



Αιτιολογία της οδοντικής τερηδόνας

1

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ

Η ιστορική θεώρηση σχετικά με την αιτιολογία της οδοντικής τερηδόνας αρχίζει πολλούς αιώνες πριν και αναφορές γι' αυτήν υπάρχουν στα έργα του Αριστοτέλη, του Ιπποκράτη, του Σαίξπηρ. Τις τελευταίες δεκαετίες οι γνώσεις μας σχετικά με τους μηχανισμούς ανάπτυξης της τερηδόνας έχουν επεκταθεί εντυπωσιακά. Παρ' όλα αυτά πολλά σημεία παραμένουν ακόμα αδιευκρίνιστα και πολλά στοιχεία πρέπει ν' αποσαφηνιστούν.

Οι βασικότερες απόψεις και θεωρίες που αναπτύχθηκαν και κατεγράφησαν στο πέρασμα των αιώνων σχετικά με την αιτιολογία της οδοντικής τερηδόνας είναι οι παρακάτω.

Από το 5000 π.Χ. οι Αιγύπτιοι, όπως μας πληροφορεί ο πάπυρος του Ebers, είχαν ειδικούς γιατρούς για τα δόντια. Ο Ιπποκράτης θεωρούσε αιτία ανάπτυξης της τερηδόνας τα υπολείμματα των τροφών, ενώ ο Γαλιλαίος πίστευε ότι αυτή οφείλεται στη διαταραχή της υγείας των ούλων. Το 1530 στη Γερμανία επικρατεί η αντίληψη ότι η τερηδόνα είναι αποτέλεσμα παραμονής επί των δοντιών υπολειμμάτων τροφών και συστήνουν το συστηματικό καθαρισμό τους.

Ο Pierre Fauchard το 1728 στη Γαλλία, θεωρεί την τερηδόνα αποτέλεσμα φλεγμονώδους επεξεργασίας, που αρχίζει από την

περιφέρεια των δοντιών και επεκτείνεται προς το κέντρο. Κατά τη διαδικασία αυτή ουσιαστικό ρόλο παίζει η ποιότητα και η ποσότητα της λέμφου του οργανισμού και η οξύτητα των υγρών της στοματικής κοιλότητας. Η φλεγμονώδης αιτιολογία της τερηδόνας υποστηριζόταν και από τους Fox και Hunter και η άποψη αυτή ήταν η επικρατέστερη μέχρι τα μέσα του 18ου αιώνα.

Από την πληθώρα των μεμονωμένων απόψεων που κατά καιρούς ανεπτύχθησαν και οι οποίες έδιναν τη δική τους ερμηνεία της αιτιολογίας της τερηδόνας, στηριζόμενες στα επιστημονικά δεδομένα και τα τεχνολογικά μέσα της κάθε εποχής, κάποιες βρήκαν ευρύτερη απήχηση και μορφοποιήθηκαν διάφορες θεωρίες. Οι βασικότερες από αυτές είναι οι ακόλουθες:

1 | Φιλοσοφική θεωρία

Η θεωρία αυτή σύμφωνα με καταγραφές που σώθηκαν μέχρι τις μέρες μας, δέχεται την οδοντική τερηδόνα σαν νόσο που προκαλείται από σκουλήκια, τα οποία κατέτρωγαν τις οδοντικές ουσίες.

2 | Ζωτική θεωρία

Κατ' αυτήν, η οδοντική τερηδόνα χαρακτηρίζεται σαν νόσος που προσβάλλει τους σκληρούς οδοντικούς ιστούς, η δε καταστροφή τους είναι αποτέλεσμα της εσωτερικής αποσύνθεσης των δοντιών.

Οι δύο αυτές θεωρίες κάλυψαν ένα πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα, δεδομένου ότι οι πρώτες σημαντικές επιστημονικές παρατηρήσεις έγιναν το 1819 από τον L. S. Parmly.

Οι παρατηρήσεις που έκανε ο Parmly, παρ' ότι απλές, ήταν σημαντικές, έστω κι αν οι γνώσεις της εποχής εκείνης δεν του επέτρεψαν να τις τεκμηριώσει πειραματικά. Οι παρατηρήσεις αυτές ήταν οι εξής:

α) Η τερηδόνα αρχίζει από την επιφάνεια των δοντιών και συγκεκριμένα από τις περιοχές εκείνες, όπου οι τροφές μένουν ακίνητες.

β) Η επέκταση της βλάβης γίνεται από έξω προς τον πολφό.

γ) Στην εξέλιξη της τερηδονικής βλάβης συμμετέχει κι ένας χημικός παράγοντας.

Για πρώτη φορά λοιπόν, γινόταν αναφορά ως προς την πορεία της τερηδόνας και τη συμμετοχή κάποιου χημικού παράγοντα. Για τους μετέπειτα ερευνητές η επιβεβαίωση των δύο πρώτων παρατη-

ρήσεων του Parmly, δεν απαιτούσε ιδιαίτερη προσπάθεια. Αντίθετα, η τρίτη παρατήρηση αποτέλεσε αφετηρία για περαιτέρω έρευνα.

