

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ REVIEW

# Παιδιατρικό delirium στη μονάδα εντατικής θεραπείας Από την ανίχνευση έως τη θεραπεία

Το παιδιατρικό delirium ορίζεται ως οξύ, σύνθετο και κυμαινόμενο νευροψυχιατρικό σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από διαταραχή της προσοχής και της γνωστικής λειτουργίας και εμφανίζεται συχνά σε βαρέως πάσχοντες παιδιατρικούς ασθενείς οι οποίοι νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας παιδών (ΜΕΘΠ). Η μη έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση σχετίζονται με κακή έκβαση, παρατεταμένη νοσηλεία, γνωσιακά ελλείμματα και χαμηλής ποιότητας ζωή μετά την έξοδο από το νοσοκομείο. Παράγοντες κινδύνου, τροποποιήσιμοι (predisposing) και μη τροποποιήσιμοι (precipitating), έχουν συσχετιστεί με την ανάπτυξη του delirium, ενώ προτεραιότητα αποτελεί η εξάλειψη ή ο περιορισμός τους. Η διάγνωση γίνεται με τη χρήση εργαλείων ανίχνευσης. Το πιο διαδεδομένο διεθνώς, και το μοναδικό σταθμισμένο και διαθέσιμο στην ελληνική γλώσσα από την ερευνητική μας ομάδα, είναι το Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD). Πρόκληση στην ανίχνευση (screening) του delirium συνιστούν τα μικρά παιδιά ηλικίας <2 ετών, τα νεογνά και τα παιδιά με ψυχοκινητική καθυστέρηση λόγω αναπτυξιακών ιδιαιτεροτήτων. Η πρόληψη και η αντιμετώπιση του delirium βασίζονται αρχικά στον εντοπισμό και στη θεραπεία της υποκείμενης αιτίας, που συχνά οδηγεί σε ταχεία εξάλειψη, και στην αποφυγή παραγόντων οι οποίοι ενδέχεται να το προκαλέσουν ή να το επιδεινώσουν. Μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις, όπως η θεραπεία με μουσική, η διατήρηση κερκιδίου ρυθμού, το επισκεπτήριο οικείων, είναι μέθοδοι χαμηλού κόστους, ασφαλείς και εύκολες στην εφαρμογή τους. Φάρμακα χρησιμοποιούνται σπανιότερα στα παιδιά και κυρίως σε ανθεκτικές περιπτώσεις. Η πρόληψη και η θεραπεία του παιδιατρικού delirium απαιτούν συνεχή επιτήρηση, ορθή διάγνωση και ολοκληρωμένο μοντέλο φροντίδας των παιδιών από την εμφάνιση στον χώρο της εντατικής θεραπείας μέχρι και την πλήρη λειτουργική τους ανάκαμψη.

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παιδιατρικό delirium ορίζεται ως οξύ, σύνθετο και κυμαινόμενο νευροψυχιατρικό σύνδρομο, ενώ εμφανίζεται συχνά σε παιδιατρικούς ασθενείς που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας παιδών (ΜΕΘΠ).<sup>1</sup> Πρόκειται για οξεία διαταραχή της λειτουργίας του εγκεφάλου που προκαλείται μετά από μια κρίσιμη νόσο ή σοβαρό τραύμα και συχνά συνδυάζεται με τη χρήση πολλών φαρμάκων.<sup>2</sup> Χαρακτηρίζεται από μεταβλητή διαταραχή της εγρήγορσης, της προσοχής και της γνωστικής λειτουργίας, με χαρακτηριστικά συμπτώματα την αδυναμία συγκέντρωσης, τον αποπροσανατολισμό, τις διαταραχές μνήμης, τη δυσκολία στην οργάνωση της σκέψης και της ομιλίας, τη δυσκολία ελέγχου της συμπεριφοράς, τις διαταραχές του κύκλου

του ύπνου, πάντα συγκριτικά με την αρχική κατάσταση του παιδιού (baseline) και με κυμαινόμενη πορεία εντός της ημέρας.

Η αδρή επίπτωση του παιδιατρικού delirium στις ΜΕΘΠ είναι 15–35%.<sup>3</sup> Η χρήση διαφορετικών εργαλείων διάγνωσης του delirium, οι πολιτισμικές ιδιαιτερότητες των ασθενών, η δυσκολία που εμφανίζουν κάποιες ομάδες ασθενών κατά τη διαδικασία ανίχνευσης λόγω ιδιαιτεροτήτων στην ψυχοκινητική τους κατάσταση, αλλά και το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό το οποίο εφαρμόζει τις διαδικασίες ανίχνευσης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ακριβή καταγραφή της κατάστασης.<sup>4</sup> Το delirium στα παιδιά έχει άμεσες αρνητικές επιπτώσεις και σχετίζεται με αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα, μεγαλύτερη διάρκεια αναπνευστικής

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2026, 43(3):315–324  
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2026, 43(3):315–324

**A. Βολανάκη,  
Σ. Ηλία**

*Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παιδών,  
Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο  
Ηρακλείου, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο  
Κρήτης, Ηράκλειο, Κρήτη*

Pediatric delirium in critical care:  
From screening to therapeutic  
interventions

*Abstract at the end of the article*

### Λέξεις ευρετηρίου

Εντατική θεραπεία  
Εργαλεία ανίχνευσης  
Κρίσιμη νόσος  
Delirium  
Παιδιατρική

Υποβλήθηκε 25.3.2025  
Εγκρίθηκε 19.4.2025

μηχανικής υποστήριξης, αυξημένο αριθμό περιπτώσεων αυτο-αποδιασωλήνωσης και αφαίρεσης καθετήρων, που ενδεχομένως οδηγούν σε επιβλαβή συμβάματα και παρατεταμένη νοσηλεία στη ΜΕΘΠ. Επί πλέον, έχει διαπιστωθεί ότι και μετά την έξοδο από το νοσοκομείο τα παιδιά αυτά εμφανίζουν σε ικανό ποσοστό αρνητικές σχολικές επιδόσεις, επηρεασμένη γνωσιακή λειτουργία και δυσκολία επανένταξης στο περιβάλλον τους.<sup>5-8</sup>

Μέχρι πρόσφατα, λίγα ήταν γνωστά για τη μελέτη του delirium στις ΜΕΘ, με συνέπεια την υποδιάγνωση του φαινομένου.<sup>9</sup> Το εν λόγω γεγονός, ειδικά για τις παιδιατρικές ΜΕΘ, συνδέεται με τη μειωμένη επαγρύπνηση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, την έλλειψη εκπαίδευσης, τον μειωμένο χρόνο ενασχόλησης λόγω φόρτου εργασίας, καθώς και την έλλειψη ειδικών και ευαίσθητων εργαλείων ανίχνευσης και τη μη εφαρμογή πρωτοκόλλων αναγνώρισης και αντιμετώπισης. Παρά το γεγονός ότι διεθνείς επιστημονικές εταιρείες<sup>10</sup> συνιστούν τη συνεχή εκτίμηση και εφαρμογή συγκεκριμένων δεσμίδων μέτρων (bundles) για μείωση της υψηλής επίπτωσης και της δυσμενούς έκβασης των παιδιών με delirium, η συμμόρφωση παγκοσμίως παραμένει ακόμη εξαιρετικά χαμηλή. Ειδικά για τη χώρα μας, δεν υπάρχουν δεδομένα στα παιδιά, λόγω έλλειψης ανιχνευτικού εργαλείου, γεγονός που αναστράφηκε μόλις πρόσφατα με τη μετάφραση και στάθμιση ανιχνευτικού εργαλείου διάγνωσης παιδιατρικού delirium από την ερευνητική μας ομάδα.<sup>11</sup> Ως εκ τούτου, εκτός από την αναχαίτιση της απειλητικής για τη ζωή κατάσταση, απαιτείται περαιτέρω μια ολιστική παιδοκεντρική προσέγγιση των ασθενών που νοσηλεύονται σε ΜΕΘΠ. Η ενημέρωση του προσωπικού που φροντίζουν βαρέως πάσχοντα παιδιά, η συνεχής επαγρύπνηση και η χρήση ανιχνευτικού εργαλείου στην καθ' ημέρα κλινική πράξη είναι υψίστης σημασίας για την πρόληψη και την έγκαιρη αντιμετώπιση του παιδιατρικού delirium στις ΜΕΘΠ.

