σε τακτικά χρονικά διαστήματα μέσα στο 24ωρο, με σκοπό να επιτευχθεί ένα επίπεδο αναλγησίας ικανό να προσφέρει στο παιδί μετεγχειρητική άνεση και ομαλή πορεία ανάρρωσης.

Πιο συγκεκριμένα, σχετικά με τα Μη Στεροειδή Αντιφλεγμονώδη Φάρμακα (*ΜΣΑΦ*, ή στα αγγλικά: *Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs, NSAIDS*), αυτά αποτελούν μια

ιδιαίτερη κατηγορία φαρμακευτικών παραγόντων που λειτουργούν ως αναστολείς των ισοενζύμων κυκλο-οξυγενάση-1 (COX-1) και κυκλο-οξυγενάση-2 (COX-2). Τα ισοένζυμα αυτά είναι απαραίτητα μέσα στον οργανισμό, για τη σύνθεση των προσταγλανδινών (π.χ. των PGD₂, PGE₂, κ.ά.), χημικών ενώσεων με δομή καρβοξυλικού οξέος, που προέρχονται από το αραχιδονικό οξύ και διαμεσολαβούν με ιστο-ειδικό τρόπο στην μοριακή σηματοδότηση της φλεγμονής (Ricciotti & FitzGerald, 2011; Malik & Dua, 2021; Jiang et al., 2021) (Εικόνα 5). Χαρακτηριστικοί εκπρόσωποι των ΜΣΑΦ που κυκλοφορούν ευρύτατα στο εμπόριο και χορηγούνται κατά κόρον στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά είναι το ακετυλοσαλικυλικό οξύ (η ασπιρίνη), το μεφαιναμικό οξύ, το τολφαιναμικό οξύ, η ιβουπροφαίνη, η ακεταμινοφαίνη (παρακεταμόλη), η πρानοποφαίνη, η δικλοφαινάκη, η κετολοράκη και η μελοξικάμη.



Εικόνα 5. Σχηματική απεικόνιση του ρόλου των ΜΣΑΦ (“NSAIDs”) στην καταστολή της φλεγμονώδους απόκρισης στον ανθρώπινο οργανισμό (Πηγή: Tiwari, 2017).

Από άποψη κλινικής αποτελεσματικότητας, όλα τα ΜΣΑΦ λειτουργούν καταστέλλοντας ταχέως τη φλεγμονή, και με τον τρόπο αυτόν, ανακουφίζουν τα καρδιοχειρουργημένα παιδιά από τον μετεγχειρητικό πόνο και το οίδημα, αλλά και από τον πυρετό που συχνά εμφανίζουν τις πρώτες μέρες από το χειρουργείο. Πιο συγκεκριμένα και για τον λόγο αυτό, στην καθημερινή κλινική πρακτική, τα πιο κοινώς χρησιμοποιούμενα ΜΣΑΦ στους καρδιοχειρουργημένους παιδιατρικούς ασθενείς είναι: η κετολοράκη, η ιβουπροφαίνη, η ακεταμινοφαίνη, και η κετοπροφαίνη (Saini et al., 2020) (Πίνακας 2 και 3).

Reference	Patient population	Study design	Outcomes	Results	Ketorolac dosing
Dawkins et al.[34]	Βρέφη <6 μηνών μετα απο καρδ/κή επέμβαση n=38; (από 19 σε ομάδα ελέγχου και κετορολάκη	Έλεγχος υπόθεσης αναδρομική μετεγκριτική μελέτη	κρεατινίνη ορού, αιμοσφαιρίνη, αριθμός αιμοπεταλίων και αριθμός μεταγγίσεων αίματος	Καμία σημαντική διαφορά στις παραμέτρους αποτελέσματος συγκρινόμενη με ομάδα ελέγχου	0.5mg/kg iv κάθε 6 ώρες για 48 ώρες
Moffett et al.[33]	Βρέφη <6 μηνών μετα απο καρδ/κή επέμβαση n=53	αναδρομική μετεγκριτική μελέτη	bunκρεατινίνη ορού, αιμοσφαιρίνη, αριθμός αιμοπεταλίων, αιματοκρίτης,	Καμία σημαντική διαφορά στις παραμέτρους αποτελέσματος συγκρινόμενη με ομάδα ελέγχου	0.44 mg/kg iv καθε 6h
Inoue et al. [35]	Βρέφη και παιδιά χαμηλού κινδύνου καρδ/κή επέμβαση Κετορολάκη n=108 Ελέγχου n=140	Έλεγχος υπόθεσης αναδρομική μετεγκριτική μελέτη	Bun, ορός κρεατινίνης, παραγωγή ούρων	καμία σημαντική αύξηση στο Bun και στον ορό κρεατινίνης, ή μείωση στην παραγωγή ούρων	0.5 mg/kg iv κάθε 6h για 36 h
Gupta et al. [37]	Νεογνά, βρέφη και παιδιά, μετά απο καρδ/κή επέμβαση n=70, κάθε ομάδα 35 άτομα	Τυχαιοποιημένη δοκιμή ελέγχου	Σωλήνας θωρακικής παροχέτευσης, GI και αιμοραγία τραύματος	Όχι ιδιαίτερο ρίσκο άυξημένης αιμορραγίας	0.5 mg/kg iv για κάθε 6h για <48h
Gupta et al. [38]	Νεογνά και παιδιά μετά από καρδ/κή επέμβαση n=188 94 σε κάθε ομάδα	Έλεγχος υπόθεσης αναδρομική μετεγκριτική μελέτη	Μετεγχειρητική αιμορραγία χρήζει διερεύνηση	Όχι ιδιαίτερο ρίσκο άυξημένης αιμορραγίας	0.5 mg/kg IV every 6 h for<48 h

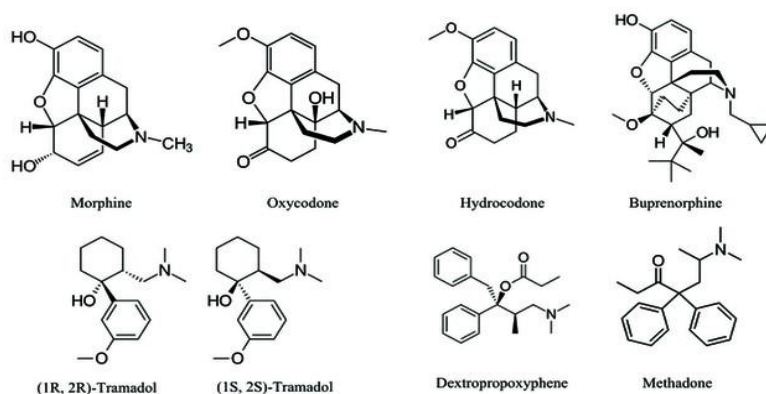
Πρέπει βέβαια να επισημανθεί ότι η χορήγησή τους χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, σε περιπτώσεις συγχορήγησης με άλλα φάρμακα που μπορούν να προκαλέσουν στο παιδί φαρμακευτικές αλληλεπιδράσεις (αντιδιαβητικά, διουρητικά, β-αποκλειστές κ.ά.), καθώς και σε περιπτώσεις που το παιδί παρουσιάζει προβλήματα πήκτικότητας του αίματος (αυξημένη αιμορραγική διάθεση). Για τον λόγο αυτό, πριν αποφασιστεί η χορήγησή τους στο καρδιοχειρουργημένο παιδί, θα πρέπει να έχει προηγηθεί ενδελεχής έλεγχος της πήκτικότητας του αίματος, καθώς και ολοκληρωμένος φυσικός και εργαστηριακός έλεγχος (Vonkeman et al., 2010; Ghlichloo & Gerriets, 2021).

Πίνακας 3. Περίληψη της περιγχειρητικής χρήσης ιβουπροφαίνης και ακεταμινοφαίνης στα παιδιά.

Αναφορά	Ηλικία ασθενών/πληθυσμού	Σχεδιασμός μελέτης	Παρέμβαση	Δράση εξοικονόμησης οπιοειδών Μέση δόση οπιοειδών
Ceelie et al. [59]	Νεογνά και βρέφη 36 και 1/7 έως 1 έτους ηλικίας όχι καρδιοχειρουργημένα Ακεταμινοφαίνη n =33 Μορφίνη n =38		Ακεταμινοφαίνη ; 30 mg/kg/d iv Μορφίνη : 2.5-5 μg/kg/h Μορφίνη διάσωσης (μπόλους) 10-15 μg/kg	Ακεταμινοφαίνη : 121 μg/kg Μορφίνη :357 mg/kg 66% μείωση στην αθροιστική δόση μορφίνης , τις πρώτες 48 ώρες μετεγχειρητικά
Hong et al. [60]	Βρέφη 6-24 μηνών ουρητηρηοκυστοστομία Φεντανύλη + ακεταμινοφαίνη n=31 φεντανύλη, n=32	Τυχοποιημένη δοκιμή ελέγχου	Φεντανύλη 0.5 μg/kg bolus και έγχυση στα 0.25 μg/kg/h IV+ακεταμινοφαίνη 15mg/kg bolus και έγχυση 1.5 mg/kg/h IV φεντανύλη 0.5μg/kg bolus και έγχυση 0.25 μg/kg/h	Ακεταμινοφαίνη 8.3+-3.7; 7+-2.4 μg/kg Έλεγχος 18.1+-4.6; 16.6 μg/kg Αξιοσημείωτη μείωση στην αθροιστική δόση φεντανύλης την 1 και 2 ημέρα μετεγχειρητικά

3.1.2 Οπιοειδή αναλγητικά φάρμακα

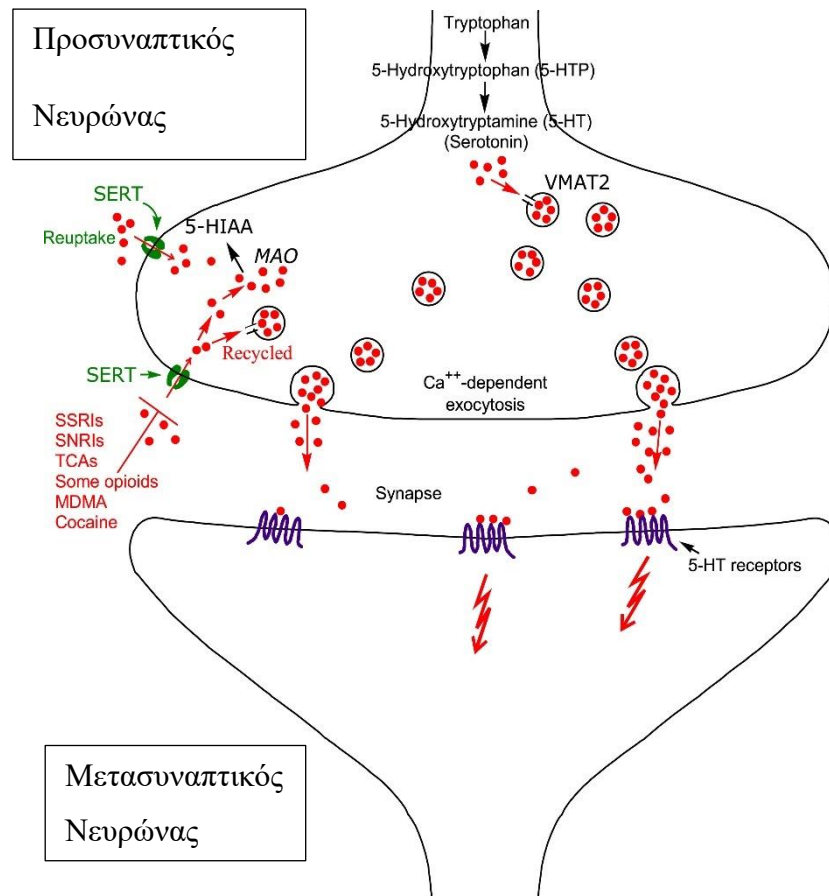
Αποτελούν τη δεύτερη (και πιο «ισχυρή» φαρμακολογικά) επιλογή των περισσότερων θεραπόντων ιατρών για τη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά. Πρόκειται για αλκαλοειδείς χημικές ενώσεις που προέρχονται από τον αποξηραμένο γαλακτώδη χυμό του φυτού «παπαρούνα η οπιούχος» (“*Papaver somniferum*”). Αυτός ο αποξηραμένος γαλακτώδης χυμός ονομάζεται όπιο (“*orium*”). Η περιεκτικότητά του -στη φύση- σε οπιούχα αγγίζει το 25%, εκ των οποίων (οπιούχων) σημαντικοί εκπρόσωποι είναι: η μορφίνη και η κωδεΐνη (φυσικά οπιοειδή). Στη φαρμακευτική βιομηχανία έχουν προκύψει επίσης -τα τελευταία χρόνια- και τα λεγόμενα ημισυνθετικά οπιοειδή (π.χ. οξυκωδεΐνη), καθώς και τα συνθετικά οπιοειδή (π.χ. μεθαδόνη), που μπορούν εξίσου με τη μορφίνη και την κωδεΐνη να χορηγούνται στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά, με ασφάλεια (Εικόνα 6).



Εικόνα 6. Η χημική δομή των σημαντικότερων οπιοειδών που χορηγούνται σήμερα στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά, για την ανακούφιση του μετεγχειρητικού τους πόνου (Πηγή: *Concheiro et al., 2018*).

