

Ολοκεραμικές αποκαταστάσεις διπυριτικού λιθίου, αλουμίνας και ζirkονίας. Μέρος Β' Κλινικά δεδομένα

Μ. ΡΑΠΤΟΠΟΥΛΟΣ¹, ΙΦ. ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΟΥ¹, Μ. ΚΟΚΟΤΗ²
Εργαστήριο Προσθετικής, Οδοντιατρικό Τμήμα, Σχολή Επιστημών Υγείας Α.Π.Θ.

All-ceramic restorations of lithium disilicate, alumina and zirconia. Part B' Clinical data

M. RAPTOPOULOS¹, IF. ELEFTHERIADOU¹, M. KOKOTI²
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Faculty of Health Sciences, AUTH

Περίληψη

Οι ολοκεραμικές αποκαταστάσεις στην οδοντιατρική αποτελούν μια συνεχώς αυξανόμενη τάση αφού προσφέρουν καλύτερη αισθητική και βιοσυμβατότητα από τις μεταλλοκεραμικές. Κατά καιρούς έχουν εμφανιστεί διάφορα ολοκεραμικά συστήματα. Σκοπός αυτής της ανασκόπησης ήταν η διερεύνηση των ποσοστών επιβίωσης ΑΠΑ σε φυσικά δόντια, οι οποίες κατασκευάστηκαν από κεραμικά αλουμίνας, διπυριτικού λιθίου και ζirkονίας, όπως και των πιθανών επιπλοκών των αποκαταστάσεων αυτών (τεχνικών και βιολογικών), αλλά και της συχνότητας εμφάνισης αυτών.

Τα ποσοστά επιβίωσης των κεραμικών διπυριτικού λιθίου ήταν 86,1-98,2% (10 έτη) για μονήρεις στεφάνες, ενώ για ακίνητες γέφυρες κυμάνθηκαν από 51-87,9% (10 έτη). Για τα κεραμικά αλουμίνας η επιβίωση ήταν αντίστοιχα 90,2-99,1% για μονήρεις στεφάνες (3-6 έτη) και 86,2% για ακίνητες γέφυρες (5 έτη). Τέλος, τα κεραμικά ζirkονίας εμφάνισαν ποσοστά επιβίωσης 79-91,2% για μονήρεις στεφάνες και 70,5-100% για ακίνητες γέφυρες (5 έτη). Από τις επιπλοκές που μελετήθηκαν προέκυψε ότι η τερηδόνα αποτελεί τη συχνότερη βιολογική επιπλοκή, ενώ η θραύση της κεραμικής επικάλυψης (chipping) αποτελεί τη συχνότερη τεχνική επιπλοκή.

Συνοψίζοντας, τα ολοκεραμικά συστήματα μπορούν να αποτελέσουν μια εναλλακτική επιλογή σε σχέση με τις μεταλλοκεραμικές αποκαταστάσεις ειδικά σε περιοχές με υψηλές αισθητικές απαιτήσεις.

Λέξεις κλειδιά: Διπυριτικό λίθιο, αλουμίνια, ζirkονία, επιβίωση, επιπλοκές

Summary

All-ceramic restorations are a growing trend in dentistry as they offer better aesthetics and biocompatibility than metal-ceramic. Occasionally different ceramic systems have appeared. The purpose of this review was to explore the FDP's survival rates on natural teeth, which are manufactured by alumina, lithium disilicate and zirconia ceramics, possible complications (technical/biological) and the frequency of occurrence.

The survival rates of lithium disilicate ceramics were 86.1-98.2% over 10 years for single crowns, while for bridges survival rates ranged from 51-87.9% over 10 years. For alumina ceramics the survival rates were 90.2-99.1% for single crowns in 3-6 years and 86.2% for bridges in 5 years. Finally, zirconia ceramics showed survival rates of 79-91.2% for single crowns and 70.5-100% for bridges in 5 years. From the complications studied, it turned out that caries are the most common biological complication, while chipping is the most frequent technical complication.

In summary, all-ceramic systems can be an alternative to metal-ceramic restorations, especially in areas with aesthetic demands.

Key words: lithium disilicate, alumina, zirconia, survival rates, complications

Εισαγωγή

Οι Ακίνητες Προσθετικές Αποκαταστάσεις (ΑΠΑ) μπορούν να κατασκευαστούν από διάφορα υλικά. Για πολλά χρόνια η κατασκευή μεταλλοκεραμικών αποκαταστάσεων αποτελούσε το "gold standard". Εντούτοις, εδώ και αρκετές δεκαετίες, λόγω κυρίως των αυξημένων αισθητικών απαιτήσεων, οι ολοκεραμικές ΑΠΑ αποτελούν μια πολλά υποσχόμενη εναλλακτική λύση. Στο παρελθόν αναπτύχθηκαν πολλά είδη ολοκεραμικών συστημάτων προκειμένου να συνδυάσουν την απαραίτητη αντοχή που απαιτείται για την ενδοστοματική λειτουργία με τις αυξημένες αισθητικές ιδιότητες των κεραμικών. Για πολλούς ερευνητές δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην επιβίωση ανάμεσα σε ολοκεραμικές και μεταλλοκεραμικές ΑΠΑ¹⁻⁵. Ενδεικτικά, αναφέρονται ποσοστά επιβίωσης ολοκεραμικών και μεταλλοκεραμικών ΑΠΑ για χρόνους ελέγχου 5 ετών, 88-100%⁶ και 94,4%⁵ αντίστοιχα. Η θραύση της κεραμικής όψης αποτελεί την πιο συχνή επιπλοκή^{7,8}. Από τα πλέον γνωστά ολοκεραμικά συστήματα είναι αυτά που χρησιμοποιούν για την κατασκευή του κεραμικού πυρήνα (σκελετού) αλουμίνα, διπυριτικό λιθιο και ζirkονία. Σκοπός αυτής της ανασκόπησης ήταν η διερεύνηση των ποσοστών επιβίωσης ΑΠΑ σε φυσικά δόντια, οι οποίες κατασκευάστηκαν από τα παραπάνω υλικά, όπως και των πιθανών επιπλοκών των ολοκεραμικών αποκαταστάσεων (τεχνικών και βιολογικών), αλλιώς και της συχνότητας εμφάνισης αυτών.

Υλικό και Μέθοδος

Στην παρούσα εργασία έγινε ανασκόπηση της αγγλόφωνης βιβλιογραφίας από το 2000 έως το 2017. Τα κριτήρια εισαγωγής ήταν: 1) κλινικές μελέτες και βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, 2) οδοντικά στηριζόμενες ολοκεραμικές αποκαταστάσεις, κατασκευασμένες από αλουμίνα, διπυριτικό λιθιο ή ζirkονία, 3) μονήρεις στεφάνες ή ακίνητες γέφυρες σε πρόσθια ή οπίσθια δόντια και 4) χρόνος ελέγχου τουλάχιστον 3 ετών. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν: 1) εμφυτευματικά στηριζόμενες ολοκεραμικές αποκαταστάσεις, 2) στεφάνες μερικής επικάλυψης, ένθετα/επένθετα, όψεις και ημιακίνητες γέφυρες και 3) απουσία επανελέγχου. Το υλικό της μελέτης αποτέλεσαν τέσσερις κλινικές έρευνες που αφορούν ολοκεραμικές αποκαταστάσεις με σκελετό διπυριτικού λιθίου, πέντε που αφορούν αποκαταστάσεις με σκελετό αλουμίνας, οκτώ που αφορούν αποκαταστάσεις με σκελετό ζirkονίας και κεραμική επικάλυψη και τέσσερις βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις που περιλαμβάνουν συγκριτική αξιολόγηση ολοκεραμικών αποκαταστάσεων ζirkονίας, διπυριτικού λιθίου και αλουμίνας μεταξύ τους, αλλιώς και με συμβατικές μεταλλοκεραμικές. Όλες οι έρευνες αφορούν ΑΠΑ, με χρόνο παρακολούθησης τουλάχιστον τριών ετών, με τις περισσότερες να αναφέρονται σε πενταετή επιβίωση.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα για την επιβίωση και τις επιπλοκές των ΑΠΑ και για τα τρία είδη κεραμικών αναφέρονται αναλυτικά στους Πίνακες I, II και III.

Αλουμίνα

Η επιβίωση μονήρων στεφάνων με σκελετό αλουμίνας ανέρχεται στο 90,2-99,1% για χρόνο παρακολούθησης 3 ως 6 ετών, με μέση τιμή 97,7% στην πρόσθια και 87,2% στην οπίσθια περιοχή, ενώ οι Sorrentino et al.⁶ αναφέρουν 100% επιβίωση μονήρων προσθίων στεφάνων μετά από πενταετή παρακολούθηση. Η μέση τιμή πενταετούς επιβίωσης ΑΠΑ τριών τεμαχίων με σκελετό αλουμίνας είναι 86,2%, με τα υψηλότερα ποσοστά να παρατηρούνται στις πρόσθιες γέφυρες, συγκριτικά με τα αντίστοιχα ποσοστά των γεφυρών της οπίσθιας περιοχής. Οι Pjetursson et al. (2007)² αναφέρουν ότι οι μονήρεις στεφάνες αλουμίνας σε πρόσθια και οπίσθια δόντια με σκελετό Procera, έχουν συγκρίσιμα ποσοστά επιβίωσης με τις αντίστοιχες μεταλλοκεραμικές αποκαταστάσεις μετά από 5 έτη παρακολούθησης, ενώ στις στεφάνες οπίσθιων με σκελετό In Ceram, παρατηρούνται μικρότερα ποσοστά (μέση τιμή 90,4%). Οι ίδιοι συγγραφείς σε άλλη μελέτη (2015)⁵ αναφέρουν ότι τα ποσοστά επιβίωσης ολοκεραμικών γεφυρών τριών τεμαχίων είναι μειωμένα συγκριτικά με αυτά των μεταλλοκεραμικών αποκαταστάσεων, χωρίς όμως στατιστικά σημαντική διαφορά. Αντιθέτως, οι Vult von Steyern et al.⁹ σημειώνουν σημαντικά μειωμένο ποσοστό επιβίωσης σε οπίσθιες γέφυρες τριών τεμαχίων, συγκριτικά με τις μεταλλοκεραμικές.

