

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΠΝΟΙΑΣ ΥΠΝΟΥ

Ειδικές Καταστάσεις



**Ομάδα Εργασίας της Ελληνικής Ανασθησιολογικής Εταιρείας
και της Ελληνικής Πνευμονολογικής Εταιρείας**

Εκ μέρους της Ελληνικής Ανασθησιολογικής Εταιρείας

Ελένη Διαμαντάκη

Γεωργία Μίχα

Γεώργιος Στεφανάκης

Παναγιώτα Στρατηγοπούλου

Εκ μέρους της Ελληνικής Πνευμονολογικής Εταιρείας

Αναστασία Αμφιλοχίου

Αγγελική Δαμιανάκη

Ευμορφία Κονδύλη

Πασχάλης Στειρόπουλος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα	2
Επεμβάσεις Ημερήσιας Νοσηλείας σε Ασθενείς με Σύνδρομο Άπνοιας στον Ύπνο (ΣΑΥ)	3
Διαχείριση Γυναικών με ΣΑΥ κατά τη Διάρκεια της Εγκυμοσύνης και του Τοκετού	6
Περιεγχειρητική Διαχείριση Παιδιών με ΣΑΥ	9

Εισαγωγή – Επιδημιολογία

Η επιλογή των ασθενών που θα υποβληθούν σε επεμβάσεις ημερήσιας νοσηλείας αποτελεί μια σύγχρονη πρόκληση διότι πρέπει να επιτευχθεί με ασφάλεια η ταχεία διακίνησή τους, μετεγχειρητικά, σε συνδυασμό με την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων και την επιτυχή έκβαση. Η καταλληλότητα ενός ασθενούς αποτελεί μια δυναμική διάδραση μεταξύ της ίδιας της επέμβασης, του προφίλ του ασθενούς και της αναισθητικής τεχνικής (καταστολής, γενικής ή περιοχικής αναισθησίας). Η καταλληλότητα των ασθενών με ΣΑΥ είναι αμφιλεγόμενη, λόγω του κινδύνου περιεγχειρητικών επιπλοκών,¹ γι' αυτό και το 2012 εκδόθηκαν συστάσεις, για να καθοδηγήσουν τη διαχείριση των ασθενών αυτών σε επίπεδο ημερήσιας νοσηλείας.²

Παράγοντες Κινδύνου για την Εμφάνιση Περιεγχειρητικών Επιπλοκών

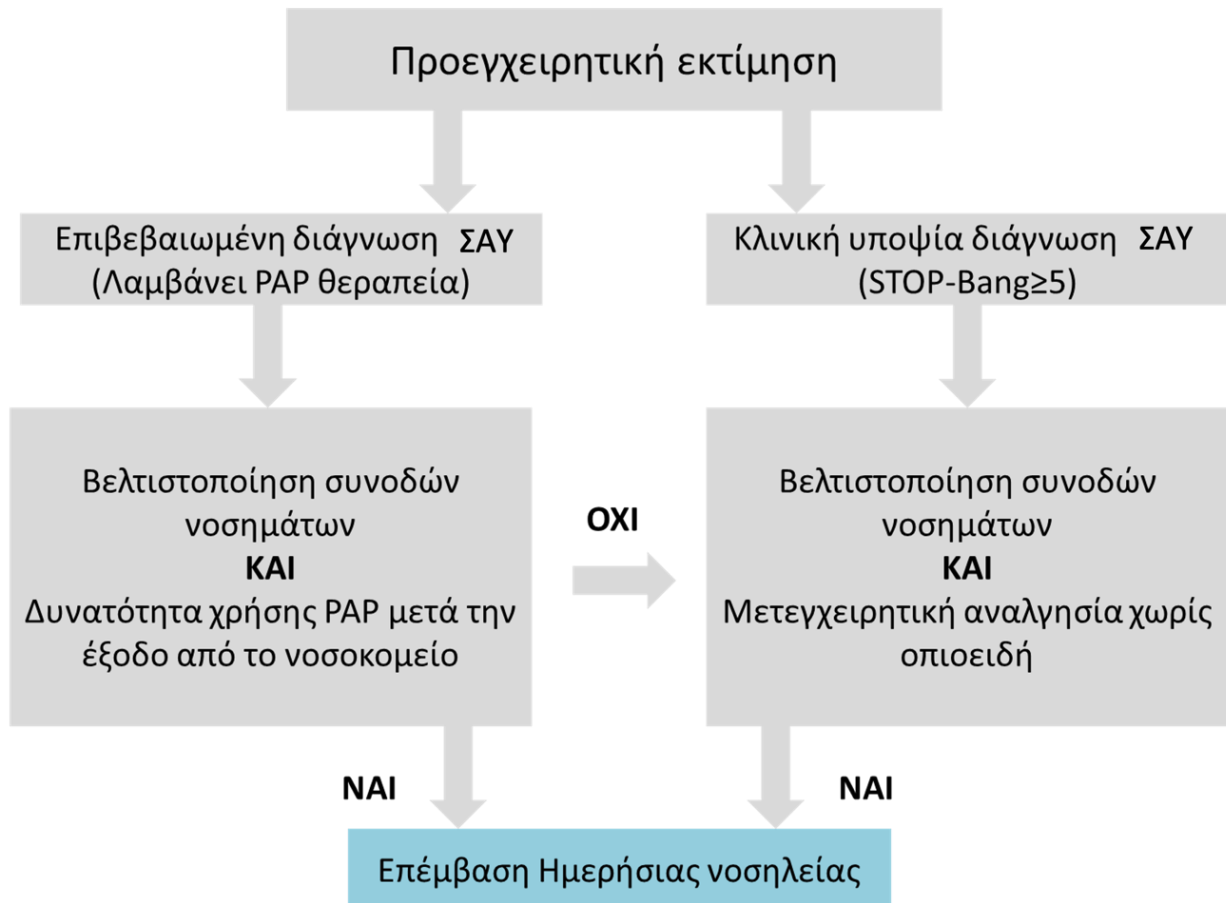
Στις συστάσεις αναφέρονται μια σειρά περιεγχειρητικών επιπλοκών που εμπλέκονται με τη διενέργεια των χειρουργικών επεμβάσεων σε ημερήσια βάση (**Πίνακας 1**).²

