

Η επιρροή του άσθματος στη στοματική υγεία των παιδιών και η διαχείρισή τους στο οδοντιατρείο

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Χ. Κωνσταντινίδου¹, Θ. Μανάκου¹, Β. Μπόκα²

The effects of asthma on the oral health of pediatric patients and their management in dental practice

C. Konstantinidou¹, T. Manakou¹, V. Boka²

1. Προπτυχιακή φοιτήτρια,
Τμήμα Οδοντιατρικής
Αριστοτελείου Πανεπιστημίου
Θεσσαλονίκης.

2. Παιδοδοντίατρος,
Εργαστήριο Παιδοδοντιατρικής,
Τμήμα Οδοντιατρικής
Αριστοτελείου Πανεπιστημίου
Θεσσαλονίκης.

Εργαστήριο Παιδοδοντιατρικής,
Τμήμα Οδοντιατρικής, Σχολή
Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.

1. Undergraduate student,
School of Dentistry,
Aristotle University
of Thessaloniki, Greece.

2. Paediatric Dentist,
Department of Paediatric
Dentistry, School of Dentistry,
Aristotle University
of Thessaloniki, Greece

Department of Paediatric
Dentistry, School of Dentistry,
Faculty of Health Science, AUTH

Περίληψη

Σκοπός: Η παρούσα μελέτη έχει ως στόχο τη βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με το άσθμα και τη φαρμακευτική του αγωγή και τις εκδηλώσεις αυτών στη στοματική κοιλότητα των παιδιατρικών ασθενών. Παράλληλα, γίνεται αναφορά μεθόδων διαχείρισής της συμπεριφοράς τους στο οδοντιατρείο με στόχο την πρόληψη και την αποκατάσταση της στοματικής τους υγείας.

Μέθοδος και Υλικά: Για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση στις βάσεις δεδομένων PubMed και Google Scholar, καθώς επίσης μελετήθηκε και η έντυπη διεθνή βιβλιογραφία.

Αποτελέσματα: Το άσθμα είναι μια χρόνια φλεγμονώδης διαταραχή των αεραγωγών και αποτελεί την πιο συχνή χρόνια ασθένεια των παιδιών. Μελέτες αναφέρουν ότι τόσο το ίδιο το άσθμα όσο και η φαρμακευτική του αγωγή σχετίζονται με την τροποποιημένη σύσταση του σάλιου αλλά και τον αυξημένο τερηδονικό κίνδυνο αυτών των ασθενών.

Συμπεράσματα: Οι ασθματικοί ασθενείς διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης οδοντικών παθήσεων και η οδοντιατρική θεραπεία αυξάνει τις πιθανότητες πυροδότησης μίας ασθματικής κρίσης. Αυτό τονίζει τη σημαντικότητα για τους οδοντιάτρους να είναι σε εγρήγορση, να αναγνωρίζουν τις επιδράσεις του άσθματος στη στοματική υγεία, και τέλος να προλαμβάνουν και να αντιμετωπίζουν μια ασθματική κρίση στο οδοντιατρείο.

Λέξεις Κλειδιά αντιμετώπιση παιδιά άσθμα σάλιο Τερηδόνα

Summary

Purpose: The aim of the present study is to review the literature about the effects of asthma and its medication on the oral health of pediatric patients. In addition, behaviour management techniques for asthmatic children are proposed.

Methods and Materials: We have conducted an extended bibliographic research of the international literature in the databases PubMed and Google Scholar, as well as the international printed literature.

Results: Asthma is a chronic inflammatory disorder of the airways and it is the most common chronic disease of children. Numerous studies have shown that both asthma itself and its medication are related to the different composition of saliva and the increased caries risk of the asthmatic pediatric patients.

Conclusion: Asthmatic patients are at a greater risk of developing dental diseases and the dental setting contains a multitude of common triggers for asthma attacks. This highlights the importance for dental practitioners to be vigilant, to recognise the effects of asthma in oral health and finally to prevent and to manage an asthmatic attack in the dental office.

Keywords management children asthma saliva caries

Εισαγωγή

Σύμφωνα με την Global Initiative for Asthma, το άσθμα είναι μια χρόνια φλεγμονώδης διαταραχή που σχετίζεται με υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών και οδηγεί σε υποτροπιάζοντα επεισόδια συριγμού, δύσπνοιας, σύσφιξης στο στήθος και βήχα, ιδίως τη νύχτα ή τις πρώτες πρωινές ώρες¹. Τα επεισόδια αυτά συνήθως χαρακτηρίζονται από εκτεταμένη αλλά μεταβλητή απόφραξη της ροής του αέρα στους πνεύμονες και γενικά είναι αναστρέψιμη είτε αυτόματα, είτε με θεραπεία². Το άσθμα προσβάλλει άτομα όλων των ηλικιών και των δύο φύλων και αποτελεί την πλέον κοινή νόσο του κατώτερου αναπνευστικού.

Η εμφάνισή του αυξάνεται με την πάροδο των ετών. Στα παιδιά εμφανίζεται συχνότερα στα αγόρια στην παιδική ηλικία, ενώ στους ενήλικες εμφανίζεται κυρίως στις γυναίκες μετά την ενηλικίωση³. Η Ομάδα Άσθματος της Ελληνικής Πνευμονολογικής Εταιρείας ολοκλήρωσε πρόσφατα μια πανελλαδική επιδημιολογική μελέτη, στην οποία συμμετείχαν 2.632 άτομα και κατέδειξε ότι το 8,6% του γενικού πληθυσμού στην Ελλάδα πάσχει από άσθμα. Στο χάρτη της γεωγραφικής κατανομής του άσθματος, φαίνεται ότι είναι συχνότερο στην Αττική, στην Πελοπόννησο και στην Κρήτη, ενώ μικρότερα ποσοστά παρατηρούνται στη Βόρεια Ελλάδα και τις νησιωτικές περιοχές της χώρας. Οι διαφορές αυτές πιθανώς οφείλονται στις κλιματολογικές συνθήκες των διαφόρων περιοχών αλλά και τη διαφορετική έκθεση σε ερεθιστικούς παράγοντες και σε αλλεργιογόνα του περιβάλλοντος. Το βρογχικό άσθμα είναι η πιο συχνή χρόνια ασθένεια των παιδιών, καθώς εμφανίζεται σε 1 στα 10 παιδιά. Η συχνότητα του άσθματος παγκοσμίως αυξάνεται, ενώ το 50-80% των ασθματικών παιδιών εκδηλώνουν συμπτώματα άσθματος πριν την ηλικία των 5 ετών⁴.

