

Συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου (full mouth disinfection) Κλινικά, μικροβιολογικά και ανοσολογικά δεδομένα

Δανάη Αναστασία Απατζίδου

Διδάκτωρ Περιοδοντολογίας Πανεπιστημίου Γλασκόβης, Σκοτία, ΜΒ,
Επιστημονική συνεργάτιδα στο Εργαστήριο Προληπτικής Οδοντιατρικής,
Περιοδοντολογίας και Βιολογίας Εμφυτευμάτων, Α.Π.Θ.

Περίληψη

Η συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου της στοματικής κοιλότητας σε δύο διαδοχικές συνεδρίες μέσα σε ένα 24ωρο με εκτεταμένη χρήση αντιμικροβιακών προϊόντων χλωρεξιδίνης προτάθηκε ως θεραπεία επιλογής για τον χρόνιο περιοδοντικό ασθενή. Η θεραπευτική αυτή προσέγγιση στοχεύει στην αποφυγή αναμόλυνσης των ήδη θεραπευμένων περιοδοντικών θυλάκων από τους υπολειπόμενους μη θεραπευμένους θυλάκους αλλά και από άλλες ενδοστοματικές μικροβιακές εστίες όπως είναι ο φάρυγγας, ο βλεννογόνος του στόματος και η ραχιαία επιφάνεια της γλώσσας πριν την ολοκλήρωση της περιοδοντικής θεραπείας στον υπόλοιπο οδοντικό φραγμό. Ευρήματα από άλλες ερευνητικές ομάδες δεν κατάφεραν να τεκμηριώσουν την υπεροχή αυτής της θεραπευτικής μεθόδου έναντι της κλασσικής περιοδοντικής θεραπείας των ριζικών αποξέσεων και λειάνσεων ανά τεταρτημόριο κάθε μία ή δύο εβδομάδες χωρίς την συμπληρωματική χρήση αντισηπτικών προϊόντων. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται και συζητιούνται σε βάθος κλινικά, μικροβιολογικά και ανοσολογικά ευρήματα της συντηρητικής περιοδοντικής θεραπείας δίνοντας έμφαση στην συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου έτσι ώστε ο κλινικός να είναι σε θέση να επιλέξει και να εφαρμόσει την πιο κατάλληλη εκάστοτε θεραπευτική προσέγγιση, βάση επιστημονικής τεκμηρίωσης.

Κλινικά δεδομένα

Πληθώρα εργασιών έχουν τονίσει την αποτελεσματικότητα των μη χειρουργικών τεχνικών στην θεραπεία της περιοδοντίτιδας τόσο μέτριας όσο και προχωρημένης βαρύτητας με βάθη θυλάκων που ξεπερνούν τα 12 χιλ. (Badersten και συν. 1981, 1984a, b), ενώ ευρήματα μελετών τεκμη-

ριώνουν την μακροχρόνια διατήρηση του θεραπευτικού αποτελέσματος. Έχει βρεθεί ότι τα ευνοϊκά αποτελέσματα της συντηρητικής περιοδοντικής θεραπείας της χρόνιας προχωρημένης περιοδοντίτιδας διατηρήθηκαν σταθερά σε μία χρονική περίοδο 18 μηνών (Lindhe και συν. 1982).

Κατά την διάρκεια της φάσης διατήρησης του θεραπευτικού αποτελέσματος σημειώθηκε κάποια επιδείνωση στους κλινικούς δείκτες αλλά δεν ήταν σύνηθες φαινόμενο και έτσι οι μεμονωμένες υποτροπές που παρατηρήθηκαν συνδυάστηκαν με ανεπαρκή μέτρα προφύλαξης και πλημμελή έλεγχο της μικροβιακής πλάκας ή αποδόθηκαν στην όχι τόσο αποτελεσματική ριζική απόξεση κατά την αρχική φάση της ενεργούς περιοδοντικής θεραπείας (Waerhaug, 1978).

Παρόλο ότι η συντηρητική περιοδοντική θεραπεία όλου του οδοντικού φραγμού η οποία ολοκληρώνεται σε δύο διαδοχικές συνεδρίες σε διαφορετικές ημέρες είναι γενικά αποδεκτή και ευρύτατα εφαρμόσιμη από παλαιότερα, το 1995 οι Quirynen και συνεργάτες εισήγαγαν μία νέα θεραπευτική προσέγγιση του περιοδοντίου, την συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου (full-mouth disinfection) και σύγκριναν τα κλινικά και μικροβιολογικά αποτελέσματα αυτής της θεραπευτικής στρατηγικής με την πιο κλασσική θεραπευτική προσέγγιση των ριζικών αποξέσεων και λειάνσεων ανά τεταρτημόριο κάθε 2^η εβδομάδα. Η συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα στοχεύει στην αποφυγή αναμόλυνσης των ήδη θεραπευμένων περιοδοντικών θυλάκων από τους υπολειπόμενους μη θεραπευμένους θυλάκους αλλά και από άλλες ενδοστοματικές μικροβιακές εστίες όπως είναι ο φάρυγγας, ο βλεννογόνος του στόματος και η ραχιαία επιφάνεια της γλώσσας πριν την ολοκλήρωση της περιοδοντικής θεραπείας στον υπόλοιπο οδοντικό φραγμό.

Ουσιαστικά, το κλινικό αυτό πρωτόκολλο περιγράφηκε ως εξής:

- Ριζική απόξεση και λείανση στο σύνολο του οδοντικού φραγμού υπό τοπική αναισθησία που ολοκληρώθηκε σε δύο διαδοχικές συνεδρίες εντός ενός 24ώρου. Μετά τις ριζικές αποξέσεις ακολούθησε στίλβωση των οδοντικών επιφανειών. Κατά την διάρκεια της θεραπείας έγινε προσπάθεια αντισηψίας της στοματικής κοιλότητας με την εξής χρονολογική σειρά:
 - Βούρτσισμα της ραχιαίας επιφάνειας της

γλώσσας με γέλη χλωρεξιδίνης (gel 1%) για 60 λεπτά της ώρας

- Χρήση στοματοδιαλύματος χλωρεξιδίνης (sol-mw 0,2%) για ένα λεπτό (δύο φορές σε κάθε συνεδρία)
- Εφαρμογή εκνεφώματος χλωρεξιδίνης (spray 0,2%) στον φάρυγγα (τέσσερις φορές σε κάθε πλευρά)
- Διακλυσμοί των περιοδοντικών θυλάκων με γέλη χλωρεξιδίνης (gel 1%), τρεις φορές μέσα σε 10 λεπτά σε κάθε συνεδρία
- Οι ασθενείς δέχθηκαν οδηγίες για χρήση στοματοδιαλύματος χλωρεξιδίνης (sol-mw 0,2%), δύο φορές την ημέρα για ένα λεπτό και να εφαρμόζουν εκνέφωμα χλωρεξιδίνης (spray 0,2%) στον φάρυγγα δύο φορές την ημέρα για τους επόμενους δύο μήνες.

