

Υλικά συντηρητικών αποκαταστάσεων νεογιλών γομφίων - Ανασκόπηση κλινικών μελετών

Μανάκου Α.¹

1. Παιδοδοντίατρος, Υπ. Διδάκτωρ Οδοντιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Οδοντιατρική Σχολή, Εργαστήριο Παιδοδοντιατρικής

Η αποκατάσταση της τερηδόνας στη νεογιλή οδοντοφυΐα, παρουσιάζει αρκετές διαφορές από την αποκατάστασή της στη μόνιμη οδοντοφυΐα. Σε γενικές γραμμές, τα υλικά αποκαταστάσεως παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας στα νεογιλά δόντια απ' ό,τι στα μόνιμα.

Σήμερα υπάρχει μια πληθώρα υλικών από τα οποία ο κλινικός καλείται να επιλέξει το πιο κατάλληλο και αποτελεσματικό για την αποκατάσταση των τερηδονισμένων νεογιλών δοντιών. Από την παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση προκύπτει ότι οι αποκαταστάσεις αμαλγάματος παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά επιτυχίας και η διάρκειά τους είναι το λιγότερο 3,5 χρόνια αλλά ενδεχομένως και περισσότερο από 7 χρόνια. Έχοντας σα δεδομένο τον περιορισμένο χρόνο ζωής των νεογιλών δοντιών, φαίνεται ότι το αμάλαγμα είναι υλικό επιλογής για την αποκατάσταση τερηδονισμένων νεογιλών γομφίων. Η αποτελεσματικότητα των συνθέτων ρητινών για την αποκατάσταση νεογιλών γομφίων έχει διαπιστωθεί σε κλινικές μελέτες διάρκειας έως και 4 ετών και τα υλικά αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά του αμαλγάματος. Η πλειοψηφία των μελετών που εξέτασαν αποκαταστάσεις με σύνθετη ρητίνη σε νεογιλά δόντια έδειξαν ότι το υλικό αυτό είχε καλά αποτελέσματα όσον αφορά την ανατομικότητα και την οριακή προσαρμογή αλλά παρουσίασε υψηλά ποσοστά αποτυχίας και εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας – στις παλαιότερες μελέτες. Σε συγκριτικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν βρέθηκε ότι μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας σημειώθηκαν όταν χρησιμοποιήθηκε χημικά πολυμεριζόμενη σύνθετη ρητίνη συγκριτικά με φωτοπολυμεριζόμενη, σε αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας συγκριτικά με αποκαταστάσεις Ιης ομάδας και σε συντηρητικές παρασκευές κοιλοτήτων συγκριτικά με τυπικές παρασκευές. Οι συμβατικές και οι κεραμομεταλλικές υαλοϊονομερείς κονίες, λόγω των υψηλών ποσοστών αποτυχίας που παρουσιάζουν δε συστήνονται για την αποκατάσταση νεογιλών γομφίων – ειδικά για εμφράξεις σε τυπικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας. Αντίθετα, τόσο οι ρητινώδεις τροποποιημένες όσο και οι υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερείς κονίες παρουσιάζουν βελτιωμένες ιδιότητες και θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση νεογιλών γομφίων, αλλά ειδικά για τις δεύτερες, απαιτείται πιο μακρόχρονη βιβλιογραφική τεκμηρίωση της αποτελεσματικότητάς τους. Τέλος, η πλειοψηφία των μελετών που εξετάζουν αποκαταστάσεις με όξινες τροποποιημένες σύνθετες ρητίνες παρουσιάζουν αποτελέσματα συγκρίσιμα με αυτά του αμαλγάματος και των συνθέτων ρητινών για διάστημα παρακολούθησης έως και 3 χρόνια και συστήνονται για την αποκατάσταση νεογιλών δοντιών με περιορισμένες τερηδονικές βλάβες υπό την προϋπόθεση ότι έχει προηγηθεί αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας.

Λέξεις ευρετηρίου: Υλικά αποκαταστάσεων, νεογιλά, γομφίοι, αμάλαγμα, σύνθετη ρητίνη, υαλοϊονομερή κονία, όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη

Restorative materials for primary molars - Review of the literature

Manakou A.

The restorative treatment of primary teeth is very challenging. In the past, amalgam was almost the only material available for the restoration of primary molars. Nowadays, the clinician is called forth to choose the most appropriate and effective material for the restoration of carious primary teeth.

This review focuses in clinical trials that examine restorations of primary molars using amalgam and composite resins. As far as amalgam restorations are concerned, most retrospective studies compared them to stainless steel crowns and the failure rates ranged from 88,7% to 18%. However, it must be noted that those studies were carried out in the 1980's when low-copper amalgam alloys were mainly used, that exhibited poorer properties due to the g2 phase and thus higher failure rates. In prospective studies on the other hand, amalgam was used as the control material with which all the newest materials were tested and with the exception of marginal adaptation, which showed a small deterioration over time, the results showed high success rates, with the longevity ranging from 3,5 years and sometimes exceeding 7,5 years. Due to the limited life span of primary teeth, it seems that amalgam is the material of choice for the restoration of Class II carious lesions in many countries, even though there are some concerns about its esthetics and the alleged toxicity.

The longevity of composite resin restorations has been established in clinical trials of up to 4 years and they constitute a reliable alternative material to amalgam. The majority of clinical studies that examined composite resin restorations in primary teeth showed good results for marginal adaptation and anatomic form but higher failure rates and secondary caries – especially in earlier studies. The major problem of composite resin class II restorations is located in the cervical area due to poor adaptation of the material to the cavity walls. This fact is attributed either to the insufficient polymerization or the inability of condensation of the material but mainly due to the polymerization shrinkage that characterizes composite resins. Additionally, most of these studies were carried out in the 1980's, when the older types of composite resins together with the second and third generation of bonding agents were used that didn't limit microleakage efficiently and that could also be a contributing factor to the appearance of lesions in the cervical area. In comparative studies it was also shown that higher failures rates were observed when chemical-cured instead of light-cured composite resins were used, in class II restorations compared to class I restorations and when conservative cavity preparations were performed instead of conventional preparations.