Σύμφωνα με την επιδημιολογική έρευνα της ομάδας Global Burden of Disease (GBD) το 2019, βρέθηκαν πάνω από 260 εκατομμύρια περιπτώσεις παγκοσμίως που έπασχαν από άσθμα⁵, ενώ ο επιπολασμός του αναμένεται να αυξηθεί στα 400 εκατομμύρια μέχρι το 2025. Τέλος, αναφέρονται 455.000 χιλιάδες θάνατοι ετησίως σε παγκόσμια κλίμακα το 2019. Η πρόγνωση του παιδικού άσθματος από μελέτες που έχουν γίνει στην Ελλάδα είναι αρκετά καλή αφού 60% των παιδιών που εμφάνισαν άσθμα σε προσχολική ηλικία ήταν ασυμπτωματικά στα 7 έτη ενώ μόνο το 7% αυτών είχαν συμπτώματα σε ηλικία 18 ετών^{6,7}.

Τα κλινικά του συμπτώματα μπορεί να είναι ελάχιστα είτε να απουσιάζουν. Κατά τις συνήθεις ασθματικές κρίσεις το κύριο εύρημα είναι η παράταση της εκπνοής με πολυφωνικούς εκπνευστικούς συρίττοντες ρόγχους.

Ωστόσο, στις έντονες κρίσεις μπορεί να εμφανίσουν ταχυκαρδία, εφίδρωση, υπερδιάταση του θώρακα και χρήση των επικουρικών εκπνευστικών μυών². Έχουν δημοσιευθεί πολλαπλές έρευνες για τη συσχέτιση του άσθματος και της φαρμακευτικής αγωγής για τον έλεγχό του, με παθήσεις της στοματικής κοιλότητας. Ιδιαίτερα στα παιδιά και στους εφήβους, το άσθμα έχει συσχετιστεί με την αύξηση του τερηδονικού κινδύνου, καθώς προκαλεί αλλαγές στο σάλιο αλλά και γενικότερα στο μικροβίωμα της στοματικής κοιλότητας⁸. Επιπλέον, αξιοσημείωτο ενδιαφέρον προκαλεί η συσχέτιση του άσθματος με την υπενασβεστίωση γομφίων - τομέων αλλά και με ορθογναθικές μεταβολές σε παιδιά^{9,10}.

Όπως γίνεται αντιληπτό η αντιμετώπιση και η θεραπεία των ασθματικών παιδιών στο οδοντιατρείο καθίσταται αποτελεσματική με την παρουσία μιας εξοπλισμένης οδοντιατρικής ομάδας καθώς και της υποστήριξης του γονέα. Αυτό επιτυγχάνεται αρχικά με τη σωστή ενημέρωση του οδοντιάτρου ως προς την ίδια τη νόσο και κατ' επέκταση τις επιδράσεις αυτής στη στοματική κοιλότητα, με σκοπό την έγκαιρη πρόληψη των πιθανών αιτιολογικών παραγόντων μιας ασθματικής κρίσης κατά τη διάρκεια της οδοντιατρικής εργασίας. Ο ρόλος του οδοντιάτρου είναι σημαντικός για την εξάλειψη του άγχους του παιδιού, τη διατήρηση μιας θετικής σχέσης με το παιδί, και κατά συνέπεια, την μετάδοση της οδοντιατρικής θεραπείας ως μια άνετη και χωρίς προβλήματα εμπειρία για τους παιδιατρικούς ασθενείς με άσθμα.

Στην παρούσα εργασία, σκοπός μας είναι η μελέτη και διερεύνηση των χαρακτηριστικών του άσθματος στη στοματική κοιλότητα των παιδιών και των εφήβων, καθώς και η αναφορά τρόπων διαχείρισης των ασθενών αυτών στο οδοντιατρείο με στόχο την πρόληψη και την αποκατάσταση της στοματικής τους υγείας.

Μέθοδος και υλικά

Για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση στις βάσεις δεδομένων PubMed και Google Scholar με λέξεις κλειδιά "asthma", "children", "dental management", "saliva" και "caries" καθώς επίσης μελετήθηκε και η έντυπη διεθνή βιβλιογραφία.

Συζήτηση

Άσθμα και στοματική υγεία στην παιδική ηλικία

Τα παιδιά και οι έφηβοι με άσθμα μπορεί ακολουθούν περιορισμένο τρόπο ζωής, να απουσιάζουν από το σχολείο, να αδυνατούν να αθληθούν και να συμμετάσχουν

σε κανονικές δραστηριότητες. Η οικογένεια αυτών των παιδιών μπορεί να έχει την τάση να τους ενισχύει με την κατανάλωση γλυκών που οδηγεί σε αύξηση της τερηδόνας¹¹. Επιπλέον, τα παιδιά αυτά αναπτύσσουν συνήθειες στοματικής αναπνοής, λόγω της συχνής απόφραξης των αεραγωγών, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε αφυδάτωση του στοματικού βλεννογόνου και δημιουργεί αίσθημα δίψας¹². Προς αντιστάθμιση αυτής της ξηροστομίας, οι ασθενείς καταναλώνουν τακτικά υγρά. Έτσι, η ανάγκη για αντικατάσταση της πικρής φαρμακευτικής γεύσης, και της υποχώρησης της δίψας με πρόσληψη ζαχαρούχων ποτών, σε συνδυασμό με μειωμένη προστασία από το σάλιο αυξάνει σημαντικά την ανάπτυξη της τερηδόνας¹³.

Έχουν διεξαχθεί πολλαπλές έρευνες με στόχο την διερεύνηση της συσχέτισης του άσθματος και της στοματικής υγείας¹⁴. Η φαρμακευτική αγωγή του άσθματος συμμετέχει ενεργά στις στοματικές νόσους, αυξάνοντας τον τερηδονικό κίνδυνο, την οδοντική διάβρωση, την απώλεια δοντιών, την περιοδοντική νόσο και τις στοματικές μυκητιάσεις. Επιπλέον, οι ασθματικοί ασθενείς, ανεξάρτητα από τη λήψη φαρμάκων, παρουσιάζουν τροποποιημένη σύσταση του σάλιου με μειωμένες τιμές πρωτεϊνών, αμυλάσης, εξοζαμίνης, υπεροξειδάσης, λυσοζύμης και εκκριτικής IgA, επιδεινώνοντας περαιτέρω την ξηροστομία που προκαλείται από φάρμακα¹⁴.

Τερηδονικός κίνδυνος

Η σχέση μεταξύ του άσθματος και της οδοντικής τερηδόνας φαίνεται να είναι αρκετά πολύπλοκη, καθώς υπάρχουν μελέτες που δείχνουν αυξημένο τερηδονικό κίνδυνο στους ασθενείς με άσθμα, ενώ άλλες μελέτες δεν παρουσιάζουν καμία διαφορά μεταξύ των ασθματικών και μη παιδιών. Ως κύριος παράγοντας κινδύνου αναφέρεται η φαρμακευτική αγωγή με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή, τα οποία έχουν ως αποτέλεσμα την επιλεκτική ανάπτυξη των ευκαιριακών παθογόνων *c. Albicans* ως συνέπεια της ανοσοκαταστολής¹⁵. Επιπλέον, δύο πρόσφατες μετά-αναλύσεις κατέδειξαν στοιχεία τα οποία δείχνουν ότι τα ποσοστά εμφάνισης τερηδόνας είναι σημαντικά μεγαλύτερα σε ασθενείς με άσθμα^{16,17}.