Στους ασθενείς που δέχτηκαν την κλασσική περιοδοντική θεραπεία ανά τεταρτημόριο κάθε 2^η εβδομάδα δεν έγινε καθόλου χρήση αντιμικροβιακών προϊόντων χλωρεξιδίνης τόσο κατά την διάρκεια της θεραπείας όσο και μετά από αυτήν. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης παρά τον μικρό αριθμό των συμμετεχόντων (πέντε χρόνια περιοδοντικοί ασθενείς σε κάθε θεραπευτική ομάδα) έδειξαν την υπεροχή της συνολικής απομάκρυνσης του μικροβιακού φορτίου έναντι της κλασσικής περιοδοντικής θεραπείας βάση κλινικών και μικροβιολογικών παραμέτρων, εύρημα όμως που παρατηρήθηκε μόνο στους βαθείς θυλάκους (7 χιλ.) (Quirynen και συν. 1995).

Έκτοτε η ίδια ερευνητική ομάδα από το Πανεπιστήμιο του Λούβεν πραγματοποίησε μία σειρά μελετών, στις οποίες τόσο τα κλινικά ευρήματα (Vandekerckhove και συν. 1996, Bollen και συν. 1998, Mongardini και συν. 1999, Quirynen και συν. 2000), όσο και τα μικροβιολογικά αποτελέσματα (Quirynen και συν. 1999, 2000, Bollen και συν. 1996, 1998, De Soete και συν. 2001) επιβεβαίωσαν τα αρχικά τους ευρήματα και έδειξαν επανειλημμένως την υπεροχή αυτής της θεραπευτικής στρατηγικής έναντι της θεραπείας ανά τεταρτημόριο κάθε 2^η εβδομάδα ακόμα και σε ασθενείς με επιθετικές μορφές περιοδοντίτιδας.

Σε αντίθεση με τα αποτελέσματα αυτών των

μελετών έρχονται ευρήματα από άλλες ερευνητικές ομάδες (Apatzidou και Kinane 2004a, Koshy και συν. 2005, Wennström και συν. 2005, Jervøe-Storm και συν. 2006), γεγονός που έχει οδηγήσει σε μία συνεχιζόμενη αντιπαράθεση στους σύγχρονους καιρούς όσον αφορά το κατά πόσο η συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου σε ένα 24ωρο θα πρέπει να είναι η θεραπεία επιλογής για τον περιοδοντικό ασθενή.

Έτσι, η ερευνητική ομάδα από το Πανεπιστήμιο της Γλασκώβης πραγματοποίησε μία μεγάλη εύρους εργασία για την διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της περιοδοντικής θεραπείας που ολοκληρώνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η μελέτη αυτή είχε τρία σκέλη, ένα κλινικό, ένα μικροβιολογικό και ένα ανοσολογικό, τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται και συζητιούνται στην συνέχεια. Πιο συγκεκριμένα, οι Apatzidou και Kinane (2004a) διαχώρισαν με τυχαίο τρόπο 40 ασθενείς σε δύο θεραπευτικές ομάδες. Η ομάδα Α δέχθηκε την περιοδοντική θεραπεία σε όλο τον οδοντικό φραγμό που ολοκληρώθηκε μέσα στην ίδια ημέρα ενώ η ομάδα Β δέχτηκε την περιοδοντική θεραπεία ανά τεταρτημόριο κάθε 2^η εβδομάδα. Πιο συγκεκριμένα, οι ριζικές αποξέσεις και στις δύο θεραπευτικές ομάδες πραγματοποιήθηκαν με συνδυασμό εργαλείων χειρός και υπερήχων (H₂O για καταιονισμό) και ο χρόνος εργασίας ανά τεταρτημόριο ήταν περίπου μία ώρα. Έτσι στην πρώτη ομάδα χρειάστηκαν τέσσερις ώρες ριζικής απόξεσης και λείανσης που πραγματοποιήθηκαν υπό τοπική αναισθησία μέσα στην ίδια ημέρα, διαθέτοντας δύο ώρες στην πρωινή συνεδρία και άλλες δύο στην απογευματινή με 90 λεπτά της ώρας μεσημεριανό διάλειμμα. Όσον αφορά την δεύτερη θεραπευτική ομάδα οι τέσσερις ωριαίες συνεδρίες ριζικών αποξέσεων πραγματοποιήθηκαν ανά τεταρτημόριο με δεκαπενθήμερα μεσοδιαστήματα, υπό τοπική αναισθησία. Πρέπει να τονιστεί ότι και στις δύο θεραπευτικές ομάδες δεν έγινε καθόλου χρήση αντισηπτικών προϊόντων σε καμία φάση της θεραπείας και οι ασθενείς παρακολούθηθηκαν στενά για ένα διάστημα έξι μηνών. Παρά το γεγονός ότι οι ριζικές αποξέσεις στην πρώτη ομάδα ο-

λοκληρώθηκαν μέσα σε μία ημέρα και πιο συγκεκριμένα σε λιγότερο από 12 ώρες αντί για 24, όπως αρχικά περιγράφηκε από τους Quirynen και συνεργάτες, οι ασθενείς εξετάζονταν κάθε δεκαπενθήμερο σε αναλογία με τους ασθενείς της θεραπείας ανά τεταρτημόριο, έτσι ώστε και οι δύο ομάδες να λάβουν τον ίδιο βαθμό κινητοποίησης και οδηγιών στοματικής υγιεινής.

Οι ερευνητικές ομάδες από τα Πανεπιστήμια του Τόκιο και Γκέτεμποργκ (Koshy και συν. 2005, Wennström και συν. 2005) σύγκριναν την θεραπεία της χρόνιας περιοδοντίτιδας με αποκλειστική χρήση υπερήχων που ολοκληρώθηκε σε μία συνεδρία μικρής χρονικής διάρκειας έναντι της κλασσικής θεραπείας ανά τεταρτημόριο σε εβδομαδιαία βάση και βρήκαν παρόμοια αποτελέσματα ανάμεσα στις δύο θεραπευτικές προσεγγίσεις. Σε συμφωνία με αυτά τα ευρήματα βρίσκονται οι Jervøe-Storm και συνεργάτες (2006) από το Πανεπιστήμιο της Βόννης, οι οποίοι ακολούθησαν ένα παρόμοιο κλινικό πρωτόκολλο με αυτό των Quirynen και συνεργατών, χωρίς όμως την εκτεταμένη και καθολική χρήση αντισηπτικών προϊόντων χλωρεξιδίνης και έδειξαν ότι και οι δύο θεραπευτικές μεθοδολογίες παρουσίασαν το ίδιο κλινικό αποτέλεσμα.

