

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ REVIEW

Σύγχρονοι τρόποι αντιμετώπισης του οξέος πόνου στα παιδιά

Τα παιδιά, στη διάρκεια της παιδικής τους ηλικίας, εισάγονται στο νοσοκομείο σε ποσοστό που υπολογίζεται περίπου στο 30% και υποβάλλονται σε επώδυνες ιατρονοσηλευτικές διαδικασίες ως αναπόσπαστο μέρος των διαγνωστικών μεθόδων και της εφαρμοζόμενης θεραπείας. Η αντιμετώπιση του οξέος πόνου προϋποθέτει τεκμηριωμένη εκτίμηση και διεπιστημονική συνεργασία. Σύμφωνα με αποτελέσματα μελετών, στα παιδιά που εισάγονται στο νοσοκομείο εφαρμόζονται επώδυνες διαδικασίες, με επακόλουθο να βιώνουν οξύ πόνο, σε ποσοστό 77% κατά την εισαγωγή τους και 64% τις πρώτες 24 ώρες νοσηλείας. Οι παράγοντες που σχετίζονται με την αντίληψη του πόνου είναι το φύλο του παιδιού, η ηλικία, η κουλτούρα, οι προηγούμενες εμπειρίες κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο και εξατομικευμένοι ιδιοσυγκρασιακοί παράγοντες. Θεραπευτικά, η χορήγηση οπιοειδών αποτελεί συνήθη επιλογή για την αντιμετώπιση του οξέος και μετεγχειρητικού πόνου, αλλά και του χρόνιου πόνου, παρ' ότι τις περισσότερες φορές έχουν αρκετές ανεπιθύμητες ενέργειες και μειωμένη αποτελεσματικότητα. Συνεπικουρικά στις φαρμακευτικές μεθόδους, η εφαρμογή μη φαρμακευτικών μεθόδων αντιμετώπισης του παιδιατρικού πόνου, όπως θηλασμός, χορήγηση σουκρόζης, απόσπαση προσοχής, οδηγεί στη βέλτιστη αντιμετώπισή του. Η εφαρμογή των μεθόδων αυτών έχει λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες και συμβάλλει στη μείωση του άγχους και της έντασης του πόνου, ενώ προσφέρει τη δυνατότητα στους γονείς για συμμετοχή στη φροντίδα του παιδιού τους.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα παιδιά, στη διάρκεια της παιδικής τους ηλικίας εισάγονται στο νοσοκομείο σε ποσοστό περίπου 30%. Τα νοσηλεύόμενα παιδιά υποβάλλονται σε πληθώρα επώδυνων ιατρονοσηλευτικών διαδικασιών, ως αναπόσπαστο μέρος των διαγνωστικών μεθόδων και της εφαρμοζόμενης θεραπείας. Χαρακτηριστικά, το 1995 η Αμερικανική Ένωση Πόνου (American Pain Society, APS) επεσήμανε ότι ο πόνος αποτελεί το πέμπτο ζωτικό σημείο και πρέπει να αξιολογείται και να αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά.¹

Η Διεθνής Ένωση για τη Μελέτη του Πόνου (International Association for the Study of Pain, IASP) ορίζει τον πόνο ως κάθε δυσάρεστη αίσθηση ή συναισθηματική εμπειρία, η οποία σχετίζεται με πραγματική ή δυνητική καταστροφή του ιστού ή περιγράφεται ως τέτοια.² Οι πρώτες αναφορές σχετικά με τον παιδιατρικό πόνο εντοπίζονται το 1980, παρά το γεγονός ότι η IASP ιδρύθηκε το 1973.³ Το 2007 προστέθηκε μια σημαντική σημείωση στον ορισμό του πόνου, σύμφωνα με την οποία τονίζεται ότι ένα άτομο μπορεί να

βιώσει πόνο παρά την απουσία λεκτικής επικοινωνίας, ενώ το 2017 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) (World Health Organization, WHO) παρουσίασε έναν οδηγό σχετικά με τα δικαιώματα των παιδιών στο νοσοκομείο, όπως περιγράφονται στη Διεθνή Σύμβαση για τα Δικαιώματα του Παιδιού, περιλαμβάνοντας την ανακούφιση του πόνου στα παιδιά.⁴

Ανάλογα με τη διάρκεια, ο πόνος διακρίνεται σε οξύ και χρόνιο. Ο οξύς πόνος είναι βραχυπρόθεσμος, έχει διάρκεια <6 μηνών και οφείλεται σε τραυματισμό του ιστού ή αποτελεί σύμπτωμα εξέλιξης μιας νόσου.⁵ Παρ' όλο που αποτελεί την πλέον έντονη και δυσάρεστη εμπειρία την οποία βιώνουν τα παιδιά στη διάρκεια της νοσηλείας, τις περισσότερες φορές υποεκτιμάται και δεν θεραπεύεται επαρκώς. Η μη αποτελεσματική διαχείριση του οξέος παιδιατρικού πόνου έχει συσχετιστεί με αυξημένο stress, ευερεθιστότητα, σωματική εξάντληση, αυξανόμενες μεταβολικές ανάγκες, ενώ οι γονείς φαίνεται ότι βιώνουν αυξημένο άγχος.^{6,7}

Επίσης, είναι τεκμηριωμένο ότι τα πρόωρα και τελειόμη-

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2023, 40(4):453-461
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2023, 40(4):453-461

Β.Μ. Νικολαΐδου,¹
Β. Μπουτοπούλου,²
Β. Μάτζιου²

¹Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παιδών,
«Ωνάσειο» Καρδιοχειρουργικό Κέντρο,
Αθήνα

²Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό
και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο
Αθηνών, Αθήνα

Acute pain management
in children

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Εκτίμηση πόνου
Μη φαρμακευτικές μέθοδοι
Οξύς πόνος
Παιδιατρικοί ασθενείς

Υποβλήθηκε 30.6.2022

Εγκρίθηκε 15.7.2022

να νεογνά έχουν επαρκώς ανεπτυγμένο νευρικό σύστημα ώστε να αντιλαμβάνονται τα επώδυνα ερεθίσματα.⁷ Τα παιδιά που έχουν βιώσει πόνο στη νεογνική ηλικία τους, ο οποίος δεν αντιμετωπίστηκε αποτελεσματικά, έχουν μεγάλες πιθανότητες να εμφανίσουν αυξημένα επίπεδα πόνου στην ηλικία των 4–6 μηνών κατά τη διάρκεια των εμβολιασμών.⁸ Αντίστοιχες μελέτες έχουν δείξει ότι τα άτομα τα οποία κατά τη νεογνική περίοδο είχαν νοσηλευτεί σε μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών (MENN) εμφανίζουν ευαισθησία στον πόνο κατά την ενήλικη ζωή.⁹ Επιπρόσθετα, οι επαναλαμβανόμενες επώδυνες διαδικασίες στην πρώιμη αυτή φάση της ζωής φαίνεται ότι σχετίζονται με μόνιμες ανατομικές και συμπεριφορικές βλάβες.¹⁰