Από άποψη τρόπου δράσης, τα οπιοειδή λειτουργούν ως προσδέτες στους υποδοχείς τόσο των προσυναπτικών, όσο και των μετασυναπτικών υποδοχέων στο κεντρικό νευρικό σύστημα, με σκοπό να παράξουν αναλγησία. Σε ό,τι αφορά τους προσυναπτικούς υποδοχείς, η δράση των οπιοειδών έγκειται στο μπλοκάρισμα των καναλιών ιόντων Ασβεστίου με αποτέλεσμα την αναστολή της απελευθέρωσης νευροδιαβιβαστών όπως είναι η ουσία P και του γλουταμικού. Η αναστολή αυτή δίνει την αναλγησία (καταστολή της αλγαισθησίας). Σε ό,τι αφορά, πάλι, τους μετασυναπτικούς υποδοχείς, η δράση των οπιοειδών ασκείται επί των καναλιών ιόντων Καλίου τα οποία -φυσιολογικά- υπερπολώνουν την κυτταρική μεμβράνη των νευρώνων επάγοντας τη μεταβίβαση του νευρικού σήματος. Με τη χορήγηση των

οπιοειδών, τα κανάλια Καλίου ελαττώνουν το δυναμικό ενεργείας της μεμβράνης των νευρικών κυττάρων, κι έτσι περιορίζεται η αλγαισθησία και επιτυγχάνεται η αναλγησία (Zöllner et al., 2007; Cohen et al., 2022) (Εικόνα 7).



Εικόνα 7. Η προσυναπτική και μετασυναπτική δράση των οπιοειδών φαρμάκων, στον ανθρώπινο εγκέφαλο (Πηγή: Baldo & Rose, 2020).

Παράλληλα, έχουν αναφερθεί και περιπτώσεις οπιοειδών (τραμαδόλη, οξυκωδώνη, φαιντανύλη, μεθαδόνη, κωδεΐνη κ.ά.) που δρουν επηρεάζοντας την κυκλοφορία της σεροτονίνης στον εγκέφαλο -παρουσία και άλλων σεροτονινεργικών παραγόντων (επαναπρόσληψη σεροτονίνης), ενώ χαρακτηριστική είναι και η δράση της μεθαδόνης επί των NMDA υποδοχέων, όπου ανταγωνίζεται τη σύνδεση με το γλουταμικό (Cohen et al., 2022).

Αξίζει και πάλι να αναφερθούν εδώ, οι ιδιαίτερες προφυλάξεις και οι αντενδείξεις που πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν από την πλευρά του θεράποντος ιατρού, αλλά και του νοσηλευτή, όταν αποφασίζεται σε ένα παιδί η χορήγηση οπιοειδών. Οι φαρμακευτικές

παρενέργειες των φαρμάκων αυτών είναι αρκετές και οφείλονται στο γεγονός ότι η κατανομή τους δεν γίνεται μόνο στο νευρικό σύστημα, αλλά και διαμέσου της αιματικής κυκλοφορίας, σε όλον τον οργανισμό. Έτσι, ξεκινώντας από τις νευρολογικές παρενέργειες, μπορεί να παρατηρηθούν δυσφορία ή ευφορία και υπνηλία, ενώ από τα υπόλοιπα συστήματα οργάνων και ιστών, μπορεί να παρατηρηθούν στο παιδί: αναπνευστική καταστολή (μια επικίνδυνη για τη ζωή παρενέργεια), ναυτία και έμετος, επιληπτικές κρίσεις, κνησμός, μύση της κόρη των οφθαλμών, υπεραλγησία και αλλωδυνία. Επιπλέον, δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που η χορήγηση οπιοειδών έχει προκαλέσει σημεία τοξικότητας, όπως είναι η επέκταση του διαστήματος QTc στο καρδιογράφημα (κυρίως μετά από τη χορήγηση μεθαδόνης), αλλά και σεροτονινεργικού συνδρόμου. Για τον λόγο αυτό, όταν αποφασιστεί η μετεγχειρητική χορήγηση οπιοειδών σε ένα παιδί, είναι πολύ σημαντικό να παρακολουθούνται τα ζωτικά σημεία και η νευρολογική του κατάσταση, για όσο χρονικό διάστημα διαρκεί η χορήγηση, αλλά και μετά από τη διακοπή της για την πιθανή εμφάνιση συνδρόμου στέρησης (Cohen et al., 2022).

3.1.3 Επικουρική θεραπεία

Βοηθητικά με τα απλά αναλγητικά (ΜΣΑΦ) και τα οπιοειδή, μπορεί -σε ορισμένες περιπτώσεις, και με τη σύμφωνη γνώμη του θεράποντος ιατρού- να αποφασιστεί ότι σε κάποια καρδιοχειρουργημένα παιδιά (π.χ. στα παιδιά που δεν συμμορφώνονται με την αγωγή ή είναι υπερβολικά ανήσυχα και με έντονες ψυχολογικές διακυμάνσεις που μπορεί να επηρεάζουν τη μετεγχειρητική τους πορεία) μπορεί να ενδείκνυται η επικουρική χορήγηση και κάποιων ήπιων αντικαταθλιπτικών φαρμάκων (εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης, τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά κ.ά.). Οι περιπτώσεις αυτές είναι συνήθως μεμονωμένες και φυσικά πριν από την έναρξη της ψυχοφαρμακευτικής αγωγής, είναι απαραίτητος ο έλεγχος των φαρμάκων που παράλληλα χορηγούνται στο παιδί την ίδια περίοδο για να αποφευχθούν πιθανές φαρμακευτικές αλληλεπιδράσεις. Η σύμφωνη γνώμη των γονέων είναι απαραίτητη προϋπόθεση, όπως επίσης και το πόρισμα ενός ειδικού παιδοψυχιάτρου.

3.2 Οι μη φαρμακολογικές μέθοδοι

3.2.1 Βαθιές αναπνοές

Από τις μη φαρμακολογικές μεθόδους αντιμετώπισης του μετεγχειρητικού πόνου στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά, σημαντικός είναι -κατ' αρχάς- ο ρόλος της διδασκαλίας του παιδιού στο να αναπνέει σωστά, παίρνοντας βαθιές αναπνοές όταν πονάει. Οι βαθιές αυτές ανάσες, εκτός από το ότι ευοδώνουν την καλύτερη οξυγόνωση των οργάνων και των ιστών του παιδιού, έχει παράλληλα αποδειχθεί ότι βοηθούν σημαντικά και στην ανακούφιση του μετεγχειρητικού πόνου (Assumpção et al., 2013). Οι αναπνοές αυτές διδάσκονται στο παιδί, με απλά και κατανοητά λόγια. Στην αρχή, ο νοσηλευτής βάζει το παιδί να καθίσει σε ορθή γωνία πάνω στο κρεβάτι (όχι ύπτια). Βοηθά πολύ επίσης, το να κρατήσει ένα μαξιλάρι επάνω στην τομή (στην περιοχή του στέρνου, όπου έγινε η καρδιοχειρουργική επέμβαση), ώστε να μειωθεί η πιθανότητα περαιτέρω σχάσης του δέρματος (καταστροφή των ραμμάτων) και πρόκλησης πόνου. Στη συνέχεια, το παιδί ενθαρρύνεται να αναπνέει κανονικά, και κατόπιν (μόλις νιώσει έτοιμο) να πάρει αργά και σταθερά, μια βαθιά ανάσα. Η εκπνοή γίνεται με ανοιχτό το στόμα (τα χείλη σε σχήμα όμικρον). Στη συνέχεια, το παιδί ενθαρρύνεται να επαναλάβει την ίδια άσκηση για άλλες 10-15 φορές, έως ότου νιώσει την ευεργετική επίδραση της βαθιάς χαλάρωσης που προσφέρουν οι βαθιές και αργές αναπνοές (Assumpção et al., 2013; Babamohamadi et al., 2021). Η παραπάνω τεχνική ενδύκνεται για παιδιά άνω των 7 ετών, που έχουν τη γνωστική και ψυχοσυναισθηματική ωριμότητα να κατανοήσουν τις οδηγίες του νοσηλευτή, και να καταλάβουν για ποιον λόγο γίνονται οι ασκήσεις αυτές των αναπνοών.

3.2.2 Απόσπαση της προσοχής

Ένας άλλος, σημαντικός μη φαρμακολογικός τρόπος ανακούφισης των καρδιοχειρουργημένων παιδιών αποτελεί η απόσπαση της προσοχής προς δραστηριότητες που δεν σχετίζονται με την παρουσία τους στο νοσοκομείο. Η μέθοδος αυτή αντικατοπτρίζει σε μεγάλο βαθμό το ψυχοσυναισθηματικό υπόβαθρο του πόνου, και «εκμεταλλεύεται» το υπόβαθρο αυτό για την ύφεση της έντασης του βιωμένου πόνου.

Η απόσπαση της προσοχής μπορεί να γίνει είτε ακουστικά (π.χ. με μουσικοθεραπεία), είτε οπτικά (π.χ. με το διάβασμα ενός ενδιαφέροντος βιβλίου ή κόμικς), είτε και

οπτικοακουστικά (π.χ. με την παρακολούθηση μιας ενδιαφέρουσας ταινίας ή ντοκιμαντέρ) (Atak & Özyaziciođlu, 2021; Olsen et al., 2020).

Όποια μέθοδος κι αν επιλεγεί, τα αποτελέσματα φαίνονται να είναι ιδιαίτερος ενθαρρυντικά. Σημαντικό πρόσθετο πλεονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι η εφαρμογή τέτοιων μέτρων ανακούφισης του πόνου είναι εύκολη, γρήγορη και οικονομική, επομένως και εύκολα εφαρμόσιμη για τις περισσότερες περιπτώσεις των παιδιατρικών ασθενών.

3.2.3 Διαχείριση του ψυχοσωματικού στρες που συνοδεύει τον έντονο πόνο

Στις περιπτώσεις των παιδιών που υπάρχει η κλινική υποψία ότι ο συνεχής και έντονος μετεγχειρητικός πόνος μπορεί να έχει ψυχογενή αιτιολογία (ψυχογενής πόνος), αλλά και γενικότερα σε όλες τις περιπτώσεις που ο μετεγχειρητικός πόνος υπερβαίνει τα φυσιολογικά όρια -τόσο σε ένταση, όσο και σε διάρκεια, συνίσταται πάντοτε η εξέταση του παιδιού από κάποιον εξειδικευμένο παιδοψυχολόγο ή παιδοψυχίατρο. Η αξιολόγηση είναι πιθανό να αποκαλύψει σημαντικά στοιχεία σχετικά με την ψυχική κατάσταση του παιδιού (αγχώδεις διαταραχές, καταθλιπτικού τύπου διαταραχές, ψυχικό τραύμα), καθώς και πιθανές δυσλειτουργικές σχέσεις με τους ανθρώπους του περιβάλλοντός του (αδιάφορη ή υπερβολικά απαιτητική στάση των γονέων, ψυχρή αντιμετώπιση από την πλευρά του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού κ.ά.) (Davidson et al., 2016; Craig, 2020).

Σε συνέχεια του ρόλου του ψυχοθεραπευτή, ο νοσηλευτής μπορεί εδώ να μάθει πως να διαχειρίζεται ψυχολογικά τον συναισθηματικό και ψυχικό κόσμο του παιδιού, χωρίς να το τραυματίζει, αλλά και επιτρέποντάς του να εκφράσει όλα τα κομμάτια της εμπειρίας του από τη νοσηλεία που πιθανόν να το απασχολούν ή να το αγχώνουν. Η εκπαίδευση του τρόπου χειρισμού ενός τέτοιου παιδιού απαιτεί την κατάλληλη κατάρτιση και ψυχοεκπαίδευση του νοσηλευτή, ο οποίος, για να μπορέσει να προσεγγίσει τον παιδιατρικό ασθενή και να κάμψει τις όποιες αμφιβολίες ή ανησυχίες του, πρέπει να διακατέχεται, ως προσωπικότητα αλλά και ως επαγγελματίας, από ορισμένες ποιότητες, οι σπουδαιότερες από τις οποίες είναι η ενσυναίσθηση, η υπομονή, η ευγένεια, η διακριτικότητα, η ευελιξία, το ανοιχτό πνεύμα διαλόγου και η καλή ικανότητα ακρόασης (το να είναι δηλαδή, καλός ακροατής των προβλημάτων και των προβληματισμών του παιδιού). Προς την κατεύθυνση αυτή, ο νοσηλευτής μπορεί να κάνουν χρήση μιας ή περισσότερων από τις τεχνικές αποτελεσματικής επικοινωνίας

(*communication skills*), όπως είναι η χρησιμοποίηση ανοιχτών και κλειστών ερωτήσεων, η ενεργητική ακρόαση, οι συχνές ανατροφοδοτήσεις, οι δημιουργικές παύσεις, καθώς και η άμεση και ειλικρινής ανταπόκριση στις ανάγκες του παιδιού (Desai & Pandya, 2013; Mărginean et al., 2017).