Πίνακας 1. Επιπλοκές ΣΑΥ που σχετίζονται με τις επεμβάσεις ημερήσιας νοσηλείας	
▪ διεγχειρητικά	▪ δυσκολία/αδυναμία αερισμού με μάσκα ▪ δυσκολία διατήρησης οξυγόνωσης
▪ άμεσα μετεγχειρητικά	▪ καθυστέρηση στην αποδιασωλήνωση ▪ απόφραξη +/- αποκορεσμός μετά την αποδιασωλήνωση ▪ πνευμονικό οίδημα μετά την απόφραξη ▪ ανάγκη επαναδιασωλήνωσης ▪ επιδείνωση συννοσηρότητας από το καρδιαγγειακό σύστημα: <ul style="list-style-type: none">○ υπέρταση○ αρρυθμίες○ ισχαιμία μυοκαρδίου○ πνευμονική υπέρταση○ καρδιακή ανεπάρκεια○ αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ▪ παρατεταμένη παραμονή στην αίθουσα μεταναισθητικής φροντίδας ▪ παράταση του χρόνου νοσηλείας
▪ μετά την έξοδο από το νοσοκομείο	▪ επανεισαγωγή στο νοσοκομείο ▪ υποξική εγκεφαλοπάθεια και θάνατος

Προεγχειρητική Αξιολόγηση

Ένας εύχρηστος αλγόριθμος επιλογής των ασθενών με ΣΑΥ για τη διενέργεια επεμβάσεων ημερήσιας νοσηλείας προτείνεται στην Εικόνα 1.³ Το ερωτηματολόγιο STOP-Bang προτιμάται, διότι θεωρείται πιο εύχρηστο εργαλείο.²

Εικόνα 1. Αλγόριθμος επιλογής ασθενών με ΣΑΥ για επεμβάσεις ημερήσιας νοσηλείας.³



Οι ασθενείς με γνωστή διάγνωση ΣΑΥ και δυνατότητα βελτιστοποίησης προεγχειρητικά, της κλινικής τους κατάστασης μπορούν να προχωρήσουν σε επεμβάσεις ημερήσιας νοσηλείας εφόσον υπάρχει η δυνατότητα χρήσης συσκευής θετικής πίεσης αερισμού, μετεγχειρητικά. Στις περιπτώσεις που υπάρχει η κλινική υποψία ΣΑΥ με το εργαλείο STOP-Bang, οι ασθενείς μπορούν να προχωρήσουν σε επεμβάσεις ημερήσιας νοσηλείας, εφόσον βελτιστοποιηθούν κλινικά και υπάρξει ένα πλάνο αναισθησίας και αναλγησίας, χωρίς οπιοειδή ή με τις μικρότερες δυνατές δόσεις οπιοειδών. Οι ασθενείς που δεν μπορούν να βελτιστοποιηθούν προεγχειρητικά δεν είναι καλοί υποψήφιοι για τέτοιου είδους διαχείριση, διότι ο κίνδυνος επιπλοκών είναι μεγαλύτερος.

Πρόσφατες συστάσεις προτείνουν την παραμονή στο νοσοκομείο των ασθενών μετά από επεμβάσεις στον ανώτερο αεραγωγό (στον φάρυγγα, στη γνάθο και στη σκληρή υπερώα), ενώ χειρουργικές επεμβάσεις με ελάχιστα επεμβατικές τεχνικές και χειρουργεία ρινός μπορεί να γίνουν σε ημερήσια βάση.⁴ Σε επεμβάσεις του αεραγωγού, που γίνονται για το ΣΑΥ, τα ποσοστά επανεισαγωγών και επιπλοκών δεν διαφέρουν σε επίπεδο ημερήσιας νοσηλείας ή όχι, οπότε

μπορούν να είναι υποψήφιοι, εκτός εάν συνυπάρχουν παράγοντες, όπως υψηλή βαθμονόμηση κατά ASA (III, IV) ή σακχαρώδης διαβήτης ή επανεπέμβαση, όπου αυξάνεται ο κίνδυνος μετεγχειρητικών επιπλοκών και συστήνεται παράταση της νοσηλείας τους.⁵

Διεγχειρητική και Μετεγχειρητική Διαχείριση

Διεγχειρητικά, προτείνεται η χρήση περιοχικής αναισθησίας, με σκοπό τη μείωση της χρήσης οπιοειδών, η χορήγηση νευρομυϊκών αποκλειστών στις χαμηλότερες δυνατές δόσεις και η πλήρης αναστροφή τους. Σε ότι αφορά την αναλγησία προτείνεται η αποφυγή των οπιοειδών, διότι είναι γνωστό ότι μπορούν να επιδεινώσουν το προϋπάρχον ΣΑΥ και να αυξήσουν τα επεισόδια αποκορεσμού.⁶ Η εφαρμογή τοπικής αναισθησίας και περιοχικών αναλγητικών τεχνικών, η χορήγηση παρακεταμόλης, ΜΣΑΦ και δεξαμεθαζόνης αποτελούν τους βασικούς πυλώνες της διαχείρισης της μετεγχειρητικής αναλγησίας.²

Σύντομη Ανάπτυξη των Βασικών Αρχών

- Επιλογή ασθενών ανάλογα με το είδος της επέμβασης & της συννοσηρότητας
- Χρήση STOP-Bang εργαλείου στην κλινική υποψία ΣΑΥ
- Βελτιστοποίηση ασθενών προεγχειρητικά
- Απαραίτητη η χρήση PAP σε διάγνωση ΣΑΥ
- Ελάχιστα επεμβατικές τεχνικές
- Περιοχική αναισθησία, όπου είναι εφικτό
- Αναλγησία χωρίς οπιοειδή (τοπικά αναισθητικά, παρακεταμόλη, ΜΣΑΦ, δεξαμεθαζόνη)