Τεχνικές επιπλοκές

Τη σημαντικότερη επιπλοκή αποτελεί η θραύση της αποκατάστασης, η οποία είτε περιορίζεται στην κεραμική επικάλυψη ή, κυριότερα, επεκτείνεται και στον σκελετό. Οι Vult Von Steyern et al.⁹ αναφέρουν ότι το 70-78% των θραύσεων παρατηρείται μεταξύ επικάλυψης-σκελετού, λόγω διαφοράς ελαστικότητας των δυο υλικών, με επακόλουθο την πλήρη αποκόλληση της κεραμικής επικάλυψης από τον σκελετό. Σε γέφυρες τριών τεμαχίων ως κυριότερη επιπλοκή αναφέρεται η θραύση του σκελετού στην περιοχή του συνδέσμου, μεταξύ γεφυρώματος και άπω στηρίγματος, λόγω αυξημένης συσσώρευσης τάσεων.

Όσον αφορά την οπίσθια περιοχή, η συχνότητα των θραύσεων είναι αυξημένη σε αποκαταστάσεις που αντικαθιστούν γομφίους, συγκριτικά με αυτές που αντικαθιστούν προγομφίους^{9,11}. Οι Kokubo et al. (2011)¹¹ αναφέρουν ότι όλες οι θραύσεις των αποκαταστάσεων αφορούσαν αποκαταστάσεις που είχαν συγκολληθεί με ρητινώδη κονία (Panavia F 2.0).

Αποκόλληση της αποκατάστασης αναφέρεται συχνότερα

Πίνακας I

Συγγραφείς	Χρόνος παρακολούθησης	Σκελετός	Αριθμός αποκαταστάσεων (n)	Τύπος αποκατάστασης	Περιοχή	Τύπος	Κονία προσκόλλησης	Επιβίωση
Vult Von Steyern P. et al. (2001)	5 χρόνια	Αλουμίνα (In ceram alumina)	20	ΑΠΑ 3 τεμαχίων	Οπίσθια	Ορθής γωνιάς	Φωσφορικού ψευδαργύρου	90
Sailer I. et al. (2006)	3 χρόνια	Ζirkονία*	46	ΑΠΑ 3-5 τεμαχίων	Οπίσθια	Τοξοειδές	-	84,8
Sailer I. et al. (2007)	5 χρόνια	Ζirkονία (Cerccon)	57	ΑΠΑ 3-5 τεμαχίων	Οπίσθια	Τοξοειδές	Ρητινώδεις (Variolink, Ivoclar Panavia TC, Kuraray)	73,9
Della Bona A. et al. (2008)	3 χρόνια	Ζirkονία (In-Ceram Zirconia)	18	ΑΠΑ 3 τεμαχίων	Οπίσθια	-	Υαλοϊονομερής	94,5
	5 χρόνια	Ζirkονία (Cerccon)	33					74
Sailer I. et al. (2009)	3 χρόνια	Ζirkονία (Cerccon)	76	ΑΠΑ 3-5 τεμαχίων	Οπίσθια	Τοξοειδές	Ρητινώδης (Panavia TC, Kuraray)	100
Sorrentino R. et al. (2012)	6 χρόνια	Αλουμίνα (Procera all ceram alumina)	128	Μονήρεις στεφάνες	Πρόσθια Οπίσθια	Ορθής γωνιάς	Φωσφορικού ψευδαργύρου ή ρητινώδης	97,6%
Kokubo Y. et al. (2009)	5 χρόνια	Αλουμίνα (Procera all ceram alumina)	75	Μονήρεις στεφάνες	Πρόσθια	Τοξοειδές	Ρητινώδης	97,1
					Οπίσθια			86,7
Kokubo Y. et al. (2011)	5 χρόνια	Αλουμίνα (In ceram alumina CAD/CAM)	95	Μονήρεις στεφάνες	Πρόσθια	Τοξοειδές	Υαλοϊονομερής ή ρητινώδης	96,9
					Οπίσθια			87,7
Schley J-S. et al. (review 2010)	5 χρόνια	Ζirkονία*	330	ΑΠΑ 3-5 τεμαχίων	-	-	Υαλοϊονομερής ή ρητινώδης	94,2
Sorrentino R. et al. (2012)	5 χρόνια	Ζirkονία (Procera)	48	ΑΠΑ 3 τεμαχίων	Οπίσθια	Τοξοειδές	Ρητινώδης (RelyX Unicem, 3M ESPE)	95,4
Vigolo P. et al. (2012)	5 χρόνια	Ζirkονία (Lava system)	20	Μονήρεις στεφάνες	Οπίσθια	Τοξοειδές	Υαλοϊονομερής (Ketac-Cem, 3M ESPE)	85
		Ζirkονία (Procera)	20					79
Moráquez O. et al. (2015)	6.3 χρόνια	Ζirkονία (Nobel Procera Zirconia)	22	Μονήρεις στεφάνες	Πρόσθια και Οπίσθια	Τοξοειδές	Υαλοϊονομερής (Ketac-Cem, 3M ESPE) ή Ρητινώδης	89,4
	9.5 χρόνια	Αλουμίνα (Nobel Procera Alumina)	49					90,9
Tartaglia G. et al. (2015)	7 χρόνια	Ζirkονία*	130	Μονήρεις στεφάνες	Πρόσθια (26) Οπίσθια (104)	Τοξοειδές	Υαλοϊονομερής (Ketac-Cem, 3M ESPE)	95
			49	ΑΠΑ 3-6 τεμαχίων	Πρόσθια (27) Οπίσθια (22)			94,7
Le M. et al. (review 2015)		Ζirkονία*	887	ΑΠΑ 3-5 τεμαχίων	Οπίσθια	-	-	93,3
Pjetursson B. et al. (review 2015)	5 χρόνια	Ζirkονία (Densely Sintered)	1049	Μονήρεις στεφάνες	-	-	-	91,2
		Διπυριτικό λίθιο*	2689					96,6
		Αλουμίνα (Glass Infiltrated)	2389					94,6
Pjetursson B. et al. (review 2015)	5 χρόνια	Αλουμίνα (Densely Sintered)	1099	Ακίνητες γέφυρες	-	-	-	96
		Ζirkονία (Densely Sintered)	673					90,4
		Διπυριτικό λίθιο*	208					89,1
Kern M. (2016)	15 χρόνια	Αλουμίνα (In ceram Alumina)	14	ΑΠΑ με πρόβολο	Πρόσθια	-	Φωσφορικού ψευδαργύρου	95,4
		Ζirkονία (In ceram Zirkonia)	8					
Marquadt P. et al. (2006)	5 χρόνια	Διπυριτικό λίθιο (Empress 2)	27	Μονήρεις στεφάνες	Οπίσθια	Τοξοειδές	Ρητινώδης (Variolink II Professional)	100
			31	ΑΠΑ 3 τεμαχίων	Οπίσθια (7) Πρόσθια (24)			78
Pieger S. et al. (review 2014)	5-10 χρόνια	Διπυριτικό λίθιο*	702	Μονήρεις στεφάνες	Οπίσθια (453) Πρόσθια (249)	-	-	97,8 5χρ 96,8 10χρ
			145	Ακίνητες γέφυρες	-			78,1 5χρ 70,9 10χρ
Teichmann M. et al. (2016)	5-10 χρόνια	Διπυριτικό λίθιο (Empress 2)	87	Μονήρεις στεφάνες	Πρόσθια (38) Οπίσθια (49)	Τοξοειδές	Ρητινώδης (Panavia TC, Kuraray)	89,7 5χρ 86,1 10 χρ
			27	Ακίνητες γέφυρες	Πρόσθια (11) Οπίσθια (16)			Τοξοειδές ή ορθής γωνιάς

*: Δεν αναφέρεται εμπορική ονομασία

Πίνακας II

Συγγραφείς	Χρόνος παρακολούθησης	Υλικό σκελετού	Τεχνικές επιπλοκές			
			Θραύση κεραμικής όψης (Chipping)	Αποκόλληση	Θραύση Σκελετού βάρθρου	Οριακή Προσαρμογή
Vuit Von Steyern P. et al. (2001)	5 χρόνια	Αλουμίνα (In ceram Alumina)	0%	0%	10%	-
Sailer I. et al. (2006)	3 χρόνια	Ζirkονία*	13%	2,1%	0%	56,5% κενό στο όριο
Sailer I. et al. (2007)	5 χρόνια	Ζirkονία (Ceramcon)	15,2%	1,7%	2,2%	58,7% κενό στο όριο
Della Bona A. et al. (2008)	3-5 χρόνια	Ζirkονία (In-Ceram Zirconia, Cercon)	15,2%	-	1,7%	-
Sailer I. et al. (2009)	3 χρόνια	Ζirkονία (Ceramcon)	25% (8% κλινικά μη αποδεκτό)	-	0%	16,7% κενό στο όριο
Sorrentino R. et al. (2012)	6 χρόνια	Αλουμίνα (Procera all ceram alumina)	0,8%	2,3%	0,8%	0%
Kokubo Y. et al. (2009)	5 χρόνια	Αλουμίνα (Procera All Ceram alumina)	4%	-	8%	1,3% οριακό κενό
Schley J-S. et al. (review 2010)	5 χρόνια	Ζirkονία*	20,6%	2,7%	3,1%	20% κλινικά μη αποδεκτή
Kokubo Y. et al. (2011)	5 χρόνια	Αλουμίνα (In ceram alumina CAD/CAM)	3,1%	-	5,2%	0%
Sorrentino R. et al. (2012)	5 χρόνια	Ζirkονία (Procera)	6,3%	-	0%	-
Moráquez O. et al. (2015)	6.3 χρόνια	Ζirkονία (Nobel Procera)	7% (7% κλιν. μη αποδεκτό)	-	0%	-
	9.5 χρόνια	Αλουμίνα (Nobel Procera)	14% (7% κλιν. μη αποδεκτό)	-	0%	-
Tartaglia G. et al. (2015)	7 χρόνια	Ζirkονία*	1,8% (πρόσθια) 1,5% (οπίσθια)	5,6% (πρόσθια) 0% (οπίσθια)	0%	-
Le M. et al. (review 2015)	5 χρόνια	Ζirkονία*	19,7% (2,2% αποτυχία)	2% (0,5% αποτυχία)	1,4%	0,1% Αποχρωματισμός ορίου
Pjetursson B. et al. (review 2015)	5 χρόνια	Ζirkονία (Densely Sintered)	3,1%	4,7%	0,4%	0% Αποχρωματισμός ορίου
		Διπυριτικό λίθιο*	1,5%	1%	1,1%	2,3% Αποχρωματισμός ορίου
		Αλουμίνα (Glass Infiltrated)	1,8%	0,5%	0,8%	8,3% Αποχρωματισμός ορίου
		Αλουμίνα (Densely Sintered)	3,5%	3,6%	1,1%	0% Αποχρωματισμός ορίου
Pjetursson B. et al. (review 2015)	5 χρόνια	Ζirkονία (Densely Sintered)	19,4%	6,2%	1,9%	28,5% Αποχρωματισμός ορίου
		Διπυριτικό λίθιο*	5,2%	2,9%	8%	3,5% Αποχρωματισμός ορίου
		Αλουμίνα (Glass Infiltrated)	31,4%	2,6%	12,9%	17,2% Αποχρωματισμός ορίου
Kern M. (2016)	15 χρόνια	Αλουμίνα (In ceram Alumina) Ζirkονία (In ceram Zirkonia)	0%	0%	11,5%	-
Marquadt P. et al. (2006)	5 χρόνια	Διπυριτικό λίθιο (Empress 2)	1,7%	-	5,1%	-
Pieger S. et al. (review 2014)	5-10 χρόνια	Διπυριτικό λίθιο*	-	-	-	-
Teichmann M. et al. (2016)	5-10 χρόνια	Διπυριτικό λίθιο (Empress 2)	16,6% (4,3% αποτυχία)	5,2%	10,5%	1,7% κενό στο όριο