Η αυξημένη ευαισθησία στην τερηδόνα μπορεί επίσης να οφείλεται στα αντιασθματικά φάρμακα που περιέχουν ζυμώσιμους υδατάνθρακες. Το πιο κοινό είναι η μονοϋδρική λακτόζη. Παρά το γεγονός ότι αυτή ανήκει στα λιγότερο τερηδονογόνα σάκχαρα, εξακολουθεί να οδηγεί σε αυξημένο τερηδονικό κίνδυνο¹⁵. Επιπλέον, είναι γνωστό ότι η αντιασθματική αγωγή προκαλεί υποσιαλία με αποτέλεσμα να μειώνεται δραστικά η προστατευτική ιδιότητα του σάλιου και να προκύπτει μια πιο ευάλωτη στοματική κοιλότητα σε μικροβιακούς παράγοντες.

Περιοδοντική υγεία

Το περιοδόντιο αποτελείται από τα ούλα, την οστεΐνη, το περιρρίζιο και το φατνιακό οστό. Η ουλίτιδα είναι η αρχική μορφή της περιοδοντικής νόσου όπου τα ούλα παρουσιάζουν εικόνα οιδήματος, έχουν υφή λεία και στιλπνή, χρώμα ερυθρό και αιμορραγούν κατά την ανίχνευση. Η περιοδοντική υγεία φαίνεται να είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την σύσταση και τη ροή του σάλιου. Η υποσιαλία που προκαλείται από τη φαρμακευτική αγωγή του άσθματος συμβάλλει στην αλληλεπίδραση μεταξύ βακτηριακών και ανοσολογικών παραγόντων^{19,20}. Τα μεγαλύτερα ποσοστά στοματικής αναπνοής καθώς και οι διαφορές στους ανοσολογικούς ή/και φλεγμονώδεις παράγοντες όπως η αυξημένη συγκέντρωση IgE στους ιστούς των ούλων και τα υψηλότερα ποσοστά ασβεστίου και φωσφόρου στο σάλιο οδηγούν σε αυξημένες εναποθέσεις τρυγίας γεγονός που καταλήγει σε μειωμένη περιοδοντική υγεία^{19,20}. Επιπλέον, μελέτες έχουν δείξει ότι τα εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή μπορούν να μειώσουν την οστική πυκνότητα, συμπεριλαμβανομένης της κάτω γνάθου¹⁸.

Από έρευνες που έχουν διεξαχθεί φαίνεται ότι τα παιδιά και οι έφηβοι με άσθμα έχουν σημαντικά πιο σοβαρή ουλίτιδα και υψηλότερους δείκτες πλάκας συγκριτικά με τα μη ασθματικά παιδιά^{21,22}.

Επίδραση του σάλιου

Αρκετές μελέτες συμφωνούν ότι τα φάρμακα για το άσθμα, ειδικά τα εισπνεόμενα, αποτελούν έναν από τους κύριους αιτιολογικούς παράγοντες μεταβολής της ροής, της ποσότητας, του pH και της ρυθμιστικής ικανότητας του σάλιου²³. Η θεραπεία του βρογχικού άσθματος μέσω της αναπνευστικής οδού ή η απευθείας εισπνοή είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να μπορέσει η μέγιστη συγκέντρωση του φαρμάκου να φτάσει στην αναπνευστική οδό επιτυγχάνοντας ελάχιστη συστηματική επίδραση. Η χρήση β2-αγωνιστών και κορτικοστεροειδών ιδιαίτερα τη νύχτα πριν τον ύπνο, σε συνδυασμό με την απουσία των μυϊκών κινήσεων της γνάθου, μπορεί να επηρεάσει άμεσα τη ροή του σάλιου αναστέλλοντας την έκκριση του, δημιουργώντας έτσι το ιδανικό περιβάλλον για την ανάπτυξη στρεπτόκοκκων και γαλακτοβάκιλλων²³.

Διαβρώσεις δοντιών

Η οδοντική διάβρωση είναι η μη τερηδονική απώλεια σκληρών οδοντικών ιστών και είναι μια πολυπαραγοντική διαδικασία που προκαλείται από τη χρόνια έκθεση των δοντιών σε οξέα εξωγενούς ή ενδογενούς προέλευσης, όπως τα οξέα του γαστρικού περιεχομένου. Μπορεί να προκύψει επίσης από την κατανάλωση όξινων τροφών ή

αναφυκτικών καθώς και από την ίδια την αντιασθματική αγωγή όπου η οξύτητά της είναι μικρότερη από pH 5,514. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι τα εισπνεόμενα που περιέχουν β-αγωνιστές οδηγούν στη διαστολή του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα, που με τη σειρά του προκαλεί γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Ένα κοινό σύμπτωμα της διάβρωσης είναι η υπερευαισθησία της οδοντίνης που είναι χαρακτηριστική στα μόνιμα δόντια των ασθματικών ασθενών¹³.

Σύγκλιση

Κατά την παιδική ηλικία, όπου η ανάπτυξη είναι ακόμα ενεργή δεν θα πρέπει να υπάρχουν παρεμβολές στην αναπνοή, διότι η ρινική αναπνοή αποτελεί θεμελιώδες μέρος της σωστής ανάπτυξης του προσώπου και έχει ένα σημαντική επίπτωση στη στοματική κοιλότητα, με την οποία είναι άρρηκτα συνδεδεμένη⁹. Η ρινική αναπνοή είναι ζωτικής σημασίας ως προς την παροχή οξυγόνου. Επομένως, όταν υπάρχει μια ανατομική ή φυσιολογική κατάσταση που εμποδίζει αυτή τη διαδικασία, όπως συμβαίνει στο άσθμα, αυτή η λειτουργία τροποποιείται, και προκύπτουν σημαντικές επιπτώσεις στη σκελετική και οδοντική ανάπτυξη του ατόμου⁹.

Όταν υπάρχει δυσκολία στην ρινική αναπνοή, η στοματική αναπνοή δεν προκύπτει μόνο ως συνήθεια, αλλά και ως προσαρμοστική λειτουργία. Μία από τις προσαρμοστικές αλλαγές που βρέθηκαν σε παιδιά με στοματική αναπνοή είναι η τροποποίηση της στάσης της κεφαλής, ώστε να διευκολυνθεί η είσοδος του αέρα, τοποθετώντας τη σε μια θέση προς τα εμπρός με ελαφρά κλίση προς τα πίσω²⁴. Αυτές οι ορθοστατικές τροποποιήσεις προκαλούν αλλαγές στη θέση της κάτω γνάθου, της γλώσσας και προκύπτει ανισορροπία στους περιστοματικούς μύες. Στο επίπεδο της κάτω γνάθου, υπάρχει μια οπίσθια στροφή αυτής που ευνοεί την εμφάνιση σκελετικής ή οδοντικής τάξης II²⁴.