## 2. ΤΥΠΟΙ DELIRIUM

Το delirium στα παιδιά μπορεί να εμφανιστεί ήδη από την πρώτη ημέρα νοσηλείας στη ΜΕΘΠ, συχνότερα την τρίτη ημέρα.<sup>3</sup> Τα συμπτώματα ποικίλλουν σε βαθμό έντασης και συχνότητα, σχετίζονται με τον αντίστοιχο τύπο delirium και συνηθέστερα επιδεινώνονται τις νυκτερινές ώρες. Μπορεί να υπάρχει και εναλλαγή μεταξύ κατάστασης delirium και μη delirium μέσα στην ίδια ημέρα. Οι τύποι του delirium διακρίνονται σε: (α) *Υποκινητικό τύπο*: Εκδηλώνεται με απρόσφορο, επίπεδο συναίσθημα ή και απουσία οποιασδήποτε συναισθηματικής αλληλεπίδρασης, ελάχιστη κινητικότητα και δραστηριότητα και συγκεκριμένο μοτίβο που θυμίζει καταθλιπτική συνδρομή, αφασία και απόσυρση.

(β) *Υπερκινητικό τύπο*: Ο ασθενής παρουσιάζει ανησυχία, υπερδιέγερση, έντονη συνεχή αλλά άσκοπη κινητικότητα, έντονες αντιδράσεις και ενίοτε επιθετικότητα, χωρίς να αντιλαμβάνεται τις πράξεις ή τις συνέπειες των πράξεων. (γ) *Μικτό τύπο*: Στον τύπο αυτόν εναλλάσσονται συμπτώματα από τον υποκινητικό και τον υπερκινητικό τύπο delirium, ακόμη και μέσα στο ίδιο 24ωρο.<sup>12</sup> Η κατάταξη σε συγκεκριμένο τύπο γίνεται με τη χρήση της νευρολογικής κλίμακας Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS).<sup>13</sup> Βαθμολογία από -3 έως -1 υποδηλώνει τον υποκινητικό τύπο και από +1 έως +4 τον υπερκινητικό. Αντίστοιχα, οι διακυμάνσεις μεταξύ αρνητικών και θετικών βαθμολογιών της κλίμακας RASS υποδηλώνουν τον μικτό τύπο παιδιατρικού delirium. Η κατηγοριοποίηση του delirium σε υπότυπους είναι κυρίως περιγραφική και δεν συσχετίζεται σταθερά με την αιτιολογία, το πρότυπο συμπτωμάτων ή την έκβαση.<sup>3</sup> Ο υποκινητικός τύπος είναι ο συχνότερος (46-61%) και σχετίζεται με δυσμενέστερη έκβαση, πιθανότατα επειδή μπορεί να διαλάθει της κλινικής αναγνώρισης και κατ' επέκταση να καθυστερήσει η αντιμετώπιση.<sup>14</sup>

## 3. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Η αιτιοπαθογένεια και οι παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί του delirium παραμένουν εν μέρει άγνωστοι. Πρόκειται για μια πολυπαραγοντική και πολύπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ αλλαγών στην εγκεφαλική ροή αίματος, του διαταραγμένου μεταβολισμού της ενέργειας λόγω βαριάς νόσου, της νευροδιαβίβασης και της διαταραγμένης κυτταρικής ομοιόστασης. Ένας από τους κύριους παράγοντες που έχουν ενοχοποιηθεί είναι οι αλλαγές στην άρδευση του εγκεφάλου, οι οποίες μπορεί να προκύψουν για διάφορους λόγους, όπως συστηματική φλεγμονή, υποξία ή αλλαγές στην αρτηριακή πίεση, με αποτέλεσμα τη διαταραχή παροχής οξυγόνου και θρεπτικών ουσιών στα εγκεφαλικά κύτταρα, οδηγώντας σε κυτταρική ενεργειακή μεταβολική διαταραχή.<sup>15</sup> Στο delirium υπάρχει συχνά αναντιστοιχία μεταξύ της ενεργειακής ζήτησης των εγκεφαλικών κυττάρων και της προσφοράς, που οδηγεί σε ενεργειακή εξάντληση, κυτταρική δυσλειτουργία και διαταραχή στην επικοινωνία μεταξύ των νευρώνων του εγκεφάλου. Διάφορα συστήματα νευροδιαβίβασης, όπως η ακετυλοχολίνη, η ντοπαμίνη και η σεροτονίνη, επηρεάζονται λόγω της ενεργειακής δυστοκίας, προκαλώντας γνωσιακές και συμπεριφορικές διαταραχές που παρατηρούνται στο delirium.<sup>15</sup> Η διαταραγμένη κυτταρική ομοιόσταση μπορεί να προέλθει ως αποτέλεσμα συστηματικού φλεγμονώδους ερεθίσματος, όπως είναι μια λοίμωξη, ένα σοβαρό τραύμα ή ένα βαρύ χειρουργείο, και οδηγεί σε ενεργοποίηση του καταρράκτη της νευροφλεγμονής, καταστροφή των παρεγχυματικών

κυττάρων του αιματοεγκεφαλικού φραγμού, ευκολότερη πρόσβαση προφλεγμονωδών κυτταροκινών στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ), τοπική ισχαιμία και απόπτωση νευρικών κυττάρων.<sup>16,17</sup> Επί πλέον, η ίδια η υποκείμενη νόσος ενδεχομένως να προκαλεί φλεγμονή, οξειδωτικό stress ή απελευθέρωση χημικών ουσιών που είναι τοξικές για τα εγκεφαλικά κύτταρα.<sup>18,19</sup> Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η φαρμακευτική αγωγή που χορηγείται στα βαριά άρρωστα παιδιά, όπως η καταστολή, η αναλγησία, οι αγγειοδραστικοί παράγοντες, τα πολλαπλά σχήματα αντιβιοτικών, καθώς και άλλα φάρμακα, όπου όλα μαζί έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στην ομαλή εγκεφαλική λειτουργία.<sup>20</sup>

Αξίζει να σημειωθεί ότι το εξαιρετικά στρεσογόνο και αφιλόξενο στα παιδιά περιβάλλον της ΜΕΘΠ διαδραματίζει τον δικό του ρόλο στην ανάπτυξη του delirium, με άγνωστο μηχανισμό. Η αισθητηριακή υπερφόρτωση, τα διαταραγμένα πρότυπα ύπνου, τα υψηλά επίπεδα θορύβου στις ΜΕΘΠ και η περιορισμένη κινητικότητα συνιστούν παράγοντες επιδείνωσης. Επί πλέον, η ψυχολογική δυσφορία που βιώνει ένα παιδί ανεξαρτήτως ηλικίας λόγω της περιορισμένης επαφής με οικεία πρόσωπα και αντικείμενα επιδεινώνει περαιτέρω μια ήδη διαταραγμένη κατάσταση.<sup>15,18</sup>

#### 4. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΕΚΛΥΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Οι παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης delirium διακρίνονται σε τροποποιήσιμους (predisposing) και μη τροποποιήσιμους (precipitating).<sup>18,20</sup>

##### 4.1. Μη τροποποιήσιμοι

**4.1.1. Χαρακτηριστικά ασθενούς:** Παιδιά με αναπτυξιακή ψυχοκινητική καθυστέρηση έχουν τρεις φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να διαγνωστούν με delirium σε σχέση με παιδιά φυσιολογικής ανάπτυξης, ενδεχομένως επειδή ο εγκέφαλός τους είναι περισσότερο ευάλωτος στα ερεθίσματα.<sup>21</sup> Τα ίδια ισχύουν και σε ασθενείς με υποκείμενη εγκεφαλοπάθεια ή πολύ μικρή ηλικία, <2 ετών, που δεν έχουν κατακτήσει ακόμη αναπτυξιακά τη δυνατότητα του λόγου.<sup>22,23</sup> Επί πλέον, μια προϋπάρχουσα νευρο-αισθητηριακή νόσος (ανεπάρκεια ακοής, όρασης, επιληψία) συνιστά επιβαρυντικό παράγοντα στην αντίληψη του περιβάλλοντος χώρου και του χρόνου, και εκθέτει το παιδί σε μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης delirium. Τα παιδιά με κωνωτικές καρδιοπάθειες είναι περισσότερο ευάλωτα στο delirium και αυτό πιθανόν εξηγείται από τις θεωρίες που συνδέουν το delirium με την υποξία και το οξειδωτικό stress.<sup>24</sup>