Οι επώδυνες διαδικασίες που κατά κανόνα συνοδεύουν κάθε νοσηλεία περιλαμβάνουν τις αιμοληψίες, τις φλεβοκεντήσεις, τους εμβολιασμούς και πλήθος άλλων, ανάλογα με το υποκείμενο νόσημα. Σε έρευνα που διεξήχθη σε 250 παιδιά αναφέρεται ότι το 77% βίωσε πόνο κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο, ενώ σε ποσοστό 64% ανέφεραν οξύ πόνο το πρώτο 24ωρο νοσηλείας.¹¹ Σε παρόμοια μελέτη που εκπονήθηκε στον Καναδά, το 78,2% των παιδιών είχαν υποβληθεί σε τουλάχιστον μία επώδυνη διαδικασία κατά τη διάρκεια του πρώτου 24ώρου και μόλις το 28,3% των παιδιών είχαν υποστεί μία ή περισσότερες παρεμβάσεις που σχετίζονταν με τη μείωση του πόνου.¹² Οι παιδιατρικοί ασθενείς που νοσηλεύονται σε τμήματα αυξημένης φροντίδας φαίνεται ότι δέχονται τον μεγαλύτερο αριθμό επώδυνων παρεμβάσεων κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, παρ'όλο που η διαχείριση του πόνου στα εν λόγω τμήματα είναι πιο συστηματική.¹²

Αναφορικά με τη χορήγηση αναλγητικής θεραπείας κατά τη διάρκεια των επώδυνων παρεμβάσεων για την ελαχιστοποίηση του πόνου, οι μελέτες έχουν αναδείξει σημαντικά ευρήματα. Σε μελέτη κοόρτης διάρκειας 10 ετών, κατά την οποία καταγράφηκε η χορήγηση αναλγησίας σε νεογνά κατά τη διάρκεια επώδυνων διαδικασιών, βρέθηκε ότι το 36% των νεογνολόγων χορήγησαν αναλγησία κατά τη διαδικασία παρακέντησης του νωτιαίου μυελού, ενώ το 30% των νεογνών έλαβαν αναλγησία κατά τη διαδικασία της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης και το 48% κατά τη διάρκεια αναπνευστικής υποστήριξης με μηχανικό αερισμό.¹³

Η αντίληψη του πόνου είναι υποκειμενική και εξαρτάται από εξατομικευμένους παράγοντες, όπως το φύλο, η ηλικία, η κουλτούρα και οι προηγούμενες εμπειρίες. Επί πλέον, συμπεριφορικοί και συναισθηματικοί παράγοντες που σχετίζονται με τους γονείς αλλά και το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό φαίνεται ότι συντελούν στην υποκειμενικότητα της αντίληψης πόνου.¹⁴

Θεραπεία εκλογής του οξέος, μετεγχειρητικού και χρόνι-

ου πόνου αποτελεί η χορήγηση οπιοειδών. Ωστόσο, μελέτες δείχνουν ότι η χορήγηση οπιοειδών παρουσιάζει ανεπιθύμητες ενέργειες και μειωμένη αποτελεσματικότητα.¹⁵ Οι ερευνητές καταλήγουν στο ότι η διεπιστημονική διαχείριση του παιδιατρικού πόνου που συνδυάζει φαρμακευτικές και μη φαρμακευτικές μεθόδους είναι η πλέον ενδεδειγμένη για τη βέλτιστη αντιμετώπισή του, συμβάλλοντας στη ψυχοσυναισθηματική λειτουργία και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής των παιδιατρικών ασθενών και των γονέων τους.¹⁵

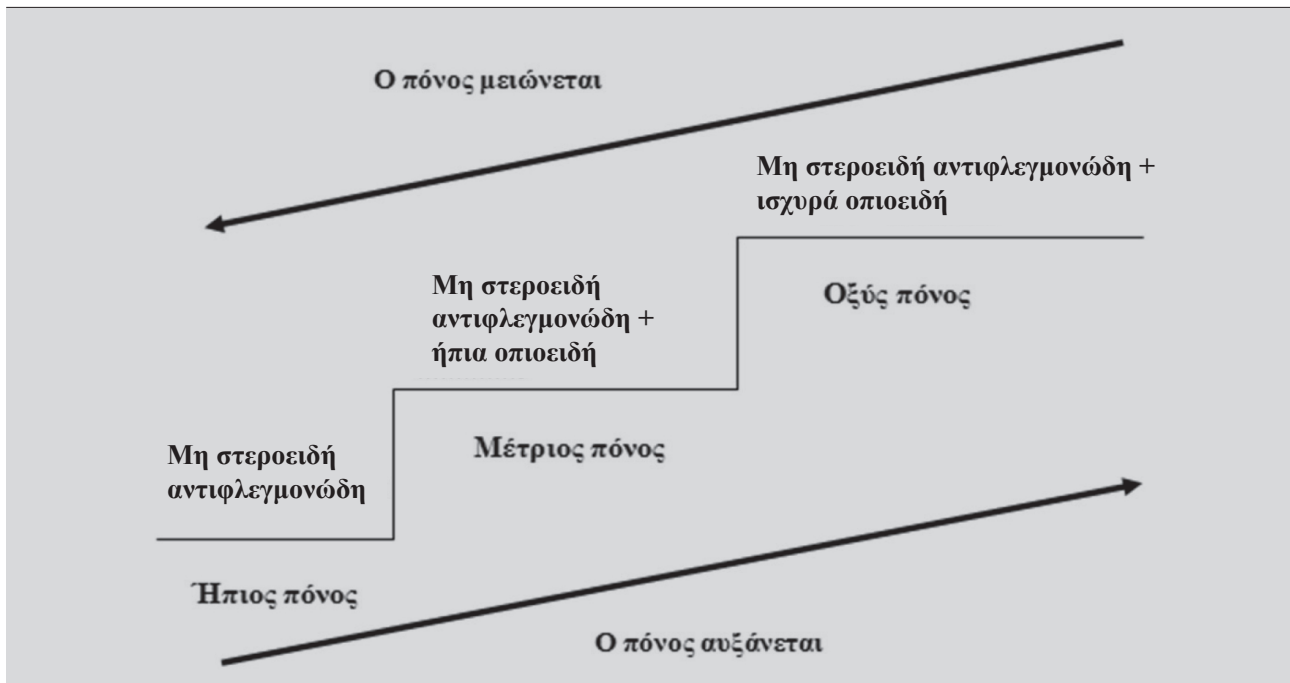
2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΞΕΟΣ ΠΟΝΟΥ

Η αξιολόγηση του παιδιατρικού πόνου πραγματοποιείται από ειδικές κλίμακες, βάσει της ηλικιακής ομάδας του παιδιού, και συνιστά το πρωταρχικό στάδιο στη διαχείριση του παιδιατρικού πόνου.¹⁶ Η αξιολόγηση του πόνου περιλαμβάνει τη λήψη ιστορικού, την εκτίμηση με ειδικές κλίμακες, ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα του παιδιού, και την επανεκτίμησή του μετά την εφαρμογή φαρμακευτικών ή μη παρεμβάσεων.