Βιβλιογραφία

1. Memtsoudis SG, Stundner O, Rasul R, et al. The impact of sleep apnea on postoperative utilization of resources and adverse outcomes. *Anesth Analg.* 2014;118:407–418
2. Joshi GP, Ankichetty SP, Gan TJ, Chung F. Society for Ambulatory Anesthesia consensus statement on preoperative selection of adult patients with obstructive sleep apnea scheduled for ambulatory surgery. *Anesth Analg.* 2012 Nov;115(5):1060-8. doi: 10.1213/ANE.0b013e318269cfd7
3. Rajan, Niraja Rosero, Eric B, Joshi, Girish P. Patient Selection for Adult Ambulatory Surgery: A Narrative Review. *Anesthesia & Analgesia: December 2021 - Volume 133 - Issue 6 - p 1415-1430*
4. Ravesloot MJL, de Raaff CAL, van de Beek MJ, et al. Perioperative care of patients with obstructive sleep apnea undergoing upper airway surgery: a review and consensus recommendations. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2019;145:751–760
5. Rosero EB, Joshi GP. Outcomes of Sleep Apnea Surgery in Outpatient and Inpatient Settings. *Anesthesia and Analgesia.* 2021 May;132(5):1215-1222. DOI: 10.1213/ane.0000000000005394. PMID: 33857963
6. Macintyre PE, Loadsman JA, Scott DA. Opioids, ventilation and acute pain management. *Anaesth Intensive Care.* 2011 Jul;39(4):545-58. doi: 10.1177/0310057X1103900405. PMID: 21823370

Εισαγωγή – Επιδημιολογία

Ο επιπολασμός του ΣΑΥ στην εγκυμοσύνη κυμαίνεται στο 8-32%, ανάλογα με τις συννοσηρότητες, όπως η παχυσαρκία και την προχωρημένη ηλικία κύησης.¹ Όταν εμφανίζεται στην εγκυμοσύνη, συχνά συσχετίζεται με την υπέρταση της κύησης, την προεκλαμψία, την εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση, τη μαιευτική αιμορραγία, την καθυστέρηση της ανάπτυξης του εμβρύου, την καισαρική τομή και τον μητρικό θάνατο.² Η αναγνώρισή του κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι σημαντική διότι μπορεί η έγκαιρη αντιμετώπισή του να εμφανίσει θεραπευτικό όφελος σε άλλες συνοδές καταστάσεις.³

Παράγοντες Κινδύνου για την Εμφάνιση Περιεγχειρητικών Επιπλοκών

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης το ΣΑΥ υποδιαγιγνώσκεται, λόγω της έλλειψης σταθμισμένων εργαλείων, την ανεπαρκή ενημέρωση των εμπλεκόμενων επαγγελματιών υγείας και των δυναμικών αλλαγών που γίνονται στο γυναικείο σώμα στην πορεία της εγκυμοσύνης.⁴

Υπάρχουν μερικές αλλαγές της φυσιολογίας στην κύηση, που μπορεί να οδηγήσουν στην εμφάνιση ή την επιδείνωση προϋπάρχοντος ΣΑΥ. Οι αλλαγές που επέρχονται προοδευτικά στον ανώτερο αεραγωγό (οίδημα και υπεραιμία των βλεννογόνων, μείωση της στοματοφαρυγγικής διαμέτρου, αύξηση του δείκτη Mallampati) μαζί με τη μειωμένη υπολειπόμενη λειτουργικότητα των πνευμόνων και την αυξημένη κατανάλωση οξυγόνου μπορούν να επιδεινώσουν το ΣΑΥ.^{5,6} Αντιθέτως, υπάρχουν και αλλαγές που μπορούν να λειτουργήσουν προστατευτικά απέναντι στο ΣΑΥ, όπως είναι η αριστερή πλάγια κατακεκλιμένη θέση, που προτείνεται στον ύπνο, και η αυξημένη αναπνευστική συχνότητα.⁷

Με βάση τα παραπάνω κατά την εγκυμοσύνη εμφανίζονται δυο διακριτοί φαινότυποι του ΣΑΥ: οι γυναίκες με προϋπάρχον ΣΑΥ, που μπορεί να παρουσιάσουν επιδείνωση (χρόνιο ΣΑΥ επιπλεγμένο από την εγκυμοσύνη), και γυναίκες που αναπτύσσουν ΣΑΥ σχετιζόμενο με την αύξηση του σωματικού βάρους, τις αλλαγές στον αεραγωγό, λόγω της εγκυμοσύνης ή τις υπερτασικές διαταραχές της κύησης (ΣΑΥ κύησης).⁸

Προεγχειρητική Αξιολόγηση

Η αναγνώριση του ΣΑΥ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι σημαντική, διότι μπορεί η έγκαιρη αντιμετώπισή του, για παράδειγμα με την εφαρμογή αερισμού θετικών πιέσεων, να εμφανίσει θεραπευτικό όφελος για τον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης στην προεκλαμψία και να μειώσει τον κίνδυνο επιπλοκών στον τοκετό.³ Προτείνεται η παραπομπή για έλεγχο ΣΑΥ και η πρώιμη εκτίμηση από αναισθησιολόγο όταν υπάρχει παραπάνω από ένας παράγοντας κινδύνου (νοσογόνος παχυσαρκία, περίμετρος αυχένα >40 cm, ιστορικό δύσκολου αεραγωγού, υπέρταση της κύησης, ροχαλητό, επεισόδια άπνοιας, ημερήσια υπνηλία). Η προσθήκη των επιπέδων των διττανθρακικών >28 mmol/L σε σκορ ≥3 στο ερωτηματολόγιο STOP-BANG βελτίωσε την

ειδικότητα του εργαλείου σε μη έγκυες από 37 σε 85% όμως κάτι τέτοιο δεν μπορεί να εφαρμοστεί στην εγκυμοσύνη όπου τα επίπεδα διττανθρακικών είναι συνήθως χαμηλά.⁸

Όλες οι γυναίκες πρέπει να εκτιμώνται για την ύπαρξη ΣΑΥ επί κλινικής υποψίας κατά προτίμηση στις 12-18 εβδομάδες κύησης ή το ταχύτερο δυνατό, ώστε να υπάρχει ο χρόνος να γίνει η εκτίμηση και να λάβει συσκευή θετικής πίεσης, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Με αυτόν τον τρόπο η έγκυος θα έχει τον χρόνο να προσαρμοστεί και να συμορφωθεί με τη χρήση της CPAP, ενώ θα παρακολουθείται από τον ιατρό του ύπνου προϊούσης της εγκυμοσύνης για ενδεχόμενες αλλαγές στις ρυθμίσεις, ακόμα και μετά τον τοκετό. Σε περίπτωση που διαγνωστεί μέτριο προς σοβαρό ΣΑΥ προτείνεται η διενέργεια υπερηχοκαρδιογραφήματος καρδιάς λόγω της πιθανότητας εμφάνισης πνευμονικής υπέρτασης.