3.2.4 Φυσιοθεραπευτική αντιμετώπιση

Η αναπνευστική φυσιοθεραπεία αποτελεί αναμφισβήτητα έναν σημαντικό πυλώνα για τη μετεγχειρητική υποστήριξη του καρδιοχειρουργημένου παιδιού, όχι μονάχα σε ό,τι αφορά τη διαχείριση του πόνου, αλλά και σε ό,τι έχει να κάνει με την προαγωγή της ταχύτερης δυνατής αποκατάστασης της λειτουργικότητάς του, σε κινητικό και ψυχοκοινωνικό επίπεδο. Έτσι, έχει αποδειχθεί μέχρι σήμερα από πληθώρα μελετών ότι τα παιδιά που ξεκινούν φυσιοθεραπευτικές συνεδρίες αμέσως μετά από την έξοδό τους από το χειρουργείο, κατά κανόνα αναρρώνουν ευκολότερα, ομαλότερα και με λιγότερες επιπλοκές (Rockwell & Campbell, 1976; De Silva et al., 2011; Araujo et al., 2014).

Το έργο της αναπνευστικής φυσιοθεραπείας συνήθως αναλαμβάνει εξειδικευμένος φυσιοθεραπευτής, ο οποίος σταδιακά γνωρίζεται με το παιδί και το εκπαιδεύει σε απλές τεχνικές για να αναπνέει σωστά, για να παίρνει βαθιές αναπνοές όταν πονά, για την πρόκληση απόχρεμψης και την κάθαρση των αεραγωγών και για να κινητοποιείται κατά το δυνατόν περισσότερο, τόσο όσο βρίσκεται σε κλινήρη κατάσταση, όσο και όταν πλέον θα μπορεί να είναι περιπατητικό. Ιδιαίτερα μάλιστα για τον αποτελεσματικό καθαρισμό των αεραγωγών, είναι γνωστές δύο πολύ δημοφιλείς φυσιοθεραπευτικές τεχνικές που έχει αποδειχθεί πως βοηθούν σημαντικά τους συγκεκριμένους ασθενείς: (α) ο ενεργητικός κύκλος αναπνοών (Active Cycle of Breathing Techniques, ACBT), και (β) η τεχνική της αυτογενούς παροχέτευσης (Autogenic Drainage, AD) (McKoy et al., 2012; McCormack et al., 2017).

Σε όλη αυτή τη φυσιοθεραπευτή φροντίδα, ο νοσηλευτής στέκεται με διακριτικότητα και σεβασμό απέναντι στον ρόλο του φυσιοθεραπευτή, συμβάλλοντας διεπιστημονικά όσο και όπου χρειάζεται.

3.2.5 Ο ρόλος της διατήρησης ενός ήσυχου, καθαρού και φωτεινού περιβάλλοντος

Σε όλα τα παραπάνω μη φαρμακολογικά μέτρα, σημαντικότετος αποδεικνύεται και ο ρόλος της διατήρησης ενός ήσυχου (χωρίς θορύβους), καθαρού (χωρίς αποκρουστικές μυρωδιές) και φωτεινού περιβάλλοντος, στον χώρο που νοσηλεύεται το παιδί. Οι παράμετροι αυτές συμβάλουν σημαντικά στη μείωση της γενικότερης δυσφορίας που μπορεί να αισθάνεται το καρδιοχειρουργημένο παιδί, δεχόμενα σημαντικά λιγότερα περιβαλλοντικά ερεθίσματα τα οποία τα αφήνουν να έχει μεγάλα και ποιοτικά διαστήματα ύπνου. Το θέμα της φωτεινότητας του χώρου μπορεί βέβαια να εξατομικευτεί, διότι υπάρχουν παιδιατρικοί ασθενείς που προτιμούν τα πιο σκοτεινά δωμάτια ώστε να ξεκουράζονται καλύτερα και να μειώνεται η επίπτωση του πόνου. Παράλληλα, δύο άλλες σπουδαίες παράμετροι είναι η θερμοκρασία και το ποσοστό υγρασίας στον χώρο νοσηλείας, που θα πρέπει να είναι ρυθμισμένα έτσι, ώστε να διατηρείται σταθερή η θερμοκρασία του παιδιού.

3.2.6. Ο ρόλος της επαρκούς ανάπαυσης και του ύπνου

Ύστερα από ένα χειρουργείο καρδιάς, είναι περισσότερο από σίγουρο ότι η ρουτίνα ύπνου του παιδιού επηρεάζεται αρνητικά (Su & Wang, 2018; Rampes et al., 2020). Έτσι, πολλά παιδιά παρουσιάζουν αυπνίες, άλλα τείνουν να κοιμούνται υπερβολικά πολλές ώρες (υπερυπνία), και άλλα να εκδηλώνουν διακεκομμένο ύπνο ή εφιάλτες. Όλα αυτά τα συμπτώματα αποτελούν κλινική εκδήλωση της νευρολογικής κυρίως διατάραξης που έχει προκύψει στο παιδί μετά από το πέρας του χειρουργείου, αλλά μπορεί κάλλιστα να οφείλονται και σε πρακτικές δυσκολίες και αλλαγές με τις οποίες έρχεται αντιμέτωπο το παιδί στη διάρκεια της νοσηλείας του (αλλαγή χώρου όπου είναι συνηθισμένο να κοιμάται, πολύ ζεστά ή πολύ λεπτά ρούχα ή/και κλινοσκεπάσματα για τον ύπνο, ουλές σε σημείο του σώματος που το δυσκολεύουν να αλλάξει πλευρό κατά την κατάκλιση, εξάρσεις πόνου μέσα στη νύχτα, θόρυβοι, φωτισμός που δεν ευνοούν τη φυσιολογική έλευση του ύπνου και αίσθημα ανασφάλειας).

Ο ρόλος του νοσηλευτή, απέναντι στα προβλήματα αυτά, είναι το να προάγει την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη άνεση του παιδιού, κατά τις βραδινές κυρίως ώρες αλλά και μέσα στη μέρα όταν είναι κουρασμένο και πρέπει να ξεκουραστεί. Η επαρκής αυτή ανάπαυση έχει αποδειχθεί από μελέτες πως όχι μόνο καταστέλλει το αίσθημα του πόνου, αλλά και βοηθά το παιδί να βελτιώσει την ανοσολογική του απόκριση,

επομένως και να αναρρώσει πολύ ταχύτερα και με τις λιγότερες δυνατές επιπλοκές (Sipilä & Kalso, 2021).

3.2.7. Οικογενιοκεντρική φροντίδα και ο ρόλος της στην ψυχοκοινωνική υποστήριξη.

Παράλληλα με όλα τα παραπάνω, αξιοσημείωτος είναι ο ρόλος της οικογένειας στην υποστήριξη του καρδιοχειρουργημένου παιδιού που πονάει. Ο ρόλος αυτός αναδεικνύεται καίριος, κυρίως διότι το παιδί -στη φάση αυτή που ακόμα νοσηλεύεται (και επομένως διαισθάνεται τον κίνδυνο για τη ζωή του), χρειάζεται κοντά του τα μέλη της οικογένειάς του.

3.2.7.1 Η εκπαίδευση της οικογένειας στην έγκαιρη αντίληψη του πόνου

Τα μέλη της οικογένειας του καρδιοχειρουργημένου παιδιού μπορούν, αν το θέλουν και μετά από κατάλληλη καθοδήγηση από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό του νοσοκομείου, να εκπαιδευτούν πάνω στην έγκαιρη αντίληψη του πόνου. Η εκπαίδευση αυτή, είναι μείζονος σημασίας, καθώς οι γονείς, στα πλαίσια ενός οικογενιοκεντρικού μοντέλου φροντίδας, βρίσκονται δίπλα στο παιδί τους και συμμετέχουν ενεργά στη φροντίδα του.

Προς την κατεύθυνση αυτήν, ο νοσηλευτής μπορεί με απλά λόγια να προσπαθήσει να εκπαιδεύσει τη μητέρα ή όποιον άλλο στενό συγγενή του παιδιού. Η εκπαίδευση αφορά την έγκαιρη αναγνώριση των κλινικών σημείων του πόνου. Τα κλινικά αυτά σημεία περιλαμβάνουν, όπως προαναφέρθηκε και παραπάνω, τα σφιγμένα χαρακτηριστικά του παιδικού προσώπου, το ωχρό χρώμα δέρματος και την εφίδρωση, τα πιθανά βογγητά ή τις κοφτές αναπνοές, το κλάμα, την ευερεθιστότητα, τις σύντομες και κοφτές απαντήσεις, τις πιθανές παύσεις, τη ναυτία και τη μυϊκή ακαμψία στο σημείο όπου εκδηλώνεται κλινικά ο πόνος (Fillingim et al., 2016; Dydyk & Grandhe, 2021). Παράλληλα, αν το παιδί είναι σε ηλικία άνω των 7 ετών, μπορεί κι από μόνο του να επικοινωνήσει τη δυσφορία που μπορεί να νιώθει κι έτσι η αναγνώριση του πόνου μπορεί να γίνει ακόμα ευκολότερη.

3.2.7.2 Η εκπαίδευση της οικογένειας στην ανακούφιση του πόνου με μη φαρμακολογικές τεχνικές

Παράλληλα με τη φαρμακολογική αντιμετώπιση του πόνου στο καρδιοχειρουργημένο παιδί, ο νοσηλευτής μπορεί να εκπαιδεύσει την οικογένεια του παιδιού στην ανακούφιση με μη φαρμακολογικές τεχνικές. Η εκπαίδευση αυτή θα βοηθήσει πολύ, στις περιπτώσεις που έχει πολύ πρόσφατα χορηγηθεί αναλγητική δόση (και δεν επιτρέπεται να χορηγηθεί και δεύτερη πριν περάσει ένα εύλογο χρονικό διάστημα), καθώς επίσης και στις περιπτώσεις που ο πόνος του παιδιού έχει ψυχογενή αιτιολογία. Ο ρόλος του νοσηλευτή εδώ, είναι να εκπαιδεύσει τους γονείς στο πώς να ανακουφίζουν με απλά μέσα τον πόνο του παιδιού, ώσπου να έρθει η ώρα για την επόμενη αναλγητική του δόση, ή ώσπου να αποκοιμηθεί. Μερικά από τα μέσα αυτά αποτελούν η εφαρμογή ζεστών ή κρύων επιθεμάτων, η απόσπαση της προσοχής του παιδιού (π.χ. με ένα ενδιαφέρον βιβλίο ή με λίγη καλή μουσική), η απλή μασάζοθεραπεία (κυρίως σε σημεία του σώματος που δεν είναι γειτονικά σε χειρουργικά τραύματα ή ουλές) και οι βαθιές αναπνοές .

3.2.8. Ο ρόλος της πνευματικής ζωής και η ελπίδα

Κλείνοντας με το παρόν κεφάλαιο της αντιμετώπισης του μετεγχειρητικού πόνου στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά, θα αποτελούσε παράλειψη να μην γίνει αναφορά στο θέμα της πνευματικής ζωής, τόσο από την πλευρά των γονέων, όσο και από την πλευρά του ίδιου του παιδιού. «Δεύτε προς Με πάντες οι κοπιώντες και πεφορτισμένοι, καγώ αναπαύσω υμάς».(Ματθ. 11, 28) Ο ιερός ευαγγελιστής Ματθαίος αναφέρεται με ιδιαίτερη έμφαση στη μεγάλη φιλανθρωπία και συμπάθεια που επιδεικνύει ο Ιησούς Χριστός προς τους πάσχοντες.

Η βίωση της πνευματικής ζωής από την πλευρά των γονέων ή/και του καρδιοχειρουργημένου παιδιού στο σπίτι ή ακόμα και στον χώρο του νοσοκομείου μπορεί να αποτελέσει ένα ζωντανό παράδειγμα προς μίμηση. Ο πιστός άνθρωπος έχει ελπίδα, στήριγμα, δεν βυθίζεται στο βίωμα του πόνου και της λύπης.

Υπό τις προϋποθέσεις αυτές, ο ρόλος της πνευματικής ζωής, μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά, όχι μόνο στην ανακούφιση του άρρωστου παιδιού από τον πόνο, το φόβο και την ανασφάλεια, αλλά και στην ψυχική ενδυνάμωση των γονέων του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΤΟΥ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

4.1. Ο ρόλος του νοσηλευτή στη φαρμακολογική αντιμετώπιση του πόνου

Η χορήγηση φαρμακευτικών σκευασμάτων (μεταξύ των οποίων εντάσσονται αναμφιβόλως και οι διάφοροι τύποι αναλγητικών) αποτελεί μία από τις κυριότερες αρμοδιότητες και υποχρεώσεις του νοσηλευτικού λειτουργήματος. Ο επαγγελματίας νοσηλευτής γνωρίζει, από τα πρώτα κιόλας στάδια της καριέρας του, πότε, πώς, σε ποιον και γιατί, θα πρέπει να χορηγούνται συγκεκριμένα φάρμακα μέσα σε ένα νοσοκομείο ή κλινική. Έτσι, και κατά τη φαρμακολογική αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου στο καρδιοχειρουργημένο παιδί, ο νοσηλευτής έχει υποχρέωση να γνωρίζει το άρτιο ιστορικό υγείας του παιδιού και ακολουθώντας την αντίστοιχη ιατρική οδηγία, να προβαίνει στη χορήγηση των κατάλληλων φαρμακευτικών σκευασμάτων, όπου και όποτε αυτό είναι απαραίτητο.