Στη διεθνή βιβλιογραφία απαντώνται έγκυρες και αξιόπιστες κλίμακες εκτίμησης του παιδιατρικού πόνου και διακρίνονται στις μονοδιάστατες και στις πολυδιάστατες. Οι μονοδιάστατες κλίμακες περιλαμβάνουν τις κλίμακες αυτοαναφοράς (κλίμακα Faces, κλίμακα Oucher, οπτική αναλογική κλίμακα κ.ά.), τις κλίμακες παρατήρησης συμπεριφοράς (κλίμακα Flacc, κλίμακα Comfort κ.ά.), καθώς και τις κλίμακες που βασίζονται στις μετρήσεις φυσιολογικών παραμέτρων. Οι πολυδιάστατες κλίμακες συνιστούν συνδυασμό πολλαπλών μετρήσεων, όπως την ένταση, τον εντοπισμό, τον τύπο και τη διάρκεια της επώδυνης διαδικασίας, έχοντας ως αποτέλεσμα την ακριβέστερη εκτίμηση του πόνου. Ο ΠΟΥ προτείνει τη «σκάλα αναλγησίας» για την αποτελεσματική διαχείριση του οξέος πόνου. Η «σκάλα αναλγησίας» κατατάσσει τον πόνο σε ήπιο, μέτριο και οξύ και προτείνει την τροποποίηση της αναλγητικής θεραπείας ανάλογα με την αύξηση ή τη μείωση του πόνου¹⁷ (πίν. 1).

3. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Η ηλικία και τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του παιδιού επηρεάζουν τη φαρμακοκινητική και τη φαρμακοδυναμική της αναλγητικής θεραπείας. Η ανταπόκριση στην αναλγητική θεραπεία στα νεογνά και στα βρέφη διαφέρει από την αντίστοιχη των μεγαλύτερων παιδιών και των ενηλίκων. Ο χρόνος αποβολής των φαρμάκων από τον οργανισμό στα νεογνά και στα βρέφη είναι παρατεταμένος, με αποτέλεσμα την αύξηση ημίσειας ζωής των φαρμάκων λόγω μειωμένης ενζυμικής δραστηριότητας.^{18–20} Επιπρόσθετα, η νεφρική λειτουργία δεν έχει ακόμη

Πίνακας 1. «Σκάλα αναλγησίας – Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας» (The WHO Analgesic Ladder).

ολοκληρωθεί και η ικανότητα των νεφρών να αποβάλλουν προϊόντα μεταβολισμού τελειοποιείται στους 6 μήνες ζωής, με αποτέλεσμα η αποβολή των φαρμάκων να διαφέρει μεταξύ νεογνών και μεγαλύτερων παιδιών και εφήβων.²¹ Η θεραπεία εκλογής σε παιδιά με μέτριο και οξύ πόνο αποτελείται από τον συνδυασμό οπιοειδών και μη οπιοειδών φαρμάκων. Η επαναξιολόγηση του πόνου μετά από οποιαδήποτε φαρμακολογική παρέμβαση είναι άκρως σημαντική για την εξασφάλιση της αποτελεσματικότητας της χορηγούμενης αγωγής και της αναδιαμόρφωσης του θεραπευτικού πλάνου.

3.1. Μη οπιοειδή φάρμακα

Η παρακεταμόλη ή ακεταμινοφαίνη, αποτελεί την πιο συχνή αναλγητική θεραπεία στους παιδιατρικούς ασθενείς. Χορηγείται για τον ήπιο και μέτριο πόνο και σε συνδυασμό με οπιοειδή φάρμακα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον οξύ πόνο μεγάλης έντασης. Έχει τις λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες και μπορεί να χορηγηθεί ανάλογα με το υποκείμενο νόσημα και την κλινική κατάσταση του παιδιατρικού ασθενούς: ενδοφλέβια, από του στόματος και ενδοορθρικά, με αντίστοιχη διαφορετική απορρόφηση.²²

3.2. Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα

Τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ) χρησιμοποιούνται για τον ήπιο και μέτριο πόνο. Η ιβουπρο-

φαίνη και η δικλοφαινάκη χρησιμοποιούνται συχνότερα στην καθημερινή πρακτική σε παιδιατρικούς ασθενείς.²³ Σε έρευνα που διεξήχθη στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο της Ιταλίας διαπιστώθηκε ότι η ιβουπροφαίνη χρησιμοποιήθηκε σε ποσοστό 68,6% για τη διαχείριση του παιδιατρικού πόνου και αποτέλεσε φάρμακο εκλογής από την κατηγορία των ΜΣΑΦ.²⁴

3.3. Οπιοειδή

Η διαχείριση του οξέος πόνου στα παιδιά γίνεται με τη χρήση οπιοειδών. Οι παράμετροι οι οποίες λαμβάνονται υπ' όψιν προκειμένου να χορηγηθούν οπιοειδή σε παιδιατρικό ασθενή είναι η ηλικία, το υποκείμενο νόσημα, η κλινική κατάσταση και η επίδραση των ενδεχόμενων ανεπιθύμητων ενεργειών από τη χορήγηση.^{23,25} Σε παιδιατρικό νοσοκομείο στον Καναδά διαπιστώθηκε ότι η χρήση οπιοειδών σε παιδιά που εμφάνισαν οξύ πόνο, είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της έντασης του πόνου βάσει του αποτελέσματος των κλιμάκων αξιολόγησης Face, Legs, Activity, Cry, Consolability Scale (FLACC) και Numerical Rating Scale (NRS), από οξύ σε ήπιο πόνο.²⁶ Η μορφίνη, η οποία συνιστά το πιο συχνό φάρμακο στην κατηγορία των οπιοειδών φαρμάκων, εμφανίζει παρατεταμένο χρόνο ημίσειας ζωής σε νεογνά και βρέφη, με διαφορετική φαρμακοκινητική ανάλογα με την ηλικία και λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες από την κωδεΐνη.^{22,25} Η κωδεΐνη, η οποία μπορεί να προκαλέσει αναπνευστική καταστολή ακόμη και σε μικρές δοσολογί-

ες, ανήκει στην ίδια κατηγορία φαρμάκων με τη μορφίνη, όπως επίσης η τραμαδόλη που χρησιμοποιείται σε παιδιά ηλικίας >12 ετών, καθώς και η φεντανύλη. Σε έρευνα που εκπονήθηκε σε ογκολογικό παιδιατρικό νοσοκομείο της Βοστώνης διαπιστώθηκε ότι η από του στόματος χορήγηση φεντανύλης συνέβαλε σημαντικά στη μείωση του πόνου κατά τη διάρκεια επώδυνων διαδικασιών, όπως η οσφυονωτιαία παρακέντηση.²⁷

Ο ΠΟΥ προτείνει η αναλγητική θεραπεία στα παιδιά να γίνεται σε δύο στάδια ανάλογα με την ένταση του πόνου. Το πρώτο στάδιο αναφέρεται στον ήπιο πόνο και περιλαμβάνει τα μη οπιοειδή με ή χωρίς την επικουρική φαρμακευτική αγωγή και το δεύτερο στάδιο αναφέρεται στον μέτριο ή οξύ πόνο και περιλαμβάνει τα οπιοειδή, με ή χωρίς τη χρήση μη οπιοειδών ή τη χρήση επικουρικής αγωγής.