3 Χημική θεωρία

Οι προσπάθειες αποσαφήνισης της τρίτης παρατήρησης του Parmly, οδήγησαν το 1855 τον Roberston στη διαμόρφωση της χημικής θεωρίας της τερηδόνας. Κατ' αυτήν η τερηδονική καταστροφή των σκληρών οδοντικών ουσιών είναι αποτέλεσμα της επίδρασης διαφόρων χημικών παραγόντων. Βασικός υποστηρικτής της θεωρίας του Roberston ήταν ο Wescott, ο οποίος απέδειξε ότι τα οργανικά και ανόργανα συστατικά των δοντιών διαλύονται κάτω από την επίδραση διαφόρων ουσιών. Δώδεκα χρόνια αργότερα το 1867, ο E. Magitot αξιοποιώντας τις παρατηρήσεις του L. Pasteur ότι δηλαδή ορισμένοι μικροοργανισμοί μετατρέπουν τη ζάχαρη μετά από ζύμωση σε γαλακτικό οξύ, απέδειξε με μια σειρά in vitro πειραμάτων ότι η ζύμωση της ζάχαρης προκαλεί αλλοιώσεις στη δομή των οδοντικών ουσιών.

4 Χημικοπαρασιτική θεωρία

Τα σημαντικά αποτελέσματα του Magitot δεν έμειναν, όπως ήταν επόμενο, αναξιοποίητα. Αμέσως μετά τη δημοσίευσή τους, ο Άγγλος John Tomes ερευνά την ιστολογική δομή των δοντιών και θέτει τις βάσεις για τη μορφοποίηση της χημικοπαρασιτικής θεωρίας της τερηδόνας. Παράλληλα το 1880 ο Well θεωρεί ως αιτιολογικό παράγοντα της τερηδόνας το μύκητα "στοματική λεπτόθριγα" και προτείνει τη δική του, παρασιτική θεωρία της τερηδόνας. Η θεωρία αυτή άφηne πολλά κενά.

Δέκα χρόνια αργότερα, το 1890, ο Αμερικανός οδοντίατρος W. D. Miller, βοηθός του Koch, αξιοποιώντας τις παρατηρήσεις των Tomes και Well, μετά από μακρόχρονη ερευνητική προσπάθεια, υποστήριξε ότι: Η τερηδόνα των δοντιών προκαλείται από την επίδραση ενός οξέος, που παράγεται κατά τη διάσπαση των υδατανθράκων από τα μικροβιακά ένζυμα του σάλιου, μορφοποιώντας έτσι τη χημικοπαρασιτική θεωρία της τερηδόνας. Αναλυτικότερα η χημικοπαρασιτική θεωρία ανέφερε:

- α) Ορισμένα στοιχεία της διατροφής του ανθρώπου, όπως το ψωμί και η ζάχαρη, προκαλούν απομεταλλικοποίηση της αδαμαντίνης όταν εκκολαφθούν παρουσία σάλιου, σε θερμοκρασία 37°C.
- β) Κατά τη διαδικασία αυτή παράγεται και συμμετέχει το γαλακτικό οξύ.

- γ) Μια ποικιλία στοματικών βακτηριδίων είναι ικανά να παράγουν οξέα.
- δ) Κανένα απλό είδος οργανισμού δεν μπορεί να προκαλέσει τερηδόνα.
- ε) Η τερηδόνα μπορεί να προκληθεί από μικροοργανισμούς που είναι ικανοί να παράγουν οξύ και να απορροφούν πρωτεΐνες.
- στ) Η οδοντική τερηδόνα είναι μία χημικοπαρασιτική λειτουργία που γίνεται σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση απομεταλλικοποιούνται οι σκληροί ιστοί και στη δεύτερη φάση διαλύεται το μαλακό υπόστρωμα.

Φυσικά η θεωρία του Miller στα πρώτα της βήματα δημιούργησε πολλά ερωτηματικά και ασφαλώς άφηνε πολλά σημεία αναπάντητα. Στα χρόνια όμως που ακολούθησαν, πολλοί ερευνητές συνέβαλαν στην τεκμηρίωση των απόψεων της χημικοπαρασιτικής θεωρίας. Προς την κατεύθυνση αυτή σημαντική ήταν η προσφορά του L. Williams, του πρώτου που στα 1897 μίλησε για την πλάκα που σχηματίζεται πάνω στα δόντια.

Βασικός επίσης υποστηρικτής της χημικοπαρασιτικής θεωρίας ήταν ο S. Krauss, ο οποίος υποστήριξε ότι για την ανάπτυξη της τερηδόνας πρέπει απαραίτητα να συμβαίνουν τα εξής:

- α) Να υπάρχουν οξεογενή βακτηρίδια,
- β) να έχουν σχηματιστεί και εγκατασταθεί μικροβιοβριθείς πλάκες,
- γ) να υπάρχουν υδατάνθρακες, των οποίων η διάσπαση θα δώσει γαλακτικό οξύ. Τα τρία αυτά σημεία καταγράφησαν ως η "τριάδα του Krauss".