Πριν από τη χορήγηση του οποιουδήποτε φαρμάκου, καλό είναι ο νοσηλευτής βάρδιας να ελέγξει το ιατρικό και φαρμακευτικό ιστορικό υγείας του παιδιού (χρόνια νοσήματα, ιστορικό χειρουργικών επεμβάσεων, φαρμακοθεραπεία, πορεία νόσων μέσα στον χρόνο κ.ά.). Ο έλεγχος αυτός είναι καίριας σημασίας, διότι μειώνει στο ελάχιστο την πιθανότητα πρόκλησης φαρμακευτικών παρενέργειών ή/και φαρμακευτικών αλληλεπιδράσεων στο παιδί.

Στη συνέχεια, συμβουλευμένος το φύλλο λογοδοσίας από τη συγκεκριμένη μέρα της νοσηλείας του παιδιού, ο νοσηλευτής μπορεί να προχωρήσει στην ανασύσταση του φαρμάκου (εφόσον αυτό είναι απαραίτητο), τηρώντας όλα τα απαραίτητα πρωτόκολλα και μέτρα προφύλαξης για τη διασφάλιση της μικροβιολογικής καθαρότητας του φαρμάκου που πρόκειται να χορηγηθεί στο χειρουργημένο παιδί. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει επίσης, και η οδός χορήγησης του φαρμάκου (από του στόματος, ενδοφλέβια, υποδόρια, ενδοδερμικά, ενδοκοιλιακά/ενδοπεριτοναϊκά κ.ά), καθώς κάθε οδός χορήγησης χαρακτηρίζεται από έναν ξεχωριστό συνδυασμό κλινικών πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων, η προσεκτική αξιολόγηση των οποίων οδηγεί τελικά τον θεράποντα ιατρό στην επιλογή του ανάλογου σκευάσματος, και τον νοσηλευτή στη χορήγηση του σκευάσματος αυτού.

Η σωστή χορήγηση φαρμάκου διέπεται από πέντε αρχές: (i) το σωστό φάρμακο, (ii) στον σωστό ασθενή, (iii) στη σωστή δοσολογία, (iv) τη σωστή ώρα, και (v) μέσω της σωστής οδού χορήγησης (Hughes & Blegen, 2008; Luokkamäki et al., 2021). Επιπλέον, για την αποφυγή οποιουδήποτε σφάλματος, είναι σημαντικό ο νοσηλευτής, να ελέγξει πως πρόκειται για το σωστό (κατά περίπτωση) φάρμακο: (α) όταν πάρει για πρώτη φορά στη βάρδια τη συσκευασία του φαρμάκου στα χέρια του, (β) όταν συγκρίνει το φάρμακο που κρατά με το φάρμακο που αναγράφεται στην κάρτα φαρμάκου, (γ) πριν το χορηγήσει στον ασθενή, και (δ) όταν το επανατοποθετήσει πίσω στο συρτάρι ή στο ράφι.

Τα παραπάνω ισχύουν για όλες ανεξαιρέτως τις περιπτώσεις νοσηλείας, και αυστηροποιούνται ακόμα περισσότερο όταν πρόκειται για παιδιατρικούς ασθενείς - ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις δοσολογίες. Από τη στιγμή που ο νοσηλευτής βάρδιας θα τηρήσει απαρέγκλιτα όλα τα παραπάνω βήματα, η ασφάλεια της χορήγησης του φαρμάκου είναι εξασφαλισμένη. Η επιλογή του φαρμάκου (π.χ. αν θα προτιμηθεί για έναν παιδιατρικό ασθενή κάποιο οπιοειδές ή κάποιο μη οπιοειδές φάρμακο κ.ά.) βαραίνει πάντα τον θεράποντα ιατρό, με τη διεπιστημονική, ωστόσο, συνεργασία με τον νοσηλευτή. Τέλος, δε θα πρέπει να παραληφθεί και ο σπουδαίος ρόλος της φαρμακοεπαγρύπνησης, δηλαδή της παρακολούθησης του παιδιού αμέσως μετά από τη χορήγηση του κάθε φαρμάκου (και για ένα εύλογο χρονικό διάστημα) για την εκδήλωση πιθανών φαρμακευτικών παρενεργειών (Hughes & Blegen, 2008; Luokkamäki et al., 2021). Σε μια τέτοια περίπτωση, ο νοσηλευτής έχει υποχρέωση να ενημερώσει αμέσως τον θεράποντα ιατρό, διακόπτοντας αμέσως τη χορήγηση του φαρμάκου (π.χ. αν πρόκειται για συνεχή έγχυση) και παράλληλα, καταγράφοντας με κάθε λεπτομέρεια το είδος της παρενέργειας στο φύλλο λογοδοσίας της ημέρας.

4.2. Ο ρόλος του νοσηλευτή στη μη φαρμακολογική αντιμετώπιση του πόνου

Ο νοσηλευτικός ρόλος, όπως είναι γνωστό, δεν σταματά και ούτε μπορεί ποτέ να περιοριστεί μόνο στην ασφαλή και αποτελεσματική χορήγηση φαρμάκων. Αντίθετα, ο επαγγελματίας νοσηλευτής έχει υποχρέωση να συμβάλλει και στη μη φαρμακολογική αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά, για τα οποία, φαίνεται πως η ήδη χορηγηθείσα αναλγητική φαρμακευτική αγωγή είτε δεν

επαρκεί για πλήρη αναλγητική κάλυψη, είτε δεν επιλέγεται για κάποιον λόγο από τον θεράποντα ιατρό ως πρώτη γραμμή θεραπείας (πράγμα σπάνιο, αλλά όχι αδύνατο).

Προς την κατεύθυνση αυτή, ο ρόλος του νοσηλευτή μπορεί να είναι είτε κεντρικός, είτε επικουρικός (όταν υπάρχει διαθέσιμος π.χ. κάποιος ειδικός αναπνευστικός φυσιοθεραπευτής, ειδικός παιδοψυχολόγος κτλ.).

Και στις δύο περιπτώσεις, ο νοσηλευτής έχει υποχρέωση να σταθεί δίπλα στο παιδί που πάσχει, καθώς και στην οικογένειά του (συνοδοί) που υποφέρουν μαζί του. Αν γνωρίζει πως πρέπει να παρέμβει (π.χ. με την τοποθέτηση θερμών ή ψυχρών επιθεμάτων κ.ά.) οφείλει να το κάνει το συντομότερο δυνατόν, και μάλιστα να εκπαιδεύσει και την οικογένεια του παιδιού να το κάνουν, όποτε χρειάζεται, για να μπορούν να σπεύδουν προς ανακούφιση του πόνου.

Στην περίπτωση που δεν γνωρίζει πως πρέπει να παρέμβει, διότι η παρέμβαση ανήκει σε άλλη, πιο εξειδικευμένη κλινική ειδικότητα (π.χ. αναπνευστικό φυσιοθεραπευτή, παιδοψυχολόγο κτλ.), ο νοσηλευτής οφείλει να σεβαστεί τα επαγγελματικά όρια που χαρακτηρίζουν τα περιθώρια παρέμβασής του προς τον μικρό ασθενή και να δώσει τη θέση του στον πιο ειδικό επαγγελματία, καλώντας τον να έρθει για κλινική εξέταση του παιδιού το συντομότερο δυνατόν.

Σε κάθε περίπτωση, έχει σημασία η καταγραφή της μη φαρμακολογικής παρέμβασης στα νοσηλευτικά έντυπα παρακολούθησης.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας ήταν η προσεκτική ανασκόπηση της πιο πρόσφατης διεθνούς βιβλιογραφίας, με θέμα τη συχνότητα και την αποτελεσματικότητα της χρήσης των διαφόρων μη φαρμακολογικών μεθόδων αντιμετώπισης του πόνου στους καρδιοχειρουργημένους παιδιατρικούς ασθενείς. Το θέμα είναι ιδωμένο από τη νοσηλευτική -κυρίως- σκοπιά, και με έμφαση στον ιδιαίτερο ρόλο του επαγγελματία νοσηλευτή (αρμοδιότητες, υποχρεώσεις, ευθύνες) απέναντι στο καρδιοχειρουργημένο παιδί που πονά.

Ειδικότερα μέσα από την αναζήτηση βιβλιογραφίας και με βάση τα αποτελέσματα των μελετών, προσδιορίστηκε η αξία ύπαρξης μη φαρμακολογικών μεθόδων αντιμετώπισης του πόνου σε καρδιοχειρουργημένους παιδιατρικούς ασθενείς.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Για την πραγματοποίηση της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης σύμφωνα με τη μεθοδολογία και τις κατευθυντήριες οδηγίες του Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA statement) (Moher *et al.*, 2009) χρησιμοποιήθηκαν οι διεθνώς αναγνωρισμένες επιστημονικές βάσεις δεδομένων: NCBI database, PubMed database, ResearchGate database και Scopus .

Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν στις παραπάνω μηχανές αναζήτησης και βάσεις δεδομένων) περιλάμβαναν τους εξής συνδυασμούς λέξεων: *children cardiac surgery*, *non pharmacological pain management*, *children post-operative pain management* και *nursing interventions in cardiac surgery children's pain management*.

Τα **κριτήρια ένταξης (*inclusion criteria*)** περιλάμβαναν δημοσιευμένα άρθρα με πλήρες κείμενο:

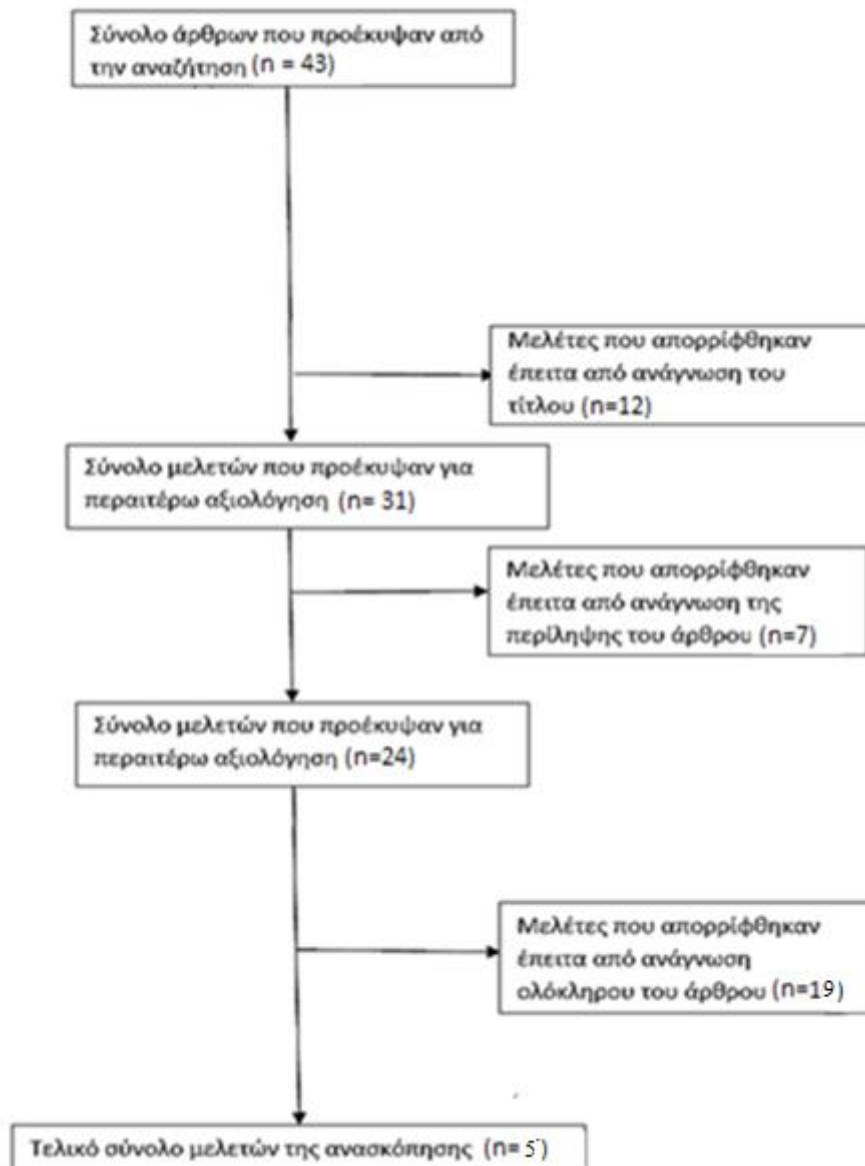
- Στην αγγλική γλώσσα.
- Από το 2000 και μετά.
- Ερευνητικές μελέτες.
- Επικεντρωμένα στην εφαρμογή μη φαρμακολογικών μεθόδων για την αντιμετώπιση του παιδιατρικού καρδιοχειρουργικού πόνου.
-

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Έτσι, από την πληκτρολόγηση των παραπάνω λέξεων-κλειδιών στις επιλεγμένες βάσεις δεδομένων, και από τις αρχικές 1.573 μελέτες που περιλάμβαναν διπλασιασμούς και μελέτες ενηλίκων, μετά από μελέτη των περιλήψεων και σύμφωνα με τα κριτήρια ένταξης, προέκυψαν **συνολικά 43 αποτελέσματα**, και πιο συγκεκριμένα:

- Στη βάση δεδομένων **NCBI database**, η εισαγωγή των παραπάνω φίλτρων (λέξεις-κλειδιά και κριτήρια ένταξης) οδήγησε στην εμφάνιση 27 αποτελεσμάτων.
- Στη βάση δεδομένων **Pubmed database**, η χρήση των παραπάνω φίλτρων (λέξεις-κλειδιά και κριτήρια ένταξης) οδήγησε στην εμφάνιση 8 αποτελεσμάτων.
- Στη βάση δεδομένων **Research Gate database**, η χρήση των παραπάνω φίλτρων (λέξεις-κλειδιά και κριτήρια ένταξης) οδήγησε στην εμφάνιση 3 αποτελεσμάτων.
- Στη βάση δεδομένων **Scopus**, η εισαγωγή των παραπάνω φίλτρων (λέξεις-κλειδιά και κριτήρια ένταξης) οδήγησε στην εμφάνιση 4 αποτελεσμάτων.