Ο όρος επικουρική φαρμακευτική αγωγή περιλαμβάνει φάρμακα των οποίων η πρωταρχική ένδειξη χρήσης τους δεν είναι η μείωση του πόνου, όπως στεροειδή και βενζοδιαζεπίνες.^{18,28,29}

Οι πρόσφατες συστάσεις του ΠΟΥ για τη σωστή χρήση αναλγητικών φαρμάκων σε παιδιά είναι η χρήση αναλγητικής θεραπείας σε δύο στάδια ανάλογα με την ένταση του πόνου, η χορήγηση αναλγητικής θεραπείας σε τακτά χρονικά διαστήματα, η χρήση κατάλληλης οδού χορήγησης και η προσαρμογή της εξατομικευμένης θεραπείας σε κάθε παιδί.^{17,20}

4. ΜΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Οι μη φαρμακευτικές μέθοδοι διαχείρισης του παιδιατρικού πόνου συνεπικουρούν στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του οξέος πόνου στα παιδιά. Συμβάλλουν στη μείωση του άγχους, της ανησυχίας και του πόνου, δεν εμφανίζουν ανεπιθύμητες ενέργειες και προσφέρουν στους γονείς τη δυνατότητα συμμετοχής στο σχέδιο φροντίδας για τη διαχείριση του πόνου. Σύμφωνα με τον APS, η εκπαίδευση των γονέων και των παιδιών σχετικά με τις επώδυνες διαδικασίες, αλλά και τους τρόπους ανακούφισης από τον πόνο πριν από κάθε επέμβαση, συμβάλλει στην καλύτερη διαχείριση του πόνου, μειώνει το άγχος του παιδιού και αυξάνει την ικανοποίηση των γονέων.³⁰ Η εφαρμογή μη φαρμακευτικών μεθόδων εξαρτάται από την ηλικιακή ομάδα, τις δεξιότητες επικοινωνίας του παιδιού, το ιατρικό ιστορικό και το οικογενειακό περιβάλλον. Σε έρευνα που διενεργήθηκε σε MENN νοσοκομείου του Καναδά διαπιστώθηκε ότι η χρήση μη φαρμακευτικών μεθόδων συνέβαλε στη μείωση απόκρισης των νεογνών στον πόνο. Η αποτελεσματική διαχείριση του πόνου στα νεογνά κρίνεται απαραίτητη, καθώς φαίνεται ότι βελτιστοποιεί την κινητική και τη νευρολογική ωρίμανσή τους.³¹

4.1. Χορήγηση σουκρόζης

Η χορήγηση σουκρόζης έχει αποτελέσει αντικείμενο ερευνητικού ενδιαφέροντος την τελευταία δεκαετία και υπάρχουν αναφορές σε >200 ερευνητικές μελέτες. Η αναλγητική δράση της αναφέρθηκε για πρώτη φορά το 1991.³² Είναι η πλέον διαδεδομένη μη φαρμακευτική μέθοδος μείωσης του πόνου κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης επώδυνων παρεμβάσεων σε πρόωρα και τελειόμηνα νεογνά, χωρίς να επιφέρει ανεπιθύμητες ενέργειες.³³ Σε μελέτη η οποία διεξήχθη στη Γαλλία σε πρόωρα νεογνά, διαπιστώθηκε ότι η χρήση σουκρόζης σε συνδυασμό με τη χρήση κρέμας που περιέχει λιδοκαΐνη και πριλοκαΐνη (EMLA) και προκαλεί τοπική αναισθησία, μειώνει σημαντικά τα επίπεδα πόνου στα νεογνά κατά τη διαδικασία της φλεβοκέντησης.³⁴ Αντίστοιχα, σε μια κορεάτικη μελέτη που εκπονήθηκε σε MENN, βρέθηκε ότι η χορήγηση σουκρόζης κατά τη διαδικασία επώδυνων παρεμβάσεων μείωσε τη διάρκεια του κλάματος από 13 sec σε 3,5 sec.³⁵

4.2. Μητρικός θηλασμός

Η αναμφισβήτητη ευεργετική δράση του μητρικού θηλασμού είναι πολυπαραγοντική, περιλαμβάνοντας την άμεση επαφή μεταξύ νεογνού και μητέρας, τη χορήγηση των απαραίτητων για την ανάπτυξη θρεπτικών συστατικών, αλλά και την παρουσία ενδορφινών που μεταφέρονται μέσω του μητρικού γάλακτος από τη μητέρα στο παιδί παρέχοντας ηρεμία και χαλάρωση στο νεογνό.³⁶ Ο μητρικός θηλασμός δεν εξαλείφει πλήρως τον πόνο, ωστόσο συνιστά μια αποτελεσματική παρέμβαση μείωσης του πόνου στα νεογνά. Αρκετές μελέτες αναφέρουν ότι ο μητρικός θηλασμός δεν εφαρμόζεται συχνά στην καθημερινή κλινική πρακτική. Ενδεικτικά, σε μελέτη με 582 νεογνά σε MENN στον Καναδά διαπιστώθηκε ότι μόνο στο 0,03% των περιπτώσεων εφαρμόστηκε ο μητρικός θηλασμός κατά τη διαδικασία επώδυνων παρεμβάσεων, όπως λήψη σταγόνων αίματος από την πτέρνα του νεογνού για ανίχνευση κληρονομικών νοσημάτων ή παρακέντηση φλεβών ως μη φαρμακολογική μέθοδος διαχείρισης του πόνου.³⁷ Σε συστηματική ανασκόπηση που περιλάμβανε 20 τυχαioποιημένες μελέτες διερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα του μητρικού θηλασμού στη μείωση του πόνου στα νεογνά. Τα νεογνά που θήλαζαν κατά τη διάρκεια μιας επώδυνης διαδικασίας (λήψη σταγόνων αίματος από την πτέρνα του νεογνού για ανίχνευση κληρονομικών νοσημάτων ή παρακέντηση φλέβας) εκδήλωναν χαμηλά ποσοστά πόνου και είχαν βελτιωμένες μετρήσεις στα ζωτικά σημεία σε σχέση με τα νεογνά που δεν θήλαζαν.³⁸ Πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα από τη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρουν ότι η οσμή του μητρικού γάλακτος περιορίζει την αύξηση των

καρδιακών παλμών, προλαμβάνει την πτώση κορεσμού του οξυγόνου και μειώνει τον πόνο κατά τη διάρκεια των επώδυνων διαδικασιών στα νεογνά.³⁹

4.3. Επαφή δέρμα με δέρμα μεταξύ μητέρας και παιδιού

Αποτελεί την πλέον άμεση και ενστικτώδη επαφή μεταξύ νεογνού και μητέρας και είναι γνωστή ως η «φροντίδα καγκουρό». Η μέθοδος αυτή έχει αποδειχθεί αποτελεσματική, τόσο σε πρόωρα νεογνά, όσο και σε τελειόμηνα, με ευεργετική επίδραση αφ' ενός στα νεογνά και αφ' ετέρου στις μητέρες. Η επαφή δέρμα με δέρμα φαίνεται ότι συμβάλλει στη μείωση της νοσηρότητας και της θνητότητας των νεογνών με βάρος γέννησης <2,5 kg.⁴⁰ Οι συγγραφείς μιας συστηματικής ανασκόπησης 25 μελετών, που είχαν ως ερευνητικό αντικείμενο τη σχέση μεταξύ της επαφής δέρμα με δέρμα νεογνού και μητέρας και της μείωσης της έντασης του πόνου κατά τη διάρκεια επώδυνων παρεμβάσεων, κατέληξαν ότι η επαφή δέρμα με δέρμα μεταξύ νεογνού και μητέρας συμβάλλει στη μείωση του πόνου σε επώδυνες παρεμβάσεις, ενώ η αιμοδυναμική κατάσταση του νεογνού παρέμεινε σταθερή.⁴¹

