

Η επίδραση των ψηφιακών και τεχνολογικών παρεμβάσεων στο προεγχειρητικό άγχος των παιδιών: Συστηματική Ανασκόπηση

Στυλιανή Καραλεξίδου¹, Ευάγγελος Δούσης², Ελένη Ευαγγέλου³

The effect of digital and technological interventions on preoperative anxiety in children: Systematic Review

Abstract at the end of the article

¹Νοσηλεύτρια MSc(c), Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εξειδικευμένη Κλινική Νοσηλευτική», Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

²Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

³Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Πρόεδρος εργασίας: Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εξειδικευμένη Κλινική Νοσηλευτική», Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Υποβλήθηκε: 26/03/2024
Επανυποβλήθηκε: 19/07/2024
Εγκρίθηκε: 25/09/2024

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Στυλιανή Καραλεξίδου
τηλ.: +30 6932511607
e-mail: karalexidoustela@gmail.com

Εισαγωγή: Η προετοιμασία των παιδιών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση είναι διαδικασία που στοχεύει στη μείωση του προεγχειρητικού άγχους και των αρνητικών συμπεριφορών των παιδιών και στη μείωση του προεγχειρητικού άγχους των γονέων.

Σκοπός: Σκοπός ήταν να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των ψηφιακών και τεχνολογικών παρεμβάσεων στη μείωση του προεγχειρητικού άγχους των παιδιών.

Μεθοδολογία: Συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας με τη χρήση λέξεων κλειδιών: «children, preoperative, anxiety, virtual reality, video, education», σε διεθνείς βάσεις δεδομένων (Pubmed και Google Scholar) καθώς και συνώνυμα και συνδυασμούς των όρων. Χρησιμοποιήθηκε η διαδικασία PICOS (Population, Intervention, Comparator, Outcome, Study Design) σαν αξιολογικό κριτήριο για την επιλογή των άρθρων. Τα κριτήρια εισαγωγής των άρθρων στη μελέτη ήταν: να αφορούν μελέτες σε παιδιά και εφήβους που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση υπό γενική αναισθησία, τα άρθρα να είναι δημοσιευμένα σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά, από το 2017–2023, να αφορούν ποσοτική πρωτογενή μελέτη.

Αποτελέσματα: Η προεγχειρητική εκπαίδευση και απόσπαση της προσοχής με ψηφιακά, τεχνολογικά μέσα, μειώνει το άγχος παιδιών και γονέων, επηρεάζει θετικά τη συνεργασία των παιδιών κατά την εισαγωγή στην αναισθησία και αυξάνει την ικανοποίηση των γονέων για τη συνολική προεγχειρητική διαδικασία. Είναι αποτελεσματικός, οικονομικός και μη επεμβατικός τρόπος αντιμετώπισης του άγχους των παιδιών και έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει τη συνολική περιεγχειρητική φροντίδα.

Συμπεράσματα: Η εκπαίδευση και η απόσπαση της προσοχής με ψηφιακές και τεχνολογικές παρεμβάσεις μπορούν να είναι αποτελεσματικά

στη μείωση του προεγχειρητικού άγχους των παιδιών. Τα βίντεο, τα διδραστικά παιχνίδια και η εικονική πραγματικότητα φαίνεται να είναι αποτελεσματικές παρεμβάσεις.

Λέξεις-ευρητήριου: παιδιά, προεγχειρητικό άγχος, εικονική πραγματικότητα, βίντεο, εκπαίδευση

Εισαγωγή

Η προεγχειρητική περίοδος είναι σημαντική στη ζωή των παιδιών και μπορεί να προκαλέσει άγχος, συμπεριφορικές και ψυχολογικές διαταραχές, να επηρεάσει τη συνεργασία, τη θεραπεία, την ανάρρωση με αποτέλεσμα αυξημένη απαίτηση σε αναλγητικά μετεγχειρητικά καθώς και άλλες αρνητικές συμπεριφορές που σχετίζονται με την παροχή φροντίδας υγείας.^{1,2,3}

Όταν τα παιδιά υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση διακατέχονται από άγχος. Τα παιδιά είναι ευάλωτα στο άγχος και τον αποχωρισμό από τους γονείς.¹ Διάφοροι παράγοντες μπορεί να παίξουν σημαντικό ρόλο στην αύξηση του προεγχειρητικού άγχους, όπως: φόβος για το άγνωστο (άγνωστα άτομα και περιβάλλον), φόβος για τη χειρουργική επέμβαση, φόβος μετεγχειρητικού πόνου, προηγούμενη αρνητική νοσοκομειακή εμπειρία, ο αποχωρισμός από τους γονείς και οι μη πληροφορημένοι και ανήσυχoi γονείς.^{4,5}

Ένα σημαντικό ζήτημα που μπορεί να επηρεάσει το περιβάλλον περιεγχειρητικής φροντίδας είναι το προεγχειρητικό άγχος των γονέων σχετικά με την επέμβαση του παιδιού το οποίο έχει συσχετιστεί με αρνητικές συμπεριφορές στο παιδί κατά τη διάρκεια και μετά τη νοσηλεία του. Επιπλέον, αναπάντητα ερωτήματα και ελλείψεις πληροφορίες από την ομάδα φροντίδας υγείας σχετικά με την επέμβαση μπορεί να αυξήσουν το άγχος των γονέων.⁶

Το προεγχειρητικό άγχος στα παιδιά εκδηλώνεται με διαταραχές συμπεριφοράς, όπως απώλεια ψυχραιμίας, ανησυχία, κλάμα, γκρίνια, έλλειψη συνεργασίας ή ακόμα και μεγάλη δυσκολία να εισέλθουν στη χειρουργική αίθουσα.^{7,8} Η αρνητική επίδραση του περιεγχειρητικού άγχους μπορεί επίσης να προκαλέσει μακροπρόθεσμες αλλαγές συμπεριφοράς, όπως διατροφικές διαταραχές, ενούρηση, εφιάλτες, άγχος αποχωρισμού, και αρνητική συμπεριφορά που σχετίζεται με την παροχή φροντίδα υγείας.^{3,9}

Το δικαίωμα των παιδιών να ενημερώνονται και να συμμετέχουν σε όλες τις καταστάσεις που τα αφορούν αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο μετά την υιοθέτηση

της Σύμβασης για τα Δικαιώματα του Παιδιού [UNCRC] το 1989.¹⁰ Συνεπώς υπάρχει ανάγκη ανάπτυξης αποτελεσματικών στρατηγικών για την κατάλληλη με την ηλικία προετοιμασία και την ελαχιστοποίηση του προεγχειρητικού άγχους στα παιδιά.¹¹

Στρατηγικές για τη διαχείριση του προεγχειρητικού άγχους περιλαμβάνουν τη φαρμακευτική αγωγή (ηρεμιστική προθεραπεία), η οποία χρησιμοποιείται συχνά για την πρόληψη και τη θεραπεία του καθώς και μη φαρμακολογικές παρεμβάσεις. Ένας αριθμός μη φαρμακολογικών παρεμβάσεων έχει αξιολογηθεί σύμφωνα με τη βιβλιογραφία και έχει δείξει ότι η παροχή συγκεκριμένων πληροφοριών και η απόσπαση προσοχής μπορεί να μειώσει το προεγχειρητικό άγχος και τις αλλαγές συμπεριφοράς στα παιδιά πριν από τη χειρουργική επέμβαση.¹ Αυτές αφορούν κυρίως τα προγράμματα ψυχολογικής προετοιμασίας αλλά και τη γονική παρουσία κατά την εισαγωγή στην αναισθησία. Επίσης φαίνεται ότι η συζήτηση και το χιούμορ που αποσπούν την προσοχή των παιδιών και δεν σχετίζονται με τη διαδικασία, βιβλία, ενημερωτικά φυλλάδια, μουσικοθεραπεία, ένα αγαπημένο παιχνίδι ή μεταφορά με αυτοκίνητο παιχνίδι, κλόουν μπορούν να μειώσουν το άγχος των παιδιών.^{12,13,14} Μελέτες της τελευταίας πενταετίας έδειξαν ότι η επίδραση των παρεμβάσεων με ψηφιακά μέσα, όπως smartphone, φορητών υπολογιστών, εικονικής πραγματικότητας (VR) με κινούμενα σχέδια μπορούν να συμβάλλουν εξίσου στη μείωσή του πριν από τη χειρουργική επέμβαση.^{6,15,16}