Τα αποτελέσματα αυτά που προέκυψαν από τις παραπάνω τέσσερις βάσεις δεδομένων, ελέγχθηκαν για τη μεθοδολογία τους για δεύτερη φορά σε ό,τι αφορά το κατά πόσον έδιναν σαφείς και κατατοπιστικές απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα που είχαν τεθεί για την παρούσα εκπόνηση (η συχνότητα και η αποτελεσματικότητα της χρήσης των διαφόρων μη φαρμακολογικών μεθόδων αντιμετώπισης του πόνου στους καρδιοχειρουργημένους παιδιατρικούς ασθενείς). Με τον τρόπο αυτόν, προέκυψαν τελικώς **5 (πέντε) μελέτες**, όπως αποτυπώνεται στο διάγραμμα ροής:



Γράφημα 1. Διάγραμμα ροής μελετών που επιλέχθηκαν τελικώς στη συστηματική ανασκόπηση.

Τα χαρακτηριστικά των μελετών παρατίθενται στον **Πίνακα 3**.

Συγγραφείς	Είδος Μελέτης	Δείγμα	Σκοπός Μελέτης	Αποτελέσματα
Huth et al. 2003	Τυχαιοποιημένη μελέτη με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, πειραματικής σχεδίασης	51 παιδιά και γονείς χωρίστηκαν τυχαία σε ομάδα Αξιολόγησης και διαχείρισης πόνου	Σκοπός της μελέτης ήταν να εξεταστεί η αποτελεσματικότητα ενός φυλλάδιου ενημέρωσης για τον πόνο, για την υποστήριξη του πόνου σε παιδιά που βιώνουν μετεγχειρητικό πόνο από τους γονείς.	Τα ευρήματα της μελέτης κατέδειξαν πως ένα εκπαιδευτικό φυλλάδιο δύναται να αυξήσει την κατανόηση των γονέων σχετικά με τα αναλγητικά καθώς η συγκεκριμένη ομάδα στην οποία δόθηκε το φυλλάδιο αύξησε τη βαθμολογία της σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου που παρέμεινε σταθερή.
Araujo et al. 2014	Προοπτική μελέτη κοορτής	Δεκαοκτώ παιδιά (11 κορίτσια και 7 αγόρια) ηλικίας 1 έως 24 μηνών	Σκοπός της μελέτης ήταν να προσδιορίσει την εμφάνιση πόνου και αλλαγών στην αρτηριακή πίεση, τον καρδιακό ρυθμό, τον αναπνευστικό ρυθμό και τον κορεσμό αρτηριακού οξυγόνου σχετιζόμενα με τη φυσιοθεραπεία σε παιδιά που υποβάλλονται σε καρδιοχειρουργική επέμβαση.	Ο πόνος αυξήθηκε κατά την φυσιοθεραπεία και μειώθηκε σημαντικά μετά από αυτή συγκριτικά με την βαθμολόγηση πριν από τη φυσιοθεραπεία. Η συστολική αρτηριακή πίεση και ο καρδιακός ρυθμός αυξήθηκαν σημαντικά μετά από 10 λεπτά από την έναρξη της φυσιοθεραπείας. Το SpO ₂ μειώθηκε κατά τη διάρκεια της φυσιοθεραπείας και αυξήθηκε μετά από αυτή.

Calcaterra et al. 2014	Τυχαιοποιημένη μελέτη	42 παιδιά ηλικίας 3 έως 14 ετών	Σκοπός της μελέτης ήταν η κατανόηση στην ωφέλιμη επίδραση της μουσικής στο στρες και τον πόνο μετεγχειρητικά στα παιδιά.	Τα 42 παιδιά (40 αγόρια και 2 κορίτσια. ηλικίας $6,7 \pm 4,1$ ετών), αντιστοιχήθηκαν τυχαία σε 1 από τις 2 ομάδες: το γκρουπ μουσικής (n=21) ή το γκρουπ χωρίς μουσική (n=21). Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές. Η μουσική φαίνεται να βελτιώνει τις μετεγχειρητικές καρδιαγγειακές παραμέτρους .
Schwartz et al 2014	Συγχρονική μελέτη	144 μέλη της εταιρείας συγγενών καρδιοπαθειών και αναισθησιολογίας	Σκοπός της μελέτης ήταν να εκτιμηθεί η χρήση των μεθόδων για τη μη φαρμακολογική αντιμετώπιση του πόνου σε καρδιοχειρουργημένους παιδιατρικούς ασθενείς.	Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, από τους 144 που αποκρίθηκαν στην μελέτη το 72% χρησιμοποιεί μη φαρμακολογικές μεθόδους στη διαχείριση του πόνου σε παιδιά που υπόκεινται σε καρδιοχειρουργική επέμβαση. Η πιο κοινώς χρησιμοποιούμενη μέθοδος ήταν η απόσπαση προσοχής (92%), η μουσικοθεραπεία (60%) και οι βαθιές αναπνοές σε ποσοστό 52%
Staveski et al. 2018	Προοπτική, τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή	60 καρδιοχειρουργημένοι παιδιατρικοί ασθενείς από 6 έως 18 ετών.	Ο σκοπός της πιλοτικής μελέτης ήταν: 1)αξιολόγηση ασφάλειας και σκοπιμότητας της έναρξης θεραπείας μασάζ άμεσα	Τα αποτελέσματα αποδεικνύουν την ασφάλεια και τη σκοπιμότητα της εφαρμογής μασάζ μετεγχειρητικά σε παιδιατρικούς καρδιοχειρουργημένους ασθενείς.

			<p>μετεγχειρητικά μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση, 2) να εξεταστούν τα αποτελέσματα σχετικά με την επίδραση θεραπείας μασάζ έναντι του προτύπου φροντίδας απόσπασης προσοχής μέσω διαβάσματος στον μετεγχειρητικό πόνο και άγχος και 3) να αξιολογηθούν οι προκαταρκτικές επιδράσεις της έκθεσης σε οπιοειδή και βενζοδιαζεπίνες σε ασθενείς που έλαβαν θεραπεία μασάζ σε σύγκριση με αυτούς που χρησιμοποίησαν την τεχνική της απόσπασης μέσω διαβάσματος.</p>	<p>Διαπιστώθηκαν μειωμένες βαθμολογίες STAIC κατά την απόρριψη και χαμηλότερη συνολική έκθεση σε βενζοδιαζεπίνες.</p>
--	--	--	---	---

Ξεκινώντας από τον Μάρτιο του 2003, οι Huth et al. δημοσίευσαν μια πρωτογενή μελέτη με θέμα την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης του μετεγχειρητικού πόνου στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά, μέσω της χρήσης ενημερωτικών βιβλιαρίων από την πλευρά των γονέων. Η μελέτη είχε ως δείγμα της 51 παιδιά ηλικίας 3 μέχρι και 16 ετών, που υποβλήθηκαν σε χειρουργείο καρδιάς, και χρειάζονταν μετεγχειρητικά βοήθεια στην αντιμετώπιση του πόνου τους. Για την εκτίμηση των παρεμβάσεων από την πλευρά των γονέων αξιολογήθηκαν οι εξής παράμετροι: η στάση των γονέων απέναντι στη φαρμακοθεραπεία, η κλινική εκτίμηση του πόνου του κάθε παιδιού (με τη βοήθεια της κλίμακας Oucher), τα οπιοειδή που τους χορηγήθηκαν, η πορεία της ανάρρωσης, η ικανοποίηση από την πορεία της ανάρρωσης και η αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ γονέων και παιδιών. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η χρήση ενημερωτικών βιβλιαρίων (έντυπου ενημερωτικού υλικού) από την πλευρά των γονέων πριν το παιδί μπει στο χειρουργείο, βοήθησε σημαντικά τους γονείς στο να συμβάλουν στην αποτελεσματική διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου των παιδιών τους, κυρίως μέσα από τη γνώση της αποτελεσματικότητας κάθε παρέμβασης. Τα συμπεράσματα αυτά είναι αξιόλογα, διότι καταδεικνύουν τη σημασία όχι μονάχα της περιεγχειρητικής ψυχοκοινωνικής υποστήριξης του καρδιοχειρουργημένου παιδιού από τους γονείς/κηδεμόνες του, αλλά και της κατάλληλης ενημέρωσης των γονέων για το ποιες παρεμβάσεις (φαρμακολογικές και μη) βοηθούν το παιδί τους και γιατί, και με έμφαση στις μη φαρμακολογικές παρεμβάσεις, τις οποίες οι γονείς μπορούσαν να εφαρμόσουν σε μεγαλύτερη κλίμακα.

Τον Απρίλιο του 2014, οι Araujo et al. έφεραν στη δημοσιότητα μια ακόμα πρωτότυπη έρευνα που μελετούσε την καταλληλότητά της αναπνευστικής φυσιοθεραπείας στη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά. Η έρευνα συμπεριέλαβε ένα δείγμα 18 αποσωληνωμένων παιδιών, μετά από το χειρουργείο της καρδιάς στο οποίο είχαν υποβληθεί, και στα οποία εκτιμήθηκε η ένταση του πόνου με βάση τα χαρακτηριστικά του προσώπου, την κίνηση των ποδιών, το κλάμα, την παρηγορητικότητα και τα ζωτικά σημεία. Για τη διαπίστωση της αποτελεσματικότητας της φυσιοθεραπείας, οι ερευνητές προέβησαν σε αξιολόγηση των παραπάνω παραμέτρων: (i) ακριβώς πριν την έναρξη μιας φυσιοθεραπευτικής συνεδρίας, (ii) πέντε λεπτά από την έναρξή της, (iii) δέκα λεπτά από την έναρξή της, και (iv) πέντε λεπτά μετά από τη λήξη της. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία, και τελικά φάνηκε ότι, βάση της διακύμανσης των ζωτικών σημείων των παιδιών αυτών, ο μετεγχειρητικός τους πόνος αυξανόταν στη διάρκεια κάθε φυσιοθεραπευτικής

συνεδρίας, αλλά στη συνέχεια μειωνόταν σημαντικά μετά από τη λήξη της, και διατηρείτο μειωμένος για αρκετή ώρα. Φάνηκε επίσης, ότι η λειτουργία των πνευμόνων βελτιώθηκε σημαντικά. Τα ευρήματα αυτά είναι σημαντικά διότι υπερτονίζουν την κλινική σημασία της φυσιοθεραπείας, ως μη φαρμακολογικής μεθόδου αντιμετώπισης του πόνου για την επίτευξη της αναλγησίας, αλλά και της καλύτερης αναπνευστικής λειτουργίας, στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά.

Τον Μάιο του 2014, ο Schwartz et al. δημοσίευσε μια αξιοσημείωτη μελέτη με θέμα την αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου, σε καρδιοχειρουργημένους παιδιατρικούς ασθενείς χρησιμοποιώντας μη φαρμακολογικές μεθόδους. Η μελέτη διεξήχθη το 2013 και περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση μη φαρμακολογικών τεχνικών στοχεύοντας σε μέλη της εταιρείας συγγενών καρδιοπαθειών και αναισθησιολογίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, από τους 144 που αποκρίθηκαν στην μελέτη το 72% χρησιμοποιεί μη φαρμακολογικές μεθόδους στη διαχείριση του πόνου σε παιδιά που υπόκεινται σε καρδιοχειρουργική επέμβαση. Η πιο κοινώς χρησιμοποιούμενη μέθοδος ήταν η απόσπαση προσοχής (92%), η μουσικοθεραπεία (60%) και οι βαθιές αναπνοές σε ποσοστό 52%. Τα ευρήματα αυτά είναι σημαντικά, διότι τονίζουν τη σημαντικότητα των μη φαρμακολογικών αυτών μεθόδων, που μπορεί παράλληλα με τις κλασικές φαρμακολογικές να προσφέρουν ένα ολοκληρωμένο πλάνο ανακούφισης από τον πόνο στα παιδιά αυτά.