*: Δεν αναφέρονται εμπορικές ονομασίες

Πίνακας III

Συγγραφείς	Χρόνος παρακολούθησης	Υλικό σκελετού	Βιολογικές επιπλοκές			
			Τερηδόνα	Απώλεια ζωτικότητας	Θραύση στηρίγματος	Περιοδοντίτιδα
Vult Von Steyern P. et al. (2001)	5 χρόνια	Αλουμίνα (In ceram alumina)	0%	0%	0%	0%
Sailer I. et al. (2006)	3 χρόνια	Ζirkονία*	10,9% (6,5% απώλεια ΑΠΑ)	2,1% (απώλεια ΑΠΑ)	2,1% (απώλεια ΑΠΑ)	-
Sailer I. et al. (2007)	5 χρόνια	Ζirkονία (Circon)	21,7% (10,5% απώλεια ΑΠΑ)	7%	3,5%	-
Della Bona A. et al. (2008)	3-5 χρόνια	Ζirkονία (In-Ceram Zirconia, Circon)	21,7%	-	-	-
Sorrentino R. et al. (2012)	6 χρόνια	Αλουμίνα (Procera all ceram alumina)	-	-	0%	-
Kokubo Y. et al. (2009)	5 χρόνια	Αλουμίνα (Procera all ceram alumina)	-	Όλα ήταν Ε.Θ.	2,6%	0%
Schley J-S. et al. (review 2010)	5 χρόνια	Ζirkονία*	3,9% (2,1% απώλεια ΑΠΑ)	3,6%	0,9%	0%
Kokubo Y. et al. (2011)	5 χρόνια	Αλουμίνα (In ceram alumina CAD/CAM)	1%	1%	1%	-
Sorrentino R. et al. (2012)	5 χρόνια	Ζirkονία (Procera)	0%	0%	0%	0%
Tartaglia G. et al. (2015)	7 χρόνια	Ζirkονία*	1,1% (οπίσθια, απώλεια ΑΠΑ)	-	0,5% (πρόσθια) 3,4% (οπίσθια)	-
Le M. et al. (review 2015)	5 χρόνια	Ζirkονία*	2,6% (0,9% απώλεια ΑΠΑ)	2,6% (0,3% απώλεια ΑΠΑ)	0,7%	0%
Pjetursson B. et al. (review 2015)	5 χρόνια	Ζirkονία (Densely Sintered)	0,5% (0,1% απώλεια ΑΠΑ)	-	0,1%	-
		Διπυριτικό Λίθιο*	0,5% (0,06% απώλεια ΑΠΑ)	0,7%	0,2%	-
		Αλουμίνα (Glass Infiltrated)	2,1% (0,3% απώλεια ΑΠΑ)	-	0,7%	-
		Αλουμίνα (Densely Sintered)	1,4% (0,2% απώλεια ΑΠΑ)	-	0,5%	-
Pjetursson B. et al. (review 2015)	5 χρόνια	Ζirkονία (Densely Sintered)	3,2% (1,9% απώλεια ΑΠΑ)	2,2%	1%	0,5%
		Διπυριτικό λίθιο*	0,5% (0,4% απώλεια ΑΠΑ)	-	0,4%	2,9%
Kern M. (2016)	15 χρόνια	Αλουμίνα (In ceram Alumina)	-	-	-	-
		Ζirkονία (In ceram Zirkonia)	-	-	-	-
Marquadt P. et al. (2006)	5 χρόνια	Διπυριτικό λίθιο (Empress 2)	-	-	1,7%	-
Pieger S. et al. (review 2014)	5-10 χρόνια	Διπυριτικό λίθιο*	-	-	-	-
Teichmann M. et al. (2016)	5-10 χρόνια	Διπυριτικό λίθιο (Empress 2)	3,5% απώλεια ΑΠΑ	6,1% (3,5% απώλεια ΑΠΑ)	-	9,6% (5,2% απώλεια ΑΠΑ)

*: Δεν αναφέρονται εμπορικές ονομασίες

όταν χρησιμοποιούνται κόνιες φωσφορικού ψευδάργυρου, με την προϋπόθεση ότι η διαδικασία προσκόλλησης έχει πραγματοποιηθεί με ακρίβεια ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή⁶.

Η οριακή εφαρμογή, μετά από 5ετή παρακολούθηση, κρίνεται εξαιρετική σε ποσοστό 68-96,8% και αποδεκτή σε ποσοστό 1,5-32%^{6,10,11}, ενώ ανάγκη αντικατάστασης, τον δεύτερο χρόνο λειτουργίας, αναφέρεται μόνο σε ένα περιστατικό¹⁰. Αντιστοίχως, το χρώμα της αποκατάστασης κρίνεται εξαιρετικό σε ποσοστό 83,9-94,5% και αποδεκτό σε ποσοστό 3,9-16,1% μετά από 5ετή παρακολούθηση^{6,10,11}. Η ανατομικότητα της μύλης εμφανίζεται εξαιρετική σε ποσοστό 93,3-98,4%, αποδεκτή σε ποσο-

στό 0-6,7%^{6,10,11}, με ένα περιστατικό να κρίνεται μη αποδεκτό και ένα να χρήζει αντικατάστασης¹⁰.

Τέλος, η επιφανειακή μορφολογία θεωρείται εξαιρετική σε ποσοστό 92-96,6% και αποδεκτή σε ποσοστό 3,4-8%^{6,10,11}, με ανάγκη μίας αντικατάστασης τον πρώτο χρόνο λειτουργίας¹⁰.

Βιολογικές επιπλοκές

Η εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας αποτελεί τη συχνότερη βιολογική επιπλοκή (0-2,1% στα 5 χρόνια)^{3,5,9,11}. Έχει αναφερθεί επίσης απώλεια ζωτικότητας (0-1,06% στα 5 χρόνια)^{9,11}. Σοβαρότερη επιπλοκή απο-

τελεί η θραύση του δοντιού στηρίγματος (0-2,6% στα 5 χρόνια)^{3,5,9,10,11}, η οποία εντοπίζεται συνηθέστερα στη ρίζα και εμφανίζεται με αυξημένη συχνότητα στα ενδοδοντικά θεραπευμένα δόντια^{10,11}. Μικρό ποσοστό εμφάνισης έχουν φλεγμονές του περιοδοντίου^{5,9,10}.

Διπυριτικό λίθιο

Η επιβίωση μονήρων στεφάνων διπυριτικού λίθιου ανέρχεται στο 86,1-98,2% για 10 χρόνια παρακολούθησης, με τις μεγαλύτερες τιμές να αντιστοιχούν στα IPS E-MAX PRESS υλικά, χωρίς να αναφέρεται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ πρόσθιας και οπίσθιας περιοχής. Ωστόσο, οι Marquart et al.¹² αναφέρουν 100% επιβίωση μονήρων στεφανών από EMPRESS 2. Το ποσοστό επιβίωσης για γέφυρες τριών τεμαχίων ανέρχεται στο 51-87,9% για χρόνο παρακολούθησης 10 ετών, με μέσο όρο 89,1% στα 5 χρόνια, ενώ δεν γίνεται σαφές αν υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των αποκαταστάσεων της πρόσθιας και της οπίσθιας περιοχής.

Σε όλες τις αποκαταστάσεις σημειώνεται εξαιρετική απόδοση χρώματος και ανατομικότητα. Η οριακή εφαρμογή στα δόντια στηρίγματα κρίνεται αποδεκτή ως εξαιρετική, καθώς η ανάγκη αντικατάστασης λόγω οριακής μικροδείσδυσης περιορίζεται στο 3,5% μετά τα 5 χρόνια⁵, ενώ η αντίστοιχη τιμή εμφανίζεται πενταπλάσια για ολοκεραμικά αλουμίνας και δεκαπλάσια για τα ολοκεραμικά ζirkονίας.

Τεχνικές Επιπλοκές

Η θραύση του κεραμικού σκελετού αποτελεί τη σημαντικότερη τεχνική επιπλοκή, καθώς απαιτείται αντικατάσταση της αποκατάστασης. Παρατηρείται κυρίως στις γέφυρες (8%/5 χρόνια)⁵, με τετραπλάσια συχνότητα εμφάνισης από τις αντίστοιχες αποκαταστάσεις ζirkονίας⁵ και σπάνια στις μονήρεις στεφάνες (0%/5 χρόνια¹², 3,8%/5 χρόνια¹³). Συνήθως, η θραύση εντοπίζεται στην οπίσθια ζώνη, ωστόσο οι Marquardt et al.¹² αναφέρουν θραύση σκελετού κυρίως σε πρόσθιες γέφυρες, αποδίδοντας όμως το αποτέλεσμα αυτό στις μικρές-ανεπαρκείς διαστάσεις του συνδέσμου.