The majority of recent studies show better results as far as failure rates and presence of secondary caries are concerned. Future research should concentrate in the examination of composite resin restorations performed with the total etch technique and the use of the latest bonding agents preferably in retrieval studies for more specific and accurate evaluation of this material.

Conventional glass ionomer cements and cermets on the other hand are not recommended for the restoration of primary teeth, especially in typical Class II cavity preparations, due to their high failure rate. On the contrary, the resin modified and the highly viscous glass ionomer cements show improved properties and can therefore be used for the restoration of primary molars, even though more extended clinical research is needed to show their efficacy. Finally, polyacid modified resin composites show comparable results to amalgam and composite resins for a period of 3 years and can be used for the restoration of limited size carious lesions in the primary dentition, as long as the tooth surface is acid etched.

Keywords: Restorative materials, primary, molars, amalgam, composite resins, glass ionomer cements, compomers

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αποκατάσταση της τερηδόνας στη νεογιλή οδοντοφυΐα, παρουσιάζει αρκετές διαφορές από την αποκατάστασή της στη μόνιμη οδοντοφυΐα. Σε γενικές γραμμές, τα υλικά αποκαταστάσεως έχουν μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας στα μόνιμα δόντια απ' ό,τι στα νεογιλά, γεγονός το οποίο μπορεί να αιτιολογηθεί απ' τις διαφορές στη μορφολογία και στο μέγεθος των νεογιλών δοντιών, στη μεγάλη αποτριβή που αυτά εμφανίζουν καθώς και στην έλλειψη συνεργασίας που παρατηρείται μερικές φορές απ' τα παιδιά και που επηρεάζει την κλινική συμπεριφορά των υλικών¹.

Σε περίπτωση εκτεταμένης τερηδονικής βλάβης πολλών επιφανειών σε νεογιλά οπίσθια δόντια, ο πιο ασφαλής τρόπος αποκατάστασης είναι οι ανοξειδωτες στεφάνες². Όσον αφορά τις συντηρητικές αποκαταστάσεις, το εμφρακτικό υλικό το οποίο κυριαρχούσε έως πρόσφατα είναι το οδοντιατρικό αμάλγαμα. Κανένα άλλο υλικό δεν έχει συγκεντρώσει τόσες πολλές μελέτες (εργαστηριακές και κλινικές) που να διαπιστώνουν την αποτελεσματικότητά του σε νεογιλούς γομφίους^{3,4}. Παρ' όλ' αυτά, εξ' αιτίας της χαμηλής αισθητικής του απόδοσης και κυρίως της διαμάχης που έχει ξεσπάσει σχετικά με τις υποτιθέμενες επιπτώσεις από τη χρήση του στον οργανισμό και στο περιβάλλον, εναλλακτικά εμφρακτικά υλικά έχουν προταθεί από πολλούς ερευνητές για την αποκατάσταση νεογιλών δοντιών. Τα υλικά αυτά, με βάση τη χρονολογική εμφάνισή τους, είναι οι σύνθετες ρητίνες, οι υαλοϊονομερείς κονίες με τις υποομάδες τους και οι όξινης τροποποιημένες σύνθετες ρητίνες.

Σε γενικές γραμμές, υπάρχουν τέσσερα είδη μελετών (ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, εργαστηριακές μελέτες, πρακτική εμπειρία και κλινικές μελέτες) που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του ποσοστού επιβίωσης των αποκαταστάσεων και των παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν το ποσοστό αυτό. Οι κλινικές μελέτες δίνουν την πιο έγκυρη εικόνα σχετικά με την επιβίωση των αποκαταστάσεων, διότι εξετάζουν αποκαταστάσεις που έχουν παραμείνει στο στόμα των ασθενών για κάποιο χρονικό διάστημα.

Ο πιο ακριβής υπολογισμός του ποσοστού επιβίωσης μιας αποκατάστασης δίνεται μέσω των μακράς διάρκειας προοπτικών ελεγχόμενων κλινικών μελετών. Όμως, λόγω της πολυπλοκότητας και του χρόνου που απαιτείται για την οργάνωση μιας τέτοιας μελέτης, οι αναδρομικές μακράς διάρκειας κλινικές μελέτες έχουν προταθεί ως εναλλακτικό υπόδειγμα μελέτης των αποκαταστάσεων. Παρ' όλ' αυτά, οι αναδρομικές κλινικές μελέτες παρουσιάζουν ορισμένους περιορισμούς που σχετίζονται με μεταβλητές όπως οι κλινικές συνθήκες κατά το διάστημα θεραπείας, η ποιότη-

τα των αποκαταστάσεων, η επιδεξιότητα του επεμβαίνοντα οδοντιάτρου, η στοματική υγιεινή του ασθενούς καθώς και οι διαιτητικές του συνήθειες.

Στις προοπτικές κλινικές μελέτες, οι αποκαταστάσεις αξιολογούνται για ένα αριθμό παραμέτρων για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Τα πιο διαδεδομένα κριτήρια για την αξιολόγηση των συντηρητικών αποκαταστάσεων είναι τα United States Public Health System κριτήρια (USPHS) τα οποία εισήχθησαν από τους Cvar και Ryge⁵ και στη συνέχεια τα τροποποιημένα USPHS κριτήρια⁶. Τα κριτήρια αυτά βασίζονται στην κλινική επισκόπηση και είναι τα ακόλουθα: ανατομικότητα (anatomic form), οριακή προσαρμογή (marginal integrity), επιφανειακή υφή (surface texture), αξονική διαμόρφωση (axial contour), μεταβολή χρώματος στο όριο της αποκατάστασης (interfacial staining) και δευτερογενής τερηδόνα (secondary caries).