**4.1.2. Χαρακτηριστικά βαριάς νόσου:** Παιδιά τα οποία

στην εισαγωγή τους στη ΜΕΘΠ βρίσκονταν σε εξαιρετικά κρίσιμη κατάσταση είναι επιρρεπή στην εμφάνιση delirium, και μάλιστα όσα διαγνώστηκαν με πολυοργανική ανεπάρκεια.<sup>18,20</sup> Η χρήση του μηχανικού αερισμού είναι ανεξάρτητος δείκτης εμφάνισης του φαινομένου, ίσως επειδή σχετίζεται επί πλέον και με αυξημένη χρήση κατασταλτικών φαρμάκων και μεγαλύτερη παραμονή στη ΜΕΘΠ.<sup>7</sup> Το γεγονός της ταυτόχρονης έκθεσης σε πολλαπλούς παράγοντες εξηγεί και την ιδιαίτερη δυσκολία στη μελέτη της ακριβούς επίδρασης των εν λόγω παραγόντων, που έχουν μεταξύ τους σχέση εξάρτησης, αλληλοεπικάλυψης και χρονικής συσχέτισης. Χαρακτηριστικά, η αυξημένη παραμονή στη ΜΕΘΠ συνδέεται με μεγαλύτερη επίδραση πολλαπλών παραγόντων. Μια διεθνής μελέτη με 994 συμμετέχοντες παιδιατρικούς ασθενείς ανέδειξε 20% επίπτωση delirium σε παιδιά με παραμονή 5 ημερών έναντι 38% σε παιδιά με παραμονή >5 ημερών.<sup>1</sup> Επίσης, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και οι ιατρικές παρεμβάσεις. Οι παιδιατρικοί ασθενείς που υποβάλλονται σε καρδιοχειρουργική επέμβαση εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά delirium ως ομάδα ασθενών. Αυτό ενδεχομένως συμβαίνει λόγω της σημαντικής φλεγμονώδους αντίδρασης κατά τη διαδικασία της εξωσωματικής κυκλοφορίας διεγχειρητικά και, μάλιστα, όσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος παραμονής του ασθενούς στην εξωσωματική κυκλοφορία και όσο μεγαλύτερη η πολυπλοκότητα της χειρουργικής επέμβασης, τόσο μεγαλύτερη είναι και η επίπτωση του φαινομένου.<sup>24,25</sup>

##### 4.2. Τροποποιήσιμοι

Αποτελούν μια εξαιρετικά σημαντική κατηγορία παραγόντων κινδύνου, επειδή με κατάλληλες παρεμβάσεις μπορεί να μειωθεί ή να εξαλειφθεί η δράση τους. Κυρίως αρχή θέση στη συγκεκριμένη κατηγορία κατέχουν τα κατασταλτικά φάρμακα. Η αυξημένη έκθεση, ειδικά στις βενζοδιαζεπίνες, έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με την εμφάνιση delirium, και μάλιστα ο κίνδυνος μπορεί να αυξηθεί έως και 5 φορές.<sup>1,26,27</sup> Στις ΜΕΘΠ δεν είναι σπάνια η διαταραχή του ύπνου, η οποία περιλαμβάνει την ανεπαρκή συνολική διάρκεια ύπνου, τη διακοπή του ύπνου (συχνές ακούσιες αφυπνίσεις), τη διακύμανση στην ποσότητα και στην κατανομή των σταδίων ύπνου (ιδιαίτερα των αργών κυμάτων και του REM ύπνου [rapid eye movement sleep]) και τη διαταραχή του κερκάδιου ρυθμού. Ο διαταραγμένος ύπνος επηρεάζει τη συμπεριφορά και αυξάνει τα ποσοστά εμφάνισης delirium, ενώ μακροπρόθεσμα επηρεάζεται η νευρογνώσιακή ανάπτυξη των παιδιών.<sup>28-30</sup> Η χρήση ηρεμιστικών ή αναλγητικών φαρμάκων, όπως τα οπιοειδή που συχνά χρησιμοποιούνται στη ΜΕΘΠ, παραβιάζουν τη φυσιολογική αρχιτεκτονική, παρακάμπτοντας την εναλλαγή των

σταδίων του φυσιολογικού ύπνου, όπως τις ταχείες κινήσεις των ματιών (REM) και των βραδέων κυμάτων ύπνου (slow wave sleep, SWS) και επιτείνουν το φαινόμενο.<sup>29</sup> Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η συνεχής έκθεση σε τεχνητό φως που επηρεάζει αρνητικά τον κερκάρδιο ρυθμό και την έκκριση μελατονίνης (το «μπλε» φως έχει μεγαλύτερη τάση να μειώνει την έκκριση μελατονίνης).<sup>28</sup> Η εξωγενής χορήγηση μελατονίνης έχει δοκιμαστεί ως μέσο βελτίωσης του κύκλου του ύπνου και μείωση του delirium.<sup>12</sup> Τέλος, η ελλιπής διατροφική κάλυψη βαρέως πασχόντων παιδιών σε ενέργεια και πρωτεΐνες είναι ισχυρός προγνωστικός δείκτης για εμφάνιση του φαινομένου.<sup>24</sup>

## 5. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Τα κριτήρια διάγνωσης του παιδιατρικού delirium περιλαμβάνουν την αναγνώριση της οξείας διαταραχής της προσοχής (attention), της γνωσιακής λειτουργίας (cognition) που διαφέρει από εκείνη η οποία προϋπήρχε στο άτομο, και της μειωμένης αντίληψης του περιβάλλοντός του. Το παιδιατρικό delirium έχει διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια της νόσου, ενώ η συγκεκριμένη συμπτωματολογία δεν πρέπει να αποδίδεται σε άλλη νευρογνωσιακή διαταραχή ούτε να

εξηγείται από άλλη παθολογική κατάσταση. Η διάγνωση συνήθως σχετίζεται με γνωστούς εκλυτικούς παράγοντες και μπορεί να έχει τη μορφή υποκινητικού, υπερκινητικού ή μικτού τύπου.

Τα διαγνωστικά κριτήρια του εγχειριδίου Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth edition (DSM-5-TR)<sup>31</sup> αποτελούν τον χρυσό κανόνα (gold standard) για τη διάγνωση του παιδιατρικού delirium, όμως είναι δύσχρηστο σε επαγγελματίες υγείας που δεν είναι εξοικειωμένοι με την ψυχιατρική ορολογία. Για τον σκοπό αυτόν έχουν αναπτυχθεί εύχρηστα, έγκυρα (validated) εργαλεία, που εφαρμόζονται παρακλίνια από εκπαιδευμένο προσωπικό και δίνουν διχότομο αποτέλεσμα (θετικό/αρνητικό) μέσα σε <5 min. Αξίζει να σημειωθεί ότι το μοναδικό εργαλείο στα Ελληνικά είναι το Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD), το οποίο έχει μεταφραστεί και σταθμιστεί από την ερευνητική μας ομάδα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ελεύθερα στις εγχώριες ΜΕΘΠ.<sup>11</sup> Στον πίνακα 1 παρουσιάζεται η ελληνική έκδοση του συγκεκριμένου εργαλείου.