Διεγχειρητική και Μετεγχειρητική Διαχείριση

Συνήθως, οι επίτοκες με ΣΑΥ έχουν περισσότερες πιθανότητες να υποβληθούν σε καισαρική τομή και σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει η διαχείριση να ακολουθήσει τις οδηγίες για τους ασθενείς με ΣΑΥ. Συνιστάται η χρήση της συσκευής CPAP καθ' όλη την περιεγχειρητική περίοδο. Επειδή οι επίτοκες έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, η χρήση CPAP μπορεί να βελτιώσει την συμπτωματολογία της, αλλά θα πρέπει να ελέγχονται για το ενδεχόμενο αεροφαγίας.⁹

Ο συνδυασμός κατασταλτικών φαρμάκων πρέπει να αποφεύγεται, όπως και η χορήγηση βασικού ρυθμού έγχυσης οπιοειδών σε γυναίκες με αντλίες PCA. Ένα πολυδύναμο μοντέλο αναλγησίας με παρακεταμόλη, ΜΣΑΦ και δεξαμεθαζόνη θεωρείται ασφαλές, σε συνδυασμό με αποκλεισμό της περιτονίας του εγκάρσιου κοιλιακού μυός (TAP block- Transversus Abdominis Plane-block), όπου είναι εφικτό.¹⁰ Οι περιοχικές τεχνικές προτείνονται για τη διενέργεια καισαρικής τομής και η χορήγηση οπιοειδών στους κεντρικούς αποκλεισμούς μπορεί να προκαλέσει αναπνευστική καταστολή με άμεσο και έμμεσο τρόπο, βραχυπρόθεσμα (30-90 λεπτά μετά τη χορήγηση) ή όψιμα (6-18 ώρες μετά τη χορήγηση). Τα υδρόφιλα οπιοειδή (μορφίνη) σχετίζονται με όψιμη καταστολή του αναπνευστικού, σε αντίθεση με τα υδρόφοβα (φαιντανύλη). Η υποξυγοναιμία, λόγω της υπαραχνοειδούς χορήγησης μορφίνης δεν συνδέεται κλινικά με μείωση της αναπνευστικής συχνότητας αλλά με ακανόνιστο αναπνευστικό ρυθμό.⁸

Μετεγχειρητικά, θα πρέπει να γίνεται συνεχής παρακολούθηση της οξυμετρίας, μέχρι το σημείο να μην υπάρχει πλέον κίνδυνος. Οι γυναίκες που εμφανίζουν επεισόδια άπνοιας και αποκορεσμού, περιεγχειρητικά, δεν θα πρέπει να μεταφέρονται σε χώρους, χωρίς monitoring.⁸ Ακόμα και μετά τη μεταφορά στον θάλαμο νοσηλείας, σε περιπτώσεις που δεν υπάρχει κλινική συμπτωματολογία ΣΑΥ, όταν έχει χορηγηθεί οπιοειδές σε κεντρικό αποκλεισμό, προτείνεται η παρακολούθηση με οξυμετρία και η καταγραφή ανά ώρα για τις πρώτες 12 ώρες και ανά 2 ώρες για τις επόμενες 12 ώρες.¹¹

Σύντομη Ανάπτυξη των Βασικών Αρχών

- Διο φαινότευτοι ΣΑΥ (χρόνιο ΣΑΥ επιπλεγμένο από την εγκυμοσύνη και ΣΑΥ κήσης)
- Φυσιολογικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σχετίζονται με ΣΑΥ
- Ταχύτερη δυνατή διάγνωση για αντιμετώπιση συμπτωμάτων ΣΑΥ
- Έγκαιρη αναισθησιολογική διαχείριση για τη δημιουργία αναισθητικού πλάνου επι κλινικής υποψίας ΣΑΥ
- Περιοχική αναισθησία σε καισαρική τομή με χαμηλότερες δυνατές δόσεις οπιοειδών
- Πολυδύναμο πλάνο περιεγχειρητικής αναλγησίας (ΤΑΡ-αποκλεισμός, παρακεταμόλη, ΜΣΑΦ, δεξαμεθαζόνη)
- Μετεγχειρητική παρακολούθηση με οξυμετρία
- Περιεγχειρητική χρήση CPAP

Βιβλιογραφία

1. Antony KM, Agrawal A, Arndt ME, et al. Obstructive sleep apnea in pregnancy: reliability of prevalence and prediction estimates. *J Perinatol*. 2014;34(8):587-593. doi:10.1038/jp.2014.48
2. Louis JM, Koch MA, Reddy UM, et al. Predictors of sleep-disordered breathing in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(5):521.e1-521.e12. doi:10.1016/j.ajog.2018.01.031
3. ACOG practice bulletin no. 202: gestational hypertension and preeclampsia. *Obstet Gynecol*. 2019;133(1):1
4. Liu L, Su G, Wang S, Zhu B. The prevalence of obstructive sleep apnea and its association with pregnancy-related health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath*. 2019;23(2):399-412
5. Izci B, Vennelle M, Liston WA, Dundas KC, Calder AA, Douglas NJ. Sleep-disordered breathing and upper airway size in pregnancy and post-partum. *Eur Respir J*. 2006;27:321-327. [PubMed: 16452587]
6. Pilkington S, Carli F, Dakin MJ, et al. Increase in Mallampati score during pregnancy. *Br J Anaesth*. 1995;74:638-642
7. Bourjeily G, Ankner G, Mohsenin V. Sleep-disordered breathing in pregnancy. *Clin Chest Med*. 2011;32:175-189
8. Dominguez JE, Krystal AD, Habib AS. Obstructive Sleep Apnea in Pregnant Women: A Review of Pregnancy Outcomes and an Approach to Management. *Anesth Analg*. 2018 Nov;127(5):1167-1177
9. Tamanna S, Campbell D, Warren R, Ullah MI. Effect of CPAP Therapy on Symptoms of Nocturnal Gastroesophageal Reflux among Patients with Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med*. 2016 Sep 15;12(9):1257-61. doi: 10.5664/jcsm.6126. PMID: 27306392; PMCID: PMC4990948
10. Mishriky BM, George RB, Habib AS. Transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth*. 2012 Aug;59(8):766-78. doi: 10.1007/s12630-012-9729-1. Epub 2012 May 24. PMID: 22622954
11. Bauchat JR, Weiniger CF, Sultan P, Habib AS, Ando K, Kowalczyk JJ, Kato R, George RB, Palmer CM, Carvalho B. Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Consensus Statement: Monitoring Recommendations for Prevention and Detection of Respiratory Depression Associated With Administration of Neuraxial Morphine for Cesarean Delivery Analgesia. *Anesth Analg*. 2019 Aug;129(2):458-474. doi: 10.1213/ANE.0000000000004195. PMID: 31082964