Τον Αύγουστο της ίδιας χρονιάς (2014), οι Calcaterra et al. δημοσιοποίησαν μια έρευνα που εστίαζε στο ρόλο της μουσικοθεραπείας, ως μεθόδου αντιμετώπισης του μετεγχειρητικού πόνου στα παιδιά που είχαν υποβληθεί σε χειρουργείο (μεταξύ των οποίων και χειρουργείο καρδιάς). Η έρευνα είχε ως δείγμα 42 χειρουργημένα παιδιά ηλικίας 3-14 ετών, και τα οποία -μετεγχειρητικά- χωρίστηκαν: (i) στην ομάδα παρέμβασης με μουσικοθεραπεία (κλασικά κομμάτια μουσικής), και (ii) στην ομάδα ελέγχου, χωρίς μουσικοθεραπεία. Και στις δύο ομάδες, αξιολογήθηκαν τα ζωτικά σημεία καθώς και οι ορμονικές και μεταβολικές παράμετροι των παιδιών που υποδήλωναν πόνο, και παράλληλα έγινε και τυπική αξιολόγηση της έντασης του πόνου με τη βοήθεια των κλιμάκων FPS και FLACC. Τα αποτελέσματα έδειξαν, μεταξύ άλλων, ότι η μουσική έχει θετικό αντίκτυπο στη μετεγχειρητική αναλγησία των παιδιών αυτών, όπως αυτό αποδείχθηκε από τα επίπεδα της αρτηριακής τους πίεσης, τη συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα και τον βιωμένο πόνο. Τα συμπεράσματα αυτά είναι σημαντικά διότι ανοίγουν το δρόμο για τη χρήση της καλής, ποιοτικής μουσικής

ως μη φαρμακολογικής μεθόδου για την μετεγχειρητική ανακούφιση των παιδιών από τον πόνο.

Τον Αύγουστο του 2018, οι Staveski et al. διενήργησαν άλλη μια σπουδαία τυχαιοποιημένη πιλοτική μελέτη με θέμα τη διαχείριση του πόνου και του stress στα καρδιοχειρουργημένα παιδιά, κατά τη μετεγχειρητική περίοδο της νοσηλείας τους. Στα συνολικά 60 (εξήντα) παιδιά της μελέτης, εφαρμόστηκαν πειραματικά ως μέθοδοι μη φαρμακολογικής παρέμβασης: (i) η φυσιοθεραπεία-μασαζοθεραπεία, με σκοπό τη σωματική τους ανακούφισης μέχρι την επίτευξη της αναλγησίας, και (ii) το διάβασμα, με σκοπό την απόσπαση της προσοχής από το (εκάστοτε) αλγογόνο ερέθισμα. Παράλληλα, σε όσα παιδιά κρινόταν απαραίτητο, δόθηκε και η παραδοσιακή φαρμακοθεραπεία με οπιοειδή, βενζοδιαζεπίνες και ΜΣΑΦ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά που υφίσταντο φυσιοθεραπεία-μασαζοθεραπεία είχαν καλά επίπεδα αναλγησίας και χρειάζονταν μικρότερες δόσεις αναλγητικών φαρμάκων (βενζοδιαζεπινών) σε σύγκριση με εκείνα που δεν υφίσταντο φυσιοθεραπεία-μασαζοθεραπεία. Σχετικά με το διάβασμα, αποδείχθηκε ότι επίσης, βοηθά στην καταπολέμηση του μετεγχειρητικού πόνου, αλλά όχι τόσο πολύ όσο η φυσιοθεραπεία-μασαζοθεραπεία. Τα συμπεράσματα αυτά είναι σπουδαία, γιατί δίνουν ένα σημαντικό προβάδισμα στον ρόλο της φυσιοθεραπευτικής αντιμετώπισης του πόνου στα παιδιά αυτά, και μάλιστα συγκρίνοντάς τη με μια τεχνική απόσπασης της προσοχής, το διάβασμα.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Πρόσφατα, τον Σεπτέμβριο του 2019, η Mehrotra δημοσίευσαν ένα άρθρο με θέμα την αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου, του μετεγχειρητικού παραληρήματος, και της μετεγχειρητικής αδιαθεσίας (ναυτίας και εμέτου) στα παιδιά που έχουν υποστεί χειρουργείο, συμπεριλαμβανομένου και του χειρουργείου της καρδιάς. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, σχετικά με τη διαχείριση του πόνου, συνίσταται κυρίως μεταξύ των μη φαρμακολογικών μεθόδων, η μέθοδος του Διαδερμικού Ηλεκτρικού Νευρικού Ερεθισμού (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS), η τοπική εφαρμογή θερμότητας (θερμά επιθέματα) ή πάγου (ψυχρά επιθέματα) στο σημείο του πόνου, η εμφύσηση θερμού αέρα στο σημείο του πόνου, καθώς επίσης και η ακινητοποίηση του μέρους του σώματος που πονά.

Συμπληρωματικά προς τα ευρήματα αυτά, τον Ιούλιο του 2010, οι Nascimento et al. δημοσίευσαν μια σπουδαία πρωτότυπη έρευνα με θέμα την άποψη των μητέρων των καρδιοχειρουργημένων παιδιών, σχετικά με τη διαχείριση του πόνου των παιδιών τους από το νοσηλευτικό προσωπικό. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 17 μητέρες των οποίων τα παιδιά διένυαν το τελικό στάδιο της μετεγχειρητικής τους αποκατάστασης, ύστερα από χειρουργική επέμβαση καρδιάς. Τα αποτελέσματα από τη στατιστική ανάλυση των απαντήσεών τους έδειξαν ότι η σωστή γονική φροντίδα ήταν άμεσα συνυφασμένη με την εμπιστοσύνη τους προς την ομάδα των νοσηλευτών, αλλά και με τη συστηματική παρατήρηση της αναλγητικής φαρμακευτικής αγωγής που λάμβαναν τα παιδιά τους, στη φάση εκείνη της μετεγχειρητικής τους ανάρρωσης. Από την άλλη πάλι πλευρά, μη αποτελεσματικές γονικές πρακτικές σε ό,τι αφορά την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας στην αναλγησία των παιδιών, αποδείχθηκαν πως ήταν η έλλειψη γνώσεων των μητέρων για το χειρουργείο καρδιάς και τις μετεγχειρητικές του επιπτώσεις, καθώς και η έλλειψη τεχνικών αποτελεσματικής επικοινωνίας -τόσο με τα ίδια τα παιδιά, όσο και με τους νοσηλευτές που τα φρόντιζαν. Τα συμπεράσματα αυτά είναι αξιοσημείωτα διότι αντικατοπτρίζουν τον ρόλο του περιβάλλοντος των παιδιών αυτών (γονείς, φροντιστές) στην επίτευξη μιας κατά το δυνατόν καλύτερης και πληρέστερης μετεγχειρητικής αναλγησίας.

Προς την ίδια κατεύθυνση -και πάλι με έμφαση στον ρόλο των φροντιστών, τον Νοέμβριο του 2018, οι Harvey and Kovalesky έδωσαν στη δημοσιότητα μια ακόμα σημαντική μελέτη που συνέκρινε τα επίπεδα του πόνου των καρδιοχειρουργημένων παιδιών πριν και μετά από το χειρουργείο καρδιάς, έτσι όπως ο πόνος αυτός

αξιολογήθηκε από τους νοσηλευτές και από τις οικογένειές τους. Στη μελέτη συμμετείχαν 20 επαγγελματίες νοσηλευτές και 23 γονείς/κηδεμόνες παιδιών που είχαν υποστεί χειρουργική επέμβαση καρδιάς, και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι προσδοκίες των δύο πλευρών (γονείς-νοσηλευτές) ήταν σημαντικά διαφορετικές: από τη μια πλευρά, οι γονείς περίμεναν ότι τα παιδιά δε θα βίωναν καθόλου μετεγχειρητικό πόνο, επομένως όταν αυτός εμφανιζόταν δεν ήξεραν πώς να τον αντιμετωπίσουν, κι από την άλλη πλευρά, οι νοσηλευτές ανέμεναν τον πόνο αυτό αλλά περίμεναν να είναι εύκολα διαχειρίσιμος (φαρμακολογικά ή μη), σε σημείο που να μην επηρεάζεται η καθημερινή μετεγχειρητική λειτουργικότητα των παιδιών. Τα ευρήματα αυτά είναι αξιόλογα, διότι δείχνουν τη σημαντική απόκλιση που παρουσιάζουν στην πράξη οι στενότεροι φροντιστές των καρδιοχειρουργημένων παιδιών σε ό,τι αφορά το θέμα του μετεγχειρητικού πόνου. Η απόκλιση αυτή, μπορεί κάλλιστα να αποτελέσει σημείο συγκρούσεων (γνωστικών, ψυχοσυναισθηματικών αλλά και διαπροσωπικών) κατά τη φροντίδα των παιδιών, και για τον λόγο αυτό, εδώ υπονοείται και υπερτονίζεται η αξία της κατάλληλης εκπαίδευσης κυρίως των γονέων στη μετεγχειρητική φροντίδα των καρδιοχειρουργημένων παιδιών τους.

Από αυτές τις ενδεικτικές μελέτες, παρατηρεί κανείς ότι δεν έχει ίσως τόσο μεγάλη σημασία το ζήτημα τού ποιες (φαρμακολογικές ή μη) μέθοδοι χρησιμοποιούνται στην μετεγχειρητική αναλγησία των καρδιοχειρουργημένων παιδιών, αλλά το πόσο καλά εκπαιδευμένοι είναι οι άνθρωποι (οικογένεια και επαγγελματίες υγείας) που τις μετέρχονται. Υπό το πρίσμα αυτό, προκύπτει μια θεώρηση της αντιμετώπισης του πόνου στα παιδιά αυτά περισσότερο αδρή και προσωποκεντρική, και λιγότερο λεπτομερής και «τεχνική»: φαίνεται δηλαδή, πως ενώ η κάθε μέθοδος αναλγησίας συνοδεύεται (όπως είναι φυσικό) από συγκεκριμένα ποσοστά επιτυχίας και αποτυχίας, τελικά, τη μεγαλύτερη σημασία για την ανάρρωση των παιδιών έχει πάντα ο ανθρώπινος παράγοντας που ξενυχτάει στο πλάι τους, από τη στιγμή της εισαγωγής στο χειρουργείο μέχρι και το εξιτήριο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας, τα καρδιοχειρουργημένα παιδιά αποτελούν ένα σημαντικό μέρος των παιδιατρικών ασθενών, με τους οποίους ένας νοσηλευτής καλείται πολλές φορές να έρθει αντιμέτωπος στη διάρκεια της καριέρας του σε μια κλινική ή νοσοκομείο. Η διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου των παιδιών αυτών αποτελεί πολλές φορές μια καίρια πρόκληση στον κλινικό χώρο, όχι μόνο για τον νοσηλευτή, αλλά και για τον θεράποντα ιατρό, και για τον αναπνευστικό φυσιοθεραπευτή, και για τον παιδοψυχολόγο, και για πολλές ακόμα κλινικές ειδικότητες. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό, είναι διότι η αιτιολογία του ανθρώπινου πόνου είναι πολυσχιδής, και επομένως πολλοί και διαφορετικοί παράγοντες είναι δυνατόν να υπεισέρχονται κάθε φορά στην αντίληψη και έκφραση του πόνου ενός καρδιοχειρουργημένου παιδιού. Με δεδομένους τους παράγοντες αυτούς, ο νοσηλευτής καλείται να αξιολογήσει τα χαρακτηριστικά του πόνου (ένταση, εντοπισμός, διάρκεια, χαρακτήρας, βελτίωση ή επιδείνωση) και να δράσει προς την κατεύθυνση της ανακούφισης του παιδιού. Η ανακούφιση αυτή μπορεί να γίνει εξίσου με φαρμακολογικές, και με μη φαρμακολογικές μεθόδους -καθεμιά εκ των οποίων παρουσιάζει τις δικές της ενδείξεις και αντενδείξεις. Η επιλογή της φαρμακολογικής οδού αποτελεί αποκλειστική αρμοδιότητα του θεράποντος ιατρού, που θα δώσει την ακριβή οδηγία για το σκεύασμα που χρειάζεται να χορηγηθεί στο παιδί. Αντίθετα, η μη φαρμακολογική ανακούφιση του πόνου μπορεί να αποτελέσει σημαντικό κομμάτι της νοσηλευτικής ευθύνης, όχι μόνο από τη σκοπιά της υλοποίησης (να ανακουφίσει δηλαδή ο ίδιος το παιδί με κάποια μη φαρμακολογική μέθοδο) αλλά και από τη σκοπιά της εκπαίδευσης της οικογένειας του παιδιού. Οι τελευταίες έρευνες δείχνουν ότι οι διαθέσιμες μη φαρμακολογικές μέθοδοι είναι πολλές και αρκετά ευφάνταστες, με εύκολη και άμεση εφαρμογή και σχετικά καλά ποσοστά αποτελεσματικότητας. Οι περισσότερες από τις μεθόδους αυτές, ωστόσο, φαίνεται να χρησιμοποιούνται επικουρικά με τη φαρμακολογική οδό, και σπανίως μόνες τους. Μέσα στα επόμενα χρόνια, με την ανάπτυξη και εξέλιξη των νοσηλευτικών ειδικοτήτων (και ιδιαίτερα της Παιδιατρικής Νοσηλευτικής) και την ταυτόχρονη αύξηση της τιμής πώλησης πολλών φαρμάκων σε διεθνές επίπεδο (λόγω της διεθνούς χρηματοπιστωτικής κρίσης), οι μη φαρμακολογικές αυτές μέθοδοι αναμένεται να αποκτήσουν σημαντική εξάπλωση στις παιδοκαρδιολογικές και παιδοκαρδιοχειρουργικές κλινικές του μέλλοντος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adeolu Adeboye, Rachel Hart, Sri HarshaVardhan Senapathi, Naaila Ali, Lee Holman, Harris W Thomas (2021) Assessment of Functional Pain Score by Comparing to Traditional Pain Scores, *Cureus*. 2021 Aug 3;13(8):e16847.
- Adriana Sanches Garcia Araujo, Jyrson Guilherme Klamt, Walter Villela de Andrade Vicente, and Luis Vicente Garcia (2014) Pain and cardiorespiratory responses of children during physiotherapy after heart surgery, *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2014 Apr-Jun; 29(2): 163–166.
- Alexander M. Dydyk and Till Conermann (2022) *Chronic Pain*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-.
- Alexander M. Dydyk; Sundeep Grandhe. (2021) *Pain Assessment*, StatPearls [Internet]. Dansie E. J. and Turk D. C. (2013) Assessment of patients with chronic pain, *Br J Anaesth*. 2013 Jul; 111(1): 19–25.
- Alexandra Beltramini, Kolia Milojevic, Dominique Pateron (2017) Pain Assessment in Newborns, Infants, and Children, *Pediatr Ann*. 2017 Oct 1;46(10):e387-e395.
- Alford DP, Krebs EE, Chen IA, Nicolaidis C, Bair MJ, Liebschutz J. (2010) Update in pain medicine. *J Gen Intern Med*. 2010 Nov;25(11):1222-6.
- Alison J Carr, Barry Gibson, and Peter G Robinson (2001) Is quality of life determined by expectations or experience?, *BMJ*. 2001 May 19; 322(7296): 1240–1243.
- Ana Ubeda Tikkanen, Meena Nathan, Lynn A. Sleeper, Marisa Flavin, Ana Lewis, Donna Nimec, John E. Mayer and Pedro del Nido (2018) Predictors of Postoperative Rehabilitation Therapy Following Congenital Heart Surgery, *J Am Heart Assoc*. 2018 May 15; 7(10): e008094.
- Anelisa Jaca, Thobile Malinga, Chinwe Juliana Iwu-Jaja, Chukwudi Arnest Nnaji (2022) Strengthening the Health System as a Strategy to Achieving a Universal Health Coverage in Underprivileged Communities in Africa: A Scoping Review, *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jan; 19(1): 587.
- Ashish Saini, Kevin O Maher, Shriprasad R Deshpande (2020) Nonopioid analgesics for perioperative and cardiac surgery pain in children: Current evidence and knowledge gaps, *Ann Pediatr Cardiol*. 2020 Jan-Mar;13(1):46-55.