Τα παιδιά σήμερα είναι εξοικειωμένα με τις τεχνολογικές συσκευές, όπως τα smartphone, τα tablet, ακόμη και την εικονική πραγματικότητα από πολύ μικρή ηλικία.⁹ Η εικονική πραγματικότητα είναι η χρήση υψηλής τεχνολογίας μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών με σκοπό τη δημιουργία προσομοίωσης ενός περιβάλλοντος χώρου. Τοποθετεί τον χρήστη μέσα σε μια ψηφιακή τρισδιάστατη εμπειρία και «μεταφέρεται» και αλληλοεπιδρά σε τρισδιάστατους κόσμους. Ως εκπαιδευτική μέθοδος σε περιβάλλοντα υγειονομικής φροντίδας, η εκπαίδευση μέσω ψηφιακών παρεμβάσεων έχει βρεθεί ότι παρέχει στους παιδιατρικούς ασθενείς τη γνώση για μια ασφαλή

και αποτελεσματική προσέγγιση.⁴

Η VR αφορά τη χρήση ειδικών γυαλιών (head-mounted display/HMD) και ακουστικών για την προβολή ενός πλήρως τρισδιάστατου περιβάλλοντος. Η πλήρως εμβυθιστική VR δημιουργεί στους παιδιατρικούς ασθενείς την πιο ρεαλιστική εμπειρία προσομοίωσης όρασης και ήχου, εστιάζοντας έτσι την προσοχή τους μακριά από την άγνωστη και τρομακτική κατάσταση του νοσοκομείου.^{7,9}

Όσον αφορά την προετοιμασία των παιδιών με προγράμματα που περιλαμβάνουν βίντεο και διαδραστικά παιχνίδια (μη εμβυθιστική VR) σε σύγκριση με τις προφορικές πληροφορίες είναι πιο αποτελεσματικά στη μείωση του προεγχειρητικού άγχους, των αρνητικών συμπεριφορών και στην αύξηση της συνεργασίας κατά την περιεγχειρητική διαδικασία.^{16,17}

Ένα παιχνίδι στα μέσα ψηφιακής τεχνολογίας (υπολογιστής, tablet, ipad) μπορεί να παρέχει πληροφορίες για ένα γεγονός που προκαλεί φόβο, όπως μια χειρουργική επέμβαση. Προκειμένου να βοηθηθούν τα παιδιά να προετοιμαστούν με παιχνίδια, είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί ότι τα παρεχόμενα παιχνίδια τα προετοιμάζουν για τις ιατρικές διαδικασίες που ακολουθούν.^{13,18}

Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης ήταν να διερευνηθεί η επίδραση των ψηφιακών και τεχνολογικών παρεμβάσεων στην ανακούφιση του προεγχειρητικού άγχους των παιδιών.

Μεθοδολογία

Πρόκειται για συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας από το 2017-2023 με αναζήτηση άρθρων με τη χρήση λέξεων κλειδιών «anxiety, children, preoperative, education, video, virtual reality» σε διεθνείς βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων (PubMed και Google scholar) καθώς και συνώνυμα και συνδυασμούς των όρων.

Το δείγμα της μελέτης περιλαμβάνει δημοσιευμένα ερευνητικά άρθρα σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά που αναφέρονται στην επίδραση των παρεμβάσεων με ψηφιακά μέσα στο προεγχειρητικό άγχος των παιδιατρικών ασθενών.

Χρησιμοποιήθηκε η διαδικασία PICOS (Population, Interventions, Comparisons, Outcomes, Study design) σαν κριτήριο για την επιλογή των άρθρων στην παρούσα μελέτη. Τα κριτήρια εισαγωγής των άρθρων στη μελέτη παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Αποτελέσματα

Σε όλες τις μελέτες συμμετείχαν παιδιά, έφηβοι (3-17 ετών) και οι γονείς τους. Έξι μελέτες αφορούσαν παρέμ-

βαση με VR, 4 με βίντεο, 1 με βίντεο και βιντεοπαιχνίδια και 1 ανέφερε εκτός από βίντεο, φυλλάδια κόμικς και βιβλία ζωγραφικής. Οι μελέτες προέρχονταν 4 από Κορέα, 2 από Κίνα και οι υπόλοιπες από Ολλανδία, Τουρκία, Ελβετία, Γερμανία, Σαουδική Αραβία και ΗΠΑ. Οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση ήταν ποσοτικές, προοπτικές, τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές και μονές τυφλές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Από κάθε μελέτη απομονώθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν οι συγγραφείς, το έτος δημοσίευσης, η χώρα, η μεθοδολογία, ο σκοπός, το δείγμα, οι παρεμβάσεις, τα εργαλεία και τα αποτελέσματα (Πίνακας 1).

Οι Kwon et al.,¹⁹ το 2023, έδειξαν ότι οι βαθμολογίες του προεγχειρητικού άγχους (APAIS-A) και της επιθυμίας για ενημέρωση (APAIS-I) ήταν στατιστικά σημαντικά διαφορετικές μεταξύ της ομάδας VR και της ομάδας ελέγχου ($p < 0,001$). Η ικανοποίηση των ασθενών δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p = 0,147$). Η προεγχειρητική εκπαίδευση με VR έχει το διπλό πλεονέκτημα της μείωσης του προεγχειρητικού άγχους και της ανάγκης για ενημέρωση πριν την επέμβαση.¹⁹

Οι Ryu et al.,⁷ το 2022, υποστήριξαν ότι το προεγχειρητικό άγχος της ομάδας παρέμβασης VR ήταν σημαντικά χαμηλότερο από αυτό της ομάδας ελέγχου VR ($p = 0,001$), ενώ δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο άγχος και την ικανοποίηση των γονιών ($p = 0,605$) μεταξύ των ομάδων. Η βαθμολογία της ικανοποίησης των γονιών από την προεγχειρητική προετοιμασία ήταν υψηλότερη στην ομάδα παρέμβασης VR από την ομάδα ελέγχου VR ($p = 0,054$). Η εκπαίδευση με VR περιήγηση στο χειρουργείο αμέσως πριν την αναισθησία ήταν πιο αποτελεσματική από τις τυπικές προφορικές πληροφορίες ή μια VR περιήγηση στο εξωτερικό ιατρείο λίγες ημέρες πριν από τη χειρουργική επέμβαση για τη μείωση του άγχους και της αγωνίας των παιδιών.⁷

Οι Jung et al.,⁹ το 2021, κατέληξαν ότι η βαθμολογία του προεγχειρητικού άγχους από την εισαγωγή στο νοσοκομείο έως την εισαγωγή στην αναισθησία ήταν σημαντικά χαμηλότερη στην ομάδα παρέμβασης (VR) έναντι της ομάδας ελέγχου ($p < 0,001$). Η ικανοποίηση των γονέων ήταν υψηλή και στις δύο ομάδες. Η οπτικο-ακουστική απόσπαση με VR απέτρεψε την αύξηση του άγχους σε παιδιά που έλαβαν γενική αναισθησία. Η περιεγχειρητική VR δείχθηκε ότι είναι αποτελεσματική, μη επεμβατική μέθοδος για τη βελτίωση του άγχους κατά την εισαγωγή στην αναισθησία σε παιδιά.⁹

Οι Park et al.,⁶ το 2019, έδειξαν ότι το προεγχειρητικό άγχος των παιδιών ($p = 0,025$) και των γονέων ($p = 0,009$)

ήταν χαμηλότερο στην ομάδα παρέμβασης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Η ικανοποίηση των γονέων στην ομάδα παρέμβασης ήταν σημαντικά υψηλότερη από εκείνη της ομάδας ελέγχου ($p=0,008$). Η γονική από κοινού εμπειρία της VR περιήγησης με τα παιδιά μέσω οθόνης κατοπτρισμού ήταν αποτελεσματική στη μείωση του προεγχειρητικού άγχους στα παιδιά και στους γονείς. Η γονική συν-εμπειρία μέσω οθόνης VR περιήγησης μείωσε σημαντικά το προεγχειρητικό άγχος στα παιδιά και στους γονείς.⁶

Οι Eijlers et al.,²⁰ το 2019, έδειξαν ότι δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ ομάδας VR και ομάδας ελέγχου ($p=0,862$) στο άγχος του παιδιού, τον πόνο, την εμφάνιση παραληρήματος ή το άγχος των γονέων. Ωστόσο, μετά τη VR, χρειάστηκε λιγότερη αναλγησία (55,0%) μετά από χειρουργική επέμβαση από ότι στην ομάδα ελέγχου (95,7%) ($p=0,002$).²⁰