Εισαγωγή – Επιδημιολογία

Ο επιπολασμός του ΣΑΥ σε παιδιά, σε διαφορετικές μελέτες κυμαίνεται μεταξύ 1-5%^{1,2} και ποικίλλει ανάλογα με τον πληθυσμό και την ηλικιακή ομάδα που μελετήθηκε και τον ορισμό που χρησιμοποιείται. Υψηλότερος επιπολασμός έως και 27,5% αναφέρεται για το συχνό ροχαλητό.^{1,2} Ο επιπολασμός είναι σημαντικά υψηλότερος στα παχύσαρκα παιδιά και σε παιδιά με σύνδρομο Down, εγκεφαλική παράλυση, προωρότητα και κρανιοπροσωπικές δυσμορφίες.^{3,4} Ο υψηλότερος επιπολασμός του ΣΑΥ αναφέρεται σε παιδιά ηλικίας 2 -8 ετών, οπότε και αναμένεται η μέγιστη ανάπτυξη των αδενοειδών εκβλαστήσεων. Δεύτερη αιχμή αύξησης αναφέρεται στην εφηβεία σχετιζόμενη με την αύξηση του σωματικού βάρους.⁴

Μετεγχειρητικές Επιπλοκές

Η συχνότητα εμφάνισης μετεγχειρητικών επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα σε παιδιά με ΣΑΥ κυμαίνεται από 6,4-27% και ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία, τη σοβαρότητα του ΣΑΥ, τα διαγνωστικά κριτήρια που έχουν χρησιμοποιηθεί και τις συννοσηρότητες.^{5,8} Παιδιά <3 ετών και με δείκτη άπνοιας-υπόπνοιας (AHI) >10 έχουν διπλάσιο κίνδυνο σε σχέση με τα παιδιά ηλικίας 3-6 ετών.⁵⁻⁷ Συγκριτικά με τα υγιή παιδιά που υποβάλλονται σε επεμβάσεις εκτομής αμυγδαλών και αδενοειδών εκβλαστήσεων, τα παιδιά με ΣΑΥ έχουν 20% μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης επιπλοκών. Όσον αφορά στη χρονική εμφάνιση των επιπλοκών, 21% εμφανίζονται κατά τη διεγχειρητική περίοδο, 33% στη μονάδα μεταναισθητικής φροντίδας και 46% στο δωμάτιο του ασθενούς.⁵⁻⁷ Στις αναφερόμενες επιπλοκές περιλαμβάνονται επεισόδια πτώσης SpO₂ <90%, έντονη εισπνευστική προσπάθεια, διάμεσο οίδημα, ατελεκτασία, πνευμονικές διηθήσεις, πνευμοθώρακας, πνευμομεσοπνευμόνιο, υπεζωκοτικές συλλογές, λαρυγγόσπασμος, άπνοια, υπερτασικές κρίσεις, πνευμονία και πνευμονικό οίδημα αρνητικών πιέσεων.^{6,7} Αυτές οι επιπλοκές δύναται να οδηγήσουν σε σοβαρές νευρολογικές βλάβες ή και θάνατο.⁸⁻¹⁰

Οι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση μετεγχειρητικών επιπλοκών αναφέρονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Παράγοντες κινδύνου για μετεγχειρητικές επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα σε παιδιά με ΣΑΥ που υποβάλλονται σε εκτομή αμυγδαλών και αδενοειδών εκβλαστήσεων
▪ ηλικία <3 ετών
▪ σοβαρού βαθμού ΣΑΥ τεκμηριωμένο με PSG
▪ διαταραχές ανάπτυξης
▪ παχυσαρκία
▪ συννοσηρότητα από το καρδιαγγειακό σύστημα (υπερτροφία δεξιάς κοιλίας αρτηριακή υπέρταση, cor pulmonale)
▪ σύνδρομο Down
▪ ιστορικό προωρότητας
▪ κρανιοπροσωπικές δυσμορφίες

▪ νευρομυϊκά νοσήματα
▪ ιστορικό χρόνιας πνευμονικής νόσου
▪ δρεπανοκυτταρική αναιμία
▪ ανατομικές ανωμαλίες της ρινικής κοιλότητας (παρεκτόπιση ρινικού διαφράγματος υπερτροφία ρινικών κογχών)
▪ υπερτροφία αδενοειδών εκβλαστήσεων
▪ λοίμωξη του ανώτερου τις προηγούμενες 4 εβδομάδες
▪ κατάταξη Mallampati III-IV
▪ δυσκολίες στην αναπνοή κατά τη διάρκεια παραμονής στη μονάδα μεταναισθητικής φροντίδας

Προεγχειρητική Αξιολόγηση

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα παιδιά με ΣΑΥ αντιμετωπίζουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης δυνητικά θανατηφόρων επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα. Για την ελαχιστοποίηση των σοβαρών επιπλοκών και των θανάτων απαιτείται η διεπιστημονική, διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση, με συμμετοχή των παιδιάτρων, χειρουργών και αναισθησιολόγων.¹¹ Οι οδηγίες και οι συστάσεις για την περιεγχειρητική διαχείριση παιδιών με ΣΑΥ αφορούν, σχεδόν στο σύνολό τους, παιδιά που πρόκειται να υποβληθούν σε επεμβάσεις εκτομής παρίσθμιων, αμυγδαλών και ή/ αδενοειδών εκβλαστήσεων για τη θεραπεία του συνδρόμου.¹¹

Η προεγχειρητική αξιολόγηση για την αναγνώριση πιθανού ΣΑΥ περιλαμβάνει τη λήψη λεπτομερούς ιατρικού ιστορικού, την ανασκόπηση του ιατρικού φακέλου, ειδικά ερωτηματολόγια, λήψη πληροφοριών από το παιδί και τους γονείς, εστιάζοντας στην παρουσία συμπτωμάτων συμβατών με ΣΑΥ, τη φυσική εξέταση και τη διενέργεια πολυπνογραφίας (PSG) στο εργαστήριο ύπνου ή νυχτερινής οξυμετρίας στο σπίτι.¹¹ Η λήψη του ιατρικού ιστορικού θα πρέπει να εστιάζεται ιδιαίτερα στην αναζήτηση παρουσίας τυπικών συμπτωμάτων, όπως ροχαλητού, απνοιών και υπερβολικής ημερήσιας υπνηλίας.