Μία πολύ πρόσφατη εργασία της ερευνητικής ομάδας του Λούβεν (Quirynen και συν. 2006b) εις απάντηση των αντικρουόμενων αποτελεσμάτων από τις άλλες ερευνητικές ομάδες, εξέτασε την ίδια ερευνητική υπόθεση με προηγούμενη μελέτη της ίδιας ομάδας, η οποία είχε δεχθεί κριτική για την ορθότητα της ερευνητικής της μεθοδολογίας (Quirynen και συν. 2000). Έτσι, η εν λόγω μελέτη, όπως και η προηγούμενη του 2000, εξέτασε τρεις ομάδες ασθενών και ενδιαφέρον αποτελεί το ότι αντέκρουσε προηγούμενα δεδομένα της ίδιας ερευνητικής ομάδας. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη ομάδα ασθενών δέχτηκε την συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου εντός ενός 24ώρου με εκτεταμένη χρήση αντιμικροβιακών προϊόντων χλωρεξιδίνης όπως αρχικά περιγράφηκε από τους ερευνητές, η δεύτερη ομάδα δέχτηκε την συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου εντός ενός 24ώρου χωρίς να γίνει

χρήση αντιμικροβιακών παραγόντων και η τρίτη ομάδα δέχτηκε την κλασική θεραπεία ανά τεταρτημόριο κάθε 2^η εβδομάδα χωρίς να γίνει χρήση αντιμικροβιακών παραγόντων.

Σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα οι ερευνητές αναθεωρούν και καταλήγουν ότι τα οφέλη αυτού του θεραπευτικού σχήματος οφείλονται εν μέρει στην χρήση ισχυρών αντισηπτικών (διάλυμα χλωρεξιδίνης 2%) και εν μέρει στο ότι η θεραπεία ολοκληρώνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα, κάτι που αντικρούει συμπεράσματα προηγούμενης μελέτης η οποία αμφισβήτησε την ουσιαστική συμβολή των προϊόντων χλωρεξιδίνης στο θεραπευτικό αποτέλεσμα της συνολικής απομάκρυνσης του μικροβιακού φορτίου (Quirynen και συν. 2000). Η εργασία του 2006 εξέτασε τρεις θεραπευτικές ομάδες και έδειξε ότι η ομάδα που δέχτηκε την συνολική απολύμανση της στοματικής κοιλότητας (full-mouth disinfection) υπερείχε κλινικά σε σχέση με τις δύο άλλες ομάδες (θεραπεία όλου του φραγμού σε 24 ώρες χωρίς αντισηπτικά, θεραπεία ανά τεταρτημόριο κάθε 2^η εβδομάδα χωρίς αντισηπτικά). Είναι αξιοσημείωτο όμως το ότι στην μελέτη του 2006 δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο κλινικό αποτέλεσμα των δύο θεραπειών όπου δεν έγινε χρήση αντισηπτικών, εύρημα που τελικά συμφωνεί με τους Apatzidou και Kinane (2004a).

Η περιοδοντίτιδα είναι μία χρόνια πολύ-παραγοντική νόσος, η οποία απαιτεί την δέσμευση του ασθενή αλλά και του θεράποντος έτσι ώστε να διασφαλιστεί η μακροχρόνια σταθεροποίηση του θεραπευτικού αποτελέσματος (Apatzidou 2006). Παρόλο ότι η περιοδοντική θεραπεία όλου του οδοντικού φραγμού μπορεί να ολοκληρωθεί σε λίγες ώρες, είναι ύψιστης σημασίας να παρακολουθούνται οι ασθενείς μέχρι τον πρώτο επανέλεγχο, κυρίως στις προχωρημένες μορφές περιοδοντίτιδας, ώστε να γίνει εφικτός ο άριστος έλεγχος της στοματικής υγιεινής αλλά και να εδραιωθεί μία άρρηκτη σχέση μεταξύ του θεράποντα και του ασθενή και να παγιωθεί η μακροχρόνια δέσμευση για τους επόμενους επανέλεγχους. Εξετάζοντας τα δεδομένα από αυτό το πρίσμα, η συνολική περιοδοντική θεραπεία που ολοκληρώ-

νεται σε μία ημέρα δεν προσφέρει επιπλέον οικονομικά οφέλη σε σχέση με την κλασική περιοδοντική θεραπεία των διαδοχικών συνεδριών ριζικών αποξέσεων εφόσον απαιτεί παρόμοιες ώρες εργασίας για την ολοκλήρωση των ριζικών αποξέσεων και την πραγματοποίηση των απαραίτητων επανελέγχων, σε αντίθεση με τα συμπεράσματα της ομάδας του Λούβεν (Quirynen και συν. 2006a).

Μικροβιολογικά δεδομένα

Η κλινική βελτίωση που αποφέρει η συντηρητική περιοδοντική θεραπεία έχει συσχετιστεί με έντονες αλλαγές στην σύνθεση της μικροβιακής χλωρίδας του περιοδοντικού θύλακου και με σημαντική μείωση δυνητικά περιοπαθογόνων μικροβίων υπο-ουλικά (Slots και συν. 1979, Pedrazzoli και συν. 1991, Shiloah και Patters, 1994, 1996, Haffajee και συν. 1997, Darby και συν. 2001). Παρόλα αυτά, είναι σχεδόν αδύνατο η συντηρητική περιοδοντική θεραπεία να εξαλείψει και να απομακρύνει μόνιμα όλους τους μικροοργανισμούς από μία ριζική επιφάνεια. Κατά αυτόν τον τρόπο, είναι δυνατόν μετά το πέρας της θεραπείας κάποιοι μικροοργανισμοί να αποικίσουν ξανά έναν θεραπευμένο περιοδοντικό θύλακο και αυτοί οι μικροοργανισμοί μπορεί να προέρχονται από τα υπολείμματα της μικροβιακής χλωρίδας που παρέμειναν στον περιοδοντικό θύλακο μετά την ολοκλήρωση των μηχανικών αποξέσεων ή ακόμα μπορεί να είναι και το αποτέλεσμα της υπο-ουλικής επέκτασης αυξανόμενων μικροβιακών εναποθέσεων που αρχικά εντοπιζόνταν υπερ-ουλικά. Έχει καταδειχτεί ότι σε απουσία ελέγχου της μικροβιακής πλάκας και στην ύπαρξη υπερ-ουλικών μικροβιακών εναποθέσεων, απαιτείται χρονικό διάστημα έξι εβδομάδων περίπου ώστε μία ήδη θεραπευμένη ριζική επιφάνεια να ξανα-αποικιστεί από μικροοργανισμούς (Magnusson και συν. 1984, Mousquès και συν. 1980).