Οι Ryu et al.,²¹ το 2019, έδειξαν ότι η χρήση VR περιήγησης στο χειρουργείο δε μείωσε σημαντικά τη συχνότητα και τη σοβαρότητα της διαταραχής συμπεριφοράς σε παιδιά που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση, αν και μείωσε σημαντικά το προεγχειρητικό άγχος σε σύγκριση με το συμβατικό τρόπο παροχής πληροφοριών. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά στη διαταραχή συμπεριφοράς μετεγχειρητικά μεταξύ των δύο ομάδων.²¹

Οι Sakizci Uyar et al.,⁴ το 2021, έδειξαν ότι η απόσπαση προσοχής παίζοντας βιντεοπαιχνίδια είναι πιο αποτελεσματική παρέμβαση για τη μείωση του άγχους στον χώρο αναμονής στο χειρουργείο από τη λήψη μιδαζολάμης ή την παρακολούθηση κινουμένων σχεδίων.⁴

Οι Wang et al.,⁸ το 2021, έδειξαν ότι η προεγχειρητική προετοιμασία με βίντεο κινουμένων σχεδίων, είναι απλή, οικονομική και ασφαλής μέθοδος παρέμβασης, μπορεί να μειώσει το προεγχειρητικό άγχος αποχωρισμού σε παιδιά προσχολικής ηλικίας που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση υπό γενική αναισθησία, να βελτιώσει τη συνεργασία κατά την εισαγωγή στην αναισθησία και την ικανοποίηση των γονέων. Δεν υπήρχε διαφορά στα βασικά επίπεδα άγχους στον χώρο αναμονής μεταξύ των δύο ομάδων.⁸

Οι Jin et al.,²² το 2021, έδειξαν ότι η ομάδα παρέμβασης που παρακολούθησε κινούμενα σχέδια παρουσίασε μείωση στο προεγχειρητικό άγχος σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου που έλαβε μόνο επισκέψεις ρουτίνας από αναισθησιολόγο. Επιπλέον, οι βαθμολογίες (STAI) ικανοποίησης των γονέων στην ομάδα παρέμβασης μειώθηκαν σημαντικά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Η προβολή κινούμενων σχεδίων μπορεί να ανακουφίσει αποτελεσματικά το προεγχειρητικό άγχος στα παιδιά

και στους γονείς στην παιδιατρική χειρουργική και ήταν αποτελεσματική για τη μείωση της διαταραχής συμπεριφοράς.²²

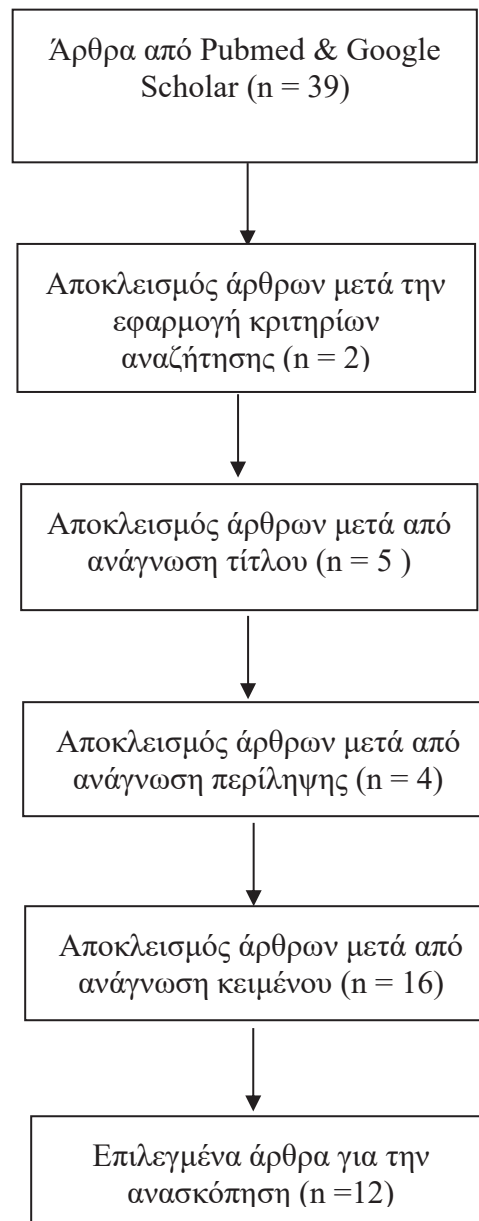
Οι Härter et al.,²³ το 2021, έδειξαν ότι το άγχος μειώθηκε σημαντικά και στις δύο ομάδες μετά τη λήψη είτε της παρέμβασης συν τις τυπικές πληροφορίες, είτε μόνο της τυπικής πληροφόρησης. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στη μείωση του άγχους μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου. Ωστόσο, τα παιδιά και οι γονείς στην ομάδα παρέμβασης ανέφεραν λιγότερη ανησυχία.²³

Οι Battah et al.,²⁴ το 2021, έδειξαν ότι σχεδόν το 65% των παιδιών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση εμφανίζουν προεγχειρητικό άγχος και θα μπορούσαν να φτάσουν έως και 70% κατά την εισαγωγή στην αναισθησία. Τα ευρήματα ήταν σύμφωνα με αυτή την εκτίμηση στην προεγχειρητική περίοδο (64,4%), αλλά σε υψηλότερα επίπεδα κατά την εισαγωγή στην αναισθησία φτάνοντας έως και 93,2% στην ομάδα ελέγχου, ενώ στην ομάδα παρέμβασης ήταν 43,9%. Τα αποτελέσματα έδειξαν κρίσιμα επίπεδα προεγχειρητικού άγχους στην ομάδα ελέγχου ($p<0,001$).²⁴

Οι Hou et al.,²⁵ το 2023 έδειξαν ότι τα παιδιά στην ομάδα παρέμβασης εμφάνισαν χαμηλότερες βαθμολογίες προεγχειρητικού άγχους από εκείνα της ομάδας ελέγχου ($p<0,001$). Το ποσοστό των παιδιών με άριστη συνεργασία κατά την εισαγωγή στην αναισθησία, στην ομάδα παρέμβασης ήταν σημαντικά υψηλότερο από αυτό της ομάδας ελέγχου (18,4% vs. 7,5%) και η πτωχή συνεργασία κατά την εισαγωγή στην αναισθησία ήταν χαμηλότερη (2,6% vs. 17,5%, $p=0,048$).²⁵

Συζήτηση

Σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης και οι 12 μελέτες ανέφεραν τη θετική επίδραση των παρεμβάσεων με ψηφιακά, τεχνολογικά μέσα και δείχνουν ότι μπορούν να μειώσουν το προεγχειρητικό άγχος των παιδιατρικών ασθενών. Σε όλες τις μελέτες οι τύποι των χειρουργικών επεμβάσεων ήταν ποικίλοι (πλαστική, οφθαλμολογική, χειρουργική, ωτορινολαρυγγολογική, οδοντιατρική). Στις περισσότερες μελέτες τα παιδιά έλαβαν εκπαίδευση με ψηφιακά μέσα την ημέρα της επέμβασης στον χώρο υποδοχής στο χειρουργείο και συνεχίστηκε σε τέσσερις από αυτές μέχρι την εισαγωγή στην αναισθησία.^{7,8,9,15} Μόνο σε μια μελέτη η παρέμβαση έγινε δύο βδομάδες πριν την επέμβαση στα εξωτερικά ιατρεία του νοσοκομείου⁴ και σε άλλη μελέτη ξεκίνησε από το σπίτι και συνεχίστηκε στον χώρο υποδοχής στο χειρουργείο.²⁴ Οι περισσότερες μελέτες

Διάγραμμα 1: Διάγραμμα ροής επιλογής άρθρων

αφορούσαν κυρίως παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας τα οποία υποβάλλονταν σε ελάχιστον επεμβάσεις.