Η χρήση ερωτηματολογίων αποτελεί ένα απλό πρακτικό εργαλείο για την αναγνώριση συμπτωμάτων που συνάδουν με ΣΑΥ. Απλές στοχευμένες ερωτήσεις (πχ Το παιδί σας ροχαλίζει τακτικά τη νύχτα; μήπως το παιδί σας παρουσιάζει δυσκολία στην αναπνοή κατά τη διάρκεια του ύπνου; Έχετε παρατηρήσει στο παιδί σας αναπνευστικές παύσεις κατά τη διάρκεια του ύπνου) μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στην αναγνώριση παιδιών με ΣΑΥ.

Η PSG στο εργαστήριο ύπνου αποτελεί τη μέθοδο εκλογής για τη διάγνωση του ΣΑΥ. Οι αμερικάνικες εταιρείες ιατρικής του ύπνου, αναισθησιολογίας και παιδιατρικής έχουν δημοσιεύσει από κοινού κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με τα κριτήρια διενέργειας PSG σε ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε επεμβάσεις εκτομής παρίσθμιων αμυγδαλών και αδενοειδών εκβλαστήσεων.¹² Σύμφωνα με αυτές, συστήνεται η διενέργεια PSG στο εργαστήριο ύπνου σε παιδιά με συννοσηρότητες, όπως η παχυσαρκία, το σύνδρομο Down, οι κρανιοπροσωπικές ανωμαλίες, οι νευρομυϊκές διαταραχές, η δρεπανοκυτταρική νόσο, οι βλεννοπολυσακχαριδώσεις και όταν η διάγνωση είναι ασαφής ή δεν συμφωνεί με την ιστορικό ή τη φυσική εξέταση. Συνολικά, εκτιμάται ότι μόνο το 10% των παιδιών υποβάλλονται σε PSG

προεγχειρητικά.¹² Εναλλακτικά έχει προταθεί η καταγραφή νυχτερινής οξυμετρίας στο σπίτι, ωστόσο συγκριτικά με την PSG η μέθοδος αυτή έχει χαμηλότερη ευαισθησία και ειδικότητα.¹³ Τα διαγνωστικά κριτήρια για τη διάγνωση του ΣΑΥ στα παιδιά με βάση την PSG και τη νυχτερινή οξυμετρία αναφέρονται στους **Πίνακες 2 και 3** αντίστοιχα.

Πίνακας 2. Βαρύτητα συνδρόμου υπνικής άπνοιας στα παιδιά με βάση τα αποτελέσματα της πολυπνογραφίας (AHI: δείκτης άπνοιας -υπόπνοιας)	
βαρύτητα ΣΑΥ	AHI
ήπιο	1-5
μέτριο	6-10
σοβαρό	>10

Πίνακας 3. The McGill Oximetry Scoring System. Η βαρύτητα ΣΑΥ εκτιμάται με βάση την χαμηλότερη τιμή SpO ₂ και τον αριθμό των επεισοδίων πτώσης του SpO ₂ που καταγράφονται κατά τη διάρκεια νυχτερινής οξυμετρίας				
οξυμετρία	βαρύτητα ΣΑΥ	αριθμός επεισοδίων SpO ₂ < 90%	αριθμός επεισοδίων SpO ₂ <88%	αριθμός επεισοδίων SpO ₂ < 80%
1	φυσιολογικό	<3	κανένα	κανένα
2	ήπιο	≥ 3	≤3	κανένα
3	μέτριο	≥ 3	>3	≤3
4	σοβαρό	≥ 3	>3	>3

Προεγχειρητική Διαχείριση

Η χρήση αγχολυτικών και κατασταλτικών φαρμάκων κατά την προεγχειρητική προετοιμασία των ασθενών θα πρέπει να γίνεται με προσοχή, λαμβάνοντας υπόψη τον κίνδυνο των αναμενόμενων επιπλοκών. Η προνάρκωση στα παιδιά με ΣΑΥ συστήνεται να γίνεται με από του στόματος μιδαζολάμη (0,5 mg/kg) ή κλονιδίνη, καθώς και τα δύο φάρμακα έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά και ασφαλή. Επίσης, προτείνεται η χορήγηση δεξμεδετομιδίνης ή κεταμίνης, ωστόσο επί του παρόντος δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα σχετικά με την ασφάλεια της χρήσης τους σε παιδιά με ΣΑΥ.¹¹

Διεγχειρητική και Μετεγχειρητική Διαχείριση

Έχει αποδειχθεί ότι τα παιδιά με ΣΑΥ εμφανίζουν αυξημένη ευαισθησία στην χορήγηση οπιοειδών, διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά. Για αυτό και συστήνεται η μείωση των συνήθων δόσεων (έως και 50%), προσεκτική τιτλοποίηση των δόσεων και η συνεχής παρακολούθηση του SpO₂.^{6,11,14} Συνιστάται, επίσης, να προτιμώνται οι βραχείας δράσης παράγοντες (ρεμιφεντανύλη) έναντι των μακράς διάρκειας, καθώς σχετίζονται με ταχύτερη επαναφορά του τόνου των φαρυγγικών μυών και αποφυγή επεισοδίων υπερκαπνίας και υποξυγοναιμίας.¹¹ Με τη συγχορήγηση μη-οπιοειδών αναλγητικών μπορεί να μειωθεί η δόση των οπιοειδών αναλγητικών και συνεπώς, ο κίνδυνος αναπνευστικής καταστολής. Στα μη-οπιοειδή αναλγητικά