Σε μία πρόσφατη μελέτη, οι Apatzidou και συνεργάτες (2004) δεν κατάφεραν να δείξουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο θεραπευτικών προσεγγίσεων όσον αφορά την εντόπιση δυνητι-

κά περιοπαθογόνων μικροοργανισμών στην υπο-ουλική μικροβιακή χλωρίδα επιλεγμένων οδοντικών επιφανειών με την τεχνική της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (PCR), κάτι που έρχεται σε αντίθεση με προηγούμενα μικροβιολογικά ευρήματα των Quirynen και συνεργατών (Quirynen και συν. 1999, 2000, Bollen και συν. 1996, 1998, De Soete και συν. 2001), αλλά συμφωνεί με σύγχρονα ευρήματα των Jervøe-Storm και συνεργατών (2007), οι οποίοι πραγματοποίησαν τον ποσοτικό καθορισμό δυνητικά περιοπαθογόνων βακτηρίων στην υπο-ουλική μικροβιακή πλάκα με την τεχνική της real-time PCR.

Σύμφωνα με τους Apatzidou και συνεργάτες (2004) τόσο η θεραπεία της μίας ημέρας, όσο και η θεραπεία ανά τεταρτημόριο κάθε 2^η εβδομάδα οδήγησαν σε σημαντική μείωση του αριθμού των ασθενών που ήταν θετικοί προς πέντε δυνητικά περιοπαθογόνους μικροοργανισμούς σύμφωνα με την τεχνική της PCR και αυτό το εύρημα συνδυάστηκε με σημαντική κλινική βελτίωση όπως προαναφέρθηκε. Παρά το γεγονός ότι η περιοδοντική θεραπεία όλου του οδοντικού φραγμού ολοκληρώθηκε σε συντομότερο χρονικό διάστημα από αυτό που αρχικά περιγράφηκε (Quirynen και συν. 1995) και ενδεχομένως κατά αυτόν τον τρόπο να μειώθηκαν και οι πιθανότητες για αναμόλυνση των ήδη θεραπευμένων θυλάκων, δεν βρέθηκε καμία σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο θεραπευτικές ομάδες στους έξι μήνες, βάση κλινικών και μικροβιολογικών δεδομένων. Καθώς δεν έγινε χρήση αντιμικροβιακών προϊόντων πριν και μετά την θεραπεία σε καμία από τις δύο ομάδες, η εν λόγω μελέτη μπορεί να συγκριθεί με την εργασία των Quirynen και συν. (2000), στην οποία εξετάσαν κλινικά και μικροβιολογικά την αποτελεσματικότητα της συνολικής απομάκρυνσης του μικροβιακού φορτίου με και χωρίς την χρήση αντιμικροβιακών παραγόντων και τα αποτελέσματα των δύο ερευνητικών ομάδων βρέθηκαν να μην συμφωνούν.

Πρέπει όμως να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι οι συμμετέχοντες στην εργασία των Apatzidou και συνεργατών (2004) παρακολουθούνταν στενά και ήταν πολύ ευαίσθητοποιημένοι όσον αφορά

την στοματική τους υγιεινή, εξασκώντας υψηλά επίπεδα ελέγχου της μικροβιακής πλάκας. Πληθώρα μελετών έχουν παρουσιάσει ότι ο άριστος έλεγχος μικροβιακής πλάκας μπορεί να επηρεάσει τις κλινικές και μικροβιολογικές παραμέτρους σε μέτριο βάθος (McNabb και συν. 1992, Ximenez-Fyvie και συν. 2000) αλλά και μεγάλου βάθους (Smulow και συν. 1983, Dahlén και συν. 1992, Hellström και συν. 1996) περιοδοντικούς θυλάκους. Αυτά τα δεδομένα τονίζουν την δυναμική που έχουν τα μέσα στοματικής υγιεινής στο να επηρεάζουν τις συνθήκες στο περιβάλλον του περιοδοντικού θυλάκου. Οι Haffajee και συν. (2001) έδειξαν ότι τα ευεργετικά αποτελέσματα του αποτελεσματικού ελέγχου της μικροβιακής πλάκας στην υπο- και υπερ-ουλική μικροβιακή χλωρίδα μείωσαν τον κίνδυνο υποτροπής σε περιοδοντικούς ασθενείς που βρίσκονταν στην φάση διατήρησης του αποτελέσματος.

Η παρουσία ενός και μόνο δυνητικά περιοπαθογόνου μικροοργανισμού υπο-ουλικά δεν σημαίνει αναγκαστικά την έναρξη ή/και την εξέλιξη της χρόνιας περιοδοντίτιδας. Παλαιότερες εργασίες έχουν παρουσιάσει ότι ο συνδυασμός διαφόρων παραγόντων όπως οι τοπικές μεταβολές στο περιβάλλον του περιοδοντικού θυλάκου, η παρουσία δυνητικά παθογόνων μικροβιακών στελεχών σε αυξημένες αναλογίες, η απουσία ευεργετικών ειδών μικροοργανισμών ως προς τον ξενιστή και η μειωμένη άμυνα του ξενιστή συμβάλουν στην εξέλιξη της περιοδοντικής νόσου (Socransky και Haffajee, 1992, 1993). Σε μία άλλη εργασία παρόλο ότι οι περιοδοντικοί ασθενείς αξιολογήθηκαν υγιείς βάση κλινικών κριτηρίων, βρέθηκαν να είναι ακόμα θετικοί προς δυνητικά περιοπαθογόνους μικροοργανισμούς όπως οι *Actinobacter actinomycetemcomitans* και *Porphyromonas gingivalis* μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας (Niemiinen και συν. 1995). Έχει βρεθεί ότι μεταβολές στο περιβάλλον του περιοδοντικού θυλάκου (η τοπική θερμοκρασία, η ωσμωγραμμοριακότητα, το βάθος θυλάκου, η συγκέντρωση σιδήρου, η κατάσταση φλεγμονής) επηρεάζουν την έκφραση λοιμογόνων παραγόντων ορισμένων μικροβιακών στελεχών και την σύνθεση της υπο-ουλικής μικρο-

βιακής χλωρίδας (Socransky και Haffajee, 1991).

Έχοντας υπόψη όλες αυτές τις παραμέτρους, η αναμόλυνση των ήδη θεραπευμένων περιοδοντικών θυλάκων από τους υπολειπόμενους μη θεραπευμένους θυλάκους ή από άλλες ενδοστοματικές μικροβιακές εστίες πριν την ολοκλήρωση της περιοδοντικής θεραπείας στις υπόλοιπες οδοντικές επιφάνειες του χρόνιου περιοδοντικού ασθενή, φαίνεται να είναι μία πολυσύνθετη διεργασία και όχι μία τόσο απλή διαδικασία όπως παρουσιάστηκε από τους Quirynen και συνεργάτες.