Η θραύση της κεραμικής επικάλυψης αποτελεί συνήθη, αλλιά επιδιορθώσιμη ενδοστοματικά επιπλοκή, με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης 5,2% στα 5 χρόνια⁵ και 16,6% μετά από 5-10 χρόνια¹³, ενώ η αντίστοιχη συχνότητα για τα ολοκεραμικά ζirkονίας στην πενταετία φτάνει το 20,6%¹⁴.

Αποκόλληση της αποκατάστασης παρατηρείται σπανιότερα, και φαίνεται ότι είναι ανεξάρτητη του είδους κονίας που χρησιμοποιήθηκε, ενώ οι Bissas et al.¹⁵ αναφέρουν ότι η χρήση ρητινώδους κονίας ενισχύει την αντοχή της αποκατάστασης, λόγω χρήσης συνδετικών συστημάτων.

Βιολογικές επιπλοκές

Οι δευτερογενείς τερηδόνες αποτελούν τη συνηθέστερη βιολογική επιπλοκή (0,5-3,5% στα 5 χρόνια)^{3,5,13}, αν και η συχνότητα εμφάνισης τους είναι αρκετά χαμηλότερη από αυτή των ολοκεραμικών ζirkονίας. Αναφέρονται επίσης απώλεια ζωτικότητας (0,7-6,1% στα 5 χρόνια)^{3,13} και περιοδοντική νόσος (2,9-9,6% στα 5 χρόνια)^{5,13}. Το κάταγμα του δοντιού στηρίγματος αποτελεί την σοβαρότερη επιπλοκή (0,2-1,7% στα 5 χρόνια)^{3,5,12}, με ανάγκη αντικατάστασης της αποκατάστασης.

Ζirkονία

Οι περισσότερες γέφυρες από σκελετό ζirkονίας είναι τριών τεμαχίων και αφορούν οπίσθιες περιοχές. Η επιβίωση μονήρων στεφανών ζirkονίας είναι 85,1% (79-91,2%) μετά από 5ετή εφαρμογή. Υπάρχουν, ωστόσο, αναφορές για 95% 7ετή επιβίωση¹⁶, 89,4% επιβίωση στα 6,3 χρόνια¹⁷ και 93-100% επιβίωση μετά από 3ετή εφαρμογή μονήρων στεφανών ζirkονίας⁸. Για τις ακίνητες γέφυρες με σκελετό ζirkονίας αναφέρεται επιβίωση 93,1% (94,5-100%) στα τρία χρόνια και 87,7% (70,5-100%) στα πέντε χρόνια. Οι Sailer et al.⁴ αναφέρουν επιτυχία 93,67% για ΑΠΑ τριών τεμαχίων μετά από πέντε χρόνια εφαρμογής, ενώ οι Tartaglia et al.¹⁶ 91,6% μετά από επτά χρόνια.

Τεχνικές Επιπλοκές

Η συχνότερη επιπλοκή, που πολλές φορές οδηγούσε σε αντικατάσταση των ΑΠΑ με σκελετό ζirkονίας, ήταν η θραύση της κεραμικής επικάλυψης (chipping). Αναφέρεται ότι το ποσοστό εμφάνισης θραύσης του κεραμικού επικάλυψης του πυρήνα είναι 19% (13-25%) στα τρία χρόνια^{4,18} και 15,7% (6,3-22%) στα πέντε χρόνια για ακίνητες γέφυρες ζirkονίας^{5,14,19-22}, ενώ 3,1% για μονήρεις στεφάνες ζirkονίας στα πέντε χρόνια³. Ακόμη, οι Tartaglia et al.¹⁶ αναφέρουν θραύση κεραμικής επικάλυψης σε ποσοστό 1,5% στις γέφυρες και 1,8% στις μονήρεις στεφάνες μετά από επτά χρόνια εφαρμογής. Όταν η θραύση περιορίζεται στο στρώμα του κεραμικού επικάλυψης αντιμετωπίζεται με λείανση ή συμπλήρωση με σύνθετη ρητίνη, ενώ η πλήρης απομάκρυνση της επικάλυψης συχνά οδηγεί σε αντικατάσταση της ΑΠΑ.

Συχνή επιπλοκή είναι η αποκόλληση των αποκαταστάσεων που ανέρχεται σε ποσοστό 4,7% για μονήρεις στεφάνες ζirkονίας³ και 3,8% (1,7-6,2%) για γέφυρες ζirkονίας μετά τα πέντε χρόνια εφαρμογής^{5,14,19-22}. Οι Sailer et al. (2006)¹⁸ αναφέρουν μία αποκόλληση γέφυρας τεσσάρων τεμαχίων (1/46), μετά από τρία χρόνια εφαρμογής, ενώ η ίδια ερευνητική ομάδα αναφέρει σε μεταγενέστερη εργασία (2007)¹⁹ μία αποκόλληση γέφυρας 4 τεμαχίων (1/57), μετά από πέντε χρόνια εφαρμογής. Τέλος, οι Tartaglia et al.¹⁶ βρήκαν ποσοστό αποκόλλησης 1,6% μετά από επτά χρόνια λειτουργίας σε ΑΠΑ προσθίων δοντιών.

Θραύση του σκελετού της ζirkονίας παρατηρήθηκε εξαιρετικά σπάνια. Η επιτυχία του σκελετού από ζirkονία σε ακίνητες γέφυρες υπολογίστηκε στο 100% για τρία χρόνια εφαρμογής^{4,18} και στο 98,6% για πέντε χρόνια εφαρμογής^{5,14,19-22}. Για τις μονήρεις στεφάνες με σκελετό ζirkονίας η επιτυχία του σκελετού ήταν 99,6% στα 5 χρόνια³ και 100% στα 6,3 χρόνια¹⁷. Σε όλες τις περιπτώσεις η θραύση του σκελετού των γεφυρών αφορούσε γέφυρες πέντε τεμαχίων^{14,19}. Μόνο οι Beuer et al.¹⁴ αναφέρουν θραύση σκελετού μίας γέφυρας τριών τεμαχίων μετά τα πέντε χρόνια εφαρμογής.

Τέλος, οι Pjetursson et al.^{3,5} αναφέρουν αποχρωματισμό στα όρια μονήρων στεφανών ζirkονίας 0% και 28,5% σε γέφυρες ζirkονίας μετά από πέντε χρόνια χρήσης. Επιπλέον, η οριακή προσαρμογή των γεφυρών από σκελετό ζirkονίας καθίσταται μη αποδεκτή σε ποσοστό 36,6% μετά τα τρία χρόνια^{4,18} και 39,35% μετά τα πέντε χρόνια^{14,19}. Αντίστοιχα ποσοστά για τις μεταλλοκεραμικές γέφυρες είναι 6,5% μετά την τριετία.

Βιολογικές Επιπλοκές

Στις βιολογικές επιπλοκές περιλαμβάνονται η τερηδόνα, η περιοδοντίτιδα, η θραύση δοντιού στηρίγματος και οι φλεγμονές πολφικής αιτιολογίας. Κάθε μία από αυτές μπορεί να οδηγήσει σε εξαγωγή δοντιού στηρίγματος και συνεπώς σε αποτυχία της αποκατάστασης.

Η εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας σε γέφυρες ζirkονίας υπολογίστηκε σε 10,9% στα τρία χρόνια εφαρμογής¹⁸ και σε 7,8% στην πενταετία^{5,14,19,20}. Για τις μονήρεις στεφάνες ζirkονίας το ποσοστό εμφάνισης τερηδόνας ήταν 0,5% στα πέντε χρόνια³. Οι Tartaglia et al.¹⁶ παρατήρησαν δευτερογενή τερηδόνα σε ποσοστό 1,1% μετά από επτά χρόνια χρήσης. Όλα τα περιστατικά των τελευταίων αφορούσαν οπίσθιες ΑΠΑ, οι οποίες τελικά αφαιρέθηκαν. Γενικά, παρατηρείται μείωση της πιθανότητας εμφάνισης τερηδόνας στις πλέον πρόσφατες έρευνες και ανασκοπήσεις.

Η απώλεια της ζωτικότητας των δοντιών στηριγμάτων για ΑΠΑ ζirkονίας υπολογίστηκε σε 2% στα πέντε χρόνια για γέφυρες^{5,14,19,21,22} (2,4% στην τριετία^{4,18}). Για τις μονήρεις στεφάνες μόνο οι Pjetursson et al.³ ανέφεραν 0% απώλεια ζωτικότητας.

Η θραύση δοντιού στηρίγματος είναι επιπλοκή που οδηγεί σε απώλεια της ΑΠΑ. Για τις γέφυρες ζirkονίας αναφέρεται ποσοστό 1,6% στην πενταετία^{5,14,19,21,22} (2,1% στα τρία χρόνια¹⁸), ενώ για τις μονήρεις στεφάνες η θραύση φθάνει το 0,1% στα πέντε χρόνια³. Σύμφωνα με άλλη ερευνητική ομάδα η θραύση στα 7 έτη είναι κατά μέσο όρο 4% (0,5% για πρόσθιες και 3,35% για οπίσθιες ΑΠΑ)¹⁶.

Η πλειονότητα των ερευνών έδειξε ότι οι ολοκεραμικές ΑΠΑ ζirkονίας εμφανίζουν μειωμένη κατακράτηση πλάκας, ενώ οι διάφοροι περιοδοντικοί δείκτες δεν εμφανί-

ζουν στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων ζirkονίας και ανάμεσα στις ΑΠΑ ζirkονίας και στις κλασικές μεταλλοκεραμικές ΑΠΑ. Η απώλεια δοντιού στηρίγματος σε γέφυρες ζirkονίας από περιοδοντικά προβλήματα υπολογίστηκε σε 0,17% μετά από 5 χρόνια εφαρμογής^{5,14,21,22}.