Το 2003 διεξήχθη μια μελέτη με 74 πρόωρα νεογνά, ηλικίας κύησης >31 εβδομάδων, για τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της επαφής δέρμα με δέρμα, χρησιμοποιώντας την ειδική κλίμακα για τα πρόωρα νεογνά σχετικά με την εκτίμηση του πόνου (Premature Infant Pain Profile, PIPP). Τα ευρήματα της μελέτης έδειξαν ότι τα νεογνά που βρίσκονταν σε επαφή δέρμα με δέρμα εμφάνισαν σημαντική μείωση στις αντιδράσεις του πόνου σε σχέση με τα νεογνά στα οποία δεν εφαρμόστηκε η παρέμβαση.⁴² Αντίστοιχα, το 2016 σε μελέτη που εκπονήθηκε σε πρόωρα νεογνά διαπιστώθηκε ότι η επαφή δέρμα με δέρμα της μητέρας και του νεογνού έχει αναλγητική δράση κατά τη διάρκεια της φλεβοκέντησης.⁴³

4.4. Ενημέρωση και εκπαίδευση του παιδιού και των γονέων

Η ενημέρωση και η εκπαίδευση του παιδιού και των γονέων περιλαμβάνει την περιγραφή της επώδυνης διαδικασίας από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό. Η προετοιμασία και η εκπαίδευση βοηθούν το παιδί, ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα, αλλά και τους γονείς να κατανοήσουν την αναγκαιότητα πραγματοποίησης της επώδυνης παρέμβασης. Επίσης, οι γονείς ενθαρρύνονται να συμμετέχουν στη διαδικασία της φλεβοκέντησης εφόσον το επιθυμούν, μειώνοντας έτσι το άγχος και τον φόβο τους. Σύμφωνα με μελέτες, η συμμετοχή των γονέων στις επώδυνες διαδι-

κασίες συμβάλλει θετικά στην εκτίμηση του παιδιατρικού πόνου, καθώς οι γονείς γνωρίζουν καλύτερα το παιδί τους και μπορούν να αναγνωρίσουν οποιαδήποτε αλλαγή στον τρόπο και στη συμπεριφορά του.⁴⁴ Η στάση των παιδιών κατά τη διάρκεια επώδυνων διαδικασιών επηρεάζεται από την ψυχοσυναισθηματική και την κοινωνική ανάπτυξη του ίδιου του παιδιού, την πολιτισμική κουλτούρα, τις θρησκευτικές πεποιθήσεις, καθώς και σε σημαντικό βαθμό από το οικογενειακό περιβάλλον του.⁴⁵⁻⁴⁸ Σε σχετική έρευνα βρέθηκε ότι οι γονείς παιδιών ηλικίας <3 ετών που υποβλήθηκαν σε επώδυνες διαδικασίες συμμετείχαν ενεργά στην εκτίμηση του πόνου, συμβάλλοντας στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του οξέος πόνου αλλά και του άγχους που βίωναν τα παιδιά τους κατά τη διάρκεια των επώδυνων παρεμβάσεων.⁴⁹ Η παρουσία των γονέων κατά τη διάρκεια επώδυνων διαδικασιών συμβάλλει στη μείωση των επιπέδων πόνου και άγχους των παιδιών, καθώς και στη διατήρηση φυσιολογικών τιμών των ζωτικών σημείων.⁵⁰

Ως αντίλογος, σε αρκετές μελέτες διαπιστώνεται ότι ενώ οι γονείς είναι εξοικειωμένοι με τις αντιδράσεις των παιδιών τους, δεν μπορούν να εκτιμήσουν με ακρίβεια τον πόνο και είτε τον υπερεκτιμούν, είτε τον υποεκτιμούν.^{45,51} Η εκτίμηση του πόνου, είτε από τους γονείς, είτε από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, υπόκειται σε υποκειμενικά κριτήρια. Το κλειδί στην αποτελεσματική διαχείριση αφορά στη χρήση εργαλείων εκτίμησης του παιδιατρικού πόνου σε συνδυασμό με τη σωστή προετοιμασία και ενημέρωση του παιδιατρικού ασθενούς που πρόκειται να υποβληθεί σε επώδυνη διαδικασία και των γονέων του.⁵⁰

Για την ολοκληρωμένη ενημέρωση των γονέων υπάρχει σχετικό έντυπο και είναι διαθέσιμο και στο διαδίκτυο υλικό με πληροφορίες σχετικά με τις επώδυνες διαδικασίες και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν οι γονείς να συμβάλλουν αποτελεσματικά στη μείωση του πόνου. Το Τμήμα Νοσηλευτικής σε συνεργασία με την Ελληνική Εταιρεία Παιδιατρικής Νοσηλευτικής εξέδωσαν εγχειρίδιο για τη συμμετοχή των γονέων στις επώδυνες διαδικασίες, στοχεύοντας στην ενίσχυση των γονέων ώστε να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι να υποστηρίξουν το παιδί τους κατά τη διάρκεια επώδυνων παρεμβάσεων.

4.5. Απόσπαση προσοχής

Η απόσπαση προσοχής είναι ο πλέον συνήθης τύπος γνωσιακής τεχνικής, η οποία προσαρμόζεται στο νευροαναπτυξιακό στάδιο του παιδιού. Πρόκειται για μια παρέμβαση που συχνά χρησιμοποιείται για να ανακατευθύνει τη συγκέντρωση του παιδιού από τα επώδυνα ερεθίσματα. Δεν απαιτεί εξειδικευμένη εκπαίδευση από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό και εφαρμόζεται σε όλες τις ηλικι-

ακές ομάδες. Υπάρχουν δύο είδη απόσπασης προσοχής (παθητική και ενεργητική) και μπορούν να εφαρμοστούν ταυτόχρονα. Στην παθητική απόσπαση, η προσοχή του παιδιού προσανατολίζεται σε ένα ερέθισμα ή σε ένα αντικείμενο που παρουσιάζεται από έναν νοσηλευτή, όπως παιχνίδι, αφήγηση ενός παραμυθιού, παιδικά τραγούδια κ.ά. Η ενεργητική απόσπαση περιλαμβάνει τη συμμετοχή σε δραστηριότητες κατά τη διάρκεια διαδικασιών, όπως ηλεκτρονικά παιχνίδια, πίνακες ζωγραφικής, φυσαλίδες, μπουρμπουλήθρες, επιτραπέζια παιχνίδια, βιβλία με αυτοκόλλητα, αρκουδάκια με μουσική, μαλακά μπαλάκια που μειώνουν το άγχος και το stress, κουκλάκια στα δάκτυλα, μαγνητικοί πίνακες ζωγραφικής κ.ά.