Από την παρούσα ανασκόπηση φαίνεται ότι στην πλειοψηφία των ερευνών η επίδραση των παρεμβάσεων με ψηφιακά, τεχνολογικά μέσα μπορεί να μειώσει το προεγχειρητικό άγχος και η μείωση του προεγχειρητικού άγχους έχει ως αποτέλεσμα να βελτιώσει τη χειρουργική φροντίδα. Ευρήματα από τους Sakizci Uyar et al.,⁴ έδειξαν ότι μεταξύ της εκπαίδευσης με προφορικό λόγο, της

διάσπασης προσοχής και της χρήσης μιδαζολάμης (προ-θεραπευτική αγωγή), η απόσπαση προσοχής με βιντεοπαιχνίδια είναι μια αποτελεσματική παρέμβαση για τη μείωση του άγχους, στο χώρο υποδοχής, από τη λήψη μιδαζολάμης ή την παρακολούθηση κινουμένων σχεδίων.⁷ Παρατήρησαν, όσον αφορά τα παιδιά που παίζουν παιχνίδια ή παρακολουθούν ταινίες σε smartphone ή tablet, ότι συνεχίζουν να εστιάζουν σε αυτό, να αγνοούν το περιβάλλον τους και τείνουν να αγνοούν τα λεκτικά και απτικά ερεθίσματα, ενώ τα παιδιά που παρακολου-

Πίνακας 1: Κριτήρια επιλογής άρθρων

PICOS Question: Τι επίδραση έχουν οι ψηφιακές και τεχνολογικές παρεμβάσεις στο προεγχειρητικό άγχος των παιδιών;

Population: Παιδιά και έφηβοι (3-17 ετών) που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση υπό γενική αναισθησία.

Intervention: Ψηφιακές και τεχνολογικές παρεμβάσεις.

Comparator: Χωρίς σύγκριση.

Outcomes: Ποσοτικά δεδομένα για την επίδραση των ψηφιακών και

τεχνολογικών παρεμβάσεων στο προεγχειρητικό άγχος των παιδιών.

Study design: Ποσοτικές μελέτες.

Κριτήρια επιλογής	Κριτήρια αποκλεισμού
Μελέτες σε παιδιά και εφήβους (3 - 17 ετών) που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση υπό γενική αναισθησία. Δημοσιευμένα άρθρα από 2018-2023. Μελέτες που ήταν σχετικές με το σκοπό και το ερευνητικό ερώτημα. Ποσοτικές, προοπτικές, τυχαιοποιημένες, τυφλές τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες.	Μελέτες περιπτώσεων, συστηματικές ανασκοπήσεις, μετα-αναλύσεις, επιστολές, σχόλια, κριτικές ή γκρίζα βιβλιογραφία που περιλαμβάνει περιλήψεις και δεν έχουν αξιολογηθεί. Μελέτες χωρίς δειγματοληπτικές πληροφορίες. Άρθρα που δε δημοσιεύονται στην αγγλική γλώσσα.

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά μελετών

Συγγραφείς - Έτος - Χώρα	Μεθοδολογία	Σκοπός	Δείγμα	Παρέμβαση	Εργαλεία	Αποτελέσματα
Kwon et al., ¹⁹ 2023, Κορέα	Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή.	Διερεύνηση της επίδρασης της προεγχειρητικής εκπαίδευσης με χρήση εικονικής πραγματικότητας (VR) στο προεγχειρητικό άγχος & στην επιθυμία για ενημέρωση.	80 παιδιά >14 ετών.	VR.	Κλίμακα προεγχειρητικού άγχους Άμστερνταμ (APAIS). Το (APAIS-A) για το προεγχειρητικό άγχος & το (APAIS-I) για την επιθυμία για πληροφορίες στην κλινική πράξη.	Οι βαθμολογίες APAIS-A & της APAIS-I ήταν στατιστικά σημαντικά διαφορετικές μεταξύ της ομάδας VR & της ομάδας ελέγχου ($p<0,001$). Η ικανοποίηση των ασθενών δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,147$). Η προεγχειρητική εκπαίδευση με VR μειώνει το προεγχειρητικό άγχος & την ανάγκη για ενημέρωση πριν την επέμβαση.

Ryu et al., ⁷ 2022, Κορέα	Προοπτική τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή.	Αξιολόγηση του σωστού χρόνου VR περιήγησης στο χειρουργείο (λίγες ημέρες πριν vs. αμέσως πριν την αναισθησία) για τη μείωση του άγχους σε παιδιά που υποβάλλεται σε χειρουργική επέμβαση.	115 παιδιά 4-10 ετών.	VR.	Τροποποιημένη κλίμακα προεγχειρητικού άγχους Yale (m-YPAS). Το άγχος & η ικανοποίηση των φροντιστών αξιολογήθηκε με το Beck anxiety inventory (BAI) .	Το προεγχειρητικό άγχος της ομάδας παρέμβασης VR ήταν σημαντικά χαμηλότερο από αυτό της ελέγχου VR ($p=0,001$), ενώ δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο άγχος & την ικανοποίηση των γονιών ($p=0,605$) μεταξύ των ομάδων. Η βαθμολογία της ικανοποίησης των γονιών από τη προεγχειρητική προετοιμασία ήταν υψηλότερη στην ομάδα παρέμβασης VR vs. στην ελέγχου VR ($p=0,054$). Η VR εμπειρία ενός χειρουργείου αμέσως πριν την αναισθησία ήταν πιο αποτελεσματική από τις τυπικές προφορικές πληροφορίες ή μια VR περιήγηση στο εξωτερικό ιατρείο λίγες ημέρες πριν την αναισθησία για τη μείωση του άγχους & της αγωνίας των παιδιών πριν τη χειρουργική επέμβαση.
Jung et al., ⁹ 2021, ΗΠΑ	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή.	Διερεύνηση της επίδρασης της οπτικοακουστικής απόσπασης με VR κατά την εισαγωγή στη γενική αναισθησία σε παιδιά μείωσε το προεγχειρητικό άγχος.	71 παιδιά 5-12 ετών.	VR.	Τροποποιημένη Κλίμακα Προεγχειρητικού Άγχους Yale (mYPAS). Το περιεγχειρητικό άγχος των γονέων μετρήθηκε με το State-Trait Anxiety Inventory (STAI)	Η οπτικοακουστική απόσπαση με VR απέτρεψε την αύξηση του άγχους σε παιδιά που έλαβαν γενική αναισθησία. Η περιεγχειρητική VR δείχθηκε ότι είναι αποτελεσματική, μη επεμβατική μέθοδος για τη βελτίωση του άγχους κατά την εισαγωγή στην αναισθησία σε παιδιά.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Ψηφιακές και τεχνολογικές παρεμβάσεις και προεγχειρητικό άγχος παιδιών

Park et al., ⁶ 2019, Κορέα	Προοπτική, τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη κλινική δοκιμή.	Σύγκριση της επίδρασης της VR περιήγησης στο χειρουργείο για παιδιά vs. της VR περιήγησης για παιδιά & της προβολής καθρέφτη (συσκευή κατοπτρισμού) για γονείς στο προεγχειρητικό άγχος παιδιών & γονέων, τη συμμόρφωση των παιδιών κατά την εισαγωγή στην αναισθησία & την ικανοποίηση των γονέων για την προετοιμασία & εισαγωγή στην αναισθησία.	80 παιδιά 4-10 ετών	VR.	Τροποποιημένη κλίμακα προεγχειρητικού άγχους Yale (mYPAS). Αριθμητική κλίμακα βαθμολόγησης NRS αντικειμενική κλίμακα ICC	Το προεγχειρητικό άγχος των παιδιών ($p=0,025$) & των γονέων ($p=0,009$) ήταν χαμηλότερο στην ομάδα παρέμβασης vs. με την ομάδα ελέγχου. Η ικανοποίηση των γονέων στην ομάδα παρέμβασης ήταν σημαντικά υψηλότερη vs. της ομάδας ελέγχου ($p=0,008$). Η γονική από κοινού εμπειρία της VR περιήγησης με τα παιδιά μέσω οθόνης κατοπτρισμού ήταν αποτελεσματική στη μείωση του προεγχειρητικού άγχους στα παιδιά & στους γονείς.
Eijlers et al., ²⁰ 2019, Ολλανδία	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μονή-τυφλή δοκιμή.	Διερεύνηση εάν η VR ως εργαλείο προετοιμασίας πριν τη χειρουργική επέμβαση σε παιδιά σχετίζεται με χαμηλότερα επίπεδα άγχους, πόνου & εμφάνισης παραληρήματος vs. με ομάδα ελέγχου που λάμβανε συνήθη φροντίδα.	200 παιδιά 4-12 ετών	VR.	Τροποποιημένη κλίμακα προεγχειρητικού άγχους Yale (mYPAS)	Δε βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ ομάδας VR & ελέγχου ($p=0,862$) στο άγχος του παιδιού, τον πόνο, την εμφάνιση παραληρήματος ή το άγχος γονέων. Μετά την VR, χρειάστηκε λιγότερη αναλγησία (55,0%) μετά από χειρουργική επέμβαση από ότι στην ομάδα ελέγχου (95,7%) ($p=0,002$).
Ryu et al., ²¹ 2019, Κορέα	Προοπτική τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη κλινική δοκιμή.	Διερεύνηση εάν η προεγχειρητική VR περιήγηση μειώνει τη εμφάνιση παραληρήματος μέσω της μείωσης του προεγχειρητικού άγχους σε παιδιά που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση.	86 παιδιά 4-10 ετών.	VR.	Τροποποιημένη κλίμακα προεγχειρητικού άγχους Yale (mYPAS).	Η χρήση VR περιήγησης στο χειρουργείο δε μείωσε σημαντικά τη συχνότητα & τη σοβαρότητα της διαταραχής συμπεριφοράς σε παιδιά που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση, αν & μείωσε σημαντικά το προεγχειρητικό άγχος vs. με το συμβατικό τρόπο παροχής πληροφοριών.