Ανοσολογικά δεδομένα

Πολλές εργασίες έχουν αποδείξει τον αιτιολογικό ρόλο της μικροβιακής πλάκας στις περιοδοντικές νόσους. Επιπλέον, πληθώρα ερευνητικών μελετών έχουν περιγράψει την χυμική ανοσολογική απάντηση του ξενιστή προς δυνητικά περιοπαθογόνους μικροοργανισμούς. Η επίδραση της περιοδοντικής θεραπείας στο χυμικό σκέλος της ανοσολογικής απάντησης του περιοδοντικού ασθενή και στα επίπεδα της IgG ανοσοσφαιρίνης στον ορό του αίματος έχει οδηγήσει σε αμφιλεγόμενα αποτελέσματα. Οι Tolo και συνεργάτες (1982) παρατήρησαν μείωση στους τίτλους των αντισωμάτων προς την πλειονότητα των εξεταζόμενων μικροοργανισμών. Αντιθέτως οι Ebersole και συνεργάτες (1985) έδειξαν μία σημαντική αύξηση στα επίπεδα αντισωμάτων προς δυνητικά περιοπαθογόνους μικροοργανισμούς 2-4 μήνες μετά την περιοδοντική θεραπεία ως αποτέλεσμα ενοφθαλμισμού των μικροοργανισμών στους περιοδοντικούς ιστούς και επαναφορά των τίτλων αντισωμάτων στα αρχικά επίπεδα 8-12 μήνες μετά την θεραπεία, κάτι που συμφωνεί με τους Mooney και συνεργάτες (1995). Σε αντίθεση με αυτά τα ευρήματα έρχονται αποτελέσματα εργασιών τα οποία έδειξαν μείωση των τίτλων αντισωμάτων δυνητικά περιοπαθογόνων μικροοργανισμών μετά την ολοκλήρωση της περιοδοντικής θεραπείας ως αποτέλεσμα της σημαντικής μείωσης του μικροβιακού φορτίου με τις ριζικές αποξέσεις (Aukhil και συν. 1988, Mouton και συν. 1987, Murray και συν. 1989, Horibe και συν. 1995).

Ενδιαφέρον αποτελεί ότι σε μία από τις πιο πρόσφατες μελέτες της ερευνητικής ομάδας από το Λούβεν (Quirynen και συν. 2000) παρατηρήθηκε ότι επτά από τους 11 ασθενείς στους οποίους η θερμοκρασία σώματος ξεπέρασε τους 37°C μετά την δεύτερη ημέρα της συνολικής θεραπείας παρουσίασαν μείωση του βάθους θυλάκων 3,5 χιλ., ενώ αυτό παρατηρήθηκε στους τέσσερις μόνο από τους υπόλοιπους 13 ασθενείς που δέχτηκαν την συνολική θεραπεία (N=24) και στους οποίους η θερμοκρασία του σώματος κυμάνθηκε σε φυσιολογικά πλαίσια. Η παρατήρηση ότι οι ασθενείς με κάποια άνοδο της θερμοκρασίας του σώματος το απόγευμα της δεύτερης ημέρας της συνολικής θεραπείας ήταν αυτοί που παρουσίασαν την μεγαλύτερη κλινική βελτίωση θεωρήθηκε από τους ερευνητές ως αποτέλεσμα μίας ισχυρής ανοσολογικής απάντησης προς την συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου, παρά το γεγονός ότι αυτή η υπόθεση δεν διερευνήθηκε από τους ίδιους τους μελετητές. Έτσι οι ερευνητές υπέθεσαν ότι η συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου σε δύο διαδοχικές συνεδρίες μέσα σε ένα 24ωρο οδηγεί σε έντονη βακτηριαιμία και κατά επέκταση σε μία ισχυρή ανοσολογική απάντηση που δυνητικά ευνοεί το κλινικό αποτέλεσμα.

Οι Apatzidou και Kinane (2004b) εξέτασαν αυτήν την ερευνητική υπόθεση και συνέλεξαν φλεβικό αίμα βραχυπρόθεσμα κάθε 2^η εβδομάδα και μακροπρόθεσμα στους έξι μήνες για τον καθορισμό των τίτλων IgG αντισωμάτων προς δυνητικά περιοπαθογόνους μικροοργανισμούς. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι παρά το γεγονός ότι η περιοδοντική θεραπεία ολοκληρώθηκε σε συντομότερο χρονικό διάστημα 12 ωρών αντί των 24 ωρών όπως αρχικά περιγράφηκε, δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στην δυναμική της ανοσολογικής απάντησης μεταξύ της ολικής θεραπείας της μίας ημέρας και της κλασσικής θεραπείας ανά τεταρτημόριο κάθε 2^η εβδομάδα. Αντιθέτως, τα επίπεδα των αντισωμάτων προς συγκεκριμένους μικροοργανισμούς έδειξαν μία φθίνουσα πορεία με τον χρόνο, γεγονός που συμβάδισε με την σημαντική μείωση των ομόλογων μικροοργανισμών

στην υπο-ουλική μικροβιακή χλωρίδα (Apatzidou και συν. 2004) όπως επίσης και με την σημαντική βελτίωση των κλινικών δεικτών του περιοδοντίου (Apatzidou και Kinane 2004a).

Είναι δυνατόν, οι δεκαπενθήμερες συνεδρίες ριζικών αποξέσεων να επηρεάζουν την παραγωγή αντισωμάτων προς δυνητικά περιοπαθογόνους μικροοργανισμούς με παρόμοιο τρόπο όπως η συνολική περιοδοντική θεραπεία των 12- ή των 24- ωρών, αν και θα αναμενόταν οι συντομότερες χρονικά θεραπείες να έχουν μία μεγαλύτερη δυναμική στην πρόκληση βακτηριαμίας και κατά επέκταση στην προαγωγή μίας ισχυρότερης ανοσολογικής απάντησης. Από την άλλη μεριά, η κάθε συνεδρία ριζικών αποξέσεων ανά τεταρτημόριο σε δεκαπενθήμερη βάση θα μπορούσε να λειτουργήσει όπως μία αναμνηστική δόση εμβολίου στον ξενιστή με δυνητικά περιοπαθογόνα βακτήρια ανά τακτά χρονικά διαστήματα και να διατηρεί κατά αυτόν τον τρόπο την ανοσολογική απάντηση ενεργή και την παραγωγή αντισωμάτων προς τους ομόλογους μικροοργανισμούς σε υψηλά επίπεδα. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι μεταβολές στην παραγωγή αντισωμάτων πριν και μετά την κάθε θεραπευτική προσέγγιση έδειξαν σημαντικά μεγαλύτερη μείωση των επιπέδων των IgG αντισωμάτων προς *Prevotella intermedia* και *Treponema denticola* μεταξύ της έναρξης της μελέτης και του πρώτου επανελέγχου για την θεραπεία της μίας ημέρας σε αντίθεση με την θεραπεία ανά τεταρτημόριο, κάτι όμως που δεν παρατηρήθηκε στον επανελέγχο των έξι μηνών. Αυτή η παρατήρηση υποδηλώνει ότι η συνολική θεραπεία μίας ημέρας έχει ένα ισχυρότερο αποτέλεσμα βραχυπρόθεσμα μόνο, στην παραγωγή αντισωμάτων έναντι της κλασσικής θεραπείας ενδεχομένως λόγω της άμεσα και συνολικής απομάκρυνσης του μικροβιακού φορτίου, εύρημα που συμφωνεί με τους Wang και συν. (2006).