Τα κριτήρια που αναφέρονται στις περισσότερες μελέτες, είναι η ανατομικότητα και η οριακή προσαρμογή.

Η ανατομικότητα περιγράφει το βαθμό απώλειας του υλικού από τη μάζα της αποκατάστασης και έχει σχέση με το μέγεθος της μαστικής αποτριβής του υλικού, την απόκλυση ή όχι της οδοντίνης και τη λειτουργικότητα της έμφραξης με τους ανταγωνιστές. Υπάρχουν 3 διαβαθμίσεις: ιδανική αποκατάσταση (Alpha) (A), επιφανειακή απώλεια του υλικού (Bravo) (B) και απώλεια υλικού σε βαθμό που να φαίνεται το ουδέτερο στρώμα ή η οδοντίνη (Charlie) (C)

Η οριακή προσαρμογή είναι η κατάσταση των ορίων της έμφραξης κατά μήκος της ένωσης υλικού και δοντιού και κλινικά σχετίζεται με αποχρωματισμό των ορίων, δευτερογενή τερηδόνα και ευαισθησία. Υπάρχουν 4 διαβαθμίσεις: ιδανική αποκατάσταση (Alpha) (A), ο ανικνευτήρας σκαλώνει στο όριο έμφραξης-δοντιού (Bravo) (B), απώλεια υλικού σε βαθμό που φαίνεται το ουδέτερο στρώμα ή η οδοντίνη (Charlie) (C) και η έμφραξη κινείται ή έχει σπάσει (Delta) (D)

Σε γενικές γραμμές, οι βαθμολογίες Alpha και Bravo θεωρούνται κλινικά αποδεκτές ενώ οι Charlie και Delta θεωρούνται κλινικά μη αποδεκτές.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τις συντηρητικές αποκαταστάσεις νεογιλών γομφίων είναι – με χρονολογική σειρά εμφάνισης – το αμάλγαμα, οι σύνθετες ρητίνες, οι υαλοϊονομερείς κονίες (συμβατικές, κεραμομεταλλικές, ρητινώδεις τροποποιημένες υαλοϊονομερείς κονίες και υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερείς κονίες) και οι όξινης τροποποιημένες σύνθετες ρητίνες. Παρακάτω παρατίθενται οι κλινικές μελέτες που υπάρχουν στη βιβλιογραφία για κάθε ένα από αυτά τα υλικά.

ΑΜΑΛΓΑΜΑ

Το αμάλγαμα χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση τερηδονικών βλαβών στην Οδοντιατρική περισσότερα από 150 χρόνια. Παρ' όλ' αυτά, η εισαγωγή των αισθητικών, συγκολληόμενων υλικών αποκατάστασης έχει αλλάξει τα τελευταία χρόνια τα δεδομένα στην επιλογή του υλικού, ιδιαίτερα όσον αφορά τη νεογιλή οδοντοφυΐα. Σε αυτό έχει συμβάλει η ανησυχία για την πιθανή τοξικότητα του υδραργύρου που περιέχει το αμάλγαμα σε συνδυασμό με περιβαλλοντικά θέματα, τα οποία οδήγησαν ορισμένες αρχές να συστήσουν τη μη χρησιμοποίησή του σε νεογιλούς γομφίους⁷. Από την άλλη πλευρά, αν και τόσο η Βρετανική Παιδοδοντική Εταιρεία⁸ όσο και η Αμερικανική Ακαδημία Παιδοδοντιατρικής⁹ δεν υποστηρίζουν τον περιορισμό στη χρήση του αμαλγάματος, φαίνεται ότι στην κλινική πράξη η χρησιμοποίησή του συνεχώς μειώνεται¹⁰.

Για πολλούς οδοντιάτρους το αμάλγαμα θεωρείται το υλικό αναφοράς, αν και έχει κάποιες αδυναμίες όπως η ανάγκη για αφαίρεση μεγάλου τμήματος υγιούς οδοντικού ιστού για τη μηχανική συγκράτηση στην κοιλότητα ή η τάση του για κατάγματα σε περιπτώσεις λεπτού στρώματος υλικού. Από την άλλη πλευρά είναι ένα υλικό που δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη ευαισθησία κατά την τοποθέτηση, ιδιαίτερα όσον αφορά την υγρασία, γεγονός που του προσφέρει μεγάλο πλεονέκτημα έναντι των υπολοίπων υλικών στα παιδιά.

Αν και το αμάλγαμα παραμένει μέχρι και σήμερα από μερικούς οδοντιάτρους το υλικό επιλογής για τις αποκαταστάσεις των νεογιλών γομφίων¹¹ οι προοπτικές κλινικές μελέτες που αναφέρονται αποκλειστικά σε εμφράξεις αμαλγάματος είναι λιγοστές. Τις περισσότερες πληροφορίες για τη συμπεριφορά των αποκαταστάσεων με αμάλγαμα μπορούμε να τις αντλήσουμε κυρίως από αναδρομικές μελέτες ή από προοπτικές μελέτες στις οποίες ερευνάται η κλινική συμπεριφορά πιο σύγχρονων υλικών (π.χ. σύνθετες ρητίνες, υαλοϊονομερείς κόνιες κλπ) όπου το αμάλγαμα αποτελεί την ομάδα ελέγχου. Όλες οι αναδρομικές μελέτες που εξετάζουν αποκαταστάσεις αμαλγάματος παρατίθενται στον **Πίνακα 1** και όλες οι προοπτικές στον **Πίνακα 2**.