Επιπλέον, οι ασθματικοί ασθενείς συνήθως κρατούν τα χείλη τους ελαφρώς ανοιχτά με μια χαμηλότερη θέση της γλώσσας ώστε να ευνοηθεί τη διέλευση του αέρα στον αεραγωγό²⁵. Έτσι, σταθερή και συνεχής πίεση και αντίσταση αέρα ασκούνται στη σκληρή υπερώα, δημιουργώντας μία αρνητική πίεση που διεγείρει την ανάπτυξη του κάτω τριτημορίου του προσώπου στην κατακόρυφη διεύθυνση²⁵. Χωρίς τη συμμετοχή της γλώσσας, αναστέλλεται η εγκάρσια ανάπτυξη της υπερώας και της άνω γνάθου, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε οπίσθια σταυροειδή σύγκλιση, συνωστισμούς και έκτοπες ανατολές. Από την άλλη πλευρά, μια χαμηλή και πρόσθια θέση της γλώσσας ευνοεί την βρεφική κατάποση. Έτσι, από τη συνεχή πίεση που ασκείται στις υπερώιες επιφά-

νεις των άνω τομέων, μπορεί να δημιουργηθεί πρόσθια χασμοδοντία από τη χειλική κλίση που αποκτούν²⁵.

Τέλος, η παρουσία στοματικών έξεων μπορεί να οδηγήσει σε τροποποίηση της μυϊκής δραστηριότητας, αυξάνοντας τον κίνδυνο διαταραχών κατά την κατάποση, τη φώνηση και την αναπνοή, ενώ προκύπτουν και αλλαγές στα οδοντικά τόξα και τη σύγκλιση, γεγονός που χρήζει έγκαιρης ανίχνευσης και παρέμβασης²⁵. Η πρόληψη ή η εξάλειψη αυτών των συνηθειών στους ασθματικούς είναι ζωτικής σημασίας, καθώς έχουν άμεσο αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής τους²⁵.

Αναπτυξιακές διαταραχές αδαμαντίνης

Σε μελέτη των Mastora και συν. (2017) σε 70 παιδιά ελληνικής καταγωγής που ήταν υπό αντιασθματική αγωγή για τα πρώτα 4 χρόνια της ζωής τους αξιολογήθηκε η συχνότητα εμφάνισης των αναπτυξιακών διαταραχών της αδαμαντίνης στα δόντια τους²⁶. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 34,3% των ασθματικών παιδιών παρουσίασαν αναπτυξιακές διαταραχές της αδαμαντίνης, ενώ το 41,6% είχε τουλάχιστον έναν υπενασβεστωμένο πρώτο μόνιμο γομφίο.

Ακόμη, σε μια παλαιότερη μελέτη του 2012 των Visweswar και συν. συμμετείχαν 208 παιδιά ηλικίας 7-14 ετών τα οποία λάμβαναν χρόνια θεραπεία με κορτικοστεροειδή ή βρογχοδιασταλτικά σε περίπτωση οξείας κρίσης²⁷. Οι έρευνες κατέληξαν ότι το 76,9% των ασθματικών παιδιών παρουσίασαν αναπτυξιακές διαταραχές της αδαμαντίνης²⁷.

Σύμφωνα με αυτές τις έρευνες, τα παιδιά με αναπνευστικές ασθένειες, όπως το άσθμα, η πνευμονία ή οι λοιμώξεις της ανώτερης αναπνευστικής οδού είναι επιρρεπή σε αναπτυξιακές διαταραχές των οδοντικών ιστών. Στα πρώτα 4 χρόνια της ζωής, τα παιδιά που πάσχουν από αναπνευστική νόσο έχουν 2,48 φορές περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν υπενασβεστίωση γομφίων τομέων²⁸. Επιπλέον, ασθενείς με οποιαδήποτε χρόνια ή/και σοβαρή ασθένεια είναι 2 με 3 φορές πιο πιθανό να εμφανίσουν αναπτυξιακές διαταραχές. Ως ενοχοποιητικοί παράγοντες αναφέρονται τα μειωμένα επίπεδα οξυγόνου και η αναπνευστική οξέωση που διέπουν το άσθμα καθώς και η φαρμακευτική του αγωγή, χωρίς ωστόσο να έχει εξακριβωθεί ο παθογενετικός μηχανισμός αυτών των διαταραχών²⁸.

Η συνύπαρξη άσθματος και υπενασβεστίωσης γομφίων τομέων αποτελούν συχνό φαινόμενο των παιδιών, καθώς η συνήθης θεραπεία με τη χρήση κορτικοστεροειδών επιδρά στην οστική διάπλαση, με αποτέλεσμα να επηρεάζει τη διαδικασία της ενασβεστίωσης και κατά συνέπεια να οδηγήσει σε υπενασβεστίωση²⁹.

Η υπενασβεστίωση αποτελεί μια νόσο που επηρεάζει τους σκληρούς οδοντικούς ιστούς τουλάχιστον ενός γομφίου και κατά περιπτώσεις εμφανίζεται και στους τομείς ως μειωμένη ενσωμάτωση ανόργανων αλάτων στην αδαμαντίνη. Οι υπόλοιπες κατηγορίες δοντιών, καθώς και τα νεογιλά προσβάλλονται σπανιότερα. Κλινικά τα δόντια αυτά παρουσιάζουν λευκές ή υποκίτρινες ως καφέ αδιαφανείς κηλίδες με σαφή όρια και πιθανές αποσπάσεις. Ενώ εμφανίζουν και λειτουργικές διαταραχές όπως έντονη ευαισθησία σε ερεθίσματα, μειωμένη σκληρότητα αδαμαντίνης και τέλος αυξημένο τερηδονικό κίνδυνο³⁰.

Η αιτιολογία της κατάστασης αυτής είναι ακόμη αδιευκρίνιστη, ωστόσο έχουν αναφερθεί πολλαπλοί πιθανοί αιτιολογικοί παράγοντες ένας από τους οποίους η αντιασθματική φαρμακευτική αγωγή μέχρι την ηλικία των τεσσάρων ετών. Η χρήση της αγωγής κατά του άσθματος σε ηλικία μέχρι 4 ετών αποτελεί ισχυρό παράγοντα κινδύνου, ενώ σύμφωνα με διάφορες μελέτες η χρήση των φαρμάκων αυτών σε μεταγενέστερες ηλικίες δεν σχετίζεται με την εμφάνιση της υπενασβεστίωσης^{10,31,32}.