Συμπερασματικά, οι Apatzidou και Kinane (2004b) δεν κατάφεραν να τεκμηριώσουν την αύξηση των τίτλων αντισωμάτων λόγω βακτηριαμίας όπως περιγράφηκε από τους Ebersole και συνεργάτες (1985), τόσο βραχυπρόθεσμα (κάθε δύο εβδομάδες) όσο και μακροπρόθεσμα (στους

τρεις και έξι μήνες, αλλά όχι στους 12) μετά και από τις δύο θεραπευτικές μεθόδους. Η εμπειρία από προηγούμενες μελέτες της ερευνητικής ομάδας της Γλασκόβης υποδηλώνει ότι είναι δυνατόν να συμβαίνουν βραχυπρόθεσμες μεταβολές στα επίπεδα των αντισωμάτων κατά την διάρκεια της ενεργούς φάσης της θεραπείας, οι οποίες όμως εμφανίζουν μεγάλη διαφοροποίηση από ασθενή σε ασθενή, κάτι που καθιστά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων δύσκολη.

Γενικά συμπεράσματα

Βάση των κλινικών, μικροβιολογικών και ανοσολογικών ευρημάτων στην βιβλιογραφία δεν υπάρχει ικανοποιητική τεκμηρίωση ότι η συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου σε σύντομο χρονικό διάστημα με ή χωρίς την χρήση αντισηπτικών προϊόντων υπερέχει σημαντικά σε σχέση με την κλασσική περιοδοντική θεραπεία ανά τεταρτημόριο σε τακτά χρονικά διαστήματα. Από την άλλη όμως μεριά, παρά το γεγονός ότι οι ασθενείς ένιωσαν περισσότερο πόνο μετά την θεραπεία της μίας ημέρας και ένιωσαν την ανάγκη να καταναλώσουν μεγαλύτερο αριθμό παυσίπονων (Quirynen και συν. 2000, Apatzidou και Kinane 2004a), φάνηκε με την συνολική απομάκρυνση του μικροβιακού φορτίου να κατανοούν καλύτερα την αιτιολογική αντιμετώπιση μίας χρόνιας μολυσματικής νόσου όπως είναι η περιοδοντίτιδα. Στο σύνολο παρά τις μεμονωμένες περιπτώσεις καταγραφής επιχειλίου έρπητα και αυξημένης θερμοκρασίας του σώματος, το θεραπευτικό σχήμα της συνολικής απομάκρυνσης του μικροβιακού φορτίου φάνηκε να είναι καλά ανεκτό από τους ασθενείς, αν και θα περίμενε κανείς να σχετιζόταν με μεγαλύτερη σωματική κόπωση και από τις δύο μεριές, του θεραπευτή και του ασθενή.

Μεγάλο ενδιαφέρον αποτελούν πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα από τους Koshy και συνεργάτες (2005) και Wennström και συνεργάτες (2001, 2005), τα οποία δείχνουν ότι ή μία συνεδρία αποτρύγωσης υπο-ουλικά και υπερ-ουλικά σε όλο τον οδοντικό φραγμό αποκλειστικά με την χρήση υπερήχων και όχι με εργαλεία χειρός, με ή χωρίς α-

ντιμικροβιακούς παράγοντες, διάρκειας ελάχιστων ωρών είναι λιγότερο εργώδης και χρονοβόρα διαδικασία, αλλά εξίσου αποτελεσματική με την κλασική περιοδοντική θεραπεία των ριζικών αποξέσεων και λειάνσεων ανά τεταρτημόριο σε εβδομαδιαία μεσοδιαστήματα στον χρόνιο περιοδοντικό ασθενή με μέτρια προς προχωρημένη περιοδοντίτιδα. Αυτές οι θεραπευτικές μέθοδοι μπορούν να αποτελέσουν μία σημαντική αλλαγή στις πρακτικές της περιοδοντικής θεραπείας σε σύγκριση με την περιοδοντική θεραπεία των ριζικών αποξέσεων και λειάνσεων που είτε ολοκληρώνεται σε τέσσερις συνεδρίες ανά δεκαπενθήμερο ή σε δύο συνεδρίες την ίδια ημέρα (Kinane 2005). Πρέπει να τονιστεί ότι παρόλο η θεραπεία της χρόνιας περιοδοντίτιδας ολοκληρώνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα όπως 24 ώρες (Quirynen και συν. 1995) ή 12 ώρες (Apatzidou και Kinane 2004a) ή δύο ώρες (Koshy και συν. 2005) ή μία ώρα (Wennström και συν. 2005), ή 45 λεπτά της ώρας (Wennström και συν. 2001), οι ασθενείς θα πρέπει να εξετάζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για να λάβουν τον ίδιο βαθμό προσοχής και κινητοποίησης από τον θεραπευτή, αλλά και για να δε-

χθούν οδηγίες στοματικής υγιεινής σε αναλογία με τους ασθενείς στους οποίους η θεραπεία ολοκληρώνεται σε τέσσερις συνεδρίες σε διάστημα έξι εβδομάδων (Apatzidou 2006).

Παρά το γεγονός ότι υπάρχει κίνδυνος για επαναποικισμό και αναμόλυνση ενός ήδη θεραπευμένου περιοδοντικού θυλάκου πριν την ολοκλήρωση της θεραπείας, οι αλλαγές που επιφέρει η θεραπεία στο υπο-ουλικό περιβάλλον του περιοδοντικού θυλάκου αλλά και στην ανοσολογική απάντηση του ξενιστή, έχοντας απαραίτητη προϋπόθεση τον άριστο έλεγχο της μικροβιακής πλάκας ελαχιστοποιούν τις πιθανότητες υποτροπής της περιοδοντικής νόσου. Συμπερασματικά, ο κλινικός θα πρέπει να επιλέξει κάθε φορά την διαφορετική προσέγγιση της συντηρητικής περιοδοντικής θεραπείας που θα εφαρμόσει βασιζόμενος σε πρακτικά θέματα που σχετίζονται με την διαθεσιμότητα χρόνου, με το φόρτο εργασίας στο ιατρείο και την προτίμηση του ίδιου του ασθενή, κυρίως όταν ταξιδεύει από απόσταση για να δεχτεί την περιοδοντική θεραπεία ή όταν θα πρέπει να καλυφθεί προληπτικά με αντιμικροβιακή χημειοπροφύλαξη πριν την θεραπεία.