Αναδρομικές μελέτες

Σε παλαιότερες μελέτες, η διάρκεια των αποκαταστάσεων με αμάλγαμα συγκρίνεται κυρίως με τη διάρκεια των αποκαταστάσεων με ανοξειδωτες στεφάνες. Έτσι, σύμφωνα με τη μελέτη του Braff¹² που εξέτασε 150 αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας με αμάλγαμα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό σε νεογιλούς γομφίους, έφταναν μέχρι και το 88,7% του συνόλου των αποκαταστάσεων που εξετάστη-

καν σε σχέση με 30,3% για τις ανοξειδωτες στεφάνες. Στη μελέτη των Dawson και συν.¹³, που επίσης συνέκρινε τις αποκαταστάσεις αμαλγάματος με ανοξειδωτες στεφάνες, τα ποσοστά αποτυχίας των εμφράξεων αμαλγάματος διαχωρίζονταν ανάλογα με την κατά Black ομάδα της κοιλότητας και με το είδος του δοντιού. Έτσι, τα ποσοστά αποτυχίας για τον πρώτο νεογιλό γομφίο ήταν 75% για τις εμφράξεις Ιλης ομάδας και 70% για τις εμφράξεις ΙΙης ομάδας, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για το δεύτερο νεογιλό γομφίο ήταν 32,3% και 71,4%. Θα πρέπει πάντως και εδώ να τονιστεί το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία της αποτυχίας των εμφράξεων Ιλης ομάδας και στους δύο νεογιλούς γομφίους αποδίδεται σε καινούρια τερηδονική βλάβη, σε άλλη επιφάνεια απ' αυτή που είχε αρχικά γίνει η έμφραξη («ψευδής αποτυχία»). Επιπλέον, πρέπει να αναφερθεί ότι οι επεμβαίνοντες οδοντίατροι στη συγκεκριμένη μελέτη ήταν 49, οι οποίοι στην πλειοψηφία τους ήταν μεταπτυχιακοί φοιτητές της Παιδοδοντιατρικής ή/και τελειόφοιτοι φοιτητές της Οδοντιατρικής.

Εκτός από τον τύπο του δοντιού και το είδος της κοιλότητας, οι Holland και συν.¹⁴ εξέτασαν και τη σχέση της διάρκειας μιας αποκατάστασης με αμάλγαμα με την ηλικία του παιδιού κατά την εφαρμογή. Έτσι, αναλύοντας τα αρχεία 1139 αποκαταστάσεων Ιλης και ΙΙης ομάδας με αμάλγαμα που είχαν γίνει από προπτυχιακούς φοιτητές σε παιδιά ηλικίας 1-10 ετών, βρήκαν ότι ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης (Μ.Χ.Ε.) των αποκαταστάσεων στον πρώτο νεογιλό γομφίο ήταν 23 μήνες, με Ποσοστό Επιβίωσης (Π.Ε.) 46% για 3 χρόνια ενώ για το δεύτερο νεογιλό γομφίο ο Μ.Χ.Ε. ήταν 36,9 μήνες με Π.Ε. 51% για 3 χρόνια. Επίσης, οι ερευνητές βρήκαν ότι ο Μ.Χ.Ε. επηρεαζόταν σημαντικά από την ηλικία του ασθενούς (και χαρακτηριστικά μειωνόταν στους 11,1 μήνες για τις αποκαταστάσεις που έγιναν σε παιδιά ηλικίας 3 χρονών και κάτω) αλλά και από το είδος της κοιλότητας (οι αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας παρουσίαζαν χαμηλότερο Μ.Χ.Ε. απ' ότι οι αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ερευνητές δεν αναφέρουν τα κριτήρια που χρησιμοποίησαν για να θεωρήσουν κάποια αποκατάσταση ως αποτυχημένη, ούτε έκαναν διαχωρισμό πραγματικών και μη πραγματικών αποτυχιών. Αντίθετα, η μελέτη των Levering και Messer¹⁵ ήταν η πρώτη η οποία έκανε το διαχωρισμό ανάμεσα στις «πραγματικές» και «ψευδείς» αποτυχίες των αποκαταστάσεων αμαλγάματος σε νεογιλούς γομφίους. Στη μελέτη αυτή εξετάστηκαν συνολικά 1898 αποκαταστάσεις αμαλγάματος Ιλης και ΙΙης ομάδας, οι οποίες έγιναν σε πανεπιστημιακή κλινική από προπτυχιακούς φοιτητές με χρήση απομονωτήρα. Συνολικά, οι ερευνητές αυτοί βρήκαν 27% ποσοστό αποτυχίας στις αποκαταστάσεις αμαλγάματος (Ιλης ομάδας και ΙΙης ομάδας),

Πίνακας 1: Αποκαταστάσεις αμαλγάματος σε νεογιλά δόντια. Ανδρομικές μελέτες

Συγγραφείς	Αριθμός αποκαταστάσεων	Αποτελέσματα
Braff, 1975	150 Ιλης ομάδας	Π.Α. 88,7%
Dawson και συν, 1981	280 Ιλης και Ιλης ομάδας	Π.Α.: 1 ^{ος} γ.: Ιλης 75% και Ιλης 70% 2 ^{ος} γ.: Ιλης 32,3% και Ιλης 71,4%
Holland και συν, 1986	1139 Ιλης και Ιλης ομάδας	1 ^{ος} γ.: Μ.Χ.Ε. 23 μήνες και Π.Ε. 46% για 3 χρόνια 2 ^{ος} γ.: Μ.Χ.Ε. 36,9 μήνες και Π.Ε. 51% για 3 χρόνια
Levering και Messer, 1988	1898 Ιλης και Ιλης ομάδας	Π.Α.: 27% «Αληθείς αποτυχίες»: 18% «Ψευδείς αποτυχίες»: 9%
Wong και Day, 1989	1518 αποκαταστάσεις	«Μη-ανεξάρτητη»: Μ.Χ.Ε. 52,8 μήνες και Π.Ε. 45,3% για 5 χρόνια «Ανεξάρτητη»: Μ.Χ.Ε. 56,8-68,2 μήνες και Π.Ε. 46,3-51,5% για 5 χρόνια
Roberts και Sherriff, 1990	1024 Ιλης και Ιλης ομάδας	Ιλης ομάδας: Π.Α.: 3,9% Μ.Χ.Ε. 8,5 έτη Π.Ε. 73,3% για 5 χρόνια Ιλης ομάδας: Π.Α.: 11,6% Μ.Χ.Ε. 7,5 έτη Π.Ε. 66,6% για 5 χρόνια
Papathanasiou και συν, 1994	198 Ιλης και Ιλης ομάδας	Μ.Χ.Ε. 5 έτη και Π.Ε. 60% για 5 χρόνια
Einwag και Dunninger, 1996	66 Ιλης ομάδας	Π.Α. 58% και Π.Ε. σχεδόν 40% για 4,5 χρόνια
Mass και συν, 1999	44 Ιλης ομάδας	Καμία αποτυχία σε διάστημα 3 ετών