Το επίπεδο της έντασης του πόνου μειώνεται στατιστικώς σημαντικά όταν χρησιμοποιούνται εργαλεία απόσπασης προσοχής, όπως μουσικά όργανα, παιχνίδια, σαπουνόφουσκες, μαριονέτες, κουκλοθέατρο, μαγνητικοί πίνακες ζωγραφικής, παιχνίδια με φώτα, μουσικά αρκουδάκια, ανεμόμυλοι και βιβλία με τρισδιάστατες εικόνες και αυτοκόλλητα, ανάλογα την ηλικιακή ομάδα του παιδιού.⁵²

Η απόσπαση προσοχής είναι η πλέον αποτελεσματική μη φαρμακολογική παρέμβαση για τη μείωση του οξέος πόνου και του άγχους που βιώνουν οι παιδιατρικοί ασθενείς οι οποίοι υποβάλλονται στη διαδικασία της φλεβοκέντησης.⁵³⁻⁵⁵ Σε ανασκόπηση 26 μελετών στις οποίες συμμετείχαν 2.548 παιδιά ηλικίας 2-19 ετών, οι συγγραφείς συμπέραναν ότι οι τεχνικές απόσπασης με τη χρήση εργαλείων, όπως ακρόαση μουσικής, παρακολούθηση κινουμένων σχεδίων (cartoons), παιχνίδι με παιχνίδια και περισπασμούς που κατευθύνονταν από τη μητέρα, μπορεί να μειώσει σε στατιστικά σημαντικό βαθμό την ένταση του πόνου τον οποίο βιώνουν τα παιδιά κατά τη διάρκεια επώδυνων διαδικασιών.⁵³ Η απόσπαση της προσοχής με τη χρήση εικονικής πραγματικότητας χρησιμοποιείται τα τελευταία έτη σε νοσοκομεία κυρίως του εξωτερικού.⁵⁶ Μια τυχαίοποιημένη μελέτη στην οποία μελετήθηκαν 20 παιδιατρικοί ασθενείς ηλικίας 8-12 ετών ανέδειξε ότι η χρήση εικονικής πραγματικότητας κατά τη διάρκεια επώδυνης διαδικασίας είναι περισσότερο αποτελεσματική στη μείωση της έντασης του πόνου σε σχέση με άλλες φαρμακολογικές μεθόδους, όπως η χρήση τοπικής αναισθητικής κρέμας.⁵⁷

Το 2009 κατασκευάστηκε στην Αμερική «η μέλισσα Buzz» για τη διαδικασία της φλεβοκέντησης (εικ. 1). Το πρωτότυπο αυτό εργαλείο χρησιμοποιείται σε παιδιά ηλικίας 4-10 ετών και αποτελεί συνδυασμό δύο μη φαρμακευτικών μεθόδων που συμβάλλουν στη μείωση του παιδιατρικού πόνου: την απόσπαση προσοχής μέσω μιας συσκευής που έχει τη μορφή μέλισσας, η οποία δονείται κατά τη χρήση της, και τη χρήση ψυχρών επιθέματων που οπτικά προσομοιάζουν



Εικόνα 1. Μέλισσα Buzz (www.buzzy4shots.co.uk).

με τα φτερά της. Τα ψυχρά επιθέματα (φτερά της μέλισσας), πριν από τη χρήση τους τοποθετούνται στο ψυγείο για μισή ώρα. Μέσω απόσπασης της προσοχής με τη μέλισσα που δονείται και της χρήσης, ψυχρού επιθέματος διεγείρονται οι απολήξεις των νευρικών ινών και μεταφέρουν το ερέθισμα στον πρώτο αισθητικό νευρώνα (το ερέθισμα του πόνου διαβιβάζεται από την περιφέρεια στον φλοιό μέσω τριών διαδοχικών νευρώνων), με αποτέλεσμα όταν το ερέθισμα του πόνου φθάσει στον ίδιο αισθητικό νευρώνα, βρίσκει τη σύναψη «κατελιημμένη» και διακόπτει τη μεταβίβαση του επώδυνου ερεθίσματος στον εγκέφαλο (θεωρία ελέγχου πύλης του πόνου).

Η «μέλισσα Buzz» μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο τμήμα επειγόντων περιστατικών, παρέχοντας στο ιατρικό και στο νοσηλευτικό προσωπικό τη δυνατότητα να πραγματοποιήσουν άμεσα τη διαδικασία της φλεβοκέντησης, σε αντίθεση με τη χρήση τοπικών αναισθητικών που απαιτούν χρόνο για να δράσουν.

Η «μέλισσα Buzz» έχει χρησιμοποιηθεί σε περισσότερες από 31 εκατομμύρια φλεβοκεντήσεις στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) με θετικά αποτελέσματα στη μείωση της έντασης του πόνου. Μελέτες έχουν δείξει ότι η ένταση του πόνου μπορεί να μειωθεί σε ποσοστό έως και 88%.⁵⁸

Σε τυχαίοποιημένη έρευνα στην οποία συμμετείχαν 176 παιδιά, ηλικίας 7-12 ετών, και η εκτίμηση του πόνου πραγματοποιήθηκε με την κλίμακα Faces, διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά στα οποία εφαρμόστηκε το εργαλείο Buzz παρουσίασαν χαμηλότερα επίπεδα πόνου, συγκριτικά με τα παιδιά στα οποία εφαρμόστηκαν μεμονωμένα η απόσπαση προσοχής ή η εφαρμογή ψυχρού επιθέματος.⁵⁹

Αντίστοιχα, σε πρόσφατη μελέτη διαπιστώθηκε ότι η εφαρμογή της «μέλισσας Buzz» συμβάλλει στη μείωση του πόνου που προκαλεί η χορήγηση εμβολίων.⁶⁰

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας, η εφαρμογή φαρμακευτικών και μη φαρμακευτικών μεθόδων, σε συνδυασμό με την ενημέρωση των ασθενών και των γονέων τους, μειώνει την ένταση του οξέος πόνου και του άγχους που βιώνουν οι παιδιατρικοί ασθενείς, δίνοντάς τους μια αίσθηση ελέγχου του πόνου, βελτιώνει την εμπειρία τους στο νοσοκομείο και συμβάλει στην καλύτερη συνεργασία με το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό.

Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό οφείλει στην καθημερινή πρακτική να αξιολογεί και να στοχεύει στη βέλτιστη

διαχείριση του οξέος πόνου στα παιδιά. Συνεπώς, οι στρατηγικές που θα πρέπει να εφαρμόζονται περιλαμβάνουν τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση σχετικά με τις αρχές και τις σύγχρονες μεθόδους διαχείρισης του παιδιατρικού πόνου, την εξασφάλιση ήρεμου και ήσυχου περιβάλλοντος στο οποίο θα πραγματοποιούνται οι επώδυνες διαδικασίες, τη χρήση κατάλληλων εργαλείων εκτίμησης του πόνου βάσει ηλικίας και αναπτυξιακού σταδίου του παιδιού, τη διεπιστημονική προσέγγιση και την εξατομικευμένη παρέμβαση, τη συμμετοχή των γονέων, τη χρήση φαρμακευτικών και μη φαρμακευτικών μεθόδων και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων για επαναπροσδιορισμό των παρεμβάσεων.