Full mouth disinfection Effect on clinical, microbiological and immunological parameters

Danai Anastasia Apatzidou

Abstract

The one-stage full-mouth disinfection, including the adjunctive use of chlorhexidine (mouth rinsing and disinfection of all intra-oral niches) was suggested as a treatment of choice for periodontitis. The aim of this treatment strategy was to prevent re-infection of the treated sites from the remaining untreated

pockets and from other intra-oral niches. Findings from other studies do not support the superiority of this treatment over the more traditional treatment of quadrant scaling and root planing at weekly or by-weekly intervals with no adjunctive use of chlorhexidine. Various aspects of these treatment regimes based on clinical, microbiological and immunological findings are critically discussed in the current paper, aiming to offer the scientific evidence to the clinical practitioner, as to which non-surgical periodontal treatment strategy should be the treatment of choice in the everyday practice.

Βιβλιογραφία

- Apatzidou, D.A. & Kinane, D.F. (2004a) Quadrant root planing versus same-day full-mouth root planing. I. Clinical findings. *Journal of Clinical Periodontology* **31**, 132-140.
- Apatzidou D.A., Riggio M.P. & Kinane D.F.. (2004) Quadrant root planing versus one-day full-mouth root planing II. Microbiological findings. *Journal of Clinical Periodontology* **31**, 141-148
- Apatzidou, D.A. & Kinane, D.F. (2004b) Quadrant root planing versus same-day full-mouth root planing. III. Dynamics of the immune response. *Journal of Clinical Periodontology* **31**, 152-159.
- Apatzidou, D.A. (2006) One stage full-mouth disinfection – Treatment of choice? Letter to the Editor. *Journal of Clinical Periodontology* **33**, 942-943
- Aukhil, I., Lopatin, D.E., Syed, S.A., Morrison, E.C. & Kowalski, C.J. (1988) The effects of periodontal therapy on serum antibody (IgG) levels to plaque microorganisms. *Journal of Clinical Periodontology* **15**, 544-550.
- Badersten, A., Nilvéus, R. & Egelberg, J. (1981) Effect of nonsurgical periodontal therapy I. Moderately advanced periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* **8**, 57-72.
- Badersten, A., Nilvéus, R. & Egelberg, J. (1984a) Effect of nonsurgical periodontal therapy II. Severely advanced periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* **11**, 63-76.
- Badersten, A., Nilvéus, R. & Egelberg, J. (1984b) Effect of nonsurgical periodontal therapy III. Single versus repeated instrumentation. *Journal of Clinical Periodontology* **11**, 114-124.
- Bollen, C.M.L., Vandekerckhove, B.N.A., Papaioannou, W., van Eldere, J. & Quirynen, M. (1996) Full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections. A pilot study: long-term microbiological observations. *Journal of Clinical Periodontology* **23**, 960-970.
- Bollen, C.M.L., Mongardini, C., Papaioannou, W., van Steenberghe, D. & Quirynen, M. (1998) The effect of a one-stage full-mouth disinfection on different intra-oral niches. Clinical and microbiological observations. *Journal of Clinical Periodontology* **25**, 56-66.
- Dahlén, G., Lindhe, J., Sato, K., Hanamura, H. and Okamoto, H. (1992) The effect of supragingival plaque control on the subgingival microbiota in subjects with periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology* **19**, 802-809.
- Darby, I.B., Mooney, J. & Kinane, D.F. (2001) Changes in subgingival microflora and humoral immune response following periodontal therapy. *Journal of Clinical Periodontology* **28**, 796-805.
- De Soete, M., Mongardini, C., Pauwels, M., Haffajee, A.D., Socransky, S.S., van Steenberghe, D. & Quirynen, M. (2001) One-stage full-mouth disinfection. Long-term microbiological results analyzed by checkerboard DNA-DNA hybridization. *Journal of Periodontology* **72**, 374-382.
- Ebersole, J.L., Taubman, M.A., Smith, D.J. & Haffajee, A.D. (1985) Effect of subgingival scaling on systemic antibody responses to oral microorganisms. *Infection and Immunity* **48**, 534-539.
- Haffajee, A.D., Cugini, M.A., Dibart, S., Smith, C., Kent, Jr. R.L. & Socransky, S.S. (1997) Clinical and microbiological features of subjects with adult periodontitis who responded poorly to scaling and root planing. *Journal of Clinical Periodontology* **24**, 767-776.
- Haffajee, A.D., Smith, C., Torresyap, G., Thompson, M., Guerrero, D. & Socransky, S.S. (2001) Efficacy of manual and powered toothbrushes (II). Effect on microbiological parameters. *Journal of Clinical Periodontology* **28**, 947-954.
- Hellström, M.-K., Ramberg, P., Krok, L. & Lindhe, J. (1996) The effect of supragingival plaque control on the subgingival microflora in human periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* **23**, 934-940.
- Horibe, M., Watanabe, H. & Ishikawa, I. (1995) Effect of periodontal treatments on serum IgG antibody titers against periodontopathic bacteria. *Journal of Clinical Periodontology* **22**, 510-515.
- Jervøe-Storm, P.-M., Semaan, E., AlAhdab, H., Engel, S., Fimmers, R. & Jepsen, S. (2006) Clinical outcomes of quadrant root planning versus full-mouth root planing. *Journal of Clinical Periodontology* **33**, 209-215.

