



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΠΑΙΔΟΑΛΛΕΡΓΙΟΛΟΓΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

**ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΙΣΠΝΕΟΜΕΝΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΑ ΙΑΤΡΕΙΑ,
ΣΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΑ ΠΑΙΔΙΑ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ
ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ COVID -19.**

Παπαδόπουλος Μάριος
Παιδοπνευμονολόγος - Παιδοαλλεργιολόγος



Η Ελληνική Παιδοαλλεργιολογική Εταιρεία με αφορμή τα προοδευτικά αυξανόμενα περιστατικά λοιμώξεων αναπνευστικού στα παιδιά με τις αλλαγές των καιρικών συνθηκών και με την πανδημία Covid -19 σε εξέλιξη, υπενθυμίζει τις συστάσεις για τη χορήγηση εισπνεόμενων φαρμάκων. Λαμβάνοντας υπόψιν τα κάτωθι:

1. Ο COVID-19 χαρακτηρίζεται από υψηλή ή πολύ υψηλή μεταδοτικότητα κάτω από κατάλληλες συνθήκες όπως είναι η εισπνοή μολυσματικών σταγονιδίων που περιέχουν ικανό φορτίο του ιού και η παραμονή του επίνοσου ατόμου επί μακρό διάστημα σε κλειστό χώρο.
2. Ο ιός μεταδίδεται μέσω επαφής (άμεσης ή έμμεσης) ή /και εισπνοής σταγονιδίων με διάμετρο $> 5 \mu\text{m}$ ή και μικρότερων σταγονιδίων διαμέτρου $< 5 \mu\text{m}$ με τη μορφή αεροζόλης. Τα μολυσματικά σταγονίδια εκπέμπονται από τον πάσχοντα όταν αναπνέει ήρεμα, βήχει, ή πταρνιστεί σε άλλοτε άλλη απόσταση και με δυναμική παραμονής σε αιώρηση. Η απόσταση μεταφοράς και ο χρόνος αιώρησης εξαρτώνται από το μέγεθος τους, με τα μικρότερα να διανύουν μεγαλύτερη απόσταση και να αιωρούνται

για περισσότερη ώρα.

3. Η χρήση εισπνεόμενων φαρμάκων (βρογχοδιασταλτικών και κορτικοστεροειδών) για την αντιμετώπιση των βρεφών, νηπίων και μεγαλύτερων παιδιών με αναπνευστική συμπτωματολογία είναι ενδεδειγμένη και αποτελεσματική θεραπεία σύμφωνα με τις αντίστοιχες κατευθυντήριες οδηγίες ανά κλινική συνδρομή.
4. Η χορήγηση των εισπνεόμενων φαρμάκων γίνεται με διαφορετικούς τρόπους, όπου όλοι προκρίνονται ως κατάλληλοι και αποτελεσματικοί, εφόσον ακολουθούνται πιστά οι οδηγίες χρήσης των αντίστοιχων συσκευών.
5. Οι επιλογές που έχουμε για την αντιμετώπιση των οξέων αναπνευστικών συμπτωμάτων στα παιδιά με ήπια, μέτρια ή/ και σοβαρή συνδρομή που αντιμετωπίζονται στα ιατρεία, στα τμήματα επειγόντων ή ως νοσηλευόμενα είναι:
 - α. χορήγηση εισπνεόμενων β2 διεγερτών, α διεγερτών ή κορτικοστεροειδών μέσω νεφελοποίησης όπου η κινητήριος δύναμη για την παραγωγή του αερολύματος είναι η υψηλή ροή οξυγόνου μέσω της χρήσης αντίστοιχης επιτοίχιας παροχής O₂ και
 - β. χορήγηση εισπνεόμενων β2 διεγερτών, ή κορτικοστεροειδών μέσω δοσιμετρικών συσκευών σταθερής δόσης αεροζόλης (pMDIs) με χρήση επικουρικού αεροθαλάμου με βαλβίδα και μάσκα (ή επιστόμιο αντί μάσκας στα μεγαλύτερα παιδιά).
6. Η αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια της χρήσης των β2 διεγερτών μέσω δοσιμετρικών συσκευών σταθερής δόσης αεροζόλης με χρήση επικουρικού αεροθαλάμου για την αντιμετώπιση ασθματικού παροξυσμού είναι ίδια, αν όχι καλύτερη, αυτής που επιτυγχάνουμε με τη χρήση νεφελοποιητή.

Επιπλέον έχουμε λιγότερη πιθανότητα εμφάνισης ταχυκαρδίας και λιγότερο χρόνο παραμονής στον χώρο των επειγόντων. Ταυτόχρονα η χρήση pMDIs με αεροθάλαμο υπερτερεί γιατί έχει μικρότερη ή έστω ίδια πιθανότητα εισαγωγής και νοσηλείας μετά τους ταχείς κύκλους (back to back) με τους β2 διεγέρτες, συγκριτικά με τον νεφελοποιητή. Σημειώνεται ότι για να εξασφαλιστεί το ίδιο αποτέλεσμα θα πρέπει να αναπροσαρμόζεται η δόση του χορηγούμενου φαρμάκου αντίστοιχα με τη συσκευή που χρησιμοποιούμε και τη βαρύτητα του παροξυσμού.

Παράδειγμα η χρήση σαλβουταμόλης όπου: οι 6 ψεκασμοί από τη συσκευή pMDI σαλβουταμόλης που αποδίδει 100 mcg/puff (δηλαδή συνολικά 600 mcg μέσω inhaler) παρέχουν ισοδύναμο κλινικό αποτέλεσμα με τη νεφελοποίηση 2.5 mg (2500mcg) σαλβουταμόλης.