Συζήτηση

Αλουμίνα

Τα ποσοστά επιβίωσης μονήρων στεφανών αλουμίνας στην πρόσθια περιοχή φαίνονται συγκρίσιμα με αυτά των αντίστοιχων μεταλλοκεραμικών, και, δεδομένου του αισθητικού πλεονεκτήματος που εμφανίζουν, η χρήση τους στην πρόσθια αισθητική ζώνη κρίνεται αποδεκτή και συχνά αναγκαία. Η επιβίωση μονήρων στεφανών αλουμίνας στην οπίσθια περιοχή είναι υψηλή για ολοκεραμικά Procera και συγκρίσιμη με αυτή των αντίστοιχων μεταλλοκεραμικών, υπό την προϋπόθεση ενός ευνοϊκού συγκλησιακού σχήματος με ομαλή κατανομή των δυνάμεων¹⁷. Τα αντίστοιχα ποσοστά για ολοκεραμικά με σκελετό In Ceram είναι μικρότερα, δημιουργώντας ερωτήματα για την επιλογή τους^{9,11}. Όσον αφορά τις γέφυρες τριών τεμαχίων, τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά για αποκαταστάσεις στην πρόσθια περιοχή, ωστόσο η χρήση τους στην οπίσθια περιοχή κρίνεται προς το παρόν επισφαλής. Αναγκαία είναι ωστόσο η περαιτέρω διερεύνηση με μεγαλύτερο χρόνο παρακολούθησης^{2,6,9-11}.

Τη σημαντικότερη επιπλοκή των αποκαταστάσεων αλουμίνας αποτελεί η θραύση του κεραμικού σκελετού, με αποτέλεσμα την ανάγκη αντικατάστασης της αποκατάστασης. Παρατηρείται κυρίως σε γέφυρες και συνθέστερα στην οπίσθια περιοχή, στη θέση του άπω συνδέσμου, διότι αυτή λειτουργεί ως περιοχή αυξημένης συσσώρευσης τάσεων. Το 70-78% των θραύσεων εντοπίζεται μεταξύ κεραμικού σκελετού και αισθητικής όψης, εξαιτίας τάσεων που αναπτύσσονται κατά τη λειτουργία στη διεπιφάνεια των δύο διαφορετικών υλικών, δεδομένης της διαφορετικής ελαστικής παραμόρφωσης. Αυτό έχει ως επακόλουθο την πλήρη απόσπαση της κεραμικής επικάλυψης από την αποκατάσταση και την ανάγκη αντικατάστασής της. Τέλος, μπορεί να παρατηρηθεί μερικού πάχους θραύση της αισθητικής επικάλυψης, η οποία επιδιορθώνεται ενδοστοματικά, χωρίς να αναφέρεται περαιτέρω επιπλοκή σε χρόνο παρακολούθησης πέντε ετών^{3,5,6,9-11,17}. Οι Vult Von Steyern et al.⁹ αναφέρουν ότι η παρασκευή της αυχενικής απόληξης των δοντιών, με βάθρο τύπου αποστρογγυλεμένης ορθής γωνίας, αυξάνει έως και τρεις φορές τον κίνδυνο θραύσης της αποκατάστασης συγκριτικά με το τοξοειδές βάθρο.

Παρατηρείται επίσης αυξημένη συχνότητα αποκόλλησης της αποκατάστασης όταν χρησιμοποιείται κονία φωσφορικού ψευδαργύρου⁶. Οι κονίες αυτής της κατηγορίας

παρά την ευκολία στη χρήση, υστερούν σημαντικά ως προς την αντοχή στη θραύση και στη φθορά, στην οριακή απόφραξη και στην τελική χρωματική απόδοση της αποκατάστασης συγκριτικά με τις ρητινώδεις κονίες, ενώ ταυτόχρονα είναι «μη φιλικές» για την κεραμική επιφάνεια, λόγω οξύτητας⁶. Οι ρητινώδεις κονίες φαίνεται να ενισχύουν την αποκατάσταση, να αποτρέπουν την αποκόλλησή της από το δόντι στήριγμα και να μειώνουν την οριακή μικροδιείσδυση. Επομένως, για την αύξηση των ποσοστών επιβίωσης των ολοκεραμικών αλουμίνας συστήνεται η χρήση ρητινωδών κονιών⁶.

Η σοβαρότερη βιολογική επιπλοκή, αν και είναι η σπανιότερη, είναι η θραύση του δοντιού και κυρίως της ρίζας, γεγονός που καταδεικνύει την ανάγκη σωστής επιλογής των δοντιών στηριγμάτων^{3,5,6,9-11}. Συνηθέστερα παρατηρείται εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας, κυρίως στα όρια και απώλεια ζωτικότητας των δοντιών^{3,5,9,11}. Περιοδοντικές βλάβες σπάνια εμφανίστηκαν, ωστόσο σε όλες τις έρευνες έχει γίνει επιλογή μη καπνιστών ασθενών, με καλή ως άριστη στοματική υγιεινή^{5,9,10}.

Το χρώμα, η επιφάνεια και η ανατομικότητα των αποκαταστάσεων κρίνονται στην πλειονότητα των περιπτώσεων αποδεκτές ως εξαιρετικές και οι ασθενείς δηλώνουν πλήρως ευχαριστημένοι μετά από πέντε χρόνια παρακολούθησης^{6,10,11}.

Η χρήση ολοκεραμικών αλουμίνας συστήνεται για πρόσθιες και οπίσθιες μονήρεις στεφάνες και για γέφυρες τριών τεμαχίων έως την περιοχή των προγομφίων, λόγω αυξημένης πιθανότητας θραύσης στην περιοχή των γομφίων σύμφωνα και με τους Vult Von Steyern et al.⁹ και Kokubo et al.^{10,11}

Διπυριτικό λίθιο

Η επιβίωση των ολοκεραμικών στεφάνων διπυριτικού λίθιου είναι συγκρίσιμη με αυτή των μεταλλοκεραμικών αποκαταστάσεων για χρόνο παρακολούθησης δέκα ετών²³. Οι γέφυρες διπυριτικού λίθιου εμφανίζουν μικρότερα ποσοστά επιβίωσης, ενώ υπάρχουν αμφιβολίες και ερωτήματα για τη χρήση τους στην οπίσθια περιοχή^{12,13,23}. Σε σύγκριση ωστόσο με τις μεταλλοκεραμικές, αλλά και με τις ολοκεραμικές αποκαταστάσεις αλουμίνας και ζirkονίας, οι αποκαταστάσεις διπυριτικού λίθιου παρουσιάζουν σημαντικό αισθητικό πλεονέκτημα^{3,5}, λόγω της αυξημένης ημιδιαφάνειας του υλικού²⁴. Συνεπώς, φαίνεται ότι αποτελούν μία αξιόπιστη και αισθητική λύση για αποκατάσταση της πρόσθιας περιοχής. Η χρήση τους συστήνεται στην πρόσθια αισθητική ζώνη, σε μονήρεις στεφάνες και γέφυρες τριών τεμαχίων.

Σημαντικό πλεονέκτημα φαίνεται ότι έχουν και ως προς την οριακή εφαρμογή, καθώς αυτή παρουσιάζεται ως και 10 φορές καλύτερη σε σύγκριση με την αντίστοιχη των αποκαταστάσεων ζirkονίας. Στις βιολογικές επιπλοκές περιλαμβάνονται: τερηδονισμός, απώλεια ζωτικότητας,

περιοδοντική φλεγμονή και κάταγμα δοντιού στηρίγματος, ωστόσο η συχνότητα εμφάνισής τους είναι μειωμένη. Συνηθέστερα παρατηρούνται τεχνικές επιπλοκές, με σημαντικότερη τη θραύση του κεραμικού σκελετού σε ακίνυντες γέφυρες, σχεδόν τέσσερις φορές συχνότερα από το αντίστοιχο ποσοστό που καταγράφεται σε αποκαταστάσεις ζirkονίας⁵. Εντοπίζεται κυρίως στην περιοχή του συνδέσμου οπίσθιων γεφυρών, χωρίς να αποκλείεται η θραύση και προσθίων αποκαταστάσεων^{12,13}. Σε μονήρεις στεφάνες η θραύση του σκελετού εμφανίζεται με μικρότερη συχνότητα. Η θραύση της κεραμικής επικάλυψης είναι η συχνότερη τεχνική επιπλοκή, με δυνατότητα ενδοστοματικής επιδιόρθωσης στην πλειονότητα των περιπτώσεων, χωρίς ανάγκη αντικατάστασης της αποκατάστασης. Αποκόλληση της αποκατάστασης αναφέρεται σπανιότερα, με 1-5,2% απώλεια συγκράτησης στα πέντε χρόνια^{3,5,13}, ενώ φαίνεται ότι αυτή είναι ανεξάρτητη του είδους κονίας που χρησιμοποιήθηκε.

Ζirkονία

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας γίνεται φανερό ότι οι ΑΠΑ με σκελετό ζirkονίας μπορούν να αποτελέσουν μια βιώσιμη εναλλακτική λύση των κλασικών μεταλλοκεραμικών. Ωστόσο, οι οπίσθιες γέφυρες ζirkονίας αφορούν κυρίως αποκαταστάσεις τριών ή τεσσάρων τεμαχίων, ενώ οι γέφυρες μεγαλύτερου μήκους εμφανίζουν περισσότερες επιπλοκές^{14,19}.

Σε περισσότερο μακροχρόνιες μελέτες αναφέρεται 67,2% επιβίωση μονήρων στεφανών στα 10 χρόνια με την απόσπαση της κεραμικής επικάλυψης να αποτελεί την κύρια επιπλοκή²⁴, ενώ οι Sax et al. ανέφεραν 67% επιβίωση στη δεκαετία για ΑΠΑ 3-5 τεμαχίων²⁵.

Για τις ΑΠΑ ζirkονίας η πιο συχνή επιπλοκή εξακολουθεί να είναι η θραύση της κεραμικής επικάλυψης. Τις περισσότερες, όμως, φορές η θραύση αυτή περιορίζεται στο στρώμα της κεραμικής επικάλυψης και μπορεί να επιδιορθωθεί με ενδοστοματική λείανση. Αποκόλληση της κεραμικής επικάλυψης σε όλο της το πάχος μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της ΑΠΑ. Καλύτερα αποτελέσματα αναμένεται να δώσει η μονολιθική ζirkονία, εντούτοις το υλικό αυτό δεν αποτελεί αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας. Συχνή επιπλοκή αποτελεί, επίσης, και η εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας στα όρια της ΑΠΑ. Κάποιοι ερευνητές αποδίδουν την αυξημένη αυτή συχνότητα, σε σχέση με τις μεταλλοκεραμικές ΑΠΑ, στη μειωμένη οριακή προσαρμογή των ΑΠΑ ζirkονίας. Εντούτοις, τα αποτελέσματα από τις διάφορες έρευνες για τη συσχέτιση της οριακής προσαρμογής με τη δευτερογενή τερηδόνα παραμένουν αντικρουόμενα.