Στοματικές μυκητιάσεις

Η στοματοφαρυγγική καντιντίαση είναι μια κοινή πάθηση που σχετίζεται με τη χρήση των εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών³³. Οι παρενέργειές τους εμφανίζονται λόγω της επικάλυψης του φαρμάκου στον στοματοφάρυγγα. Γενικευμένες ανοσοκατασταλτικές και αντιφλεγμονώδεις επιδράσεις των στεροειδών θεωρείται ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην παθογένεια των καντιντιάσεων. Μια μελέτη των Fukushima et al. ανέφερε ότι τα εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή μπορούν να μειώσουν δυνητικά την ολική IgA του σάλιου, ωστόσο οι παράγοντες του ξενιστή είναι επίσης σημαντικοί για την ανάπτυξη της στοματικής καντιντίας³⁴. Υψηλές συγκεντρώσεις γλυκόζης η οποία σχετίζεται με τη μονοϋδρική λακτόζη που υπάρχει στα κορτικοστεροειδή σε μορφή ξηρής σκόνης οδηγούν σε ανάπτυξη Candida, σε πολλαπλασιασμό και προσκόλλησή της στα κύτταρα του στοματικού βλεννογόνου. Επιπλέον, η ξηροστομία που προκαλείται από τους β2-αγωνιστές είναι επίσης ένας βασικός παράγοντας στην εξέλιξη της καντιντίας¹⁴.

Αντιμετώπιση του άσθματος

Ο κυριότερος στόχος στην αντιμετώπιση του άσθματος είναι η επίτευξη καθημερινού ελέγχου των συμπτωμάτων και παροξυσμών και η εκτέλεση απλών, καθημερινών δραστηριοτήτων, σε συνδυασμό με την ελαχιστοποίηση των φαρμακευτικών παρενεργειών³. Ελεγχόμενο θεωρείται το άσθμα όταν το παιδί δεν έχει κάνει κρίση τον τελευταίο χρόνο, δεν χρειάζεται βρογχοδιασταλτι-

κά φάρμακα για τα συμπτώματα του πάνω από 2 φορές την εβδομάδα, δεν έχει νυχτερινά συμπτώματα και έχει φυσιολογική δραστηριότητα χωρίς περιορισμούς από τη νόσο³. Αυτά μπορούν να επιτευχθούν με φαρμακευτικές και μη αγωγές. Η σημαντικότερη μη φαρμακευτική προσέγγιση αφορά στην αποφυγή αλλεργιογόνων ουσιών ή τροφών, φαρμάκων και οποιονδήποτε ερεθισμάτων μπορούν να επιδεινώσουν το άσθμα. Επιπλέον, όπως έχει αποδειχθεί, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η φυσική άσκηση, η μείωση βάρους, η υγιεινή διατροφή και τέλος, η διαχείριση του άγχους³.

Σε πολλές περιπτώσεις απαιτείται και επιπλέον φαρμακευτική αγωγή, η οποία είναι ανάλογη της σοβαρότητας του κάθε περιστατικού. Τα φάρμακα για το άσθμα χωρίζονται σε αυτά που χρησιμοποιούνται ανακουφιστικά και σε αυτά που χρησιμοποιούνται για να ελέγξουν την πάθηση³. Τα πρώτα, είναι εισπνεόμενα και χρησιμοποιούνται για σύντομο χρονικό διάστημα, μόνο όταν απαιτείται, ενώ τα δεύτερα ενδείκνυνται για μακροχρόνια, τακτική χρήση για τη μείωση της φλεγμονής των αεραγωγών και την πρόληψη του κινδύνου μελλοντικών παροξύνσεων³. Τα πιο κοινά φάρμακα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία του άσθματος είναι οι βραχείας δράσης β2-αγωνιστές και τα εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή με ή χωρίς μακράς δράσης βρογχοδιασταλτικά και τα αντιλευκοτριένια⁶. Τα εισπνεόμενα φάρμακα σε παιδιά κάτω των 5 ετών χορηγούνται πάντα με αεροθάλαμο με μάσκα ή νεφελοποιητή με μάσκα, ενώ σε αυτά άνω των 5 ετών χορηγούνται με αεροθάλαμο με επιστόμιο ή με ενεργοποιούμενη με την εισπνοή συσκευή, συσκευή ξηρής σκόνης ή νεφελοποιητή. Σε μικρό αριθμών παιδιών με σοβαρό μη ελεγχόμενο άσθμα με τη συνήθη αγωγή μπορεί να απαιτηθεί χορήγηση κορτικοστεροειδών από το στόμα ή μονοκλωνικών αντισωμάτων έναντι της IgE⁶. Τα ασθματικά παιδιά υπό αγωγή θα πρέπει να εξετάζονται ώστε να επιβεβαιώνεται η σωστή τεχνική χορήγησης των εισπνεόμενων και να εκτιμάται το επίπεδο ελέγχου της νόσου. Εάν το παιδί έχει πλήρως ελεγχόμενο άσθμα το τελευταίο εξάμηνο, τότε ο θεράπων ιατρός μπορεί να προχωρήσει σε μείωση της θεραπευτικής δόσης⁶.

Διαχείριση των ασθματικών ασθενών στο οδοντιατρείο

Είναι καθολικά αποδεκτό ότι ο χώρος του οδοντιατρείου αποτελεί ένα στρεσογόνο περιβάλλον για πολλούς ασθενείς και ειδικά για τα μικρά παιδιά, αυξάνοντας έτσι τις πιθανότητες πρόκλησης κρίσης άσθματος. Η κρίση άσθματος αποτελεί το 5% όλων των επειγόντων περιστατικών στο οδοντιατρείο³. Η πρόληψη, η αναγνώριση και η άμεση αντιμετώπιση μιας κρίσης κατά την παρο-

χή οδοντιατρικής φροντίδας είναι υψίστης σημασίας. Το πρώτο βήμα είναι η λήψη ορθού ιατρικού ιστορικού του μικρού ασθενή³⁵. Ο θεράπων χρειάζεται να γνωρίζει τον τύπο του άσθματος, την σταθερότητα της πάθησης, τη συχνότητα κρίσεων, καθώς και πότε ήταν η τελευταία, το ιστορικό πιθανής νοσηλείας, αλλά και τη φαρμακευτική αγωγή που ακολουθεί ο μικρός ασθενής^{35,3}. Σε περιπτώσεις σοβαρού ή μη ελεγχόμενου άσθματος, η θεραπεία θα πρέπει να αναβάλλεται μέχρι τη σταθεροποίηση του ασθενή³⁶. Το δεύτερο βήμα, αφορά τον προγραμματισμό των ραντεβού. Αυτά, προτείνεται να πραγματοποιούνται κατά τις πρωινές ώρες, να είναι σύντομης διάρκειας και όσο το δυνατόν ανώδυνα. Ο οδοντίατρος πρέπει να καθοδηγεί τον ασθενή να λαμβάνει τακτικά την φαρμακευτική αγωγή του, ειδικά πριν από το καθορισμένο ραντεβού καθώς και να φέρει μαζί το εισπνεόμενό του, το οποίο να είναι σε εύκολα προσβάσιμη θέση³. Η σωστή επικοινωνία ασθενούς-θεράποντος κρίνεται απαραίτητη, ώστε ο ασθενής να ειδοποιήσει αμέσως τον γιατρό, εάν αισθανθεί κάποιο σύμπτωμα ασθματικής κρίσης³⁶. Επιπρόσθετα, η ύπτια θέση χρειάζεται συχνά να τροποποιηθεί σε ασθματικούς ασθενείς, προκειμένου να αποφευχθεί το αίσθημα δύσπνοιας^{35,3}.