- Baron, R, Tölle ,TR, Gockel, U, Brosz, M, Freynhagen, R. (2009) “A cross-sectional cohort survey in 2100 patients with painful diabetic neuropathy and postherpetic neuralgia: differences in demographic data and sensory symptoms”. *Pain* 146: 34–40.
- Basbaum AI, Bautista DM, Scherrer G, Julius D. (2009) Cellular and molecular mechanisms of pain. *Cell*. 2009 Oct 16;139(2):267-84.
- Baskozos, G, Dawes, JM, Austin ,JS, Antunes-Martins, A, McDermott, L, Clark AJ, Trendafilova T, Lees, JG, McMahon, SB, Mogil, JS, Orengo, C, Bennett DL. (2019) “Comprehensive analysis of long noncoding RNA expression in dorsal root ganglion reveals cell-type specificity and dysregulation after nerve injury”. *Pain* 160: 463–485.
- Beatrice Latal, Susanne Helfricht, Joachim E Fischer, Urs Bauersfeld, and Markus A Landolt (2009) Psychological adjustment and quality of life in children and adolescents following open-heart surgery for congenital heart disease: a systematic review, *BMC Pediatr*. 2009; 9: 6.
- Besson JM. (1999) The neurobiology of pain. *Lancet*. 1999 May 08;353(9164):1610-5.
- Brandon Cohen; Leigh J. Ruth; Charles V. Preuss (2022) *Opioid Analgesics*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-.
- Bráz, J.M., Sharif-Naeini, R, Vogt, D, Kriegstein, A, Alvarez-Buylla, A, Rubenstein JL, Basbaum, AI. (2012) “Forebrain GABAergic neuron precursors integrate into adult spinal cord and reduce injury-induced neuropathic pain”. *Neuron* 74: 663–675.
- Brennan Bosch and Holly Mansell (2015) Interprofessional collaboration in health care: Lessons to be learned from competitive sports, *Can Pharm J (Ott)*. 2015 Jul; 148(4): 176–179.
- Brian A.Baldo and Michael A.Rose (2020) The anaesthetist, opioid analgesic drugs, and serotonin toxicity: a mechanistic and clinical review, *British Journal of Anaesthesia*, vol. 124, is. 1, pgs. 44-62.
- Carrie L Hicks, Carl L von Baeyer, Pamela A Spafford, Inez van Korlaar, Belinda Goodenough (2001) The Faces Pain Scale-Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement, *Pain*. 2001 Aug;93(2):173-183.

Cristina Oana Mărginean, Lorena Elena Meliț, Mihaela Chinceșan (2017) Communication skills in pediatrics – the relationship between pediatrician and child, *Medicine (Baltimore)*. 2017 Oct; 96(43): e8399.

Dac Teoli; Abhishek Bhardwaj (2001) Quality Of Life, StatPearls [Internet].

Dalia Abdel Latif, Mohamed A Talat, Hanaa El Said (2021) Pain Assessment Scale and Serum Cortisol Level in Children with Cognitive Impairment From Departments of Pediatrics 1 , and Clinical Pathology, Project: pain assessment scale.

Dana Connolly, Sandra McCloyry, Laura Hayman, Lynn Mahony, Michael Artman (2004) Posttraumatic stress disorder in children after cardiac surgery, *J Pediatr*. 2004 Apr;144(4):480-4.

Daniel S. Tsze, Carl L. von Baeyer, Blake Bulloch and Peter S. Dayan (2013) Validation of Self-Report Pain Scales in Children, *Pediatrics*. 2013 Oct; 132(4): e971–e979.

Dansie E. J. and Turk D. C. (2013) Assessment of patients with chronic pain, *Br J Anaesth*. 2013 Jul; 111(1): 19–25.

Duan, B, Cheng, L, Bourane, S, Britz, O, Padilla, C, Garcia-Campmany, L, Krashes M, Knowlton W, Velasquez T, Ren X, Ross S, Lowell BB, Wang Y, Goulding M, Ma Q. (2014) “Identification of spinal circuits transmitting and gating mechanical pain”. *Cell* 159: 1417–1432, 2014

Elizabeth A. Katz (2007) Pharmacologic management of the postoperative cardiac surgery patient, *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2007 Dec;19(4):487-96, vii.

Emanuela Ricciotti & Garret A FitzGerald (2011) Prostaglandins and inflammation, *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2011 May;31(5):986-1000.

Emily Brown Weida, Pam Phojanakong, Falguni Patel (2020) Financial health as a measurable social determinant of health, *PLoS One*. 2020; 15(5): e0233359.

Finnerup, N. B., Kuner, R., and Jensen, T. S. (2020) “Neuropathic Pain: From Mechanisms to Treatment, *Physiological Reviews*”, vol. 101, is. 1, pgs. 259-301.

Fiona Davidson, Stephanie Snow, Jill A Hayden, Jill Chorney (2016) Psychological interventions in managing postoperative pain in children: a systematic review, *Pain*. 2016 Sep;157(9):1872-1886.

Foster, E, Wildner, H, Tudeau, L, Haueter, S, Ralvenius, WT, Jegen, M, Johannssen H, Hösli, L, Haenraets, K, Ghanem, A, Conzelmann KK, Bösl M, Zeilhofer HU. (2015) “Targeted ablation, silencing, and activation establish glycinergic dorsal horn neurons as key components of a spinal gate for pain and itch”. *Neuron* 85: 1289–1304.

François A, Low SA, Sypek EI, Christensen AJ, Sotoudeh C, Beier KT, Ramakrishnan C, Ritola KD, Sharif-Naeini R, Deisseroth K, Delp SL, Malenka RC, Luo L, Hantman AW, Scherrer G. (2017) A brainstem-spinal cord inhibitory circuit for mechanical pain modulation by GABA and enkephalins. *Neuron* 93: 822–839.e6.

Gabija Pancekauskaitė and Lina Jankauskaite (2018) Paediatric Pain Medicine: Pain Differences, Recognition and Coping Acute Procedural Pain in Paediatric Emergency Room, *Medicina (Kaunas, Lithuania)* 54(6):94.

Gadi Gilam, James J Gross, Tor D Wager, Francis J Keefe, Sean C Mackey (2020) What Is the Relationship between Pain and Emotion? Bridging Constructs and Communities, *Neuron*. 2020 Jul 8;107(1):17-21.

Glyn Williams, Richard F. Howard, and Christina Lioffi (2017) Persistent postsurgical pain in children and young people: prediction, prevention, and management, *Pain Rep.* 2017 Sep; 2(5): e616.

Hansen GR, Streltzer J. (2005) The psychology of pain. *Emerg Med Clin North Am.* 2005 May;23(2):339-48.

Harald E Vonkeman and Mart A F J van de Laar (2010) Nonsteroidal anti-inflammatory drugs: adverse effects and their prevention, *Semin Arthritis Rheum.* 2010 Feb;39(4):294-312.

Hassan Babamohamadi, Masoumeh Karkeabadi, and Abbasali Ebrahimian (2021) The Effect of Rhythmic Breathing on the Severity of Sternotomy Pain after Coronary Artery Bypass Graft Surgery: A Randomized Controlled Clinical Trial, *Evid Based Complement Alternat Med.* 2021; 2021: 9933876.

Ida Ghlichloo & Valerie Gerriets (2021) Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs (NSAIDs), *StatPearls [Internet]*.

Inquimbert, P, Moll, M, Latremoliere, A, Tong, CK, Whang J, Sheehan GF, Smith BM, Korb E, Athié MCP, Babaniyi ,O, Ghasemlou N, Yanagawa, Y, Allis CD, Hof

PR, Scholz J. (2018) “NMDA receptor activation underlies the loss of spinal dorsal horn neurons and the transition to persistent pain after peripheral nerve injury”. *Cell Rep* 23: 2678–2689.

Institute of Medicine (US) Committee on Social Security Cardiovascular Disability Criteria (2010) *Cardiovascular Disability: Updating the Social Security Listings*, Washington (DC): National Academies Press (US).

Jed D. Gonzalo, Daniel R. Wolpaw, Erik Lehman, and Cynthia H. Chuang (2014) Patient-Centered Interprofessional Collaborative Care: Factors Associated with Bedside Interprofessional Rounds, *J Gen Intern Med.* 2014 Jul; 29(7): 1040–1047.

Jennifer Bell and Michelle Condren (2016) Communication Strategies for Empowering and Protecting Children, *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2016 Mar-Apr; 21(2): 176–184.

Ji, R.R., Chamesian, A, Zhang, YQ. (2016) “Pain regulation by non-neuronal cells and inflammation”. *Science* 354: 572–577, 2016. doi:10.1126/science.aaf8924.

Jiatong (Steven) Chen; Patricia F. Kandle; Ian Murray; Lauren A. Fitzgerald; Jasjit S. Sehdev (2021) *Physiology, Pain*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022
Jan-William Raffaelli and Elisa Arnaudo (2017) Pain as a disease: an overview, *J Pain Res.* 2017; 10: 2003–2008.

Joanna Thomson, Samir S. Shah, Jeffrey M. Simmons, Hadley S. Sauers (2016) Financial and Social Hardships in Families of Children with Medical Complexity, *J Pediatr.* 2016 May; 172: 187–193.e1.

John A Sturgeon and Alex J Zautra (2016) Social pain and physical pain: shared paths to resilience, *Pain Manag.* 2016 Jan; 6(1): 63–74.

Jordi Miró and Anna Huguet (2004) Evaluation of reliability, validity, and preference for a pediatric pain intensity scale: the Catalan version of the faces pain scale—revised, *Pain*;111(1-2):59-64.

Julianne Lee, Sonya Clarke, Fiona Lynn (2021) Understanding the Causes of Work-Related Stress among Registered Nurses Working with Children at Home: An Integrative Literature Review, *Compr Child Adolesc Nurs.* 2021 Jun;44(2):90-121.

Kamal Aggarwal, Arundeeep kaur Lamba, Farrukh Faraz (2018) Comparison of anxiety and pain perceived with conventional and computerized local anesthesia

delivery systems for different stages of anesthesia delivery in maxillary and mandibular nerve blocks, *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine* 18(6):367.

Kashif Malik & Anterpreet Dua (2021) Prostaglandins, *StatPearls* [Internet].

Kayla A Harvey and Andrea Kovalesky (2018) Post-Operative Pain and Comfort in Children After Heart Surgery: A Comparison of Nurses and Families Pre-operative Expectations, *J Pediatr Nurs.* 2018 Nov-Dec;43:9-15.

Kenneth D. Craig (2020) A child in pain: A psychologist's perspective on changing priorities in scientific understanding and clinical care, *Paediatr Neonatal Pain.* 2020 Jun; 2(2): 40–49.

Langer J., Killen M. (1998) *Piaget, evolution and development.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

Laura Buckley, Whitney Berta, Kristin Cleverley, Christina Medeiros, and Kimberley Widger (2020) What is known about paediatric nurse burnout: a scoping review, *Hum Resour Health.* 2020; 18: 9.