Π.Α.: Ποσοστό αποτυχίας, 1ος γ.: Πρώτος γομφίος, 2ος γ.: Δεύτερος γομφίος, Μ.Χ.Ε.: Μέσος Χρόνος Επιβίωσης, Π.Ε.: Ποσοστό Επιβίωσης

το οποίο όμως μειωνόταν στο 18% όταν αποκλείονταν οι «ψευδείς» αποτυχίες, όπως π.χ. η αντικατάσταση μιας έμφραξης Ιλης ομάδας σε Ιλης ομάδας, λόγω τερηδονισμού μίας ή περισσότερων όμορων επιφανειών του δοντιού. Οι ερευνητές αυτοί επίσης, έδειξαν και συσχέτιση της ηλικίας του παιδιού και του βαθμού αποτυχίας της αποκατάστασης όπως είχαν παλαιότερα επισημάνει οι Holland και συν.¹⁴

Οι Wong και Day¹⁶ χρησιμοποίησαν δύο διαφορετικές μεθόδους ανάλυσης των αποτελεσμάτων κατά την ανάλυση των αρχείων τριών γενικών οδοντιάτρων. Συνολικά εξέτασαν τα αρχεία από 345 παιδιά με 1518 αποκαταστάσεις αμαλγάματος, χωρίς όμως να προσδιορίζουν το είδος της κοιλότητας και το εάν χρησιμοποιήθηκε απομονωτήρας και τοπική αναισθησία. Σύμφωνα με την πρώτη μέθοδο ανάλυσης («μη-ανεξάρτητη») η οποία περιελάμβανε όλες τις αποκαταστάσεις, οι ερευνητές βρήκαν Μ.Χ.Ε. 52,8 μήνες και Π.Ε. 45,3% για 5 χρόνια. Η δεύτερη μέθοδος ανάλυσης των αποτελεσμάτων («ανεξάρτητη»), περιελάμβανε μόνο μία αποκατάσταση ανά ασθενή, σε μια προσπάθεια των

συγγραφέων να ελαττώσουν το συστηματικό σφάλμα (bias) που εισάγεται κατά τη χρησιμοποίηση πολλών αποκαταστάσεων στον ίδιο ασθενή, με το σκεπτικό ότι τα άτομα αυτά παρουσιάζουν υψηλούς δείκτες τερηδόνας που επηρεάζουν τα αποτελέσματα. Με τη μέθοδο αυτή, οι ερευνητές εξέτασαν περίπου 340 αποκαταστάσεις και βρήκαν Μ.Χ.Ε. 56,8-68,2 μήνες με Π.Ε. 46,3-51,5% για 5 χρόνια. Τα μεγαλύτερα ποσοστά που βρέθηκαν στη μελέτη αυτή σε σχέση με τη μελέτη των Holland και συν.¹⁴ αποδόθηκαν από τους συγγραφείς στη μεγαλύτερη εμπειρία των επεμβαίνοντων οδοντιάτρων σε σχέση με τους φοιτητές που ήταν οι επεμβαίνοντες στην προηγούμενη μελέτη καθώς και στο ότι τα αρχεία εδώ προέρχονταν από ιδιωτικό ιατρείο όπου τα παιδιά ήταν πιο συνεργάσιμα απ' ότι τα παιδιά που παραπέμπονται σε νοσοκομείο.

Οι Roberts και Sherriff¹⁷, σε μια πολύ καλά οργανωμένη αναδρομική μελέτη συνέκρινε τη διάρκεια των αποκαταστάσεων με αμάλγαμα και με ανοξειδωτες στεφάνες. Ειδικότερα, εξέτασε 1024 εμφράξεις αμαλγάματος Ιλης και