ABSTRACT

Acute pain management in children

V.M. NIKOLAIDOU,¹ V. MPOUTOBOULOU,² V. MATZIOU²

¹Pediatric ICU, "Onassis" Cardiac Surgery Center, Athens, ²Faculty of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2023, 40(4):453–461

Children are admitted to hospital at an estimated rate of about 30% during their childhood. The admission of children to the hospital is most often accompanied by painful procedures as an integral part of diagnostic methods and treatment. The treatment of acute pain requires evidence-based assessment and interdisciplinary cooperation. Studies have shown that children who are admitted to hospital are subject to painful procedures resulting in 77% of them experiencing acute pain on admission and 64% in the first 24 hours of hospitalization. Factors related to the perception of pain include the child's gender, age and culture, previous experiences and personalized factors. Therapeutically, opioid administration is a common choice for the treatment of acute, postoperative and chronic pain. However, most of the time they have several side effects and reduced effectiveness. In addition to pharmaceutical methods, non-pharmaceutical methods of treatment of pediatric pain, such as breast-feeding, administration of sucrose and distraction lead to optimal treatment of pediatric pain. These methods have fewer side effects and contribute to reducing stress and pain intensity while offering parents the opportunity to participate in the care of their child.

Key words: Acute pain, Non-pharmaceutical methods, Pain assessment, Pediatric patients

Βιβλιογραφία

- SCHER C, MEADOR L, VAN CLEAVE JH, REID MC. Moving beyond pain as the fifth vital sign and patient satisfaction scores to improve pain care in the 21st century. *Pain Manag Nurs* 2018, 19:125–129
- INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN. Terminology: Pain terms. IASP, Washington, DC, 1994. Available at: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698>
- SCHECHTER NL. From the ouchless place to comfort central: The evolution of a concept. *Pediatrics* 2008, 122(Suppl 3):S154–S160
- WORLD HEALTH ORGANIZATION: Children's rights in hospital: Rapid-assessment checklists. WHO, Copenhagen, 2011. Available at: https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0004/342769/Check-list-Childrights-in-hospital_layout_OPE.pdf
- READY LB, EDWARDS WT; INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN, TASK FORCE ON ACUTE PAIN. *Management of acute pain: A practical guide*. IASP Publications, Seattle, Washington, 1992
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS; COMMITTEE ON PSYCHOSOCIAL ASPECTS OF CHILD AND FAMILY HEALTH; TASK FORCE ON PAIN IN INFANTS, CHILDREN, AND ADOLESCENTS. The assessment and management of acute pain in infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 2001, 108:793–797
- LOIZZO A, LOIZZO S, CAPASSO A. Neurobiology of pain in children: An overview. *Open Biochem J* 2009, 3:18–25

8. KENNEDY RM, LUHMANN J, ZEMPSKY WT. Clinical implications of unmanaged needle-insertion pain and distress in children. *Pediatrics* 2008, 122(Suppl 3):S130–S133
9. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS SECTION ON SURGERY; CANADIAN PAEDIATRIC SOCIETY FETUS AND NEWBORN COMMITTEE; BATTON DG, BARRINGTON KJ, WALLMAN C. Prevention and management of pain in the neonate: An update. *Pediatrics* 2006, 118:2231–2241
10. ANAND KJ, SCALZO FM. Can adverse neonatal experiences alter brain development and subsequent behavior? *Biol Neonate* 2000, 77:69–82
11. TAYLOR EM, BOYER K, CAMPBELL FA. Pain in hospitalized children: A prospective cross-sectional survey of pain prevalence, intensity, assessment and management in a Canadian pediatric teaching hospital. *Pain Res Manag* 2008, 13:25–32
12. STEVENS BJ, ABBOTT LK, YAMADA J, HARRISON D, STINSON J, TADDIO A ET AL. Epidemiology and management of painful procedures in children in Canadian hospitals. *CMAJ* 2011, 183:E403–E410
13. PRESTES AC, BALDA RDE C, SANTOS GM, RUGOLO LM, BENTLIN MR, MAGALHÃES M ET AL. Painful procedures and analgesia in the NICU: What has changed in the medical perception and practice in a ten-year period? *J Pediatr (Rio J)* 2016, 92:88–95
14. PALERMO TM, VALERIE CR, KARLSON CW. Family and parent influences on pediatric chronic pain: A developmental perspective. *Am Psychol* 2014, 69:142–152
15. WREN AA, ROSS AC, D'SOUZA G, ALMGREN C, FEINSTEIN A, MARSHALL A ET AL. Multidisciplinary pain management for pediatric patients with acute and chronic pain: A foundational treatment approach when prescribing opioids. *Children (Basel)* 2019, 6:33
16. ROYAL COLLEGE OF NURSING. The recognition and assessment of acute pain in children: Update of full guideline. RCN, London, 2009. Available at: <https://www.euroespa.com/wp-content/uploads/2014/10/003542.pdf>
17. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines on the pharmacological treatment of persisting pain in children with medical illnesses. WHO, Geneva, 2014. Available at: https://www.ap-soc.org.au/PDF/SIGPain_in_Childhood/WHO_Guidelines.pdf
18. LAVONAS EJ, REYNOLDS KM, DART RC. Therapeutic acetaminophen is not associated with liver injury in children: A systematic review. *Pediatrics* 2010, 126:e1430–e1444
19. BERDE CB, SETHNA NF. Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med* 2002, 347:1094–1103
20. WORLD HEALTH ORGANIZATION. The selection and use of essential medicines. WHO, Geneva, 2011. Available at: https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/handle/10665/112729/WHO_TRS_985_eng.pdf?ua=1
21. TAYMAN C, RAYYAN M, ALLEGAERT K. Neonatal pharmacology: Extensive interindividual variability despite limited size. *J Pediatr Pharmacol Ther* 2011, 16:170–184
22. CHIARETTI A, PIERRI F, VALENTINI P, RUSSO I, GARGIULLO L, RICCARDI R. Current practice and recent advances in pediatric pain management. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2013, 17:112–126
23. NAIR S, NEIL MJE. Pediatrics pain: Physiology, assessment and pharmacology. *Anesthesia Tutorial of the Week (ATOW)* 2013, 289:1–10
24. CARDILE S, MARTINELLI M, BARABINO A, GANDULLIA P, OLIVA S, DI NARDO G ET AL. Italian survey on non-steroidal anti-inflammatory drugs and gastrointestinal bleeding in children. *World J Gastroenterol* 2016, 22:1877–1883
25. KAH SAY H. Assessment and treatment of pain in pediatric patients. *Curr Pediatr Res* 2017, 21:148–157
26. ZHU LM, STINSON J, PALOZZI L, WEINGARTEN K, HOGAN ME, DUONG S ET AL. Improvements in pain outcomes in a Canadian pediatric teaching hospital following implementation of a multifaceted knowledge translation initiative. *Pain Res Manag* 2012, 17:173–179
27. SCHECHTER NL, WEISMAN SJ, ROSENBLUM M, BERNSTEIN B, CONARD PL. The use of oral transmucosal fentanyl citrate for painful procedures in children. *Pediatrics* 1995, 95:335–339
28. McPHERSON ML, CANADAY BR, HEIT HA, ROSPOND RM. *A pharmacist's guide to the clinical assessment and management of pain*. In: Science PPa (ed), University of Maryland, American Pharmacists Association, Baltimore, 2004
29. SIMONS J, FRANCK L, ROBERSON E. Parent involvement in children's pain care: Views of parents and nurse. *J Adv Nurs* 2001, 36:591–599
30. GLOWACKI D. Effective pain management and improvements in patients' outcomes and satisfaction. *Crit Care Nurse* 2015, 35:33–41
31. BUCSEA O, RIDDELL RP. Non-pharmacological pain management in the neonatal intensive care unit: Managing neonatal pain without drugs. *Semin Fetal Neonatal Med* 2019, 24:101017
32. BLASSEM, HOFFMEYER LB. Sucrose as an analgesic for newborn infants. *Pediatrics* 1991, 87:215–218
33. STEVENS B, YAMADA J, OHLSSON A, HALIBURTON S, SHORKEY A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2016, 7:CD001069
34. BIRAN V, GOURRIER E, CIMERMAN P, WALTER-NICOLET E, MITANCHEZ D, CARBAJAL R. Analgesic effects of EMLA cream and oral sucrose during venipuncture in preterm infants. *Pediatrics* 2011, 128:e63–e70
35. JOUNG KH, CHO SH. The effect of sucrose on infants during a painful procedure. *Korean J Pediatr* 2010, 53:790–794
36. LOTHIAN JA. The birth of a breastfeeding baby and mother. *J Perinat Educ* 2005, 14:42–45
37. JOHNSTON CC, FERNANDES AM, CAMPBELL-YEO M. Pain in neonates is different. *Pain* 2011, 152(Suppl 3):S65–S73
38. SHAHPS, HERBOZO C, ALIWALAS LL, SHAHVS. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev* 2012, 12:CD004950
39. AKCAN E, POLAT S. Comparative effect of the smells of amniotic fluid, breast milk, and lavender on newborns' pain during heel lance. *Breastfeed Med* 2016, 11:309–314
40. CONDE-AGUDELO A, DÍAZ-ROSSELLO JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2016, 8:CD002771
41. JOHNSTON C, CAMPBELL-YEO M, DISHER T, BENOIT B, FERNANDES A, STREINER DET AL. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev* 2017, 2:CD008435
42. JOHNSTON CC, STEVENS B, PINELLI J, GIBBINS S, FILION F, JACK A ET AL. Kangaroo care is effective in diminishing pain response in