Liu, Y., Latremoliere, A., Li, X, Zhang, Z, Chen M, Wang, X, Fang C, Zhu J, Alexandre, C, Gao, Z, Chen B, Ding, X, Zhou, JY, Zhang Y, Chen C, Wang KH, Woolf CJ, He Z. (2018) “Touch and tactile neuropathic pain sensitivity are set by corticospinal projections.” *Nature* 561: 547–550.

Lucila Castanheira Nascimento, Brisa Soldatelli Strabelli, Fernanda Cristina Queiroz Gomes de Almeida, Lisabelle Mariano Rossato, Adriana Moraes Leite, Regina Aparecida Garcia de Lima (2010) Mothers' view on late postoperative pain management by the nursing team in children after cardiac surgery, *Rev Lat Am Enfermagem.* 2010 Jul-Aug;18(4):709-15.

M Hunter, L McDowell, R Hennessy, J Cassey (2000) An evaluation of the Faces Pain Scale with young children, *J Pain Symptom Manage.* 2000 Aug;20(2):122-9.

Maíra Seabra de Assumpção, Renata Maba Gonçalves, Lúcia Cristina Krygierowicz, Ana Cristina T. Orlando, and Camila Isabel S. Schivinski (2013) Manual vibrocompression and nasotracheal suctioning in post-operative period of infants with heart defects, *Rev Paul Pediatr.* 2013 Dec; 31(4): 507–515.

Manju Tiwari (2017) The role of serratiopeptidase in the resolution of inflammation, *Asian Journal of Pharmaceutical Sciences* 12(3).

Marcel W.M. Post (2014) Definitions of Quality of Life: What Has Happened and How to Move On, *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2014 Summer; 20(3): 167–180.

Marek Zubrzycki, Andreas Liebold, Christian Skrabal, Helmut Reinelt, Mechthild Ziegler, Ewelina Perdas, and Maria Zubrzycka (2018) Assessment and pathophysiology of pain in cardiac surgery, *J Pain Res.* 2018; 11: 1599–1611.

Maria Eduarda Merlin da Silva, Marília Rohling Feuser, Mayara Pereira Silva, Shelley Uhlig, Paloma Lopes Francisco Parazzi, George Jung da Rosa, Camila Isabel Santos Schivinski (2011) Pediatric cardiac surgery: what to expect from physiotherapeutic intervention?, *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2011 Apr-Jun;26(2):264-72.

Marta Concheiro, Rachel Chesser, Justine Pardi, Gail Cooper (2018) Postmortem Toxicology of New Synthetic Opioids, *Frontiers in Pharmacology* 9.

Marzena Tambor, Jacek Klich, and Alicja Domagała (2021) Financing Healthcare in Central and Eastern European Countries: How Far Are We from Universal Health Coverage?, *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Feb; 18(4): 1382.

Maya G. Meentken, Ingrid M. van Beynum, Jeroen S. Legerstee, Willem A. Helbing,2 and Elisabeth M. W. J. Utens (2017) Medically Related Post-traumatic Stress in Children and Adolescents with Congenital Heart Defects, *Front Pediatr.* 2017; 5: 20.

Meacham, K., Shepherd, A., Mohapatra, D. P., Haroutounian, S. (2017) “Neuropathic Pain: Central vs. Peripheral Mechanisms” ,*Curr Pain Headache Rep.* 2017 Jun;21(6):28.

Meryem Atak and Nurcan Özyazıcıoğlu (2021) The Effect of Different Audio Distraction Methods on Children's Postoperative Pain and Anxiety, *J Perianesth Nurs.* 2021 Feb;36(1):75-80.

Michael A. Rapoff (2003) Pediatric measures of pain: The Pain Behavior Observation Method, Pain Coping Questionnaire (PCQ), and Pediatric Pain Questionnaire (PPQ), *Arthritis & Rheumatology* 49(S5):S90 - S95.

Michael Young and Mark A. Smith (2022) Standards And Evaluation Of Healthcare Quality, Safety, and Person Centered Care, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-.

- Milton Cohen, John Quintner, and Simon van Rysewyk (2018) Reconsidering the International Association for the Study of Pain definition of pain, *Pain Rep.* 2018 Mar; 3(2): e634.
- Miriam Santer, Nicola Ring, Lucy Yardley, Adam WA Geraghty, and Sally Wyke (2014) Treatment non-adherence in pediatric long-term medical conditions: systematic review and synthesis of qualitative studies of caregivers' views, *BMC Pediatr.* 2014; 14: 63.
- Moehring, F, Halder, P, Seal, RP, Stucky, CL. (2018) "Uncovering the cells and circuits of touch in normal and pathological settings". *Neuron* 100: 349–360.
- Myra Martz Huth, Marion E Broome, Kathleen A Mussatto, Sarah Weller Morgan (2003) A study of the effectiveness of a pain management education booklet for parents of children having cardiac surgery, *Pain Manag Nurs.* 2003 Mar;4(1):31-9.
- Nadya Golfenshtein, Amy J Lisanti, Barbara Medoff-Cooper (2022) Infant's difficult temperament characteristics predict poor quality of life in parents of infants with complex congenital heart defects post-cardiac surgery, *Cardiol Young.* 2022 Jun 22;1-17.
- Naomi A McKoy, Ian J Saldanha, Olaide A Odelola, Karen A Robinson (2012) Active cycle of breathing technique for cystic fibrosis, *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Dec 12;12:CD007862.
- Norina Witt, Seth Coynor, Christopher Edwards, and Hans Bradshaw (2016) A Guide to Pain Assessment and Management in the Neonate, *Curr Emerg Hosp Med Rep.* 2016; 4: 1–10.
- Pamela McCormack, Paul Burnham, Kevin W Southern (2017) Autogenic drainage for airway clearance in cystic fibrosis, *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Oct 6;10(10):CD009595.
- Peirs, C, Williams, SP, Zhao, X, Walsh, CE, Gedeon JY, Cagle NE, Goldring AC, Hioki, H, Liu, Z, Marell, PS, Seal, RP. (2015) "Dorsal horn circuits for persistent mechanical pain". *Neuron* 87: 797–812, 2015.
- Petitjean, H, Pawlowski, SA, Fraine, SL, Sharif, B, Hamad, D, Fatima, T, Berg J, Brown, CM, Jan, LY, Ribeiro-da-Silva, A, Braz JM, Basbaum, AI, Sharif-Naeini R.

(2015) “Dorsal horn parvalbumin neurons are gate-keepers of touch-evoked pain after nerve injury”. *Cell Rep* 13: 1246–1257.

Priti P Desai and Satish V Pandya (2013) Communicating with children in healthcare settings, *Indian J Pediatr.* 2013 Dec;80(12):1028-33.

Przemyslaw Kardas, Marek Dabrowa, and Konrad Witkowski (2021) Adherence to treatment in paediatric patients – results of the nationwide survey in Poland, *BMC Pediatr.* 2021; 21: 16.

Reetta M. Sipilä and Eija A. Kalso (2021) Sleep Well and Recover Faster with Less Pain—A Narrative Review on Sleep in the Perioperative Period, *J Clin Med.* 2021 May; 10(9): 2000.

Reinhard Busse, Dimitra Panteli, and Wilm Quentin (2019) An introduction to healthcare quality: defining and explaining its role in health systems, *Health Policy Series*, No. 53.

Richard U. Garcia and Stacie B Peddy (2018) Heart Disease in Children, *Prim Care.* 2018 Mar;45(1):143-154.

Rockwell G. M., Campbell S. K. (1976) Physical therapy program for the pediatric cardiac surgical patient, *Phys Ther.* 1976 Jun;56(6):670-5.

Roger B. Fillingim (2017) Individual Differences in Pain: Understanding the Mosaic that Makes Pain Personal, *Pain.* 2017 Apr; 158(Suppl 1): S11–S18.

Ronda G. Hughes and Mary A. Blegen (2008) Medication Administration Safety, Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses, Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008 Apr.

RongRong Sun, Min Liu, Lei Lu, Yi Zheng, Peiying Zhang (2015) Congenital Heart Disease: Causes, Diagnosis, Symptoms, and Treatments, *Cell Biochem Biophys.* 2015 Jul;72(3):857-60.

Sandra L. Staveski, Karen Boulanger, Lee Erman, Li Lin, Christina Almgren, Chloe Journal, Stephen J. Roth, and Brenda Golianu (2018) c: A Pilot Study, *Pediatr Crit Care Med.* 2018 Aug; 19(8): 725–732.

Sanketh Rampes, Katie Ma, Yasmin Amy Divecha, Azeem Alam, and Daqing Ma (2020) Postoperative sleep disorders and their potential impacts on surgical outcomes, *J Biomed Res.* 2020 Jul; 34(4): 271–280.

Sanna Luokkamäki, Marja Härkänen, Susanna Saano, Katri Vehviläinen-Julkunen (2021) Registered Nurses' medication administration skills: a systematic review, *Scand J Caring Sci.* 2021 Mar;35(1):37-54.

Sarah E.E. Mills, Karen P. Nicolson, and Blair H. Smith (2019) Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies, *Br J Anaesth.* 2019 Aug; 123(2): e273–e283.

Schwartz DA, Suresh K, Gunter JK, Sandeep JL, Weidman SP, DiNardo JA, Vricella LA. (2014) Nonpharmacologic Pain Management in Pediatric Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Survey of Practice Patterns of the Congenital Cardiac Anesthesia Society. *Anesth Analg.*

Sharon Kaasalainen and Joan Crook (2004) An Exploration of Seniors' Ability to Report Pain, *Clinical Nursing Research* 13(3):199-215.

Shikha Mehrotra (2019) Postoperative anaesthetic concerns in children: Postoperative pain, emergence delirium and postoperative nausea and vomiting, *Indian J Anaesth.* 2019 Sep; 63(9): 763–770.

Sikandar S, Dickenson AH. (2012) Visceral pain: the ins and outs, the ups and downs. *Curr Opin Support Palliat Care.* 2012 Mar;6(1):17-26.

Srinivasa N Raja, Daniel B Carr, Milton Cohen, Nanna B Finnerup, Herta Flor, Stephen Gibson (2020) The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises, *Pain.* 2020 Sep 1;161(9):1976-1982.

Stella Chess, Alexander Thomas (1977,)Temperament and development, *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, Volume 16, Issue 2, pages 218-226.

Sunil Jain (2021) Congenital heart disease : Saving lives and securing liveliness with early primary care and expert family care, *J Family Med Prim Care.* 2021 Sep; 10(9): 3178–3184.

- Susanne Winther Olsen, Charlotte Rosenkilde, Jørgen Lauridsen, Dorthe Hasfeldt (2020) Effects of Nonpharmacologic Distraction Methods on Children's Postoperative Pain-A Nonmatched Case-Control Study, *J Perianesth Nurs*. 2020 Apr;35(2):147-154.
- Tennant, P. W., M. S. Pearce, M. Bythell, and J. Rankin (2010) 20-year survival of children born with congenital anomalies: A population-based study. *Lancet* 375(9715):649–656.
- Totsch, SK, Sorge, RE. (2017) “Immune system involvement in specific pain conditions”. *Mol Pain* 13: 1744806917724559.
- Valeria Calcaterra, Selene Ostuni, Irene Bonomelli, Simonetta Mencherini, Marco Brunero, Elisa Zambaiti, Savina Mannarino, Daniela Larizza, Riccardo Albertini, Carmine Tinelli, and Gloria Pelizzo (2014) Music Benefits on Postoperative Distress and Pain in Pediatric Day Care Surgery, *Pediatr Rep*. 2014 Aug 12; 6(3): 5534.
- Vali Imantalab, Ali Mirmansouri, Ali Mohammadzadeh Jouryabi, Bahram Naderi Nabi, Gholamreza Kanani, Nassir Nassiri Sheikhan (2017) Comparing the Effectiveness of Patient Control Analgesia Pump and Bolus Morphine in Controlling Pain After Cardiopulmonary Bypass Graft Surgery, *Anesth Pain Med*. 2017 Oct; 7(5): e12756.
- Venkatachalam K, Montell C. (2007) TRP channels. *Annu Rev Biochem*. 2007;76:387-417.
- Vos T., Allen C., Arora M. (2016) Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study, *Lancet*. 2017;390:1211–1259.
- William Raffaelli and Elisa Arnaudo (2017) Pain as a disease: an overview, *J Pain Res*. 2017; 10: 2003–2008.
- William Raffaelli and Elisa Arnaudo (2017) Pain as a disease: an overview, *J Pain Res*. 2017; 10: 2003–2008.
- X. Jiang, H. Renkema, B. Pennings, S. Pecheritsyna, J. C. Schoeman, T. Hankemeier, J. Smeitink & J. Beyrath (2021) Mechanism of action and potential applications of selective inhibition of microsomal prostaglandin E synthase-1-mediated PGE2

biosynthesis by sonlicromanol's metabolite KH176m, Scientific Reports volume 11, Article number: 880 (2021).

Xian Su and Dong-Xin Wang (2018) Improve postoperative sleep: what can we do?, Curr Opin Anaesthesiol. 2018 Feb; 31(1): 83–88.

Zöllner C, Stein C. Opioids. Handb Exp Pharmacol. 2007;(177):31-63.