Οι ασθενείς φαίνεται να δηλώνουν 100% ευχαριστημένοι από την αισθητική των ΑΠΑ ζirkονίας στα τρία¹⁸ και στα πέντε χρόνια¹⁹, ενώ, η λειτουργική αποδοχή των ΑΠΑ ζirkονίας φτάνει το 94,4% στα τρία χρόνια¹⁸ και 91,7%

στα πέντε χρόνια¹⁹. Ωστόσο, οι περισσότερες έρευνες έχουν μικρό χρόνο παρακολούθησης (3-5 ετών) γεγονός που καταδεικνύει την ανάγκη εκπόνησης μακροχρόνιων κλινικών μελετών.

Φαίνεται, λοιπόν, ότι οι μονήρεις στεφάνες ζirkονίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο στις πρόσθιες όσο και στις οπίσθιες περιοχές. Το ίδιο ισχύει και για τις γέφυρες ζirkονίας όταν αυτές είναι μέχρι τεσσάρων τεμαχίων.

Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας είναι τα εξής:

- Οι μονήρεις στεφάνες διπυριτικού λιθίου εμφανίζουν την υψηλότερη επιβίωση (96%) και ακολουθούν οι αντίστοιχες της αλουμίνιας (93%) και τέλος αυτές της ζirkονίας (86,6%) στα 5 έτη.
- Για τις γέφυρες η υψηλότερη επιβίωση αφορά τη ζirkονία (87,7%) και ακολουθούν η αλουμίνια (86,2%) και το διπυριτικό λίθιο (77%) στα 5 έτη.
- Οι ολοκεραμικές ΑΠΑ, που κατασκευάζονται από τα τρία κεραμικά που μελετήθηκαν, πλεονεκτούν ως προς την αισθητική και τη βιοσυμβατότητα έναντι των μεταλλοκεραμικών.
- Τα κεραμικά διπυριτικού λιθίου παρουσιάζουν εξαιρετική αισθητική και καλύτερη οριακή εφαρμογή σε σύγκριση με τα κεραμικά αλουμίνιας και ζirkονίας.
- Η θραύση της κεραμικής επικάλυψης αποτελεί την πιο συχνή, αλλά συνήθως επιδιορθώσιμη τεχνική επιπλοκή των ολοκεραμικών διπυριτικού λιθίου, αλουμίνιας και ζirkονίας.
- Η τερηδόνα αποτελεί τη συχνότερη βιολογική επιπλοκή για τις ολοκεραμικές ΑΠΑ, ειδικά τις ΑΠΑ ζirkονίας.
- Τα κεραμικά αλουμίνιας διαθέτουν έναν ανθεκτικό κεραμικό πυρήνα που προσδίδει αντοχή στην αποκατάσταση, ικανοποιητική αισθητική και αποδεκτή οριακή εφαρμογή στο δόντι στήριγμα.
- Τα κεραμικά ζirkονίας αποτελούνται από έναν ισχυρό κεραμικό πυρήνα, καθιστώντας τις αποκαταστάσεις ανθεκτικές στη θραύση, ακόμα και σε οπίσθιες γέφυρες, παρατηρείται όμως έντονο το φαινόμενο της θραύσης του αισθητικού υλικού.

Βιβλιογραφία

1. Vigolo P, Mutinelli S. Evaluation of Zirconium-Oxide-Based Ceramic Single-Unit Posterior Fixed Dental Prostheses (FDPs) Generated with Two CAD/CAM Systems Compared to Porcelain-Fused-to-Metal Single-Unit Posterior FDPs: A 5-Year Clinical Prospective Study. *J Prosthodont* 2012; 21: 265-269
2. Pjetursson BE, Sailer I, Zwahlen M, Hämmerle CHF. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal-ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part I: single crowns. *Clin. Oral Impl Res* 2007; 18 (Suppl. 3): 73-85
3. Pjetursson BE, Sailer I, Alexandrovich Makarov N, Thoma DS, Zwahlen M. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part I: Single crowns (SCs). *Dental Materials* 2015; 31: 603-623
4. Sailer I, Gottnerb J, KÖnelb S, Hämmerle CHF. Randomized Controlled Clinical Trial of Zirconia-Ceramic and Metal-Ceramic Posterior Fixed Dental Prostheses: A 3-year Follow-up. *Int J Prosthodont* 2009; 22: 553-560
5. Pjetursson BE, Sailer I, Alexandrovich Makarov N, Zwahlen M, Thoma SD. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part II: Multiple-unit FDPs. *Dental Materials* 2015; 31:624-639
6. Sorrentino R, Galasso L, Teté S, De Simone G, Zarone F. Clinical Evaluation of 209 All-Ceramic Single Crowns Cemented on Natural and Implant-Supported Abutments with Different Luting Agents:A 6-Year Retrospective Study. *J Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2012; 14: 184-197
7. Kontonasaki E, Siarampi E, Tortopidis D. Contemporary ceramic systems: Classification, fabrication techniques and clinical applications. *Stoma* 2013;41:87 - 106
8. Siarampi E. Διερεύνηση της περιοχής σύνδεσης υποστρώματος σταθεροποιημένου οξειδίου του ζirkονίου (Y-TZP) και κεραμικών επικαλύψεων για προσθετικές αποκαταστάσεις. Διδακτορική διατριβή ΑΠΘ 2015; 45-6
9. Vult von Steyern P, Jönsson O, Nilner K. Five-Year Evaluation of Posterior All-Ceramic Three-Unit (In-Ceram) FPDs. *Int J Prosthodont* 2001; 14: 379-384
10. Kokubo Y, Sakurai S, Tsumita M, Ogawa T, Fukushima S. Clinical evaluation of Procera AllCeram crowns in Japanese patients: results after 5 years. *J Oral Rehab.* 2009; 36: 786-791
11. Kokubo Y, Tsumita M, Sakurai S, Suzuki Y, Tokinawa Y, Fukushima S. Five-year clinical evaluation of In-Ceram crowns fabricated using GN-I (CAD/CAM) system. *J Oral Rehab.* 2011; 38: 601-7
12. Marquardt P, Strub JR, Survival rates of IPS Empress 2 all-ceramic crowns and fixed partial dentures: Results of a 5-year prospective clinical study. *Quintessence Int.* 2006; 37: 253-9
13. Teichmann M, Göckler F, Weber V, Yildirim M, Wolfart S, Edelhoff D. Ten-year survival and complication rates of lithium-disilicate (Empress 2) tooth-supported crowns, implant-supported crowns, and fixed dental prostheses. *J Dent* 2017; 56: 65-77
14. Schley JS, Heussen N, Reich S, Fischer J, Haselhuhn K, Wolfart S. Survival probability of zirconia-based fixed dental prostheses up to 5 yr: a systematic review of the literature. *Eur J Oral Sci* 2010; 118: 443-450
15. Bissas SM, Al-hourri NA. Replacement of missing lateral incisors with lithium disilicate glass-ceramic veneer-fixed dental prostheses: a clinical report. *Clinical Case Reports* 2014; 2:128-132
16. Tartaglia GM, Sidoti E, Sforza C. Seven-year prospective clinical study on zirconia-based single crowns and fixed dental prostheses. *Clin Oral Invest* 2015; 19: 1137-1145
17. Moràquez OD, Anselm HW, Wiskott, Scherrer SS. Three- to nine-year survival estimates and fracture mechanisms of zirconia- and alumina-based restorations using standardized criteria to distinguish the severity of ceramic fractures. *Clin Oral Invest* 2015; 19: 2295-2307
18. Sailer I, Fehér A, Filser F, Gauckler LJ, Lüthy H, Hämmerle CHF. Prospective clinical study of zirconia posterior fixed partial dentures: 3-year follow-up. *Quintessence Int.* 2006;37:685-693
19. Sailer I, Fehér A, Filser F, Gauckler LJ, Lüthy H, Hämmerle CHF. Five-Year Clinical Results of Zirconia Frameworks for Posterior Fixed Partial Dentures. *Int J Prosthodont* 2007; 20: 151-6
20. Della Bona A, Kelly JR. The clinical success of all-ceramic restorations. *JADA* 2008; 139: 8s-13s
21. Sorrentino R, De Simone G, Tetθ S, Russo S, Zarone F. Five-year

- prospective clinical study of posterior three-unit zirconia-based fixed dental prostheses. *Int Oral Invest* 2012; 16: 977–985
22. Le M, Papia E, Larsson C. The clinical success of tooth- and implant-supported zirconia-based fixed dental prostheses. A systematic review. *J Oral Rehab*. 2015; 42: 467-480
23. Pieger S, Salman A, Bidra AS. Clinical outcomes of Lithium Disilicate single crowns and partial fixed dental prostheses: A systematic review. *J Prosth Dent*. 2014; 1-9
24. Edelhoff D, Brix O. All-ceramic restorations in different indications: A case series. *JADA* 2011;142(4 suppl): 14-9
25. Miura S, Kasahara S, Yamauchi S, Okuyama Y, Izumida A, Aida J, Egusa H. Clinical evaluation of zirconia-based all-ceramic single crowns: an up to 12-year retrospective cohort study. *Clin Oral Invest*. 2017;Pub Online
26. Sax C, Hammerle CH, Sailer I. 10-year clinical outcomes of fixed dental prostheses with zirconia frameworks. *Int J Comput Dent* 2011; 14:183–202
27. Belli R, Petschelt A, Hofner B, Hajt6 J, Scherrer SS, Lohbauer U. Fracture Rates and Lifetime Estimations of CAD/CAM All-ceramic Restorations. *J Dental Research* 2015; 95: 67-73.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Το περιοδικό **Στόμα** είναι η επίσημη επιστημονική έκδοση της Στοματολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος και εκδίδεται τέσσερις φορές το χρόνο στην ελληνική γλώσσα. Σκοπός του περιοδικού είναι η έγκαιρη επιστημονική ενημέρωση και συνεχής επιμόρφωση του Έλληνα Οδοντίατρου, καθώς και η προαγωγή της Οδοντιατρικής Επιστήμης στον Ελληνικό χώρο.