Sakizci Uyar et al., ⁴ 2021, Τουρκία	Τυχαιοποιημένη δοκιμή.	Διερεύνηση της επίδρασης στο προεγχειρητικό άγχος της προφαρμακευτικής αγωγής με μιδαζολάμη, βιντεοπαιχνίδια ή κινούμενα σχέδια.	138 παιδιά 5-8 ετών	Μιδαζολάμη, βιντεοπαιχνίδια, κινούμενα σχέδια.	Τροποποιημένη κλίμακα προεγχειρητικού άγχους Yale (mYPAS).	Η απόσπαση προσοχής παίζοντας βιντεοπαιχνίδια είναι πιο αποτελεσματική παρέμβαση για τη μείωση του άγχους στο χώρο αναμονής στο χειρουργείο από τη λήψη μιδαζολάμης ή την παρακολούθηση κινούμενων σχεδίων.
Wang et al., ⁸ 2021, Κίνα	Προοπτική τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη.	Διερεύνηση της επίδρασης βίντεο κινουμένων σχεδίων στο προεγχειρητικό άγχος, στη συνεργασία & στον αποχωρισμό των παιδιών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση χωρίς τη συνοδεία γονέα.	80 παιδιά 3-6 ετών.	Βίντεο κινουμένων σχεδίων.	Yale's Modified Preoperative Anxiety Scale (mYPAS). Visual Analogue Anxiety Scale (VAS-Anxiety). Κλίμακα Επαγωγικής Συνεργασίας (ICC)	Η προεγχειρητική προετοιμασία με βίντεο κινουμένων σχεδίων, είναι απλή, οικονομική & ασφαλής μέθοδος παρέμβασης, μπορεί να μειώσει το προεγχειρητικό άγχος αποχωρισμού σε παιδιά που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση, να βελτιώσει τη συνεργασία κατά την εισαγωγή στην αναισθησία & την ικανοποίηση των γονέων.
Jin et al., ²² 2021, Φιλανδία	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη.	Διερεύνηση της επίδρασης της προβολής κινούμενων σχεδίων στο προεγχειρητικό άγχος των παιδιατρικών ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση.	100 παιδιά 3-6 ετών.	Κινούμενα σχέδια.	Τροποποιημένη κλίμακα προεγχειρητικού άγχους Yale (mYPAS). Το Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI) χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή του άγχους των γονέων.	Η προβολή κινούμενων σχεδίων μπορεί να ανακουφίσει αποτελεσματικά το προεγχειρητικό άγχος στα παιδιά & στους γονείς τους στην παιδιατρική χειρουργική & ήταν αποτελεσματική για τη μείωση της διαταραχής συμπεριφοράς.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Ψηφιακές και τεχνολογικές παρεμβάσεις και προεγχειρητικό άγχος παιδιών

Härter et al., ²³ 2021, Γερμανία	Προοπτική, μονή-τυφλή, τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη.	Διερεύνηση εάν το αυτό-αναφερόμενο άγχος των παιδιών θα μπορούσε να μειωθεί με την παρουσίαση εκπαιδευτικού βίντεο την ημέρα της χειρουργικής επέμβασης.	90 παιδιά 6-7 ετών	Εκπαιδευτικό βίντεο.	State-Trait Operation Anxiety Inventory (STOA). Ψυχομετρικό ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του φόβου παιδιού & γονιών για τη χειρουργική επέμβαση.	Το άγχος μειώθηκε σημαντικά & στις 2 ομάδες μετά τη λήψη είτε της παρέμβασης συν τις τυπικές πληροφορίες, είτε μόνο της τυπικής πληροφόρησης. Τα παιδιά & οι γονείς στην ομάδα παρέμβασης ανέφεραν λιγότερη ανησυχία.
Battah et al., ²⁴ 2021, Σαουδική Αραβία	Μονή-τυφλή, τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή.	Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας προεγχειρητικής περιήγησης με προσομοίωση εισαγωγής στην αναισθησία, στο χειρουργείο, για τη μείωση του προεγχειρητικού άγχους παιδιών & γονέων.	116 δυάδες παιδιών (4-14 ετών) – γονέων.	Προσομοίωση.	Τροποποιημένη κλίμακα προεγχειρητικού άγχους Yale (m-YPAS). Το επίπεδο άγχους του γονέα αξιολογήθηκε με την κλίμακα Beck.	Σχεδόν το 65% των παιδιών εμφανίζουν προεγχειρητικό άγχος & θα μπορούσαν να φτάσουν έως & 70% κατά την εισαγωγή στην αναισθησία. Τα ευρήματα ήταν σύμφωνα με αυτή την εκτίμηση στην προεγχειρητική περίοδο (64,4%), αλλά σε υψηλότερα επίπεδα κατά την εισαγωγή στην αναισθησία φτάνοντας έως & 93,2% στην ομάδα ελέγχου, ενώ στην ομάδα παρέμβασης ήταν 43,9%.
Hou et al., ²⁵ 2023, Κίνα	Προοπτική τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή.	Διερεύνηση εάν η χρήση φυλλαδίων κόμικς, βίντεο & βιβλίων ζωγραφικής για προεγχειρητική εκπαίδευση θα μπορούσε να μειώσει το άγχος σε παιδιά.	84 παιδιά 4-9 ετών	Φυλλάδια κόμικς, βίντεο, βιβλία ζωγραφικής.	Τροποποιημένη κλίμακα προεγχειρητικού άγχους Yale-Short Form (mYPAS-SF). Κλίμακα Άγχους Αυτοαξιολόγησης (SAS). Οπτική Αναλογική Κλίμακα (VAS).	παιδιά στην ομάδα παρέμβασης εμφάνισαν χαμηλότερες βαθμολογίες προεγχειρητικού άγχους vs. της ομάδας ελέγχου (p<0,001).

						Τα Το ποσοστό των παιδιών με άριστη συνεργασία κατά την εισαγωγή στην αναισθησία, στην ομάδα παρέμβασης ήταν υψηλότερο vs. της ομάδας ελέγχου & η πτωχή συνεργασία κατά την εισαγωγή στην αναισθησία ήταν χαμηλότερη ($p=0,048$).
--	--	--	--	--	--	---