Ορισμένα οδοντιατρικά υλικά, όπως το αλγινικό, το λάτεξ στα γάντια, η πάστα στίλβωσης, καθώς και το κολοφώνιο που εμπεριέχεται στο ευρέως χρησιμοποιούμενο φθοριούχο βερνίκι Duraphat μπορεί να προκαλέσουν αλλεργική αντίδραση ή να χειροτερέψουν τα συμπτώματα του άσθματος, οπότε η χρήση τους πρέπει να αποφεύγεται, ή να χρησιμοποιούνται με ιδιαίτερη προσοχή^{35,37}. Μία καλή στρατηγική είναι η χρήση ελαστικού απομονωτήρα, ώστε να αποφεύγεται ο αντανάκλαστικός βήχας που δημιουργείται από την είσοδο εργαλείων και υλικών στη στοματική κοιλότητα. Ωστόσο, πρέπει πάντοτε να διασφαλίζεται η διαβατότητα του αεραγωγού και ο ελαστικός απομονωτήρας να μην αποτελεί εμπόδιο για την αναπνοή³.

Τέλος, το σημαντικότερο ίσως βήμα για την διαχείριση του ασθματικού ασθενούς είναι, αν όχι η εξάλειψη, η ελαχιστοποίηση του άγχους και της φοβίας, καθώς συχνά πυροδοτούν οξεία ασθματική κρίση³. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της επικοινωνίας και της ανάπτυξης σχέσης εμπιστοσύνης μεταξύ του οδοντιάτρου και του ασθενούς, τεχνικών διαχείρισης της συμπεριφοράς και τεχνικών αναπνοής³⁸. Επιπλέον, στη μείωση άγχους συμβάλλει και η άσκηση ανώδυνης θεραπείας, με τη χρήση τοπικού αναισθητικού³. Ωστόσο, η χορήγηση αναισθητικού με αγγειοσπαστικό, στους ασθματικούς ασθενείς, καλό είναι να αποφεύγεται, λόγω του μεταδιθειώδους νατρίου, που αποτελεί εξαιρετικά αλλεργιογόνο παράγο-

ντα και δύναται να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση³⁶. Ως εναλλακτική προτείνεται η χρήση μεπιβακαΐνης 3%³. Παρά τις προειδοποιήσεις, όμως, τοπικά αναισθητικά με αγγειοσπαστικά χρησιμοποιούνται ευρέως με ασφάλεια. Μια άλλη άποψη συστήνει ότι τα τοπικά αναισθητικά με αγγειοσπαστικό θα πρέπει να χορηγούνται με προσοχή αφού μπορεί να συμβάλλουν στις επιδράσεις των β2-αγωνιστών, οδηγώντας σε ταχυκαρδίες, αυξημένη αρτηριακή πίεση, και αρρυθμίες⁴².

Εάν οι ασθενείς, παρά τα προαναφερθέντα μέτρα, συνεχίζουν να έχουν άγχος και ανησυχία, ο θεράπων μπορεί να καταφύγει σε λύσεις καταστολής³. Η προτιμότερη μέθοδος ήπιας, συνειδητής καταστολής για ασθενείς ήπιου ή μετρίου βαθμού άσθματος είναι η χρήση πρωτοξειδίου του αζώτου και οξυγόνου, λόγω των αναλγητικών και αγχολυτικών του ιδιοτήτων καθώς και λόγω του ευεργετικού συμπληρωματικού οξυγόνου που παρέχεται. Αντενδείκνυται, όμως σε περιπτώσεις σοβαρού άσθματος διότι δρα ερεθιστικά στον αεραγωγό³⁸. Ακόμη, αποτελεσματική στρατηγική αποτελεί η χρήση υδροξυζίνης και βενζοδιαζεπινών³⁶. Προτιμώνται μικρές δόσεις βενζοδιαζεπίνης, βραχείας δράσης, με τις οποίες επιτυγχάνεται ελάχιστη έως μέτρια καταστολή³⁶. Η μιδαζολάμη, για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ασθματικά παιδιά χωρίς ανεπιθύμητες ενέργειες και καλά αποτελέσματα³⁵. Η υδροξυζίνη είναι ευεργετική για τους παιδιατρικούς ασθματικούς ασθενείς λόγω των αντισταμινικών και ηρεμιστικών ιδιοτήτων της³. Αντίθετα, στην θεραπεία των ασθενών με άσθμα αντενδείκνυται πλήρως η χρήση βαρβιτουρικών και οπιοειδών (κυρίως μορφίνη και μεπεριδίνη) καθώς, λόγω των ιδιοτήτων απελευθέρωσης ισταμίνης μπορεί να προκαλέσουν βρογχοσπασμούς, κρίση άσθματος και τελικά καταστολή του αναπνευστικού συστήματος³.

Όσον αφορά στη γενική αναισθησία, είναι προτιμότερο να χορηγείται με ιδιαίτερη προσοχή στους παιδιατρικούς ασθματικούς ασθενείς, λόγω περιορισμών στον έλεγχο των αεραγωγών, και αφού προηγηθεί σωστή αξιολόγηση του ιατρικού ιστορικού και προσαρμογή των κατασταλτικών με τα αντιασθματικά φάρμακα εξαιτίας του αυξημένου κινδύνου βρογχόσπασμου³. Η κεταμίνη θεωρείται ένα ασφαλές φάρμακο για τους ασθματικούς ασθενείς. Είναι ένα διασπαστικό αναισθητικό με ηρεμιστική και αναλγητική δράση που προκαλεί βρογχοδιαστολή⁴². Ωστόσο, δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε ασθενείς με καρδιαγγειακή ή υπερτασική καρδιακή νόσο διότι προκαλεί ενεργοποίηση του συμπαθητικού συστήματος. Σε σύγκριση με παιδιά χωρίς άσθμα, ο κίνδυνος ανάπτυξης μετεγχειρητικών επιπλοκών που σχετίζονται με την αναισθησία είναι έως τρεις φορές μεγαλύτερος⁴².