- preterm neonates. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003, 157:1084–1088
43. OLSSON E, AHLSEN G, ERIKSSON M. Skin-to-skin contact reduces near-infrared spectroscopy pain responses in premature infants during blood sampling. *Acta Pediatr* 2016, 105:376–380
 44. CHAMBERS CT, REID GJ, CRAIG KD, McGRATH PJ, FINLEY GA. Agreement between child and parent reports of pain. *Clin J Pain* 1998, 14:336–342
 45. BYRNE A, MORTON J, SALMON P. Defending against patients' pain: A qualitative analysis of nurses' responses to children's post-operative pain. *J Psychosom Res* 2001, 50:69–76
 46. CHAMBERS CT, CRAIG KD, BENNETT SM. The impact of maternal behavior on children's pain experiences: An experimental analysis. *J Pediatr Psychol* 2002, 27:293–301
 47. CHEN E, CRASKE MG, KATZ ER, SCHWARTZ E, ZELTZER LK. Pain-sensitive temperament: Does it predict procedural distress and response to psychological treatment among children with cancer? *J Pediatr Psychol* 2000, 25:269–278
 48. MILLER C, NEWTON SE. Pain perception and expression: The influence of gender, personal self-efficacy, and lifespan socialization. *Pain Manag Nurs* 2006, 7:148–152
 49. LOOPSTRA C, STRODL E, HERD D. A qualitative analysis of how parents assess acute pain in young children. *Health Psychol Open* 2015, 2:2055102914566290
 50. ΔΟΥΣΗΣ Ε, ΜΑΝΤΖΙΟΥ Β, ΒΛΑΧΙΩΤΗ Ε, ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ Α, ΜΠΡΟΚΑΛΑΚΗ Η. Η επίδραση της γονικής παρουσίας και του παιχνιδιού σε επώδυνες διαδικασίες στα παιδιά. *Νοσηλευτική* 2008, 47:367–373
 51. VOEPEL-LEWIS T, MALVIYA S, TAIT AR. Validity of parent ratings as proxy measures of pain in children with cognitive impairment. *Pain Manag Nurs* 2005, 6:168–174
 52. BALLARD A, LE MAY S, KHADRA C, FIOLA JL, CHARETTES, CHAREST MC ET AL. Distraction kits for pain management of children undergoing painful procedures in the emergency department: A pilot study. *Pain Manag Nurs* 2017, 18:418–426
 53. BIRNIE KA, NOEL M, PARKER JA, CHAMBERS CT, UMAN LS, KISELY SR ET AL. Systematic review and meta-analysis of distraction and hypnosis for needle-related pain and distress in children and adolescents. *J Pediatr Psychol* 2014, 39:783–808
 54. BUKOLA IM, PAULA D. The effectiveness of distraction as procedural pain management technique in pediatric oncology patients: A meta-analysis and systematic review. *J Pain Symptom Manage* 2017, 54:589–600.e1
 55. BIRNIE KA, NOEL M, CHAMBERS CT, UMAN LS, PARKER JA. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2013, 10:CD005179
 56. STANFORD MEDICINE CHILDREN'S HEALTH. Hospital-wide access to virtual reality alleviates pain and anxiety for pediatric patients. Stanford Medicine, San Francisco, 2017. Available at: <http://www.stanfordchildrens.org/en/about/news/releases/2017/virtual-reality-alleviates-pain-anxiety?source=what's-new>
 57. GOLD JI, KIM SH, KANT AJ, JOSEPH MH, RIZZO AS. Effectiveness of virtual reality for pediatric pain distraction during iv placement. *Cyberpsychol Behav* 2006, 9:207–212
 58. GERÇEKER GÖ, BINAY Ş, BILSIN E, KAHRAMAN A, YILMAZ HB. Effects of virtual reality and external cold and vibration on pain in 7- to 12-year-old children during phlebotomy: A randomized controlled trial. *J Perianesth Nurs* 2018, 33:981–989
 59. CANBULAT N, AYHAN F, INAL S. Effectiveness of external cold and vibration for procedural pain relief during peripheral intravenous cannulation in pediatric patients. *Pain Manag Nurs* 2015, 16:33–39
 60. ŞAHINER NG, INAL S, AKBAY AS. The effect of combined stimulation of external cold and vibration during immunization on pain and anxiety levels in children. *J Perianesth Nurs* 2015, 30:228–235

Corresponding author:

B.M. Nikolaidou, Faculty of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, 123 Papadiamantopoulou street, 115 27 Athens, Greece
e-mail: nikolaidou.vm@gmail.com