θησαν το κινούμενο σχέδιο σε μια οθόνη τηλεόρασης δεν μπορούσαν να εστιάσουν επαρκώς σε αυτό.⁷ Παρόμοιο εύρημα στη μελέτη των Härter et al.,²³ έδειξε ότι η διαμόρφωση κατάλληλου χώρου όπου τα παιδιά και οι γονείς τους παρακολουθούν το βίντεο μπορεί να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων πριν τη χειρουργική επέμβαση. Θετικά αποτελέσματα έδειξαν και τα ευρήματα της μελέτης των Jin et al.,²² σχετικά με το βίντεο κινουμένων σχεδίων όπου βοήθησε τα παιδιά και τους γονείς τους να προσαρμοστούν καλύτερα στην εισαγωγή στην αναισθησία, να αποκτήσουν θετική στάση απέναντι στο νοσοκομείο και να βοηθήσουν τους επαγγελματίες υγείας να ολοκληρώσουν τις διαδικασίες και βελτίωσε τις σχέσεις επαγγελματιών υγείας – παιδιού και την ικανοποίηση των παιδιατρικών ασθενών.²² Επίσης οι Bumin Aydın et al.,² διαπίστωσαν ότι η απόσπαση προσοχής με ένα βίντεο μείωνε το άγχος και διευκόλυνε την χορήγηση μιδαζολάμης από το στόμα. Οι γονείς της ομάδας παιδιών που παρακολούθησαν βίντεο σύμφωνα με τους Wang et al.,⁸ ήταν πιο ικανοποιημένοι με την περιεγχειρητική διαδικασία. Γονείς και παιδιά μπορούν να χαλαρώσουν και να μειώσουν το άγχος παρακολουθώντας μαζί βίντεο κινουμένων σχεδίων. Επιπλέον, όταν τα παιδιά εστιάζουν σε βίντεο κινουμένων σχεδίων, μπορούν να αποχωριστούν σχετικά εύκολα από τους γονείς τους, γεγονός που μειώνει σε κάποιο βαθμό το άγχος των γονέων και βελτιώνει την ιατρονοσηλευτική φροντίδα. Παρόμοια ευρήματα από άλλη μελέτη αναφέρουν ότι το εκπαιδευτικό βίντεο μπορεί να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την ενημέρωση των παιδιών και γονέων σχετικά με τις χειρουργικές διαδικασίες και την προετοιμασία τους για τη χειρουργική επέμβαση, καθώς τόσο τα παιδιά όσο και οι γονείς

επιθυμούν ολοκληρωμένες πληροφορίες σχετικά με τις περιεγχειρητικές διαδικασίες.⁶ Σύμφωνα με τους Hou et al.,²⁵ η εκπαιδευτική παρέμβαση, ενός βίντεο σε συνδυασμό με ζωγραφική και ενός κόμικς, που ξεκινά από το σπίτι πριν από την εισαγωγή στο νοσοκομείο είναι αποτελεσματική. Το επίπεδο άγχους στα παιδιά ήταν σημαντικά χαμηλότερο σε όλα τα χρονικά σημεία (κατά την προεγχειρητική αναμονή, τη στιγμή του αποχωρισμού από τους γονείς τους και τη στιγμή της πρόκλησης αναισθησίας) και ήταν περισσότερο συνεργάσιμα. Διαπιστώθηκε επίσης ότι οι γονείς είχαν χαμηλότερο άγχος όταν αποχωρίζονταν από τα παιδιά.²² Όλα τα παραπάνω ευρήματα ενισχύονται από άλλους ερευνητές σύμφωνα με τους οποίους η παρακολούθηση βίντεο κινουμένων σχεδίων είναι απλή, οικονομική, ασφαλής και μια αποτελεσματική μη φαρμακευτική παρέμβαση για τη μείωση του προεγχειρητικού άγχους στα παιδιά.^{17,18} Μπορεί να αποσπάσει την προσοχή των παιδιών, να αγνοήσει τις αλλαγές στο περιβάλλον, να ανακουφίσει τα παιδιά από την ένταση και το άγχος, να γίνει εύκολος ο αποχωρισμός από τους γονείς και να μειώσει το προεγχειρητικό άγχος όπως η χρήση μιδαζολάμης.¹⁶

Ένα άλλο σημαντικό εύρημα της παρούσας μελέτης ήταν ότι οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις με τεχνολογικά μέσα λειτούργησαν πιο αποτελεσματικά από τη συμβατική εκπαίδευση στη μείωση του προεγχειρητικού άγχους και της ανάγκης για πληροφόρηση πριν από την επέμβαση.^{6,13} Παρόλα αυτά σύμφωνα με τους Garcia De Avila et al.,³ η προεγχειρητική εκπαίδευση ανεξάρτητα από τη μέθοδο είναι χρήσιμη, ενώ οι Eijlers et al.,¹¹ τονίζουν ότι η χρήση προφορικού λόγου τόσο για τους παιδιατρικούς ασθενείς όσο και των γονέων τους εξακολουθεί να είναι απολύτως απαραίτητη ειδικά για τα

μεγαλύτερα παιδιά.

Ένα άλλο αξιοσημείωτο εύρημα σε σχέση με το φύλο και την ηλικία του παιδιού υποστηρίζει ότι επειδή η ημέρα της επέμβασης είναι ιδιαίτερα αγχωτική για τα παιδιά, το άγχος μπορεί να επηρεάσει έντονα την ικανότητα τους να επεξεργαστούν πληροφορίες σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα. Επίσης, σε σχέση με την ηλικία του παιδιού, τα μεγαλύτερα παιδιά ανέφεραν υψηλότερα επίπεδα άγχους από τα μικρότερα επειδή οι πληροφορίες δεν ήταν κατάλληλες για την ηλικία τους. Τα μικρότερα παιδιά είχαν μεγαλύτερη ανταπόκριση στο βίντεο λόγω των εικόνων. Σε σχέση με το φύλο, τα αγόρια ανέφεραν χαμηλότερες τιμές άγχους από τα κορίτσια.^{4,6,13} Ωστόσο, οι Löff et al.,¹³ παρατήρησαν ότι παρά την ατομική διαφοροποίηση και τις διαφορετικές ηλικίες, οι εμπειρίες των παιδιών ήταν σε μεγάλο βαθμό παρόμοιες ανεξάρτητα από την ηλικία, το φύλο, τις διαγνώσεις και τις προηγούμενες ιατρικές εμπειρίες.

Από την παρούσα ανασκόπηση φαίνεται ότι μεταξύ των ψηφιακών μέσων, ιδιαίτερα αποτελεσματική στην πλειοψηφία των μελετών φαίνεται ότι είναι η χρήση της VR. Η περιήγηση VR στο χειρουργείο σε παιδιά με επέμβαση ημερήσιας νοσηλείας ήταν πιο αποτελεσματική στη μείωση του προεγχειρητικού άγχους από τις τυπικές προφορικές πληροφορίες και ο κατάλληλος χρόνος για την πραγματοποίησή της ήταν αμέσως πριν την αναισθησία.⁷ Αυτό επιβεβαιώνεται και από τους Ryu et al.¹² Ενώ σύμφωνα με άλλους ερευνητές τα παιδιά που υποβλήθηκαν σε χειρουργικές επεμβάσεις με αυξημένες απαιτήσεις σε αναλγησία, χρειάζονταν έως και μια εβδομάδα για την επεξεργασία πληροφοριών σχετικά με τις περιεγχειρητικές διαδικασίες πριν την επέμβαση, ίσως ακόμη και περισσότερες συνεδρίες. Τα παιδιά αυτά χρειάζονταν λιγότερη αναλγησία μετά τη περιήγηση με VR. Αυτό το εύρημα έχει μεγάλη κλινική σημασία, γιατί η αναλγησία, όπως με τη μορφίνη, έχει αρκετές παρενέργειες, ναυτία, έμετο και ζάλη, και κατ'επέκταση η χορήγηση αναλγησίας σχετίζεται με βραδύτερη μετεγχειρητική ανάρρωση. Παρόλο που τα παιδιά ήταν ενημερωμένα, ήταν ακόμα ανήσυχα κατά την εισαγωγή στην αναισθησία. Διαπιστώθηκε ότι τα επίπεδα άγχους στο χειρουργείο δεν επηρεάστηκαν από το παιχνίδι VR προεγχειρητικά.¹⁵

Σε μελέτη των Ryu et al.,¹² που είχε ως σκοπό να προσδιορίσει εάν μια προεγχειρητική περιήγηση VR μειώνει την εμφάνιση διαταραχών συμπεριφοράς μέσω της μείωσης του προεγχειρητικού άγχους σε παιδιά που υποβάλλονται σε γενική αναισθησία, η περιήγηση VR