Πίνακας 2: Αποκαταστάσεις αμαλγάματος σε νεογιλά δόντια. Προοπτικές μελέτες

Συγγραφείς	Υλικό	Διάρκεια	Είδος κοιλότητας και αρ. εμφράξεων	Αποτελέσματα
Mathewson και συν, 1973 και 1974	New True Dentalloy και Dispersalloy	2 έτη	Ιλης ομάδας	Μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας στην Ο.Π. με το κράμα New True Dentalloy (χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό)
Peterson και συν, 1985	Amalcap non-γ2 και Yata	4 έτη	78 Ιλης και Ιλης ομάδας	Μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας στην Ο.Π. με το κράμα Yata (εμπλουτισμένο με φθοριοϋόχο κασσίτερο). Καμία διαφορά στην αντιτερεθρογονό δραστηριότητα.
Nelson και συν, 1980	Dispersalloy	3 έτη	50 Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 100% Α Ο.Π.: 79% Α Δ.Τ.: 0%
Tonn και συν, 1980	Optalloy	2 έτη	105 Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 95% Α Ο.Π.: 68% Α Δ.Τ.: 8% Π.Α.: 5,7%
Roberts και συν, 1985	Ease	2 έτη	11 Ιλης και 39 Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 87% Α Ο.Π.: 83% Α Δ.Τ.: 3%
Oldenburg και συν, 1987α	Sybralloy	2 έτη	27 Ιλης και 34 Ιλης ομάδας	Ιλης ομάδας ΑΝ. και Ο.Π.: 100% Α Δ.Τ.: 0% Π.Α.: 3,7% Ιλης ομάδας ΑΝ.: 93% Α Ο.Π.: 80 Α Δ.Τ.: 0% Π.Α.: 8,8%
Walls και συν, 1988	Amalcap	2 έτη	8 Ιλης και 43 Ιλης ομάδας	Ο.Π.: 17% Α Π.Α.: 20%
Hickel και Voss, 1990	Amalcap SAS	3,5 έτη	34 Ιλης και 56 Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 78,9% Α Ο.Π.: 43,3% Α Π.Α.: 20,6% (Ιλης) 33,9% (Ιλης)
Hung και Richardson, 1990	Dispersalloy	1 έτος	33 Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 100% Α Ο.Π.: 90% Α Δ.Τ.: 0% Π.Α.: 0%
Barr-Agholme και συν, 1991	Dispersalloy	2 έτη	55 Ιλης ομάδας	Ο.Π.: 68% Α και Β Δ.Τ.: 9%
Welbury και συν, 1991	Amalcap	5 έτη	118 Ιλης και 8 Ιλης ομάδας	Μ.Χ.Ε.: 41,4 μήνες Δ.Τ.: 9,2% Π.Α.: 20,2%
Φstlund και συν, 1992	ANA 2000	3 έτη	25 Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 100% Α Ο.Π.: 78% Α Π.Α.: 8%
Chu και συν, 1996	Dispersalloy	2 έτη	10 Ιλης και 10 Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 81,25% Α Ο.Π.: 81,25% Α Π.Α.: 6%

Πίνακας 2: Αποκαταστάσεις αμαλγάματος σε νεογιλά δόντια. Προοπτικές μελέτες (συνέχεια).

Kaga και συν, 1996	Gallium	1 έτος	32 Ιης και 28 Vης ομάδας	Ο.Π.: 59% (Ιης ομάδας μόνο) Ε.Ε.: 0% Α και 50% Β
Qvist και συν, 1997	Dispersalloy	3 έτη	73 Ιης, 456 ΙΙης και 14 Vης ομάδας	Μ.Χ.Ε.: >36 μήνες στο 75% των αποκαταστάσεων Δ.Τ.: 2% (ΙΙης ομ.) Π.Α.: 18%
Donly και συν, 1999	Tytin	3 έτη	40 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 83,3% Α Ο.Π.: 71,43% Α Δ.Τ.: 29,41%
Marks και συν, 1999a	Tytin	1 έτος	61 ΙΙης ομάδας	Ιδιόμορφος τρόπος παρουσίασης αποτελεσμάτων
Marks και συν, 1999b	Tytin	3 έτη	30 ΙΙης ομάδας	Ιδιόμορφος τρόπος παρουσίασης αποτελεσμάτων
Fuks και συν, 2000	Dispersalloy	2 έτη	24 ΙΙης ομάδας	Πολύ μικρός αριθμός αποκαταστάσεων για αξιολόγηση στο τέλος των 2 ετών
Kavvadia και συν, 2002	Dispersalloy	2 έτη	57 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 75,5% Α Ο.Π.: 61,5% Α Δ.Τ.: 0%
Duggal και συν, 2002	Contour	2 έτη	60 ΙΙης ομάδας	Π.Α.: 4/60
Munshi και συν, 2000	DPI non-γ2 και Gallium	3 μήνες	25 ΙΙης ομάδας από το κάθε κράμα	Πολύ μικρό διάστημα παρακολούθησης
Qvist και συν, 2004	Dispersalloy	8 έτη	73 Ιης, 456 ΙΙης και 14 Vης ομάδας	Μ.Χ.Ε.: >7,8 χρόνια στο 50% των αποκαταστάσεων Π.Α.: 20%
Soncini και συν, 2007	Dispersalloy	5 έτη	954 Ιης (μικρές-μεσαίες-μεγάλες)	Π.Α. 4%

Ο.Π.: Οριακή προσαρμογή, ΑΝ.: Ανατομικότητα, Δ.Τ.: Δευτερογενή τερηδόνα Π.Α.: Ποσοστό αποτυχίας, Μ.Χ.Ε.: Μέσος Χρόνος Επιβίωσης, Π.Ε.: Ποσοστό επιβίωσης

ΙΙης ομάδας που είχαν γίνει όλες από τον πρώτο συγγραφέα, με χρήση απομονωτήρα και τοπική αναισθησία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι για τις εμφράξεις Ιης ομάδας το ποσοστό των αληθινών αποτυχιών ήταν 3,9%, ο Μ.Χ.Ε. περίπου 8,5 χρόνια και το Π.Ε. 73,3%, για 5 χρόνια. Για τις εμφράξεις ΙΙης ομάδας το ποσοστό των αληθινών αποτυχιών ήταν 11,6%, ο Μ.Χ.Ε. περίπου 7,5 χρόνια και το Π.Ε., για 5 χρόνια, 66,6%. Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά την επεξεργασία των αποτελεσμάτων του μετά από μερικά χρόνια με διαφορετική στατιστική ανάλυση¹⁸, τα ποσοστά του Π.Ε. για 5 χρόνια ανέβηκαν στο 93,2% για τις εμφράξεις Ιης ομάδας και στο 71,2% για τις εμφράξεις ΙΙης ομάδας. Τα πολύ χαμηλά ποσοστά αποτυχίας που παρατηρήθηκαν σε αυτή τη μελέτη συγκριτικά με τις προηγούμενες αποδόθηκαν κατά κύριο λόγο στη μεγάλη κλινική εμπειρία του επεμβαίνοντα καθώς και στα αυστηρά κριτήρια που ακολούθησε για την επιλογή της εφαρμογής αμαλγάματος ή ανοξειδωτης στεφάνης κατά περίπτωση. Επίσης, οι συγγραφείς δεν βρήκαν στατιστικά σημαντική διαφορά ανά-