Μεγάλη πρόκληση στην αναγνώριση και στον εντοπισμό (screening) ασθενών με πιθανό delirium αποτελούν τα παιδιά ηλικίας <2 ετών και τα παιδιά με ψυχοκινητική

**Πίνακας 1.** Ελληνική έκδοση εργαλείου ανίχνευσης παιδιατρικού delirium CAPD.<sup>11</sup>

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥ DELIRIUM						
Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD)						
Ελληνική έκδοση						
ΕΠΙΤΥΧΗΣ βαθμολογία RASS: _____ (εάν η βαθμολογία είναι -4 ή -5, μην προχωρήσετε τη διαδικασία)						
Παρακαλώ να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις βασισμένοι στην αλληλεπίδραση με τον ασθενή κατά τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας σας:						
Βαθμολογία (cut-off score) $\geq 9$ υποδηλώνει delirium						
	Ποτέ 4	Σπάνια 3	Μερικές φορές 2	Συχνά 1	Πάντα 0	Score
1. Έχει το παιδί βλεμματική επαφή με τον φροντιστή;						
2. Είναι οι ενέργειες του παιδιού σκόπιμες;						
3. Έχει το παιδί συναίσθηση του περιβάλλοντός του;						
4. Επικοινωνεί το παιδί ανάγκες και επιθυμίες;						
	Ποτέ 0	Σπάνια 1	Μερικές φορές 2	Συχνά 3	Πάντα 4	
5. Είναι το παιδί ανήσυχο;						
6. Είναι το παιδί απαρηγόρητο;						
7. Παρουσιάζει το παιδί μειωμένη δραστηριότητα-ελάχιστη κίνηση όταν είναι ξύπνιο;						
8. Παίρνει στο παιδί πολύ χρόνο να ανταποκριθεί σε αλληλεπιδράσεις;						
Σύνολο						

καθυστέρηση (ΨΚΚ). Ο λόγος είναι οι αναπτυξιακές τους ιδιαιτερότητες. Για τον έλεγχο των βρεφών και των μικρών νηπίων υπάρχει οδηγός αναφοράς με τα αναπτυξιακά σημεία για την εξαγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων (πίν. 2).<sup>17</sup> Συγκεκριμένα, για την ηλικιακή ομάδα των νεογνών, παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει διαγνωστικό εργαλείο για χρήση στις μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών (MENN), εν τούτοις έχει χρησιμοποιηθεί το εργαλείο CAPD.<sup>32</sup> Για τους ασθενείς με ΨΚΚ, ο έλεγχος γίνεται με τη συνδυαστική χρήση της διεθνούς νευρολογικής κλίμακας καταστολής και διέγερσης Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) score<sup>13</sup> και της βαθμολογίας CAPD,<sup>11</sup> με την ειδικότητα να ανέρχεται στο 97%.<sup>21</sup> Η διαδικασία εκτίμησης σε ΨΚΚ ασθενείς αρχίζει με το θετικό CAPD screening score (CAPD  $\geq 9$ ) και ακολουθεί αξιολόγηση με την κλίμακα RASS κάθε 4 ώρες για ένα 24ωρο. Η διακύμανση του RASS  $>2$  βαθμούς επιβεβαιώνει το θετικό αποτέλεσμα, ενώ η αμετάβλητη κλίμακα RASS υποδηλώνει σταθερή νευρολογική κατάσταση, δηλαδή τη βασική (baseline) νευρολογική κατάσταση του ΨΚΚ ασθενούς. Στην περίπτωση αυτή, το CAPD score αποδίδει ψευδώς θετικό αποτέλεσμα για delirium.

## 6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Η αντιμετώπιση του παιδιατρικού delirium περιλαμβάνει τρεις άξονες: (α) τη θεραπεία της βασικής υποκείμενης νόσου, που συνήθως συνιστά και τον εκλυτικό παράγοντα, (β) τις μη φαρμακολογικές παρεμβάσεις και (γ) τα φάρμακα.

### 6.1. Αντιμετώπιση της υποκείμενης νόσου

Η διαχείριση του delirium βασίζεται στη θεραπεία της αρχικής υποκείμενης νόσου, δηλαδή της αιτίας εισαγωγής του παιδιού στη ΜΕΘΠ. Η θεραπεία της αρχικής νόσου συνήθως έχει ως αποτέλεσμα την ταχεία ύφεση των συμπτωμάτων του delirium.

### 6.2. Μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις

Οι μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις αποτελούν τις πλέον ενδεδειγμένες και αποτελεσματικές μεθόδους στην αντιμετώπιση του παιδιατρικού delirium. Το περιβάλλον νοσηλείας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο. Ένα ασφαλές περιβάλλον στο οποίο θα προσανατολίζονται συχνά τα παιδιά ως προς τον χώρο και τον χρόνο, ήρεμο και ήσυχο, όπου θα υπάρχει επαφή με οικείους και με αγαπημένα αντικείμενα, μειώνει την ανησυχία και το άγχος. Η μείωση των επιπέδων θορύβου, οι νοσηλευτικές εργασίες που δεν αφυπνίζουν τον ασθενή, αλλά και η εναλλαγή του φωτός ανάλογα με την ώρα της ημέρας, μειώνουν την πιθανότητα

εμφάνισης και προάγουν τη διατήρηση του φυσιολογικού κερκάδιου ρυθμού.<sup>33</sup> Η ακρόαση μουσικής έχει φανεί από μελέτες σε ενήλικες σε ΜΕΘ να έχει θετικά αποτελέσματα, αποδίδοντας στη χαλαρωτική low-tempo μουσική θετική επίδραση στον ασθενή μέσω μείωσης της συμπαθητικής ενεργοποίησης.<sup>34-36</sup> Η ακρόαση μουσικής αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη, ασφαλή και με χαμηλό κόστος παρέμβαση για την πρόληψη και τη θεραπεία του delirium στα παιδιά που νοσηλεύονται σε ΜΕΘΠ.

Η αλληλεπίδραση με τον επαγγελματία υγείας εντός υγειονομικών δομών, ιδιαίτερα στις ΜΕΘΠ, μπορεί να είναι τρομακτική για το παιδί ή ανακουφιστική, και η ανάπτυξη εμπιστοσύνης με τους ασθενείς είναι εξ ίσου σημαντική όπως άλλες ιατρονοσηλευτικές διεργασίες. Πρόσφατα προτάθηκε<sup>37</sup> συγκεκριμένη δέσμη δράσεων εντός των ΜΕΘ για τη φροντίδα του delirium (humanizing delirium), που αποτελεί και μέρος της αποκατάστασης για το σύνδρομο που ακολουθεί μετά τη νοσηλεία σε ΜΕΘ (PICS-p)<sup>8</sup> και περιλαμβάνει τα εξής: (α) σεβασμό και εμπιστοσύνη, χρησιμοποιώντας το μικρό όνομα των παιδιατρικών ασθενών και εξασφάλιση αισθήματος ασφάλειας, (β) δεξιότητες επικοινωνίας με εξατομικευμένες, λεκτικές και μη, τεχνικές επικοινωνίας με μη ομιλούντες ασθενείς, είτε λόγω αναπτυξιακών παραγόντων, είτε λόγω παθήσεων (π.χ. ΨΚΚ ασθενής), είτε λόγω αδυναμίας (π.χ. διασωληνωμένος ασθενής), (γ) ενσυναίσθηση, λαμβάνοντας υπ' όψιν το υπόβαθρο και το αναπτυξιακό στάδιο των ασθενών, (δ) ενδιαφέρον για την προσωπικότητα, συνήθως των μεγαλύτερων σε ηλικία ασθενών, με ερωτήσεις που αφορούν στις εμπειρίες και στην ιστορία τους, (ε) αποδοχή της κατάστασής τους, επαναπροσδιορισμός και αναδιαμόρφωση, (στ) συντροφιά, είτε κρατώντας το χέρι, είτε παίζοντας, αν είναι κατάλληλο, αξιολογώντας την αντίδραση και την ανοχή, (ζ) αυτονομία, προσφέροντας εφικτές επιλογές, όπως να είναι καθιστός στο κρεβάτι ή να διαβάζει ή να παίζει με ένα παιχνίδι, (η) εξατομίκευση αντιμετώπισης, ρωτώντας συνήθειες που θα βοηθήσουν, π.χ. προσευχή ή αγαπημένη μουσική, παιχνίδι, (θ) ασφάλεια, παρακολούθηση από το προσωπικό και συχνή παροχή πληροφοριών ως προς τον προσανατολισμό σε χώρο και χρόνο, εξασφάλιση βοηθημάτων όρασης/ακοής και, τέλος (ι) διατήρηση της ελπίδας, εμπλέκοντας την οικογένεια στη φροντίδα του παιδιού.