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στα φάρμακα που συνταγογραφεί ο οδοντίατρος, καθώς μπορεί να προκαλέσουν οξείες κρίσεις άσθματος στα ευπαθή άτομα. Συγκεκριμένα, αντενδείκνυται η χορήγηση ασπιρίνης και μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων σε ασθενείς με άσθμα³. Εναλλακτικά, ως αναλγητικό χορηγείται η ακεταμινοφαίνη (Παρακεταμόλη) ή εκλεκτικοί αναστολείς COX-2³. Σε ασθενείς που καταναλώνουν σκευάσματα θεοφυλλίνης δεν θα πρέπει να συνταγογραφείται επινεφρίνη, σιπροφλοξασίνη και μακρολίδες, όπως ερυθρομυκίνη, καθώς παρεμβαίνει στο μεταβολισμό της θεοφυλλίνης και οδηγεί σε τοξικότητά της στο αίμα^{42,3}. Τα ασθματικά παιδιά που λαμβάνουν συστηματικά γλυκοκορτικοειδή μπορεί να αναπτύξουν επινεφριδιακή ανεπάρκεια³. Έτσι, κατά τη διάρκεια μεγάλων οδοντιατρικών εργασιών που δημιουργούν έντονο άγχος ή κατά τη γενική αναισθησία μπορεί να προκληθούν απειλητικά για τη ζωή συμβάντα. Στις περιπτώσεις αυτές, μπορεί να χρειαστεί συμπληρωματική χορήγηση κορτικοστεροειδών πριν από την έναρξη της θεραπείας^{3,35}.

Ο οδοντίατρος θα πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίσει και να αντιμετωπίσει μια ασθματική κρίση άμεσα, συμβάλλοντας έτσι στην άρτια συνολική αντιμετώπιση αυτών των ασθενών³⁹. Τον πιο κατάλληλο τρόπο χειρισμού ενός επείγοντος περιστατικού στο οδοντιατρικό περιβάλλον αποτελεί η σωστή προετοιμασία για μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης, όπου η οδοντιατρική κλινική θα πρέπει να διαθέτει ένα λειτουργικό σχέδιο ιατρικής δράσης, εκπαιδευμένο προσωπικό, καλή ομαδική εργασία, επαρκή ιατρικό εξοπλισμό έκτακτης ανάγκης και φάρμακα³⁹. Ωστόσο, κάποιες μελέτες έχουν δείξει ανησυχητικά στατιστικά ποσοστά όπου μεγάλος αριθμός οδοντιάτρων δεν ήταν καλά προετοιμασμένοι για να διαχειριστεί καταστάσεις έκτακτης ανάγκης^{40,41}.

Παρά την αρκετή προσοχή και την τήρηση των μέτρων πρόληψης μίας ασθματικής κρίσης, μερικές φορές αυτή καθίσταται αναπόφευκτη⁴². Σε τέτοιες περιπτώσεις, και εφόσον οι οδηγίες πρόληψης δεν είναι επαρκείς, μια οξεία κρίση άσθματος στο οδοντιατρείο θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με τα παρακάτω βήματα :

1. Διακοπή της οδοντιατρικής θεραπείας και τοποθέτηση του ασθενή σε καθιστή άνετη θέση.
2. Διατήρηση του αεραγωγού ανοικτού και χρήση εισπνεόμενης συσκευής ή του νεφελοποιητή.
3. Χορήγηση οξυγόνου μέσω ρινικής μάσκας ή καθετήρα.
4. Παρακολούθηση σημείων ζωτικότητας.
5. Σε περίπτωση επιδείνωσης παροχή ιατρικής βοήθειας⁴².

Συμπεράσματα

Τα ασθματικά παιδιά και οι έφηβοι διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο να αναπτύξουν διάφορες οδοντικές παθήσεις. Παρά το γεγονός ότι βιβλιογραφικά δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα που να υποστηρίζουν τη συσχέτιση της στοματικής υγείας και του άσθματος, στις περισσότερες μελέτες φαίνεται αυξημένος ο κίνδυνος σε αυτούς. Συγκεκριμένα, η αυξημένη τερηδονική εμπειρία, οι τροποποιήσεις στη ρυθμιστική ικανότητα και τη σύσταση του σάλιου καθώς και η μεγαλύτερη εναπόθεση τρυγίας σε παιδιά με άσθμα αποδίδεται συνθηθέστερα στη λήψη των εισπνεόμενων αντιασθματικών φαρμάκων που συνδράμουν θετικά στην αύξηση του τερηδονικού κινδύνου.

Σύμφωνα με διάφορες μελέτες παρατηρήθηκε επίσης άμεση σύνδεση του άσθματος και της φαρμακευτικής του αγωγής με στοματικές μυκητιάσεις, διαβρώσεις δοντιών, παρουσία υπενασβεστώσεων σε γομφίους - τομείς, πρόσθια χασμοδοντία καθώς και προδιάθεση για ορθοδοντική τάξη II.

Κρίνεται, λοιπόν, αναγκαία η ορθή ενημέρωση των οδοντιάτρων για τη συσχέτιση μεταξύ του άσθματος και της στοματικής υγείας. Το πρώτο βήμα της σωστής αντιμετώπισης ενός ασθενή με άσθμα αποτελεί η σωστή λήψη ιατρικού και οδοντιατρικού ιστορικού, με στόχο την πρόληψη και αντιμετώπιση ενός ασθματικού επεισοδίου στο ιατρείο. Σκοπός είναι να τεθούν οι βάσεις για ορθή στοματική υγιεινή και στοματοπροσωπική ανάπτυξη του παιδιού, με ταυτόχρονη εκπαίδευση και ενημέρωση των γονέων για προληπτικά μέτρα ως προς την αναχαίτιση των ανεπιθύμητων ενεργειών του άσθματος στους σκληρούς και μαλακούς ιστούς της στοματικής κοιλότητας.

Βιβλιογραφία

1. Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur Respir J*. 2008; 31:143-78.
2. Χατζητόλιος Α.Ι. και συν. Εσωτερική Παθολογία για Οδοντιάτρους, Ελληνική Έκδοση, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Ροτόντα, 2016, Σελ. 59.
3. Baghani E, Ouanounou A. The dental management of the asthmatic patients. *Spec Care Dentist*. 2021; 41:309-18.
4. Ελληνική Πνευμονολογική Εταιρεία. Τι είναι το άσθμα, <https://myasthma.gr/to-asthma/ti-einai-to-asthma/>
5. Song P, Adeloje D, Salim H et al. Global, regional, and national prevalence of asthma in 2019: a systematic analysis and modelling study. *J Glob Health*. 2022; 12:04052.