μεσα στην ηλικία του ασθενούς, τον τύπο του δοντιού και στο είδος της κοιλότητας σε σχέση με τη μακροβιότητα της αποκατάστασης, σε αντίθεση με τα ευρήματα των Holland και συν.¹⁴ και Dawson και συν.¹³. Αντίθετα, στη μελέτη των Einwag και Dunninger¹⁹ οι οποίοι επίσης συνέκριναν εμφράξεις αμαλγάματος ΙΙης ομάδας με ανοξειδωτες στεφάνες, τα ποσοστά αποτυχίας για τις εμφράξεις αμαλγάματος ήταν μεγαλύτερα απ' ό,τι στην προηγούμενη μελέτη όμως η μεθοδολογία τους είναι αμφισβητήσιμη. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές αυτοί επέλεξαν από τα αρχεία τους μόνο τους ασθενείς εκείνους που έφεραν τουλάχιστο μία έμφραξη αμαλγάματος δύο επιφανειών και μία ανοξειδωτη στεφάνη, και, ανεξάρτητα από τον αριθμό των αποκαταστάσεων που υπήρχαν στο στόμα του κάθε ασθενούς, αυτοί εξέτασαν μόνο μία αποκατάσταση ανά ασθενή, με τυχαία επιλογή. Έτσι, οι ερευνητές βρήκαν ποσοστά αποτυχίας 58% για τις εμφράξεις αμαλγάματος με Π.Ε. περίπου 40% για 4,5 χρόνια, τα οποία είναι σαφώς μεγαλύτερα από τη μελέτη των Roberts και Sheriff¹⁷.

Στη μελέτη των Parathanasiou και συν.⁴ εκτός από εμφράξεις αμαλγάματος εξετάστηκαν και άλλα υλικά αποκαταστάσεων όπως σύνθετες ρητίνες, υαλοϊονομερείς κονίες και ανοξείδωτες στεφάνες. Πιο ειδικά, εξετάστηκαν συνολικά 604 αποκαταστάσεις, εκ των οποίων οι 198 ήταν εμφράξεις αμαλγάματος Ιης και ΙΙης ομάδας, που πραγματοποιήθηκαν τόσο από προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές όσο και από διδακτικό και νοσοκομειακό προσωπικό με χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων. Για τις εμφράξεις αμαλγάματος ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης (Μ.Χ.Ε.) ξεπέρασε τα 5 χρόνια, με Ποσοστό Επιβίωσης (Π.Ε.) 60% για 5 χρόνια. Με βάση το ποσοστό επιβίωσης, η σειρά για την επιτυχία των αποκαταστάσεων ήταν: ανοξείδωτες στεφάνες, αμάλγαμα, σύνθετες ρητίνες και υαλοϊονομερείς κονίες. Η μελέτη αυτή παρουσίασε σχετικά χαμηλότερα ποσοστά επιτυχίας για τις εμφράξεις αμαλγάματος απ' ό,τι η μελέτη των Roberts και Sherriff¹⁷, γεγονός το οποίο οι συγγραφείς απέδωσαν στην απειρία των οδοντιάτρων και στη χαμηλότερη επίπτωση της τερηδόνας στην περιοχή του Λονδίνου όπου έγινε η προηγούμενη μελέτη, σε σχέση με την περιοχή του Yorkshire που έλαβε χώρα αυτή η μελέτη.

Η μελέτη των Mass και συν.²⁰ είναι η πιο πρόσφατη αναδρομική μελέτη που υπάρχει στη βιβλιογραφία. Στη μελέτη αυτή, συγκρίθηκαν 44 αποκαταστάσεις αμαλγάματος σε τυπικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας με 63 αποκαταστάσεις ΟΤΣΡ σε συντηρητικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας, οι οποίες τοποθετήθηκαν μετά από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα στο ιατρείο ενός πεπειραμένου παιδοδοντιάτρου. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από τον επεμβαίνοντα οδοντίατρο ανά 6 μήνες και για διάστημα 3 χρόνων, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια. Επίσης, πραγματοποιήθηκε και ακτινογραφικός έλεγχος των αποκαταστάσεων ανά έτος, και οι ακτινογραφίες αξιολογήθηκαν από δύο άλλους ερευνητές. Όλες οι εμφράξεις αμαλγάματος που επανεξετάστηκαν ήταν κλινικά αποδεκτές, χωρίς να έχει παρουσιαστεί δευτερογενής τερηδόνα ή κάταγμα της έμφραξης, παρά μόνο επέκταση του υλικού στο αυχενικό όριο της αποκατάστασης, πιθανόν λόγω ανεπαρκούς τοποθέτησης της σφήνας και υπερβολικής συμπίκνωσης του υλικού.

Προοπτικές μελέτες

Ο αριθμός των προοπτικών κλινικών μελετών που περιλαμβάνουν αμιγώς αποκαταστάσεις αμαλγάματος σε νεογιλά δόντια είναι πολύ μικρός. Κύρια πηγή πληροφοριών αποτελούν οι μελέτες εκείνες που χρησιμοποιούν τις αποκαταστάσεις αμαλγάματος ως ομάδα ελέγχου με την οποία συγκρίνεται ένα υπό δοκιμή νέο υλικό. Πιο ειδικά, οι εμφράξεις αμαλγάματος χρησιμοποιήθηκαν ως υλικό ομάδας

ελέγχου σε προοπτικές κλινικές μελέτες που εξέτασαν τη συμπεριφορά των συνθέτων ρητινών, όλων των ειδών υαλοϊονομερών κονιών (συμβατικές, κεραμομεταλλικές, ρητινώδεις τροποποιημένες) και των όξινων τροποποιημένων συνθέτων ρητινών ως υλικό αποκατάστασης για νεογίλους γομφίους.