### 6.3. Φάρμακα

Τα δεδομένα από τη φαρμακευτική αντιμετώπιση του delirium στα παιδιά είναι περιορισμένα και βασίζονται κυρίως στην εμπειρία των ειδικών μέσα από την κλινική πρακτική. Τα περισσότερα φάρμακα για τον σκοπό αυτόν δεν έχουν μελετηθεί σε παιδιατρικές σειρές και δεν έχουν

**Πίνακας 2.** Οδηγός αναφοράς αναπτυξιακών σημείων για την αξιολόγηση του παιδιατρικού delirium με τη χρήση της ελληνικής έκδοσης του Cornell Assessment for Pediatric Delirium (CAPD).<sup>17</sup>

Αναπτυξιακά σημεία αναφοράς για την αξιολόγηση του παιδιατρικού delirium με τη χρήση του εργαλείου CAPD							
Ηλικία	Νεογνό	4 εβδομάδων	6 εβδομάδων	8 εβδομάδων	28 εβδομάδων	1 έτους	2 ετών
1. Έχει το παιδί βλεμματική επαφή με τον φροντιστή;	Εστιάζει στο πρόσωπο	Διατηρεί σύντομη βλεμματική επαφή Το βλέμμα ακολουθεί 90°	Διατηρεί βλεμματική επαφή	Παρακολουθεί αντικείμενα που κινούνται, τον φροντιστή όταν περνά τη μέση γραμμή, παρατηρεί το χέρι του εξεταστή που κρατά αντικείμενο, έχει εστιασμένη προσοχή	Διατηρεί βλεμματική επαφή. Προτιμά τον γονέα του Παρακολουθεί τον ομιλητή	Διατηρεί βλεμματική επαφή. Προτιμά τον γονέα του Παρακολουθεί τον ομιλητή	Διατηρεί βλεμματική επαφή. Προτιμά τον γονέα του Παρακολουθεί τον ομιλητή
2. Είναι οι ενέργειες του παιδιού σκόπιμες;	Γυρίζει το κεφάλι στο πλάι, κίνηση προκαλούμενη από αρχέγονα αντανακλαστικά	Προσπαθεί να φθάσει αντικείμενο (σχετικά ασυντόνιστα)	Φθάνει αντικείμενο	Συμμετρικές κινήσεις, θα πιάσει παθητικά αντικείμενα που του δίνονται	Φθάνει αντικείμενο με συγκροτημένες ήπιες κινήσεις	Φθάνει και περιεργάζεται αντικείμενα, προσπαθεί να αλλάξει θέση, εάν κινείται πιθανόν να προσπαθήσει να σηκωθεί	Φθάνει και περιεργάζεται αντικείμενα, προσπαθεί να αλλάξει θέση, εάν κινείται πιθανόν να προσπαθήσει να σηκωθεί και να περπατήσει
3. Έχει το παιδί συναίσθηση του περιβάλλοντός του;	Ήρεμο την ώρα που είναι ξύπνιο	Σε εγρήγορση την ώρα που είναι ξύπνιο Στρέφεται στο άκουσμα της φωνής του φροντιστή του. Πιθανόν να στραφεί στη μυρωδιά του φροντιστή του	Αυξανόμενη εγρήγορση την ώρα που είναι ξύπνιο Στρέφεται στο άκουσμα της φωνής του φροντιστή του. Πιθανόν να στραφεί στη μυρωδιά του φροντιστή του	Λάμψη του προσώπου ή χαμόγελο σε ανταπόκριση σε νεύμα κεφαλιού, κατσούφιασμα σε κουδούνισμα, μουμουρίσματα	Έντονη προτίμηση για τη μητέρα, έπειτα για άλλα οικεία πρόσωπα. Διακρίνει μεταξύ καινούργιων και γνωρίμων αντικειμένων	Προτιμά τον γονέα του, έπειτα άλλους οικείους, αναστατώνεται όταν το χωρίζουν από τους προτιμώμενους φροντιστές. Παρηγορείται από οικεία αντικείμενα, ειδικά αγαπημένη κουβέρτα ή λούτρινο ζωάκι	Προτιμά τον γονέα του, έπειτα άλλους οικείους, αναστατώνεται όταν το χωρίζουν από τους προτιμώμενους φροντιστές. Παρηγορείται από οικεία αντικείμενα, ειδικά αγαπημένη κουβέρτα ή λούτρινο ζωάκι
4. Επικοινωνεί το παιδί ανάγκες και επιθυμίες;	Κλαίει όταν πεινάει ή νιώθει άβολα	Κλαίει όταν πεινάει ή νιώθει άβολα	Κλαίει όταν πεινάει ή νιώθει άβολα	Κλαίει όταν πεινάει ή νιώθει άβολα	Εκφράζει με ήχους/ δηλώνει ανάγκες, π.χ. πείνα, δυσφορία, περιέργεια σε αντικείμενα ή στο περιβάλλον	Χρησιμοποιεί απλές λέξεις ή νοήματα	Προτάσεις 3-4 λέξεων ή νοήματα. Πιθανόν να υποδείξει ανάγκη για τουαλέτα, αποκαλεί τον εαυτό του ή εκφράζεται σε πρώτο πρόσωπο
5. Είναι το παιδί ανήσυχος;	Μη διατηρούμενη κατάσταση εγρήγορσης κατά τη διάρκεια που είναι ξύπνιο	Μη διατηρούμενη κατάσταση ηρεμίας	Μη διατηρούμενη κατάσταση ηρεμίας	Μη διατηρούμενη κατάσταση ηρεμίας	Μη διατηρούμενη κατάσταση ηρεμίας	Μη διατηρούμενη κατάσταση ηρεμίας	Μη διατηρούμενη κατάσταση ηρεμίας

**Πίνακας 2.** (συνέχεια) Οδηγός αναφοράς αναπτυξιακών σημείων για την αξιολόγηση του παιδιατρικού delirium με τη χρήση της ελληνικής έκδοσης του Cornell Assessment for Pediatric Delirium (CAPD).<sup>17</sup>