6. Ελληνική Πνευμονολογική Εταιρεία. Το άσθμα στην Ελλάδα. myasthma.gr, 2012–2023. Διαθέσιμο στο: <https://myasthma.gr/chrisimes-plirofories/to-asthma-stin-ellada/>
7. Ελληνική Πνευμονολογική Εταιρεία. Άσθμα στα παιδιά. myasthma.gr, 2012–2023. Διαθέσιμο στο: <https://myasthma.gr/gia-tous-goneis/asthma-sta-paidia/>
8. Harris CM. Asthma and the paediatric dental patient. *Dent Nursing*, 2013; 9:524–27.
9. Castañeda-Zetina J, Chuc-Gamboa MG, Aguilar-Pérez FJ et al. Malocclusions in Pediatric Patients with Asthma: A Case-Control Study. *Healthcare (Basel)*. 2022; 10:1374.
10. Raedel M, Priess HW, Wagner Y et al. Associations of early childhood medication exposure and molar incisor hypomineralization (MIH): A routine data analysis. *J Dent*. 2022; 126:104315.
11. Reddy DK, Hegde AM, Munshi AK. Dental caries status of children with bronchial asthma. *J Clin Pediatr Dent*. 2003; 27:293-5.
12. Arafa A, Aldahlawi S, Fathi A. Assessment of the oral health status of asthmatic children. *Eur J Dent*. 2017; 11:357-63.
13. Sköld UM, Birkhed D, Xu JZ et al. Risk factors for and prevention of caries and dental erosion in children and adolescents with asthma. *J Dent Sci*. 2022; 17:1387-400.
14. Radhika M. IMPACT OF ASTHMA ON ORAL HEALTH: A REVIEW. *Int J Recent Sci Res*. 2020; 11:37818-21.
15. Doğan M, Şahiner ÜM, Ataç AS et al. Oral health status of asthmatic children using inhaled corticosteroids. *Turk J Pediatr*. 2021; 63:77-85.
16. Hatipoğlu Ö, Pertek Hatipoğlu F. Association between asthma and caries-related salivary factors: a meta-analysis. *J Asthma*. 2022; 59:38-53
17. Agostini BA, Collares KF, Costa FS et al. The role of asthma in caries occurrence meta-analysis and meta-regression. *J Asthma*. 2019; 56:841–852.
18. Dembowska E, Jaroń A, Skoczek-Szlosser K et al. The Effect of Inhaled Corticosteroid Therapy on Periodontal Status in Patients with Asthma. *Appl. Sci*. 2022; 12:240.
19. Mehta A, Sequeira PS, Sahoo RC, Kaur G. Is bronchial asthma a risk factor for gingival diseases? A control study. *NY State Dent J*. 2009; 75:44-6.
20. Stensson M, Wendt LK, Koch G et al. Oral health in pre-school children with asthma—followed from 3 to 6 years. *Int J Paediatr Dent*. 2010; 20:165-72.
21. Wu Z, Xiao C, Chen F et al. Pulmonary disease and periodontal health: a meta-analysis. *Sleep Breath*. 2022; 26:1857-68.
22. Moreira LV, Galvão EL, Mourão PS et al. Association between asthma and oral conditions in children and adolescents: a systematic review with meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2023; 27:45-67.
23. Sinaga NTA, Wihardja R, Sari KI. Differences in the salivary flow rate, buffer capacity, and pH, based on the length of inhalants usage in bronchial asthma patient. *Padjadjaran J Dent*. 2022; 34:88-94.
24. Chambi-Rocha A, Cabrera-Domínguez ME, Domínguez-Reyes A. Breathing mode influence on craniofacial development and head posture. *J Pediatr (Rio J)*. 2018; 94:123-30.
25. Gois-Santos VT, Santos VS, Tavares CSS et al. Association between deleterious oral habits and asthma in children: a systematic review and meta-analysis. *Braz Oral Res*. 2022; 36:e039.
26. Mastora A, Vadiakas G, Agouropoulos A et al. Developmental defects of enamel in first permanent molars associated with use of asthma drugs in preschool aged children: A retrospective case-control study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017; 18:105-11.
27. Visweswar VK, Amarlal D, Veerabahu R. Prevalence of developmental defects of enamel in children and adolescents with asthma: a cross-sectional study. *Indian J Dent Res*. 2012; 23:697-8.
28. Rizzardi KF, da Silva Toledo E, Ferraz LFC et al. Association between asthma and enamel defects in primary and young permanent teeth - A systematic review. *Pediatr Pulmonol*. 2022; 57:26-37.
29. Wogelius P, Viuff JH, Haubek D. Use of asthma drugs and prevalence of molar incisor hypomineralization. *Int J Paediatr Dent*. 2020; 30:734-40.
30. Κοτσάνος Ν. Παιδοδοντιατρική. Συνολική φροντίδα με τεκμηρίωση, 2^η έκδοση, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Φυλάτος, 2015, Σελ. 414-5.
31. Rodd HD, Graham A, Tajmehr N et al. Molar Incisor Hypomineralisation: Current Knowledge and Practice. *Int Dent J*. 2021; 71:285-291.
32. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM et al. Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016; 44:342-53.
33. Abidullah M, Sanober A, Kumar S et al. Salivary Candida albicans in asthmatic patients taking anti-asthmatic medication. *J Med Life*. 2022; 15:1110-4.
34. Fukushima C, Matsuse H, Saeki S et al. Salivary IgA and oral candidiasis in asthmatic patients treated with inhaled corticosteroid. *J Asthma*. 2005; 42:601-4.
35. Harrington N, Prado N, Barry S. Dental treatment in children with asthma - a review. *Br Dent J*. 2016; 220:299-302.
36. Little J.W, Miller C.S, Rhodus N.L. Pulmonary Disease, In: Little and Falace's Dental Management of the Medically Compromised Patient. 9th ed., Elsevier, 2018, St.Louis, pp. 108-15.
37. Cullen RT, Cherrie B, Soutar CA. Immune responses to colophony, an agent causing occupational asthma. *Thorax*. 1992; 47:1050-5.
38. Appukuttan DP. Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: literature review. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016; 8:35-50.
39. Ahmad Tarmidzi NA, Mohamed Ramli N, Amran N. Medical emergencies response plan: Is your dental clinic ready? *J Orofac Sci* 2022; 3:194-202.
40. Kumarswami S, Tiwari A, Parmar M et al. Evaluation of preparedness for medical emergencies at dental offices: A survey. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015; 5:47-51.
41. Smereka J, Aluchna M, Aluchna A et al. Preparedness and attitudes towards medical emergencies in the dental office among Polish dentists. *Int Dent J*. 2019; 69:321-8.
42. Chhabra K, Sood S, Sharma N et al. Dental Management of Pediatric Patients with Bronchial Asthma. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021; 14:715-8.
43. Vos T, Lim S, Abbafati C et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020; 396(10258):1204-22.