που συστήνονται περιλαμβάνονται: η δεξαμεθαζόνη (0,0625mg/kg), η κεταμίνη (0,1-0,5 mg/kg) και η παρακεταμόλη (10-15 mg/kg).¹⁵⁻¹⁷

Τα παιδιά με σοβαρό ΣΑΥ και συννοσηρότητες θα πρέπει να αποδιασωληνώνονται ξύπνια μετά την πλήρη ανάκτηση του μυϊκού τόνου. Για την εξασφάλιση της βατότητας του ανώτερου αγωγού, μπορεί να απαιτηθεί η εφαρμογή τεχνικών, όπως ανάσπασης της γνάθου, τοποθέτησης ρινοφαρυγγικού ή στοματοφαρυγγικού αεραγωγού ή τοποθέτησης του ασθενούς σε ανάρροπη πλάγια ή ακόμα και πρηνή θέση.^{11,12}

Σε ασθενείς με διάγνωση ΣΑΥ υπό θεραπεία με συσκευές θετικής πίεσης (πχ BiPAP ή CPAP) θα πρέπει να ενθαρρύνεται η εφαρμογή της θεραπείας άμεσα, μετεγχειρητικά.^{11,12}

Η χορήγηση οπιοειδών για τη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου ακολουθεί τις ίδιες αρχές που περιγράφονται ανωτέρω για την διεγχειρητική διαχείριση. Όπου είναι εφικτό, συστήνεται η χρήση μη-οπιοειδών αναλγητικών, όπως παρακεταμόλης, ΜΣΑΦ και δεξαμεθαζόνης.^{11,12,18-20}

Για τα παιδιά με ΣΑΥ που η προεγχειρητική αξιολόγηση έχει αποδείξει ότι είναι υψηλού κινδύνου για μετεγχειρητικές επιπλοκές (Πίνακας 1) θα πρέπει εκ των προτέρων να έχει προγραμματιστεί ο χώρος και η διάρκεια μετεγχειρητικής παρακολούθησης. Στη βιβλιογραφία δεν υπάρχουν σαφή δεδομένα σχετικά με το πιο είναι το βέλτιστο χρονικό διάστημα μετεγχειρητικής παρακολούθησης για την αποφυγή ανεπιθύμητων συμβάντων. Ωστόσο έχουν εκδοθεί συστάσεις που μπορεί να συμβάλουν στον επαρκή σχεδιασμό της περιεγχειρητικής θεραπείας του ασθενούς και στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών μέσω κατάλληλης μετεγχειρητικής παρακολούθησης (Εικόνα 1)^{11,12,21} και οι οποίες συνοψίζονται παρακάτω:

- Ήπιας ή μέτριας βαρύτητας ΣΑΥ χωρίς παράγοντες κινδύνου:

Σύσταση: 3-7 ώρες παρακολούθηση

- Μέτριας/ήπιας βαρύτητας ΣΑΥ χωρίς παράγοντες κινδύνου, αλλά με επεισόδια πτώσης SpO₂, ανάγκη χορήγησης οξυγόνου, δυσκολία στην διαχείριση του αεραγωγού διεγχειρητικά ή επεισόδια απόφραξης του ανώτερου αεραγωγού μετεγχειρητικά:

Σύσταση: Παρακολούθηση σε μονάδα αυξημένης φροντίδας (ΜΑΦ) για 24 ώρες.

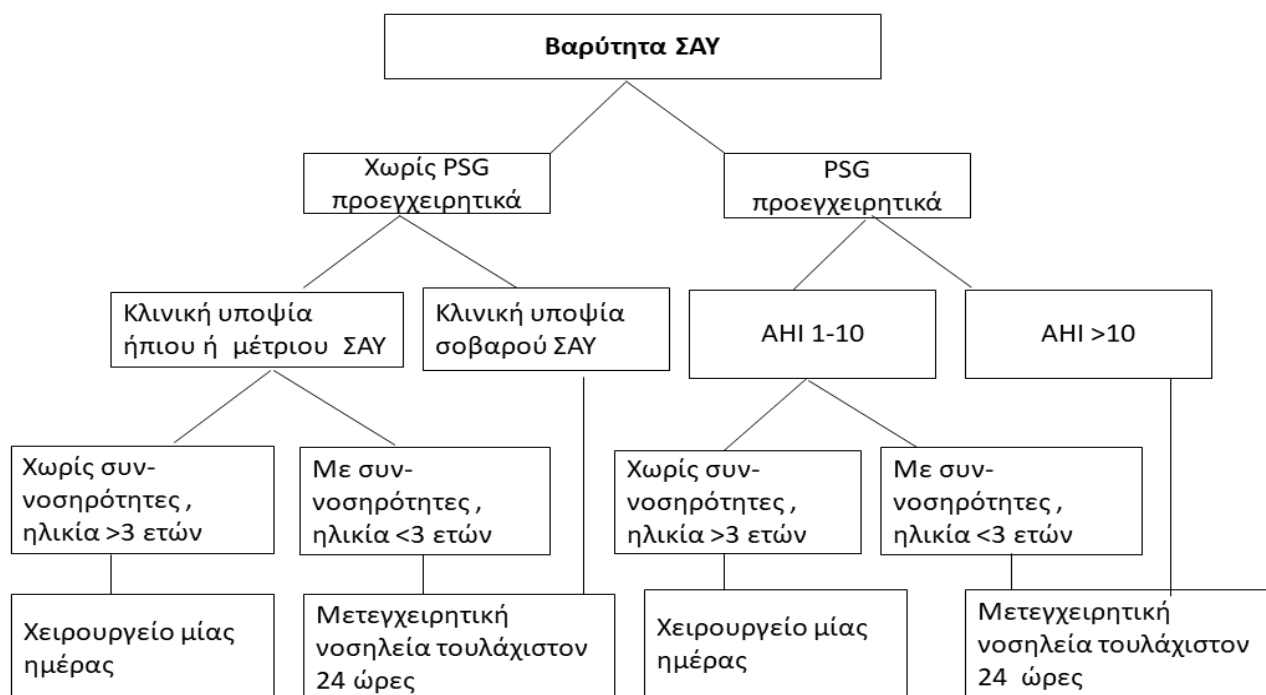
- Μέτριας/ήπιας βαρύτητας ΣΑΥ με παράγοντες κινδύνου:

Σύσταση: Παρακολούθηση σε ΜΑΦ για 24 ώρες

- Σοβαρό ΣΑΥ:

Σύσταση: Παρακολούθηση σε μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) για 24 ώρες.