στο χειρουργείο δε μείωσε σημαντικά τη συχνότητα και τη σοβαρότητα των διαταραχών συμπεριφοράς, αν και μείωσε σημαντικά το προεγχειρητικό άγχος. Ενώ ερευνητές έδειξαν ότι προβολή κινουμένων σχεδίων μπορεί να είναι αποτελεσματική για τη μείωση της διαταραχής συμπεριφοράς και να ανακουφίσει αποτελεσματικά το προεγχειρητικό άγχος στα παιδιά και στους γονείς.¹² Εκτός από το προεγχειρητικό άγχος, σύμφωνα με τους Ryu et al.,²¹ υπάρχουν πολλοί παράγοντες κινδύνου που προκαλούν διαταραχές συμπεριφοράς, όπως η χρήση πτητικών αναισθητικών βραχείας δράσης, ο τύπος χειρουργείου, ο μετεγχειρητικός πόνος, η ηλικία και η ιδιοσυγκρασία του παιδιού.²¹ Το κύριο εύρημα αυτής της μελέτης είναι ότι η χρήση VR περιήγησης στο χειρουργείο μείωσε σημαντικά το άγχος και βελτίωσε τη συμμόρφωση κατά την εισαγωγή στην αναισθησία στα παιδιά σε σύγκριση με τις συμβατικές πληροφορίες. Η περιήγηση VR φαίνεται ότι μειώνει το προεγχειρητικό άγχος μέσω εξοικείωσης, εκπαίδευσης και έκθεσης.²¹ Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι οι γονείς που συμμετέχουν ενεργά στην προεγχειρητική προετοιμασία του παιδιού αισθάνονται ενδυναμωμένοι και ενισχυμένοι στο γονικό τους ρόλο και έχουν τον έλεγχο της κατάστασης. Ερευνητές αναφέρουν ότι η γονική συν-εμπειρία της περιήγησης VR με τα παιδιά μείωσε αποτελεσματικά το προεγχειρητικό άγχος στα παιδιά και στους γονείς, σε σύγκριση με τη περιήγηση VR μόνο των παιδιών. Επιπλέον, οι γονείς με προεγχειρητική περιήγηση VR, μέσω οθόνης κατοπτρισμού (mirroring), έδειξαν περισσότερο ικανοποιημένοι σχετικά με τη συνολική διαδικασία προεγχειρητικής προετοιμασίας και είχαν λιγότερο προεγχειρητικό άγχος από τους γονείς που είχαν μόνο αυτά περιήγηση VR στο χειρουργείο αμέσως μετά την εισαγωγή στην αναισθησία. Σύμφωνα με τα ευρήματά των μελετών, η περιήγηση VR των παιδιών στο χειρουργείο σε συνδυασμό με mirroring για τους γονείς ώστε να βιώσουν ταυτόχρονα την ξενάγηση, φαίνεται να είναι ένα πολλά υποσχόμενο και δυνητικά οικονομικά αποδοτικό εργαλείο για την αποτελεσματική μείωση του προεγχειρητικού άγχους.^{11,12,15}

Υπάρχουν παράγοντες που επηρεάζουν την ικανοποίηση των γονέων και παράλληλα το προεγχειρητικό άγχος των παιδιών, όπως η παροχή πληροφοριών, η συμμετοχή των γονέων, η πτωχή κοινωνική κατάσταση των γονέων, ο περιορισμένος χρόνος των νοσηλευτών, ο κατάλληλος χώρος και ο χρόνος για περιήγηση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας ανασκόπησης η ικανοποίηση των γονέων σχετικά με την προεγχειρητική προετοιμασία ήταν υψηλότερη σε εκείνους που βίωσαν περιήγηση VR

λίγες ημέρες πριν τη χειρουργική επέμβαση στο εξωτερικό ιατρείο. Τα παιδιά στη χειρουργική κλινική μπορούσαν να βιώσουν την VR πιο άνετα από ότι στο χώρο υποδοχής του χειρουργείου γιατί στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν υπήρχε μέρος για να λάβουν την περιήγηση VR. Αυτός ο παράγοντας μπορεί να επηρεάσει την ικανοποίηση των γονέων.² Όπως φάνηκε σε μελέτη των Härter et al.,²³ ο περιορισμένος χρόνος και το καλά εκπαιδευμένο προσωπικό δε διατίθενται πάντα στην κλινική πράξη και είναι ένας ανασταλτικός παράγοντας για την προεγχειρητική προετοιμασία.²³ Η μελέτη των Battah et al.,²⁴ έδειξε ότι οι παρεμβάσεις με ψηφιακά μέσα δημιουργήθηκαν με βάση το περιβάλλον του κάθε νοσοκομείου και είναι εξατομικευμένα για παιδιά που έρχονται για θεραπεία και χειρουργική επέμβαση και επομένως ενδέχεται να μην είναι κατάλληλα για χρήση σε άλλα νοσοκομεία. Η διακόσμηση και η κουλτούρα του κάθε νοσοκομείου διαφέρουν από εκείνα άλλων νοσοκομείων.¹⁵ Επιπλέον άλλοι ερευνητές συστήνουν ο χώρος υποδοχής στο χειρουργείο να μετατραπεί σε χώρο παιχνιδιού για παιδιά ώστε οι γονείς να μπορούν να συνοδεύουν τα παιδιά για να παίξουν με παιχνίδια, να διαβάσουν εικονογραφημένα βιβλία, να παρακολουθήσουν κινούμενα σχέδια και να παίξουν με άλλα παιδιά που περιμένουν για χειρουργείο.²² Ενώ οι Sakızci Uyar et al.,⁴ έδειξαν ότι διαφορετικές κουλτούρες και επίπεδα κοινωνικής εκπαίδευσης επηρεάζουν το προεγχειρητικό άγχος στα παιδιά και πρότειναν να υπάρχει ένας εξειδικευμένος στην προεγχειρητική προετοιμασία επαγγελματίας υγείας που θα προετοιμάζει τα παιδιά και τους γονείς.

Σε μελέτη οι Battah et al.,²⁴ έδειξαν ότι η παρουσία ή η απουσία των γονέων δεν προκάλεσε καμία αλλαγή στα επίπεδα του άγχους τους και στα επίπεδα άγχους των παιδιών τους. Αυτό σημαίνει ότι η παρουσία των γονέων από μόνη της απέτυχε να δείξει κάποια επιπλέον επίδραση στη μείωση του άγχους του παιδιού. Αυτό μπορεί να εξηγήσει τη θετική επίδραση της προεγχειρητικής προσομοίωσης της αναισθησίας στη μείωση του άγχους των παιδιών.²⁴

Περιορισμοί της μελέτης

Οι περιορισμοί της μελέτης αφορούν ότι αναζητήσε

άρθρα μόνο στην αγγλική και ελληνική γλώσσα. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι υπήρχε σημαντική κλινική και μεθοδολογική ετερογένεια (δηλαδή παρεμβάσεις, χρόνος και διάρκεια, μέτρα έκβασης χρησιμοποιώντας διάφορες κλίμακες, διαφορετικές ομάδες σύγκρισης κ.λπ.) σε όλες τις μελέτες. Έτσι ήταν δύσκολη η σύγκριση μεταξύ των μελετών. Πολλές από τις μελέτες είχαν μικρό μέγεθος δείγματος. Χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά χρονικά σημεία αξιολόγησης και μέτρησης, που κυμαίνονταν από 2 εβδομάδες έως λίγο πριν την εισαγωγή στην αναισθησία. Επιπλέον μόνο 2 από τις 12 μελέτες είχαν εξετάσει τα αποτελέσματα παρεμβάσεων με ψηφιακά μέσα στους εφήβους, περιορίζοντας έτσι τα ευρήματα κυρίως σε μικρότερα παιδιά. Και τέλος η εξαγωγή δεδομένων αφορούν σε διαφορετικές χώρες με διαφορετικές συνθήκες και φιλοσοφία φροντίδας με αποτέλεσμα τα αποτελέσματά μας να μη μπορούν να γενικευτούν.

Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη έδειξε ότι στην πλειοψηφία των ερευνών η επίδραση των ψηφιακών και τεχνολογικών παρεμβάσεων μπορεί να μειώσει το προεγχειρητικό άγχος και κατ'επέκταση να βελτιώσει τη χειρουργική φροντίδα.

Οι παρεμβάσεις που μελετήθηκαν χρησιμοποίησαν διάφορες προσεγγίσεις για τη μείωση του άγχους. Όμως, σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι παρεμβάσεις με ψηφιακά μέσα ήταν πιο αποτελεσματικές από την προφορική προετοιμασία. Φαίνεται να είναι ένα πολλά υποσχόμενο εργαλείο για τη μείωση του προεγχειρητικού και τη βελτίωση του μετεγχειρητικού άγχους και της σχετιζόμενης νοσηρότητάς του σε παιδιά που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση. Μπορεί να είναι αποτελεσματικές εάν χρησιμοποιηθούν ανεξάρτητα ή παράλληλα με τη γονική παρουσία. Η γονική συν-εμπειρία της προεγχειρητικής περιήγησης μέσω ψηφιακών μέσων θα μπορούσε να μειώσει περαιτέρω το άγχος τους και να επηρεάσει την ικανοποίησή τους σχετικά με την προεγχειρητική προετοιμασία. Είναι οικονομικά αποδοτικά και έχουν τη δυνατότητα να προσαρμοστούν και να χρησιμοποιηθούν σε πολλά νοσοκομειακά περιβάλλοντα.