7. Από πλευράς ασφάλειας λόγω της πανδημίας, ισχύει ότι:
 - α. η παραγωγή, εκπομπή και πιθανόν η αιώρηση μολυσματικών σταγονιδίων μέσω νεφελοποίησης είναι πολύ μεγαλύτερη συγκριτικά με τη χρήση pMDIs με αεροθάλαμο, με τον κίνδυνο μετάδοσης να αφορά στο συνοδό του παιδιού και τους επαγγελματίες υγείας και λοιπό παραϊατρικό προσωπικό που κινούνται στο χώρο. Η εκπομπή μολυσματικού υλικού είναι ακόμα μεγαλύτερη αν χρησιμοποιείται μάσκα και μάλιστα χωρίς ταυτόχρονη χρήση φίλτρου μονής κατεύθυνσης.
 - β. κάνοντας νεφελοποίηση στα ιατρεία ή στα τμήματα επειγόντων (με επακόλουθη παράταση της παραμονής στο χώρο) ή ακόμα και κατά τη νοσηλεία δεν γνωρίζουμε πάντα το status του παιδιού και του συνοδού, covid 19 (+) ή (—). Ακόμα και στα νοσηλευόμενα παιδιά με γνωστή αρνητική PCR για COVID 19 πρέπει να λαμβάνουμε υπόψιν τους περιορισμούς της μεθόδου (πρώιμο στάδιο επώασης της νόσου ή θέμα ευαισθησίας της μεθόδου).
8. Με τα ανωτέρω δεδομένα και για όσο διαρκεί η πανδημία συστήνονται τα εξής:
 - γενίκευση της χορήγησης εισπνεόμενων φαρμάκων όπου κρίνεται απαραίτητο σε εξωτερικούς και νοσηλευόμενους ασθενείς μέσω δοσιμετρικών συσκευών σταθερής

δόσης αεροζόλης (pMDIs) με χρήση επικουρικού αεροθαλάμου. Οι αεροθάλαμοι που χρησιμοποιούνται είναι προσωπικοί και απευθύνονται αποκλειστικά και μόνο στον συγκεκριμένο ασθενή.

- εξαιρέση στα ανωτέρω για τη αποφυγή χρήσης εισπνεόμενων φαρμάκων μέσω νεφελοποίησης αποτελούν:
 - i. παιδιά με χαμηλό κορεσμό οξυγόνου και σημειολογία από το κατώτερο αναπνευστικό όπου η χρήση νεφελοποίησης με οξυγόνο υπερτερεί γιατί ο ασθενής χρειάζεται και οξυγόνο ταυτόχρονα,
 - ii. παιδιά με επηρεασμένο επίπεδο συνείδησης
 - iii. περιπτώσεις όπου το σκεύασμα προς νεφελοποίηση δεν κυκλοφορεί σε άλλη μορφή (όπως στη περίπτωση της βουδεσονίδης).
- για την αντιμετώπιση του croup, και με δεδομένη την από πολλά έτη αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα και ασφάλεια της εφάπαξ ορήγησης από του στόματος δεξαμεθαζόνης, συστήνεται προς αποφυγή δημιουργίας αερολύματος μολυσματικών σωματιδίων, να αποτελεί στο εξής την πρώτη επιλογή έναντι της χορήγησης βουδεσονίδης μέσω νεφελοποίησης, για τους συναδέλφους που αντιμετωπίζουν αντίστοιχα περιστατικά στα ιατρεία, τμήματα επειγόντων και νοσηλεύόμενα παιδιά, για το διάστημα που διαρκεί η πανδημία.

Βιβλιογραφία

1. Amirav I, Newhouse MT. Metered-dose inhaler accessory devices in acute asthma: efficacy and comparison with nebulizers: a literature review. Arch Pediatr Adolesc Med 1997;151:876-82.
2. Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst Rev 2013;9:CD000052.
3. Vincken W, Levy ML, Scullion J, Usmani OS, Dekhuijzen PR, Corrigan CJ. Spacer devices for inhaled therapy: why use them, and how? ERJ Open Res 2018;4.
4. Spin P, Sketris I, Hill-Taylor B, Ward C, Hurley KF. A cost analysis of salbutamol administration by metered-dose inhalers with spacers versus nebulization for patients with wheeze in the pediatric emergency department: evidence from observational data in nova scotia. CJEM 2017;19:1-8.
5. Rodriguez-Martinez CE, Sossa-Briceno MP, Castro-Rodriguez JA. Metered-dose inhalers vs nebulization for the delivery of albuterol in pediatric asthma exacerbations: a cost-effectiveness analysis in a middle-income country. Pediatr Pulmonol 2020;55:866-73.
6. Tang JW, Li Y, Eames I, Chan PKS, Ridgway GL. Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in healthcare premises. J Hosp Infect 2006;64:100-14.
7. Fineberg HV. Rapid expert consultation on the possibility of bioaerosol spread of SARS-CoV-2 for the COVID-19 pandemic (April 1, 2020). In: The National Academies Press N.R.C., ed. Washington, DC: The National Academies Press, National Research Council; 2020.
8. Morawska L, Cao J. Airborne transmission of SARS-CoV-2: the world should face the reality [published online ahead of print April 10, 2020]. Env Int. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105730>.
9. Lewis D. Is the coronavirus airborne? Experts can't agree. Nature 2020;580:175.
10. Global Initiative for Asthma. COVID-19: GINA answers to frequently asked questions on asthma management March 25, 2020. Available at: www.ginasthma.org.