- Jervøe-Storm, P.-M., AlAhdab, H., Semaan, E., Fimmers, R. & Jepsen, S. (2007) Microbiological outcomes of quadrant root planning versus full-mouth root planning as monitored by real-time PCR. *Journal of Clinical Periodontology* **33**, 209-215.
- Koshy, G., Kawashima, Y., Kiji, M., Nitta, H., Umeda, M., Nagasawa, T. & Ishikawa, I. (2005) Effects of single-visit full-mouth ultrasonic debridement versus quadrant-wise ultrasonic debridement. *Journal of Clinical Periodontology* **32**, 734-743.
- Lindhe, J., Westfelt, E., Nyman, S., Socransky, S.S., Heijl, L. & Bratthall, G. (1982) Healing following surgical / non-surgical treatment of periodontal disease. A clinical study. *Journal of Clinical Periodontology* **9**, 115-128.
- McNabb, H., Mombelli, A. & Lang, N.P. (1992) Supragingival cleaning 3 times a week. The microbiological effects in moderately deep pockets. *Journal of Clinical Periodontology* **19**, 348-356.
- Magnusson, I., Lindhe, J., Yoneyama, T. & Liljenberg, B. (1984) Recolonization of a subgingiva microbiota following scaling in deep pockets. *Journal of Clinical Periodontology*, **11**, 193-207.
- Mongardini, C., van Steenberghe, D., Dekeyser, C. & Quirynen, M. (1999) One stage full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of chronic adult or generalized early-onset periodontitis. I. Long-term clinical observations. *Journal of Periodontology* **70**, 632-645.
- Mooney, J., Adonogianaki, E., Riggio, M.P., Takahashi, K., Haerian, A. & Kinane, D.F. (1995) Initial serum antibody titer to *Porphyromonas gingivalis* influences development of antibody avidity and success of therapy for chronic periodontitis. *Infection and Immunity* **63**, 3411-3416.
- Mousquès, T., Listgarten, M.A. & Phillips, R.W. (1980) Effect of scaling and root planing on the composition of the human subgingival microbial flora. *Journal of Periodontal Research* **15**, 144-151.
- Mouton, C., Desclauriers, M., Allard, H. & Bouchard, M. (1987) Serum antibodies to *Bacteroides gingivalis* in periodontitis: A longitudinal study. *Journal of Periodontal Research* **22**, 426-430.
- Murray, P.A., Burstein, D.A. & Winkler, J.R. (1989) Antibodies to *Bacteroides gingivalis* in patients with treated and untreated periodontal disease. *Journal of Periodontology* **60**, 96-103.
- Nieminen, A., Siren, E., Wolf, J. & Asikainen, S. (1995) Prognostic criteria for the efficiency of non-surgical periodontal therapy in advanced periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* **22**, 153-161.
- Pedrazzoli, V., Kilian, M., Karring, T. & Kirkegaard, E. (1991) Effect of surgical and non-surgical periodontal treatment on periodontal status and subgingival microbiota. *Journal of Clinical Periodontology* **18**, 598-604.
- Quirynen, M., Bollen, C.M.L., Vandekerckhove, B.N.A., Dekeyser, C., Papaioannou, W. & Eysen, H. (1995) Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations. *Journal of Dental Research* **74**, 1459-1467.
- Quirynen, M., Mongardini, C., Pauwels, M., Bollen, C.M.L., van Eldere, J. & van Steenberghe, D. (1999) One stage full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of chronic adult or generalized early-onset periodontitis. II. Long-term impact on microbial load. *Journal of Periodontology* **70**, 646-656.
- Quirynen, M., Mongardini, C., De Soete, M., Pauwels, M., Coucke, W., van Eldere, J. & van Steenberghe, D. (2000) The rôle of chlorhexidine in the one-stage full-mouth disinfection treatment of patients with advanced adult periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* **27**, 578-589.
- Quirynen, M., Teughels, W. & van Steenberghe, D. (2006a) Impact of antiseptics on one-stage, full-mouth disinfection. Letter to the editor. *Journal of Clinical Periodontology* **33**, 49-52.
- Quirynen, M., De Soete, M., Boschmans, G., Pauwels, M., Coucke, W., Teughels, W. & van Steenberghe, D. (2006b) Benefit of "one-stage full-mouth disinfection" is explained by disinfection and root planning within 24 hours: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Periodontology* **33**, 639-647.
- Shiloah, J. & Patters, M.R. (1994) DNA probe analyses of the survival of selected periodontal pathogens following scaling, root planing, and intra-pocket irrigation. *Journal of Periodontology* **65**, 568-575.
- Shiloah, J. & Patters, M.R. (1996) Repopulation of periodontal pockets by microbial pathogens in the absence of supportive therapy. *Journal of Periodontology* **67**, 130-139.
- Slots, J., Mashimo, P., Levine, M.J. & Genco, R.J. (1979) Periodontal therapy in humans. I. Microbiological and clinical effects of a single course of periodontal scaling and root planing, and of adjunctive tetracycline therapy. *Journal of Periodontology* **50**, 495-509.
- Smulow, J.B., Turesky, S.S. & Hill, R.G. (1983) The effect of supragingival plaque removal on anaerobic bacteria in deep periodontal pockets. *Journal of American Dental Association* **107**, 737-742.
- Socransky, S.S. & Haffajee, A.D. (1991) Microbial mechanisms in the pathogenesis of destructive periodontal diseases: a critical assessment. *Journal of Periodontal Research* **26**, 195-212.
- Socransky, S.S. & Haffajee, A.D. (1992) The bacterial etiol-

- ogy of destructive periodontal disease: current concepts. *Journal of Periodontology* **63**, 322-331.
- Socransky, S.S. & Haffajee, A.D. (1993) Effect of therapy on periodontal infections. *Journal of Periodontology* **64**, 754-759.
- Tolo, K., Schenck, K. & Johansen, J.R. (1982) Activity of human serum immunoglobulins to seven anaerobic oral bacteria before and after periodontal treatment. *Journal of Periodontal Research* **17**, 481-483.
- Vandekerckhove, B.N., Bollen, C.M.L., Dekeyser, C., Darius, P. & Quirynen, M. (1996) Full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections. Long-term clinical observations of a pilot study. *Journal of Periodontology* **67**, 1251-1259.
- Waerhaug, J. (1978) Healing of the dento-epithelial junction following subgingival plaque control I. As observed in human biopsy material. *Journal of Periodontology* **49**, 1-8.
- Wang, D., Koshy, G., Nagasawa, T., Kawashima, Y., Kiji, M., Nitta, H., Oda, S. & Ishikawa, I. (2006) Antibody response after single-visit full-mouth ultrasonic debridement versus quadrant-wise therapy. *Journal of Clinical Periodontology* **33**, 632-638.
- Wennström, J.L., Newman, H.N., MacNeill S.R., Killoy W.J., Griffiths G.S., Gillam D.G., Krok L., Needleman I.G., Weiss G. & Garrett S. (2001) Utilisation of locally delivered doxycycline in non-surgical treatment of chronic periodontitis. A comparative multi-centre trial of 2 treatment approaches. *Journal of Clinical Periodontology* **28**, 753-761.
- Wennström, J.L., Tomasi, C., Bertelle, A. & Dellasega, E. (2005) Full-mouth ultrasonic debridement versus quadrant scaling and root planing as an initial approach in the treatment of chronic periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* **32**, 851-859.
- Ximénez-Fyvie, L.A., Haffajee, A.D., Som, S., Thompson, M., Torresyap, G. & Socransky, S.S. (2000) The effect of repeated professional supragingival plaque removal on the composition of the supra- and subgingival microbiota. *Journal of Clinical Periodontology* **27**, 637-647.

Διεύθυνση επικοινωνίας:

Δανάη Αναστασία Απατζίδου
Μητροπόλεως 84, Θεσσαλονίκη, 54622
perioapatzidou@yahoo.gr