Αναπτυξιακά σημεία αναφοράς για την αξιολόγηση του παιδιατρικού delirium με τη χρήση του εργαλείου CAPD							
Ηλικία	Νεογνό	4 εβδομάδων	6 εβδομάδων	8 εβδομάδων	28 εβδομάδων	1 έτους	2 ετών
6. Είναι το παιδί απαρηγόρητο;	Δεν παρηγορείται με γονεϊκό κούνημα, τραγούδι, τάισμα, κατευναστικές πράξεις	Δεν παρηγορείται με γονεϊκό κούνημα, τραγούδι, τάισμα, κατευναστικές πράξεις	Δεν παρηγορείται με γονεϊκό κούνημα, τραγούδι, τάισμα, κατευναστικές πράξεις	Δεν παρηγορείται με γονεϊκό κούνημα, τραγούδι, τάισμα, κατευναστικές πράξεις	Δεν παρηγορείται με συνήθειες μεθόδους, π.χ. τραγούδι, αγκαλιά, κουβέντα	Δεν παρηγορείται με συνήθειες μεθόδους, π.χ. τραγούδι, αγκαλιά, κουβέντα, ανάγνωση	Δεν παρηγορείται με συνήθειες μεθόδους, π.χ. τραγούδι, αγκαλιά, κουβέντα, ανάγνωση (πιθανόν να εκδηλώσει έκρηξη θυμού, αλλά είναι διαχειρίσιμη)
7. Παρουσιάζει το παιδί μειωμένη δραστηριότητα-ελάχιστη κίνηση όταν είναι ξύπνιο;	Ελάχιστη ή και καθόλου ανταπόκριση σε αρχέγονα αντανάκλαστικά, ακολουθούμενη από χαλαρότητα (το παιδί θα πρέπει να κοιμάται άνετα την περισσότερη ώρα)	Ελάχιστη ή και καθόλου προσπάθεια να αγγίξει, να κλωτσήσει, να κρατήσει σφικτά (πιθανόν ακόμη να είναι κάπως ασυντόνιστο)	Ελάχιστη ή και καθόλου προσπάθεια να αγγίξει, να κλωτσήσει, να κρατήσει σφικτά (πιθανόν να παρουσιάζει πιο συντονισμένες κινήσεις)	Ελάχιστη ή και καθόλου σκόπιμη προσπάθεια να κρατήσει σφικτά, ελάχιστος έλεγχος κίνησης κεφαλιού και χεριών, όπως το να απωθήσει ενοχλητικά αντικείμενα	Ελάχιστη ή και καθόλου προσπάθεια να αγγίξει, να κρατήσει σφικτά, να κινηθεί στον χώρο του κρεβατιού του, να απωθήσει αντικείμενα	Ελάχιστο ή και καθόλου παιχνίδι, ελάχιστες προσπάθειες να ανακαθίσει, να ανασηκωθεί και εάν είναι ικανό να κινηθεί, να μπουσουλήσει ή να περπατήσει	Ελάχιστο ή και καθόλου πιο σύνθετο παιχνίδι, προσπάθειες να ανακαθίσει και να μετακινηθεί και εάν έχει την ικανότητα να σταθεί, να περπατήσει ή να πεηδήξει
8. Παίρνει στο παιδί πολύ χρόνο να ανταποκριθεί σε αλληλεπιδράσεις;	Δεν παράγει ήχους ή αντανάκλαστικά τόσο έντονα όσο θα αναμενόταν (δραγμού, θηλασμού, moro)	Δεν παράγει ήχους ή αντανάκλαστικά τόσο έντονα όσο θα αναμενόταν (δραγμού, θηλασμού, moro)	Δεν κλωτσά ή δεν κλαίει σε ενοχλητικά ερεθίσματα	Απουσία μουρμουρίσματος, χαμόγελου ή εστιασμένου βλέμματος σε ανταπόκριση αλληλεπιδράσεων	Απουσία μπαμπαλισματος ή χαμόγελου/γέλιου σε κοινωνικές αλληλεπιδράσεις (ή ακόμη να απορρίψει ενεργά μια αλληλεπίδραση)	Δεν ακολουθεί απλές οδηγίες. Εάν έχει ικανότητα να μιλά δεν εμπλέκεται σε απλό διάλογο με λέξεις ή φρασσεολογία μωρού	Δεν ακολουθεί απλές εντολές 1-2 σταδίων. Εάν έχει ικανότητα να μιλά δεν εμπλέκεται σε πιο σύνθετο διάλογο

λάβει έγκριση για τη συγκεκριμένη ένδειξη χρήσης στα παιδιά.<sup>12</sup> Η χρήση φαρμάκων απαιτείται σε ανθεκτικές περιπτώσεις. Ενδεικτικά αναφέρονται: (α) *Τυπικά αντιψυχωσικά*: η αλοπεριδόλη (haloperidol) έχει αποδοτικότερη αποτελεσματικότητα στο delirium παιδιών και ενηλίκων.<sup>12</sup> Ανταγωνίζεται υποδοχείς της ντοπαμίνης D2 (dopamine D2) και προτιμάται επειδή έχει περιορισμένες ανεπιθύμητες ενέργειες και συντομότερη κατασταλακτική δράση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια στα παιδιά, με κατάλληλη παρακολούθηση. Η χρήση της τείνει να μειωθεί τα τελευταία έτη εξ αιτίας της αυξανόμενης προτίμησης των άτυπων αντιψυχωσικών.<sup>12,14</sup> (β) *Άτυπα αντιψυχωσικά*: αποτελούν τη νεότερη προσέγγιση, με κύριους εκπροσώπους την κουετιαπίνη (quetiapine) και τη ριοπεριδόνη (risperidone).<sup>36-40</sup> (γ) *Εκλεκτικοί α-2 αδρενεργικοί αγωνιστές*: η δεξμεδοτομιδίνη (dexmedetomidine) έχει συμθηθητικό/ηπιό δράση. Οι ηρεμιστικές επιδράσεις επάγονται μέσω της μείωσης της ενεργοποίησης του υπομέλανα τόπου, του βασικού νοραδρενεργικού πυρήνα στο εγκεφαλικό στέλεχος. Η δεξμεδοτομιδίνη, όπως και η κλονιδίνη (clonidine), της ίδιας οικογένειας φαρμάκων, έχουν κατασταλακτικές και αγγχολυτικές ιδιότητες, σπάνια εμφανίζουν ανεπιθύμητες ενέργειες και μπορεί να μειώσουν την ένταση και τη διάρκεια του delirium στα παιδιά. Χρησιμοποιούνται και σε συνενή έγχυση (drip) και μπορεί να περιορίσουν την ανάγκη για βενζοδιαζεπίνες.<sup>12,41,42</sup>

## 7. ΕΚΒΑΣΗ

Το παιδιατρικό delirium συνιστά έναν ανεξάρτητο δείκτη δυσμενούς πρόγνωσης και έκβασης των παιδιών που νοσηλεύονται σε ΜΕΘΠ. Έχει συνδεθεί βραχυπρόθεσμα με αυξημένη νοσηρότητα, σωματικές βλάβες από ατυχηματική αφαίρεση καθετήρων και

σωλήνων και αυξημένη παραμονή σε μηχανικό αερισμό.<sup>18</sup> Παιδιά με delirium έχουν διπλάσια διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘΠ<sup>43</sup> και υψηλότερη νοσοκομειακή θνησιμότητα,<sup>7,18</sup> με την πιθανότητα να είναι 4 φορές μεγαλύτερη στα παιδιά που εμφάνισαν delirium συγκριτικά με εκείνα τα οποία δεν εμφάνισαν ποτέ.<sup>7</sup> Επίσης, η παρουσία delirium οδήγησε σε στατιστικά σημαντική αύξηση του μέσου κόστους νοσηλείας στη ΜΕΘΠ, υπογραμμίζοντας την οικονομική επιβάρυνση λόγω του φαινομένου.<sup>44</sup>

Επί πλέον, σημασία δεν έχει μόνο η βραχυπρόθεσμη έκβαση αλλά και η ποιότητα ζωής των παιδιών μετά την έξοδό τους από το νοσοκομείο. Τα παιδιά που επιβίωσαν από μια κρίσιμη νόσο και οι οικογένειές τους αντιμετωπίζουν έναν μακρύ δρόμο για την πλήρη ανάρρωση σε σωματικό, ψυχολογικό και νοητικό επίπεδο (post intensive care syndrome-pediatric, PICS-p και PICS-family).<sup>45</sup> Η πορεία αποκατάστασης μπορεί να διαφέρει στους τομείς αυτούς και επηρεάζεται αναπόφευκτα από το επίπεδο ανάπτυξης του παιδιού, αλλά και τον κοινωνικό και συναισθηματικό αντίκτυπο στην οικογένεια. Σ' ό,τι αφορά στα παιδιά που εμφάνισαν delirium κατά τη νοσηλεία τους στη ΜΕΘΠ, η ανάρρωση είναι ακόμη πιο σύνθετη διαδικασία.<sup>8,45</sup> Η σχέση του παιδιατρικού delirium με μελλοντικά γνωσιακά ελλείμματα, συναισθηματικές και ψυχολογικές διαταραχές είναι αποδεδειγμένη.<sup>6,7</sup> Το ένα τρίτο των παιδιών που εμφάνισαν delirium στη νοσηλεία τους έχουν επηρεασμένους δείκτες ποιότητας ζωής και μετατραυματικού stress, παρά την επιτυχή θεραπεία ή την αποκατάσταση της κρίσιμης νόσου.<sup>5,6,8</sup>

## 8. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝ

Αν και το delirium συνιστά μια συχνή διαταραχή σε παιδιά που νοσηλεύτηκαν σε ΜΕΘΠ, με σοβαρές, βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία τους, στην Ελλάδα ελάχιστα μελέτες έχουν εκπονηθεί και αυτές αφορούν σε ενήλικες.<sup>46</sup> Στον ελληνικό παιδιατρικό πληθυσμό δεν υπάρχει κάποια επίσημη καταγραφή της επίπτωσης του φαινομένου, λόγω του ότι μέχρι πρόσφατα δεν υπήρχε σταθμισμένο εργαλείο στα Ελληνικά για την αξιολόγηση του παιδιατρικού delirium στις ελληνικές ΜΕΘΠ. Η ερευνητική μας ομάδα από τη ΜΕΘΠ της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης μετέφρασε και στάθμισε στα Ελληνικά το εργαλείο αξιολόγησης του παιδιατρικού

delirium CAPD, που προτείνεται και στις πρόσφατες οδηγίες<sup>10</sup> για την αντιμετώπιση του delirium στις ΜΕΘΠ.<sup>17</sup> Έτσι, ανοίγει πλέον ο δρόμος για αξιόπιστη, ταχεία και έγκαιρη ανίχνευση της επίπτωσης του delirium σε ΜΕΘ παιδιών και νεογνών σε εθνικό επίπεδο, παρέχοντας τη δυνατότητα για σχετικές παρεμβάσεις.