5

Οξεογενής θεωρία

Ο W. D. Miller διατύπωσε την άποψη ότι το οξύ που δρα επί των οδοντικών ουσιών δεν είναι χημικής προέλευσης, όπως υποστήριζε ο Magitot, αλλά παράγεται από μικρόβια και βακτηρίδια. Με αφορμή αυτό ακριβώς το σημείο, αναπτύχθηκε στα τέλη του 19ου αιώνα και στις αρχές του 20ού, μια έντονη ερευνητική προσπάθεια, που αποτέλεσμά είχε τη θεμελίωση αρκετών σημαντικών απόψεων. Οι εργασίες των Black, Frisbie, Underwood, Seguin, Harisson κ.ά. είναι μερικές από αυτές που έχουν καταγραφεί. Με την αξιοποίηση των πειραμάτων των παραπάνω ερευνητών, διαμορφώθηκε στη συνέχεια η οξεογενής θεωρία της τερηδόνας, η οποία μέχρι τις μέρες μας θεωρείται και η επικρατέστερη.

Κατά τη θεωρία αυτή, η τερηδόνα προκαλείται από οξέα που παράγονται από τη διάσπαση των υδατανθράκων, η οποία γίνεται κύρια από μικροβιακά ένζυμα. Κατ' αρχήν καταστρέφονται τα

ανόργανα συστατικά των οδοντικών ουσιών (απομεταλλικοποίηση) και στη συνέχεια με τη δράση των πρωτεολυτικών ενζύμων αποδομούνται τα οργανικά συστατικά του υποστρώματος. Επίσης κατά την οξεογενή θεωρία, η τερηδόνα εκδηλώνεται σε περιοχές των δοντιών που δεν δέχονται την επίδραση του σάλιου, όπως οι όμορες επιφάνειες και οι οπές και σχισμές των μασητικών επιφανειών.

Στοιχεία που συνηγορούν υπέρ της οξεογενούς θεωρίας είναι τα εξής:

- α) Το χαμηλό pH στην περιοχή μιας τερηδονικής αλλοίωσης, σε σχέση με αυτό των διπλανών περιοχών.
- β) Το χαμηλό pH κάτω από τις οδοντικές πλάκες.
- γ) Η απομεταλλικοποίηση της αδαμαντίνης σε αρχόμενη τερηδόνα χωρίς την ύπαρξη ιστολογικών μεταβολών στο οργανικό υπόστρωμα.
- δ) Η ύπαρξη μεγάλου αριθμού οξεογενών μικροβίων σε περιοχές τερηδονικών αλλοιώσεων.
- ε) Οι παρατηρήσεις του Άγγλου ερευνητή A. I. Darling (1963), που διαπίστωσε ότι η πρωτεΐνη του οργανικού υποστρώματος της αδαμαντίνης μπορεί να διαλυθεί και με οξέα, χωρίς να γίνει πρωτεόλυση.

6

Πρωτεολυτική θεωρία

Στην περίοδο που ακολούθησε και που ήταν στην ουσία περίοδος πειραματικής τεκμηρίωσης της οξεογενούς θεωρίας, ο B. Gottlieb (1947) υποστήριξε την άποψη ότι η έναρξη των τερηδονικών αλλοιώσεων γίνεται με πρωτεόλυση του οργανικού υποστρώματος της αδαμαντίνης, μορφοποιώντας έτσι την πρωτεολυτική θεωρία της τερηδόνας. Κατά τη θεωρία αυτή, αντίθετα με ό,τι προεβεί η οξεογενής θεωρία, τα οργανικά συστατικά των οδοντικών ουσιών παρέχουν τις αρχικές δόσεις για τη διείσδυση των μικροοργανισμών ή των προϊόντων τους και ακολουθεί η διάλυση των ανόργανων συστατικών.

Βασικά σημεία στήριξης της πρωτεολυτικής θεωρίας αποτέλεσαν:

- α) Η πειραματική ανάπτυξη βλαβών σε σκληρούς οδοντικούς ιστούς, με αμιγή μικρόβια, σε ουδέτερο pH.
- β) Η ανεύρεση μικροβίων στα αδαμαντινικά πετάλια, σε περιοχές τερηδονικής αλλοίωσης, όπου λόγω της επικράτησης των οργανικών στοιχείων, ειπώθηκε ότι είναι πρωτεολυτικά.
- γ) Η κιτρινοκάστανη χροιά των τερηδονικών αλλοιώσεων, η οποία αποδόθηκε στη μελανίνη που παράγεται κατά την πρωτεολυτική διάσπαση της πρωτεΐνης.