ABSTRACT

The effect of digital and technological interventions on preoperative anxiety in children: Systematic Review

Styliani Karalexidou¹, Evangelos Dousis², Eleni Evangelou³

¹RN, MSc(c), MSc in "Applied Clinical Nursing", Nursing Department, University of West Attica

²Associate Professor, Nursing Department, University of West Attica

³Professor, Nursing Department, University of West Attica

Introduction: The preparation of children undergoing surgery is a process that aims to reduce preoperative anxiety and negative behaviors of children and to reduce the preoperative anxiety of parents.

Purpose: The aim was to investigate the effectiveness of digital and technological interventions in reducing pre-operative anxiety in children undergoing surgery.

Methodology: Systematic review of the literature using keywords: "children, preoperative, anxiety, virtual reality, video, education", in international databases (Pubmed and Google Scholar) as well as synonyms and combinations of the terms. The PICOS (Population, Intervention, Comparator, Outcome, Study Design) process was used as an evaluative criterion for the selection of articles. The criteria for the inclusion of the articles in the study were: they should concern studies on children and adolescents undergoing surgery under general anesthesia, the articles should be published in reputable scientific journals, the publication date should extend from 2017–2023, the article should concern quantitative primary study.

Results: Preoperative education and distraction using digital and technological interventions has been shown to reduce child and parent anxiety, positively influence children's cooperation during induction of anesthesia, and increase parental satisfaction with the overall preoperative process. It is an effective, cost-effective and non-invasive way to copy anxiety in children and has the potential to improve overall perioperative care.

Conclusions: Education and distraction with digital and technological interventions can be effective in reducing children's preoperative anxiety. Videos, interactive games and virtual reality seem to be effective interventions.

Keywords: children, preoperative, anxiety, virtual reality, video, education.

✉ **Corresponding Author:** Karalexidou Styliani, tel: +30 6932511607, e-mail: karalexidoustela@gmail.com

Βιβλιογραφία

- Sola C, Lefauconnier A, Bringuier S, Raux O, Capdevila X, Dadure C. Childhood preoperative anxiety: Is sedation and distraction better than either alone? A prospective randomized study Paediatr Anaesth 2017;27:827–34.
- Bumin Aydın G, Yüksel S, Ergil J, Polat R, Akelma FK, Ekici M, et al. The effect of play distraction on anxiety before premedication administration: a randomized trial. J Clin Anesth 2017;36:27–31.
- Garcia De Avila MA, Prata RA, Jacob FLDS, Nóbrega FMO, De Barros GR, Sugiyama BMG. Educational intervention through a comic book for preoperative anxiety in children, adolescents, and their parents: A randomized clinical trial. J Pediatr Nurs 2022;67:208–214.
- Sakızci Uyar B, Polat R, Bolat M, Donmez A. Which is good for pre-operative anxiety? Midazolam, video games or teaching with cartoons: A randomised trial. Eur J Anaesthesiol 2021;38(7):744–750.
- Tang X, Zhang M, Yang L, Tao X, Li Y, Wang Yet al. Individual cartoon video for alleviating perioperative anxiety and reducing emergence delirium in children: a prospective randomised trial. BMJ Paediatr Open 2023;7(1):e001854.
- Park JW, Nahm FS, Kim JH, Jeon YT, Ryu JH, Han SH. The Effect of Mirroring Display of Virtual Reality Tour of the Operating Theatre on Preoperative Anxiety: A Randomized Controlled Trial. IEEE J Biomed Health Inform 2019;23(6):2655–2660.
- Ryu JH, Ko D, Han JW, Park JW, Shin A, Han SH, et al. The proper timing of virtual reality experience for reducing preoperative anxiety of pediatric patients: A randomized clinical trial. Front Pediatr 2022;10:899152.
- Wang Y, Chu LY, Wang SS, Shi J, Yue JY, Liu Y, et al. Preoperative video distraction alleviates separation anxiety and improves induction compliance of preschool children: a randomized controlled clinical trial. Zhonghua Yi Xue Za Zhi 2021;101(26):2066–2070.
- Jung MJ, Libaw JS, Ma K, Whitlock EL, Feiner JR, Sinskey JL. Pediatric Distraction on Induction of Anesthesia With Virtual Reality and Perioperative Anxiety: A Randomized Controlled Trial. Anesth Analg 2021;132(3):798–806.
- Assembly, U. G. Convention on the Rights of the Child. United Nations, Treaty Series 1989;1577(3):1–23.

11. Eijlers R, Legerstee JS, Dierckx B, Staals LM, Berghmans J, van der Schroeff MP, et al. Development of a Virtual Reality Exposure Tool as Psychological Preparation for Elective Pediatric Day Care Surgery: Methodological Approach for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc* 2017;6(9):e174.
12. Ryu JH, Park SJ, Park JW, Kim JW, Yoo HJ, Kim TW, et al. Randomized clinical trial of immersive virtual reality tour of the operating theatre in children before anaesthesia. *Br J Surg* 2017;104(12):1628-1633.
13. Lööf G, Lönnqvist PA. Role of information and preparation for improvement of pediatric perioperative care. *Paediatr Anaesth* 2022;32(5):600-608.
14. Karisalmi N, Mäenpää K, Kaipio J, Lahdenne P. Measuring patient experiences in a Children's hospital with a medical clowning intervention: a case-control study. *BMC Health Serv Res* 2020;20(1):360.
15. Park JW, Nahm FS, Kim JH, Jeon YT, Ryu JH, Han SH. The Effect of Mirroring Display of Virtual Reality Tour of the Operating Theatre on Preoperative Anxiety: A Randomized Controlled Trial. *IEEE J Biomed Health Inform* 2019;23(6):2655-2660.
16. Tang X, Zhang M, Yang L, Tao X, Li Y, Wang Y, et al. Individual cartoon video for alleviating perioperative anxiety and reducing emergence delirium in children: a prospective randomised trial. *BMJ Paediatr Open* 2023;7(1):e001854.
17. Rostami E, Khanjari S, Haghani H, Amirian H. Effect of video games on preoperative anxiety in 3- to 6-year-old of a sample of Iranian children undergoing elective surgery. *J Educ Health Promot* 2022;11:135.
18. Nair T, Choo CSC, Abdullah NS, Lee S, Teo LLE, Chen Y, et al. Home-Initiated-Programme-to-Prepare-for-Operation: evaluating the effect of an animation video on perioperative anxiety in children: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2021;38(8):880-887.
19. Kwon H, Lee J, Park YS, Oh SH, Kim J. Effects of preoperative education using virtual reality on preoperative anxiety and information desire: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Monitoring and Computing* 2023;37(5):401-1407.
20. Eijlers R, Dierckx B, Staals LM, Berghmans JM, van der Schroeff MP, Strabbing EM, et al. Virtual reality exposure before elective day care surgery to reduce anxiety and pain in children: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2019;36(10):728-737.
21. Ryu JH, Oh AY, Yoo HJ, Kim JH, Park JW, Han SH. The effect of an immersive virtual reality tour of the operating theater on emergence delirium in children undergoing general anesthesia: A randomized controlled trial. *Paediatr Anaesth* 2019;29(1):98-105.
22. Jin Y, Jiang A, Jiang W, Wu W, Ye L, Kong X, et al. Self-produced audio-visual animation introduction alleviates preoperative anxiety in pediatric strabismus surgery: a randomized controlled study. *BMC Ophthalmol* 2021;21(1):163.
23. Härter V, Barkmann C, Wiessner C, Rupprecht M, Reinshagen K, Trah J. Effects of educational video on pre-operative anxiety in children-a randomized controlled trial. *Frontiers in Pediatrics* 2021;9:640236.
24. Battah H, AlZoraigi U, Shubbak F. Effectiveness of preoperative tour to a simulated anaesthesia induction at operating theatre in reducing preoperative anxiety in children and their parents: a pragmatic, single-blinded, randomised controlled trial/King Fahad Medical City. *BMJ Simulation & Technology Enhanced Learning* 2021;7(5):397.
25. Hou H, Li X, Song Y, Ji Y, Sun M, Wang D, et al. Effect of interactive, multimedia-based home-initiated education on preoperative anxiety in children and their parents: a single-center randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol* 2023;23(1):95.