Η μελέτη του delirium στα παιδιά, αν και πρόσφατο αντικείμενο έρευνας, έχει τεράστιες προοπτικές. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα που να αφορά στα χαρακτηριστικά των παιδιών, τα οποία αποτελούν μια ετερογενή ομάδα ασθενών, και στα διαγνωστικά εργαλεία υψηλής ευαισθησίας και ειδικότητας που να μπορούν, εκτός της διάγνωσης, να διαστρωματώνουν τη βαρύτητα (severity) και την πορεία (trend) του φαινομένου. Προτεραιότητα θα πρέπει να αποτελέσει η μελέτη και η ανάδειξη της κλινικής αποτελεσματικότητας μη φαρμακευτικών παρεμβάσεων, παράλληλα με την ανασχεδίαση των παιδιατρικών ΜΕΘ, ώστε να καλύπτουν τις αναπτυξιακές και τις ψυχοκοινωνικές ανάγκες των παιδιών. Η σωστή διαχείριση των εν λόγω παραμέτρων καθορίζει σημαντικά τη μακροπρόθεσμη πορεία και τη βέλτιστη ψυχοκοινωνική και σωματική αποκατάσταση των παιδιατρικών ασθενών.

## 9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το delirium στα παιδιά σε κρίσιμη κατάσταση που νοσηλεύονται σε ΜΕΘΠ είναι συχνή και σοβαρή επιπλοκή. Εάν δεν αναγνωριστεί και αντιμετωπιστεί έγκαιρα, σχετίζεται με δυσμενή έκβαση, παρατεταμένη νοσηλεία, γνωσιακά ελλείμματα και χαμηλή ποιότητα ζωής μετά την έξοδο από τη ΜΕΘΠ. Η εφαρμογή προληπτικών μέτρων, η συνεχής επαγρύπνηση και η έγκαιρη αναγνώριση παιδιών σε αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν delirium είναι υψίστης σημασίας. Η εφαρμογή της ελληνικής έκδοσης του εργαλείου CAPD συνιστά ένα αξιόπιστο ανιχνευτικό εργαλείο που θα οδηγήσει στην πρώιμη διάγνωση και στην άμεση διαχείριση. Η βέλτιστη αντιμετώπιση του παιδιατρικού delirium δεν περιορίζεται σε φαρμακολογικές ή μη παρεμβάσεις, αλλά απαιτεί ένα ολοκληρωμένο μοντέλο φροντίδας των παιδιών που περιλαμβάνει την εφαρμογή ενοποιημένων παρεμβάσεων οι οποίες εκτείνονται πέρα από τη νοσηλεία στο νοσοκομείο, διασφαλίζοντας συνεχή υποστήριξη μέχρι την πλήρη αποκατάσταση.

## ABSTRACT

## Pediatric delirium in critical care: From screening to therapeutic interventions

A. VOLANAKI, S. ILIA

*Pediatric Intensive Care Unit, University Hospital of Heraklion, School of Medicine, University of Crete, Heraklion, Crete, Greece**Archives of Hellenic Medicine 2026, 43(3):315–324*

Pediatric delirium is defined as an acute, complex, and fluctuating neuropsychiatric syndrome, characterized by attentional deficits and cognitive dysfunction, and frequently occurring in critically ill children admitted to Pediatric Intensive Care Units (PICUs). Delayed identification and intervention are associated with long-term morbidity, including persistent cognitive deficits and diminished post-hospitalization quality of life. Despite its deleterious effects, delirium remains underdiagnosed due to suboptimal screening. Predisposing (modifiable) and precipitating (non-modifiable) risk factors have been associated with delirium development. Given the high associated morbidity, society guidelines and position statements have recently provided consensus recommendations for prompt identification of high risk children using validated, user-friendly screening tools for healthcare providers. Diagnosis is based on screening tools, with the most widely implemented, and the only validated tool available in Greek, adapted by our research team, is the Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD). Key challenges in delirium assessment include infants under two years of age, neonates, and children with psychomotor delay due to developmental issues. The prevention and management of pediatric delirium initially rely on treating the underlying cause, which often leads to rapid resolution, while minimizing triggers or exacerbating factors. Non-pharmacological first-line therapeutic interventions, such as music therapy, maintaining circadian rhythms, and family visitation, are low cost, safe, and easy to implement. Pharmacologic agents are adjunctive, reserved for refractory cases. Optimal prevention and management of pediatric delirium necessitate vigilant surveillance, prompt and accurate diagnosis, as well as an integrated care continuum spanning PICU course to post-discharge rehabilitation and functional recovery.

**Key words:** Cornell Assessment of Pediatric Delirium, Critical care, Critical disease, Delirium, Pediatrics

## Βιβλιογραφία

1. TRAUBE C, SILVER G, REEDER RW, DOYLE H, HEGEL E, WOLFE HA ET AL. Delirium in critically ill children: An international point prevalence study. *Crit Care Med* 2017, 45:584–590
2. SMITH HAB, BRINK E, FUCHS DC, ELY EW, PANDHARIPANDE PP. Pediatric delirium: Monitoring and management in the pediatric intensive care unit. *Pediatr Clin North Am* 2013, 60:741–760
3. SEMPLÉ D, HOWLETT MM, STRAWBRIDGE JD, BREATNACH CV, HAYDEN JC. A systematic review and pooled prevalence of delirium in critically ill children. *Crit Care Med* 2022, 50:317–328
4. SCHIEVELD JNM, STRIK JJMH. Delirium in developmentally disabled PICU children: The Richmond Agitation Sedation Scale and delirium fluctuation issue. *Pediatr Crit Care Med* 2020, 21:494–495
5. TRAUBE C. Pediatric delirium: We have come a long way, and we have only just begun. *Crit Care Med* 2022, 50:350–352
6. TRAUBE C. Beware the aftermath: Delirium and post-intensive care syndrome in critically ill children. *Pediatr Crit Care Med* 2022, 23:144–146
7. TRAUBE C, SILVER G, GERBER LM, KAUR S, MAUER EA, KERSON A ET AL. Delirium and mortality in critically ill children: Epidemiology and outcomes of pediatric delirium. *Crit Care Med* 2017, 45:891–898
8. MANNING JC, PINTO NP, RENNICK JE, COLVILLE G, CURLEY MAQ. Conceptualizing post intensive care syndrome in children – the PICS-p framework. *Pediatr Crit Care Med* 2018, 19:298–300
9. MA X, WU Q, RAN Y, CAO X, ZHENG H. A bibliometric analysis on delirium in intensive care unit from 2013–2023. *Front Neurol* 2025, 16:1469725
10. SMITH HAB, BESUNDER JB, BETTERS KA, JOHNSON PN, SRINIVASAN V, STORMORKEN A ET AL. 2022 Society of Critical Care Medicine clinical practice guidelines on prevention and management of pain, agitation, neuromuscular blockade, and delirium in critically ill pediatric patients with consideration of the ICU environment and early mobility. *Pediatr Crit Care Med* 2022, 23:e74–e110
11. VOLANAKI A, BRIASSOULIS G, GEROSTERGIOS G, SAMIOTAKIS G, SOUMAKI E, TRAUBE C ET AL. Adaptation and validation of the Cornell assessment of pediatric delirium tool in the Greek language. *Pediatr Crit Care Med* 2024, 25:e105–e107
12. TURKEL SB, HANFT A. The pharmacologic management of delirium in children and adolescents. *Paediatr Drugs* 2014, 16:267–274
13. ΤΖΕΝΑΛΗΣ Α, ΖΑΜΟΥΡΙΔΟΥ Χ, ΑΓΟΡΟΓΙΑΝΝΗ Δ, ΝΤΑΝΤΑΝΑ Α. Εγκυρότητα, αξιοπιστία της μεταφρασμένης ελληνικής έκδοσης της διεθνούς νευρολογικής κλίμακας καταστολής και διέγερσης Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) στη μονάδα εντατικής θεραπείας. *Ελληνικό Περιοδικό της Νοσηλευτικής Επιστήμης* 2016, 9:21–27