Εικόνα 1. Αλγόριθμος για τη μετεγχειρητική νοσηλεία παιδιών με ΣΑΥ που υποβάλλονται σε επεμβάσεις εκτομής παρισθμίων, αμυγδαλών και αδενοειδών εκβλαστήσεων ^{11,12} (AHI: Δείκτης άπνοιας -υπόπνοιας).



Σύντομη Ανάπτυξη των Βασικών Αρχών

- Η λεπτομερής προεγχειρητική αξιολόγηση είναι ιδιαίτερως σημαντική για την αναγνώριση των παιδιών που είναι σε υψηλό κίνδυνο για την εμφάνιση μετεγχειρητικών επιπλοκών. Η προεγχειρητική αξιολόγηση περιλαμβάνει τη λεπτομερή λήψη ιστορικού, την ανασκόπηση του ιατρικού φακέλου, τη φυσική εξέταση, τη χρήση ερωτηματολογίων και, σε ειδικές περιπτώσεις, τη διενέργεια PSG για την αντικειμενική εκτίμηση των διαταραχών της αναπνοής στον ύπνο.
- Η χρήση αγχολυτικών και κατασταλτικών φαρμάκων κατά την προεγχειρητική προετοιμασία των ασθενών θα πρέπει να γίνεται με προσοχή λαμβάνοντας υπόψιν τον κίνδυνο των αναμενόμενων επιπλοκών.
- Τα παιδιά με σοβαρό ΣΑΥ με ή χωρίς σοβαρές συννοσηρότητες θα πρέπει να νοσηλεύονται για παρακολούθηση τουλάχιστον 24 ώρες σε ΜΑΦ ή ΜΕΘ.

Βιβλιογραφία

1. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2012;130:e714-55
2. Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:242-52
3. Bin-Hasan S, Katz S, Nuget Z, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea among obese toddlers and preschool children. *Sleep Breath* 2018;22:511-5
4. Maris M, Verhulst S, Wojciechowski M, et al. Prevalence of Obstructive Sleep Apnea in Children with Down Syndrome. *Sleep* 2016;39:699-704
5. Vasu TS, Grewal R, Doghramji K. Obstructive sleep apnea syndrome and perioperative complications: a systematic review of the literature. *J Clin Sleep Med.* 2012;8:199–207
6. Schwengel D, Sterni LM, Tunkel DE, Heitmiller ES. Perioperative management of children with obstructive sleep apnea. *Anesth Analg.* 2009;109:60–75
7. Kheirandish-Gozal L, Gozal D. Sleep disordered breathing in children. A comprehensive clinical guide to evaluation and treatment. Springer Science; 2012. p. 13–24
8. Coti CJ, Posner KL, Domino KB. Death or neurologic injury after tonsillectomy in children with a focus on obstructive sleep apnea: Houston, we have a problem! *Anesth Analg.* 2014;118:1276–83
9. Fouladpour N, Jesudoss R, Bolden N, Shaman Z, Auckle yD. Perioperative complications in obstructive sleep apnea patients undergoing surgery: a review of the legal literature. *Anesth Analg.* 2016;122:145–51
10. Benumof JL. Mismanagement of obstructive sleep apnea may result in finding these patients dead in bed. *Can J Anesth.* 2016;63:3–7
11. M. Patino, S. Sadhasivam and M. Mahmoud* Obstructive sleep apnoea in children: perioperative consideration. *British Journal of Anaesthesia* 111 (S1): 2013 i83–i95 doi:10.1093/bja/aet371
12. Scalzitti N J, Sarber KM. Diagnosis and perioperative management in pediatric sleep-disordered breathing. *Paediatr Anaesth* 2018; 28: 940-946
13. Nixon GM, Kermack AS, Davis GM, Manoukian JJ, Brown KA, Brouillette RT. Planning adenotonsillectomy in children with obstructive sleep apnea: the role of overnight oximetry. *Pediatrics* 2004;113: e19-25
14. Khetani JD, Madadi P, Sommer DD, Reddy D, Sistonen J, Ross CJ, Carleton BC, Hayden MR, Koren G. Apnea and oxygen desaturations in children treated with opioids after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea syndrome: a prospective pilot study. *Paediatr Drugs* 2012; 14: 411-415
15. DaConceicao MJ, Bruggemann DaConceicao D, Carneiro Leao C. Effect of an intravenous single dose of ketamine on postoperative pain in tonsillectomy patients. *Paediatr Anaesth* 2006; 16: 962–7
16. Elshammaa N, Chidambaran V, Housny W, Thomas J, Zhang X, Michael R. Ketamine as an adjunct to fentanyl improves postoperative analgesia and hastens discharge in children following tonsillectomy – a prospective, double-blinded, randomized study. *Paediatr Anaesth* 2011; 21: 1009–14

17. Mun –Price C, Than K, Klein M, Ross P, Kim E, et al The effect of anesthesia without opioid on perioperative opioid demand in children with severe obstructive sleep apnea (OSA) for adenotonsillectomies — single-center retrospective observational study *JA Clinical Reports* (2022) 8:41<https://doi.org/10.1186/s40981-022-00530-7>
18. Drummond GB. Comparison of sedation with midazolam and ketamine: effects on airway muscle activity. *Br J Anaesth*1996; 76: 663–7
19. Brown KA. Intermittent hypoxia and the practice of anesthesia. *Anesthesiology*2009; 110: 922–7
20. Maxwell BG, Ingrande J, Rosenthal DN, Ramamoorthy C. Perioperative management of The morbidly obese adolescent with heart failure undergoing bariatric surgery. *PaediatrAnaesth*2012; 22: 476-82
21. Whippey A, Kostandoff G, Ma HK, Cheng J, Thabane L, Paul J, et al. Predictors of unanticipated admission following ambulatory surgery in the pediatric population: a retrospective case–control retrospective case–control study. *Paediatr Anaesth* 2016;26:831–7