Το περιοδικό **Στόμα** δέχεται για δημοσίευση πρωτότυπες επιστημονικές εργασίες σε θέματα οδοντιατρικής (βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, ερευνητικές εργασίες, κλινικές μελέτες, παρουσιάσεις περιπτώσεων), βιβλιοκριτικές, περιλήψεις δημοσιευμένων εργασιών και διατριβών, νέα σχετικά με προϊόντα και σύγχρονες εξελίξεις στην οδοντιατρική, επιστολές προς τον Διευθυντή Σύνταξης. Εργασίες γίνονται δεκτές υπό την προϋπόθεση ότι είναι πρωτότυπες και δεν έχουν δημοσιευτεί προηγουμένως ή δεν έχουν υποβληθεί για δημοσίευση αλλού.

Πιο αναλυτικά στο περιοδικό **Στόμα** μπορούν να δημοσιευθούν οι παρακάτω κατηγορίες εργασιών:

Επιστημονικά άρθρα: Τα άρθρα που στέλνονται για δημοσίευση θα πρέπει να κατατάσσονται σε μια από τις παρακάτω κατηγορίες: α) βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις β) ερευνητικές εργασίες (πειραματικές μελέτες, κλινικές μελέτες, εργαστηριακές μελέτες, επιδημιολογικές μελέτες, κλινικοστατιστικές μελέτες, κλινικοπαθολογικές μελέτες), γ) ενδιαφέρουσες περιπτώσεις και δ) επαγγελματικά θέματα επιστημονικά τεκμηριωμένα.

Πρακτικά θέματα: Άρθρα γενικού οδοντιατρικού ενδιαφέροντος, όπου σύντομα περιγράφεται και παρουσιάζεται μια ενδιαφέρουσα κλινική ή εργαστηριακή τεχνική συνοδευόμενη με πλούσιο φωτογραφικό υλικό.

Κύρια θέματα: Άρθρα σε μορφή ανασκόπησης με θέματα επίκαιρα ή αμφιλεγόμενα, κατευθυνόμενα από τη συντακτική επιτροπή, που γράφονται από συναδέλφους με ειδικές, σε βάθος (εμπεριστατωμένες) γνώσεις του θέματος.

Σύντομες, πρωτότυπες δημοσιεύσεις: Αφορούν πρωτότυπες εργασίες ή ευρήματα. Δεν πρέπει να έχουν έκταση μεγαλύτερη από 2000 λέξεις και δημοσιεύονται το συντομότερο δυνατό μετά από αξιολόγηση της Συντακτικής Επιτροπής.

Επιστολές προς τον Διευθυντή Σύνταξης: Πρόκειται για επιστολές που στέλνονται προς τον Διευθυντή Σύνταξης και δημοσιεύονται μετά από έγκριση της Συντακτικής Επιτροπής. Αφορούν κρίσεις για δημοσιευμένα άρθρα ή συγκεκριμένα ερωτήματα σχετικά με επιστημονικά θέματα. Οι απαντήσεις θα δίδονται από τη στήλη της αλληλογραφίας.

Περιλήψεις άρθρων και διατριβών: Οι περιλήψεις αυτές αφορούν άρθρα Ελλήνων συγγραφέων που έχουν δημοσιευθεί πρόσφατα σε περιοδικά του Εξωτερικού ή διατριβές που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Η επιλογή τους γίνεται από τη Συντακτική Επιτροπή.

Την ευθύνη της επιλογής της ύλης του περιοδικού έχει η διεύθυνση σύνταξης του περιοδικού. Οι εργασίες υπόκεινται σε κρίση από δύο κριτές και τη Συντακτική Επιτροπή. Οι εκδότες κρατούν όλα τα δικαιώματα των επιστημονικών εργασιών, μόλις αυτές γίνουν δεκτές για δημοσίευση από τη Συντακτική Επιτροπή. Με την υποβολή της εργασίας, όλοι οι συγγραφείς πρέπει να υπογράψουν τη δήλωση που παρατίθεται στο τέλος των παρουσιών οδηγιών προς τους συγγραφείς.

Στοιχεία και απόψεις που παρουσιάζονται στα άρθρα του Στόματος ανήκουν στους συγγραφείς και όχι στη Συντακτική Επιτροπή ή στην Στοματολογική Εταιρεία Βορείου Ελλάδος. Η Στοματολογική Εταιρεία Βορείου Ελλάδος δεν εγγυάται την ακρίβεια του περιεχομένου των άρθρων και δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν σφάλματα ή παραλείψεις.

Δομή Επιστημονικών Εργασιών

Οι επιστημονικές εργασίες πρέπει να υποβάλλονται σε νεοελληνική δημοτική γλώσσα σε μονοτονικό σύστημα. Η Συντακτική Επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα να αλλάξει γλωσσικά το κείμενο για λόγους ομοιομορφίας του περιοδικού. Οι εργασίες πρέπει να είναι δακτυλογραφημένες ή τυπωμένες στη μια όψη, με διπλό διάστημα, με αριθμηση σελίδων, μεγέθους A4 (210x297 mm) με αριστερά και δεξιά διαστήματα 250 mm. Υποβάλλεται το πρωτότυπο και δύο αντίγραφα, ώστε να μπορούν να αποσταλούν στους κριτές χωρίς καθυστέρηση. Οι εργασίες θα πρέπει να αποστέλλονται και με ηλεκτρονική μορφή σε δισκέτα (3.5 inch floppy disk) ή σε CD κατάλληλη για Windows. Η ετικέτα της δισκέτας θα πρέπει να περιλαμβάνει το όνομα του αρχείου, τον τίτλο της εργασίας, τα ονόματα των συγγραφέων και το πρόγραμμα του επεξεργαστή κειμένου (Word for Windows). Οι Εικόνες (σε μορφή TIFF) και οι πίνακες θα πρέπει να είναι σε ξεχωριστά αρχεία.

Προτείνεται η παρακάτω οργάνωση των εργασιών:

ΣΕΛΙΔΑ ΤΙΤΛΟΥ: Πρέπει να περιλαμβάνει τον τίτλο της εργασίας, το όνομα και τους τίτλους των συγγραφέων, το όνομα του επιστημονικού κέντρου από το οποίο προέρχεται η εργασία, τη διεύθυνση του κυρίου συγγραφέα και τον αριθμό τηλεφώνου, τηλεομοιοτυπίας (fax) και την ηλεκτρονική διεύθυνση του (e-mail). Επίσης τον χαρακτηρισμό της εργασίας (πειραματική κλινική μελέτη κ.λ.π.), καθώς και την πιθανή πηγή χρηματο-

δότησης της έρευνας. Για διατήρηση της ανωνυμίας, οι πληροφορίες σχετικά με τους συγγραφείς πρέπει να αναγράφονται μόνο στο πρωτότυπο και όχι στα αντίγραφα που προορίζονται για τους κριτές.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Η περίληψη πρέπει να είναι σε χωριστή σελίδα και να μην υπερβαίνει τις 250 λέξεις. Θα πρέπει να περιλαμβάνει το σκοπό της εργασίας, τη μέθοδο, τα αποτελέσματα και τα βασικά συμπεράσματα.

ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Οι ερευνητικές εργασίες θα πρέπει να συνοδεύονται από μια δομημένη περίληψη η οποία να μην υπερβαίνει τις 250 λέξεις.

ΣΚΟΠΟΣ: Η περίληψη θα πρέπει να ξεκινά με μια μικρή δήλωση σχετικά με την αιτία πραγματοποίησης της μελέτης. Θα πρέπει να είναι δυνατή η σύνδεση μεταξύ των αποτελεσμάτων και του σκοπού.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: Θα πρέπει να περιγράφεται το είδος της μελέτης («διπλή τυφλή δοκιμασία», «μελλοντική τυχασία ελέγχου», «αναδρομική ανάλυση»).

ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ: Πού και πότε πραγματοποιήθηκε η μελέτη.

ΑΤΟΜΑ (ΥΛΙΚΑ) ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ: Πώς έγινε η επιλογή του δείγματος και από ποιον πληθυσμό.

ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ: Περιγραφή κάθε επέμβασης ή θεραπείας που εξετάζεται.

ΚΥΡΙΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ: Το σύστημα μετρήσεων ή μεθόδου με την οποία γίνεται η εκτίμηση των ασθενών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Θα πρέπει να παρουσιάζονται τα κύρια αποτελέσματα συμπεριλαμβανομένων του αριθμού, φύλου και ηλικίας των ατόμων που αξιολογήθηκαν μαζί με επεξήγηση της αιτίας μη επιλογής ή αφαίρεσης από το δείγμα. Τα αριθμητικά αποτελέσματα να περιγράφονται με τη μέση τιμή και σταθερή απόκλιση τους, όταν πρόκειται για δεδομένα με κανονική κατανομή, και με τη διάμεση τιμή τους όταν είναι κατανομημένα ασύμμετρα. Θα πρέπει να αναφέρεται ως διάστημα εμπιστοσύνης το 95% καθώς επίσης και το επίπεδο σημαντικότητας των διαφορών. Εάν οι διαφορές των κυρίων μετρήσεων των αποτελεσμάτων μεταξύ δύο (ή περισσότερων) ομάδων δεν είναι στατιστικά σημαντικές, θα πρέπει να αναφέρεται το διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά (95%), καθώς και κάθε άλλο κλινικό συμπέρασμα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ(TΑ): Θα πρέπει να αναφέρονται μόνο τα συμπεράσματα που υποστηρίζονται από τα δεδομένα. Θα πρέπει να τονίζονται οι περιορισμοί της μελέτης, καθώς και οι πιθανές κλινικές επιπλοκές.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Οι λέξεις κλειδιά θα πρέπει να γράφονται κάτω από την περίληψη και να είναι 3-5 όροι ή μικρές φράσεις σε αλφαβητική σειρά, ώστε να διευκολυνθεί η ταξινόμηση της εργασίας. Οι λέξεις αυτές θα πρέπει να αντιστοιχούν στους διεθνείς όρους λεξικογράφησης που αναφέρονται στο Index Medicus και Dental Index.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ: Η περίληψη στην αγγλική γλώσσα θα πρέπει να είναι εκτεταμένη και σε χωριστή σελίδα και να αποτελείται από 400-500 λέξεις. Αναφέρετε το σκοπό της εργασίας, τη μέθοδο, τα ευρήματα και τα βασικά συμπεράσματα. Η αγγλική περίληψη θα πρέπει να περιλαμβάνει επίσης τον τίτλο και τα ονόματα των συγγραφέων μόνο στο πρωτότυπο και όχι στα αντίγραφα που προορίζονται για τους κριτές.