14. MALAS N, BRAHMBHATT K, McDERMOTT C, SMITH A, ORTIZ-AGUAYO R, TURKEL S. Pediatric delirium: Evaluation, management, and special considerations. *Curr Psychiatry Rep* 2017, 19:65
15. MOTWANI B, PANDWAR U, AGRAWAL A, SHRIVASTAVA J. Risk factors of delirium in children in pediatric intensive care unit. *Indian Pediatr* 2022, 59:859–861
16. DE ROOIJ SE, VAN MUNSTER BC, KOREVAAR JC, LEVI M. Cytokines and acute phase response in delirium. *J Psychosom Res* 2007, 62:521–525
17. MALDONADO JR. Neuropathogenesis of delirium: Review of current etiologic theories and common pathways. *Am J Geriatr Psychiatry* 2013, 21:1190–1222
18. PATEL AK, BELL MJ, TRAUBE C. Delirium in pediatric critical care. *Pediatr Clin North Am* 2017, 64:1117–1132
19. ZHU X, FENG X, LIN J, DING Y. Risk factors of delirium in paediatric intensive care units: A meta-analysis. *PLoS One* 2022, 17:e0270639
20. DERVAN LA, DI GENNARO JL, FARRIS RWD, WATSON RS. Delirium in a tertiary PICU: Risk factors and outcomes. *Pediatr Crit Care Med* 2020, 21:21–32
21. KAUR S, SILVER G, SAMUELS S, ROSEN AH, WEISS M, MAUER EA ET AL. Delirium and developmental disability: Improving specificity of a pediatric delirium screen. *Pediatr Crit Care Med* 2020, 21:409–414
22. SILVER GH, KEARNEY JA, BORA S, DE SOUZA C, GILES L, HRYCKO S ET AL. A clinical pathway to standardize care of children with delirium in pediatric inpatient settings. *Hosp Pediatr* 2019, 9:909–916
23. TRAUBE C, SILVER G, KEARNEY J, PATEL A, ATKINSON TM, YOON MJ ET AL. Cornell Assessment of Pediatric Delirium: A valid, rapid, observational tool for screening delirium in the PICU. *Crit Care Med* 2014, 42:656–663
24. BROWN CH. Delirium in the cardiac surgical ICU. *Curr Opin Anaesthesiol* 2014, 27:117–122
25. PATEL AK, BIAGAS KV, CLARKE EC, GERBER LM, MAUER E, SILVER G ET AL. Delirium in children after cardiac bypass surgery. *Pediatr Crit Care Med* 2017, 18:165–171
26. PATERSON RS, KENARDY JA, DE YOUNG AC, DOW BL, LONG DA. Delirium in the critically ill child: Assessment and sequelae. *Dev Neuropsychol* 2017, 42:387–403
27. SMITH HAB, GANGOPADHYAY M, GOBEN CM, JACOBOWSKI NL, CHESTNUT MH, THOMPSON JL ET AL. Delirium and benzodiazepines associated with prolonged ICU stay in critically ill infants and young children. *Crit Care Med* 2017, 45:1427–1435
28. CALANDRIELLO A, TYLKA JC, PATWARI PP. Sleep and delirium in pediatric critical illness: What is the relationship? *Med Sci (Basel)* 2018, 6:90
29. KUDCHADKAR SR, ALJOHANI OA, PUNJABI NM. Sleep of critically ill children in the pediatric intensive care unit: A systematic review. *Sleep Med Rev* 2014, 18:103–110
30. REUTER-RICE K, McMURRAY MG, CHRISTOFERSON E, YEAGER H, WIGGINS B. Sleep in the intensive care unit: Biological, environmental, and pharmacologic implications for nurses. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2020, 32:191–201
31. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition, text revision (DSM-5-TR). APA, Washington, DC, 2022
32. KARMARKAR M, SPEZIALE M, JENKINS W, HEATH D, KANG J, SUVAK J ET AL. Implementing screening for neonatal delirium in the neonatal intensive care unit: A quality improvement initiative. *Pediatr Qual Saf* 2024, 9:e752
33. SPIES C, PIAZENA H, DEJA M, WERNECKE KD, WILLEMEIT T, LUETZ A ET AL. Modification in ICU design may affect delirium and circadian melatonin: A proof of concept pilot study. *Crit Care Med* 2024, 52:e182–e192
34. KHAN SH, XU C, PURPURA R, DURRANI S, LINDROTH H, WANG S ET AL. Decreasing delirium through music: A randomized pilot trial. *Am J Crit Care* 2020, 29:e31–e38
35. DAI RS, WANG TH, CHIEN SY, TZENG YL. Dose-response analysis of music intervention for improving delirium in intensive care unit patients: A systematic review and meta-analysis. *Nurs Crit Care* 2025 doi: 10.1111/nicc.13230
36. JOHNSON K, FLEURY J, McCLAIN D. Music intervention to prevent delirium among older patients admitted to a trauma intensive care unit and a trauma orthopaedic unit. *Intensive Crit Care Nurs* 2018, 47:7–14
37. NYDAHL P, ELY EW, HERAS-LA CALLE G. Humanizing delirium care. *Intensive Care Med* 2024, 50:469–471
38. JESUS AO, JONES L, LINARES R, BUCK ML, FRANK DU. Management of hyperactive delirium in the pediatric intensive care unit: Case series of three young children. *J Pediatr Intensive Care* 2020, 9:119–123
39. LIVISKIE C, McPHERSON C, LUECKE C. Assessment and management of delirium in the pediatric intensive care unit: A review. *J Pediatr Intensive Care* 2023, 12:94–105
40. KLEIN K, PEREIRA JS, CURTINAZ KALJ, JANTSCH LB, DE SOUZA NS, CARVALHO PRA. Strategies for the management and prevention of withdrawal syndrome in critically ill pediatric patients: A systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva* 2022, 34:507–518
41. SOTTAS CE, ANDERSON BJ. Dexmedetomidine: The new all-in-one drug in paediatric anaesthesia? *Curr Opin Anaesthesiol* 2017, 30:441–451
42. TSIOTOU AG, MALISIOVA A, KOUPTSOVA E, MAVRI M, ANAGNOSTOPOULOU M, KALLIARDOU E. Dexmedetomidine for the reduction of emergence delirium in children undergoing tonsillectomy with propofol anesthesia: A double-blind, randomized study. *Paediatr Anaesth* 2018, 28:632–638
43. SMEETS IAP, TAN EYL, VOSSSEN HGM, LEROY PLJM, LOUSBERG RHB, VAN OS J ET AL. Prolonged stay at the paediatric intensive care unit associated with paediatric delirium. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2010, 19:389–393
44. TRAUBE C, MAUER EA, GERBER LM, KAUR S, JOYCE C, KERSON A ET AL. Cost associated with pediatric delirium in the ICU. *Crit Care Med* 2016, 44:e1175–e1179
45. RODRIGUEZ-RUBIO M, PINTO NP, MANNING JC, KUDCHADKAR SR. Post-intensive care syndrome in paediatrics: Setting our sights on survivorship. *Lancet Child Adolesc Health* 2020, 4:486–488
46. ADAMIS D, DIMITRIOU C, ANIFANTAKI S, ZACHARIADIS A, ASTRINAKI I, ALEGAKIS A ET AL. Validation of the Greek version of Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Intensive Crit Care Nurs* 2012, 28:337–343

*Corresponding author:*

S. Iliia, Pediatric Intensive Care Unit, University Hospital of Heraklion, School of Medicine, University of Crete, 711 10 Heraklion, Crete, Greece  
 e-mail: stavroula.ilia@uoc.gr