Οι λέξεις κλειδιά θα πρέπει να γράφονται κάτω από την αγγλική περίληψη και να είναι 3-5 όροι ή μικρές φράσεις σε αλφαβητική σειρά, ώστε να διευκολυνθεί η ταξινόμηση της εργασίας. Οι λέξεις αυτές θα πρέπει να αντιστοιχούν στους διεθνείς όρους λεξικογράφησης που αναφέρονται στο Index Medicus και Dental Index.

ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ:

Ερευνητικές εργασίες: Η κυρίως εργασία αποτελείται από την Εισαγωγή, τα Υλικά και Μεθόδους, τα Ευρήματα, τη Συζήτηση, τα Συμπεράσματα και τη Βιβλιογραφία. Στη Μέθοδο θα πρέπει να αναφέρονται τα ονόματα και οι τύποι των συσκευών, οργάνων, υλικών ή λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε και σε παρένθεση τα ονόματα και οι διευθύνσεις των κατασκευαστικών εταιρειών. Οι βιβλιογραφικές παραπομπές στο κείμενο προορίζονται κατά σειρά εμφάνισης με αραβικούς αριθμούς ως εκθέτες και καταχωρούνται στη βιβλιογραφία με τον αντίστοιχο αριθμό με αυτόν που αναφέρεται στο κείμενο. Σε περίπτωση που υπάρχει αναγκαιότητα να αναφερθεί το όνομα των συγγραφέων, αν είναι μέχρι δύο θα γράφονται πλήρως. Σε περίπτωση που η εργασία προέρχεται από περισσότερους των δύο συγγραφέων, θα γράφεται το όνομα του πρώτου συγγραφέα και θα ακολουθείται από τη σύντμηση "και συν." π.χ. Johnston και συν. Οι συγγραφείς θα πρέπει να αναφέρονται πιθανή συσχέτιση των ευρημάτων τους με την κλινική πράξη, όπου αυτό είναι δυνατόν.

Βιβλιογραφικές Ανασκοπήσεις: Θα πρέπει να περιλαμβάνουν μια εισαγωγή επί του θέματος και τον σκοπό της εργασίας. Κατόπιν να αναφέρονται με βιβλιογραφική τεκμηρίωση τόσο οι απόψεις που κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί επί του θέματος όσο και οι πλέον πρόσφατες. Τέλος να γίνεται μια κριτική ανάλυση των απόψεων από τον συγγραφέα η οποία να καταλήγει σε συγκεκριμένα συμπεράσματα.

Πρακτικά θέματα / Αναφορές περιπτώσεων: Θα πρέπει να περιλαμβάνουν το σκοπό, μια σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση, την περιγραφή της τεχνικής, τα υλικά και συζήτηση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: Οι βιβλιογραφικές παραπομπές πρέπει να υποβάλλονται σε χωριστή σελίδα με τη σειρά που εμφανίζονται στο κείμενο. Όλες οι παραπομπές που αναφέρονται στο κείμενο πρέπει να περιλαμβάνονται στον κατάλογο της βιβλιογραφίας και αντιστρόφως. Τα ονόματα των περιοδικών πρέπει να γράφονται σύμφωνα με τις συντημήσεις του Cumulated Index Medicus. Η μορφή των παραπομπών πρέπει να ακολουθεί τις παρακάτω οδηγίες:

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ:

ΑΡΘΡΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ: Visch LL, Van Waas MA, Schmitz PI, Levendag PC. A clinical evaluation of implants in irradiated oral cancer patients. J Dent Res 2002; 81:856-9.

ΒΙΒΛΙΟ: Graber LW, ed. Orthodontics. State of the art: essence of the science. St Louis: CV Mosby, 1986; 22:200-21.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΒΙΒΛΙΟΥ: Woodside DG, Linder-Aronson S. Progressive increase in lower face height and the use of posterior occlusal bite-block in its management. In: Graber LW, ed. Orthodontics. State of the art: essence of the science. St Louis: CV Mosby, 1986; 3:200-21.

Εάν οι συγγραφείς είναι λιγότεροι από 6, αναφέρονται όλοι. Όταν οι συγγραφείς είναι 7 ή περισσότεροι, αναφέρονται οι πρώτοι 6 και ακολουθεί "και συν."

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΓΙΑ ΑΝΑΤΥΠΑ: Μετά τον κατάλογο της βιβλιογραφίας, γράψτε το όνομα και την πλήρη διεύθυνση του συγγραφέα, από τον οποίο θα μπορούν οι αναγνώστες να ζητούν ανάτυπα (μόνο στο πρωτότυπο κείμενο και όχι στα αντίγραφα).

ΕΙΚΟΝΕΣ ΠΙΝΑΚΕΣ: Οι φωτογραφίες και τα σχεδιαγράμματα αναφέρονται στο κείμενο ως Εικόνες (πχ. Εικ. 1).

ΛΕΖΑΝΤΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ: Κάθε εικόνα πρέπει να συνοδεύεται από τίτλο. Οι τίτλοι των εικόνων γράφονται σε χωριστή σελίδα.

ΠΙΝΑΚΕΣ: Σε χωριστή σελίδα πρέπει να γράφεται και κάθε πίνακας μαζί με τον τίτλο του. Σε περίπτωση που κάποια εικόνα ή πίνακας έχει δημοσιευτεί παλαιότερα, ο τίτλος πρέπει να αναφέρει τη σχετική βιβλιογραφική παραπομπή.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ: Οι φωτογραφίες και τα σχεδιαγράμματα πρέπει να είναι υψηλής ανάλυσης, διότι θα δημοσιεύονται στη φυσική τους μορφή (έγχρωμες ή ασπρόμαυρες). Να τοποθετούνται σε CD σε μορφή TIF ή PDF και σε ανάλυση 300 DPI τουλάχιστον και να υπάρχει στο κείμενο δείγμα με την αρίθμηση τους. Διαφορετικά δεν θα δημοσιεύονται. Μην αποστέλλεται ακτινογραφίες ή πρωτότυπα σχεδιαγράμματα. Σε περίπτωση που πρόκειται να δημοσιευθούν φωτογραφίες όπου αναγνωρίζονται πρόσωπα, θα πρέπει να συνοδεύονται από έγγραφη εξουσιοδότηση των ατόμων που απεικονίζονται σε αυτές.

ΔΟΚΙΜΙΑ: Μετά την τελική αποδοχή της εργασίας οι συγγραφείς λαμβάνουν τα δοκίμια για τελικό έλεγχο. Οι συγγραφείς πριν την επιστροφή της εργασίας προς δημοσίευση πρέπει προηγουμένως να έχει διορθωθεί από φιλόλογο (διορθώτρια). Τα έξοδα της διορθώτριας επιβαρύνουν αποκλειστικά τους συγγραφείς. Η τελική κατάθεση της εργασίας γίνεται σε δύο αντίγραφα (το ένα αποστέλλεται στο τυπογραφείο και το άλλο μένει στο αρχείο του περιοδικού). Επίσης συνοδεύεται και από το ανάτυπο στο οποίο υπάρχουν οι χειρόγραφες διορθώσεις της φιλόλογου. Σε περίπτωση που δεν γίνει φιλολογική διόρθωση, η εργασία θα επιστρέφεται στους συγγραφείς, με αποτέλεσμα την καθυστέρηση της δημοσίευσής της.

Το σύνολο των σελίδων της εργασίας που δημοσιεύονται δωρεάν είναι έως 12 σελίδες. Σε περίπτωση υπέρβασης του αριθμού των σελίδων, η οικονομική επιβάρυνση των επιπλέον σελίδων αφορά τους συγγραφείς σε συνεργασία με το τυπογραφείο του περιοδικού.

ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΗΘΙΚΗ

Έρευνες που αφορούν ανθρώπους πρέπει να αναφέρουν αν η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν σύμφωνα με τους δεοντολογικούς και ηθικούς κανόνες καθορισμένους από την αρμόδια πανεπιστημιακή ή κρατική επιτροπή, καθώς και με τη διακήρυξη του Ελσίνκι, όπως αυτή διαμορφώθηκε το 1983.

Έρευνες που αφορούν πειραματόζωα πρέπει να αναφέρουν αν οι συνθήκες διαβίωσης των πειραματόζωων ήταν σύμφωνες με τις οδηγίες της αρμόδιας πανεπιστημιακής ή κρατικής επιτροπής.

ΔΗΛΩΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Οι συγγραφείς πρέπει να δηλώσουν πιθανό οικονομικό ενδιαφέρον περί του αντικείμενου της εργασίας, όπως επίσης και κάθε μελλοντικό όφελος προκύπτον από την εφαρμογή της περιγραφείσας τεχνικής μεθόδου, συσκευής ή διαδικασίας.

ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Εργασίες προς δημοσίευση υποβάλλονται ταχυδρομικώς στον:

Καθηγητή **Λάμπρο Ζουλούμη**

Διευθυντή Σύνταξης

Περιοδικό "Στόμα"

Ταχ. Θυρίδα: 1546

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

541 24 Θεσσαλονίκη

Τηλ.: 2310-999462, 2310999656, Fax: 2310-999451

E-mail: zouloumi@dent.auth.gr

ΣΤΟΜΑ

Επιστημονικό Περιοδικό της Στοματολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος

www.sebe.gr/stoma

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

"Οι υπογράφωντες συγγραφείς της εργασίας [τίτλος της εργασίας] παραχωρούμε όλα τα συγγραφικά δικαιώματα στην Στοματολογική Εταιρεία Βορείου Ελλάδος, σε περίπτωση που δημοσιευτεί η εργασία. Δηλώνουμε ότι η εργασία είναι πρωτότυπη, δεν ευρίσκεται υπό αξιολόγηση σε άλλο περιοδικό και δεν έχει δημοσιευτεί προηγουμένως."

Υπεύθυνος συγγραφέας για αλληλογραφία

[Όνοματεπώνυμο]

Το Όνοματεπώνυμο κάθε συγγραφέα πρέπει να δακτυλογραφηθεί κάτω από την υπογραφή.

[Όνοματεπώνυμο]

[Όνοματεπώνυμο]

[Όνοματεπώνυμο]

Ημερομηνία: _____