Η πρώτη προοπτική κλινική μελέτη που αναφέρεται αμιγώς σε αποκαταστάσεις αμαλγάματος σε νεογιλά δόντια είναι των Mathewson και συν.^{21,22} Στη μελέτη αυτή, που έγινε σε δύο φάσεις, γίνεται σύγκριση ανάμεσα σε ένα κράμα αμαλγάματος με χαμηλή περιεκτικότητα σε χαλκό (New True Dentalloy) και σε ένα με υψηλή περιεκτικότητα σε χαλκό (Dispersalloy) όσον αφορά την αποτυχία στα όρια της αποκατάστασης. Αν και δεν αναφέρεται ο ακριβής αριθμός τους, όλες οι εμφράξεις ήταν ΙΙης ομάδας και έγιναν από 3 επεμβαίνοντες, οι οποίοι έκαναν επίσης και την αξιολόγηση των αποκαταστάσεων, από φωτογραφίες που ελήφθησαν 1 και 2 έτη μετά την τοποθέτηση των εμφράξεων. Τα αποτελέσματα στην πρώτη επανεξέταση²¹ δεν έδειξαν κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο κράματα σε σχέση με την οριακή προσαρμογή του υλικού. Αντίθετα, τα αποτελέσματα στην δεύτερη επανεξέταση²² έδειξαν ότι το κράμα αμαλγάματος με χαμηλή περιεκτικότητα σε χαλκό παρουσίασε μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας στην οριακή προσαρμογή του υλικού απ' ό,τι τα κράματα με υψηλή περιεκτικότητα σε χαλκό. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι απαιτούνται τουλάχιστο δύο έτη για τον προσδιορισμό της κλινικής συμπεριφοράς αποκαταστάσεων αμαλγάματος.

Σε μια άλλη μελέτη που αναφέρεται αμιγώς σε αποκαταστάσεις αμαλγάματος²³, συγκρίνονται ένα κράμα με υψηλή περιεκτικότητα σε χαλκό (Amalcap non-γ2) με ένα κράμα εμπλουτισμένο με φθοριούχο κασσίτερο (Yata) κυρίως όσον αφορά την αποτελεσματικότητα του δεύτερου στην αποτροπή εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας. Οι δύο επεμβαίνοντες οδοντίατροι τοποθέτησαν 78 αποκαταστάσεις Ιης και ΙΙης ομάδας χρησιμοποιώντας και τους δύο τύπους αμαλγάματος, τον έναν από τη μία πλευρά του στόματος και τον άλλο από την άλλη (split-mouth technique). Έπειτα από 4 χρόνια παρακολούθησης (ανά έτος) η κλινική συμπεριφορά των 2 υλικών ήταν παρόμοια με μόνη εξαίρεση την οριακή προσαρμογή, όπου το εμπλουτισμένο με φθόριο κράμα παρουσίαζε μικρότερα ποσοστά επιτυχίας. Αντίθετα, το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν πολύ χαμηλό καθ' όλη τη διάρκεια της παρακολούθησης για να μπορούν να βγουν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την αντιτερηδογονόνο δραστηριότητα του υπό εξέταση κράματος.

Επίσης, το αμάλγαμα χρησιμοποιήθηκε και ως υλικό ελέγχου, για την αξιολόγηση αποκαταστάσεων με κράμα γαλλίου. Η μελέτη των Munshi και συν.²⁴ εξέτασε 25 αποκαταστάσεις με κράμα γαλλίου και άλλες 25 με ένα κράμα αμαλγάματος υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό (DPI non-γ2), αλλά το διάστημα παρακολούθησης ήταν εξαιρετικά μικρό (μόλις 3 μήνες) γι' αυτό και τα αποτελέσματα δεν θα αναφερθούν εδώ. Αξίζει πάντως να σημειωθεί ότι μια άλλη μελέτη που εξέτασε αποκλειστικά αποκαταστάσεις με κράμα γαλλίου Ιης και Vης ομάδας²⁵, μετά από ένα χρόνο παρακολούθησης, εμφάνισε ποσοστά κλινικά ιδανικής (Α) οριακής προσαρμογής 59% για τις αποκαταστάσεις κοιλότητων Ιης ομάδας ενώ η επιφανειακή εμφάνιση (surface appearance) δεν ήταν σε καμία αποκατάσταση άριστη (0%) και μόλις στο 50% μέτρια (Β).

Στη σύγχρονη βιβλιογραφία αναφέρονται πολλές μελέτες στις οποίες ερευνάται η κλινική συμπεριφορά πιο σύγχρονων υλικών (π.χ. σύνθετες ρητίνες, υαλοϊονομερείς κονίες κλπ) όπου το αμάλγαμα αποτελεί την ομάδα ελέγχου και από τις οποίες μπορούμε επίσης να αντιλήσουμε πολλές πληροφορίες σχετικά με τις επιδόσεις του υλικού αυτού.

Στις μελέτες που οι εμφράξεις αμαλγάματος συγκρίθηκαν με αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης, παρατηρήθηκαν διαφορές κυρίως στην παράμετρο της ανατομικότητας, όπου το αμάλγαμα εμφάνισε καλύτερες επιδόσεις, ιδιαίτερα συγκρινόμενο με τις παλαιότερου τύπου, χημικά πολυμεριζόμενες σύνθετες ρητίνες. Έτσι, στις μελέτες των Nelson και συν.²⁶ όπως και των Tonn και συν.²⁷, η ανατομικότητα των εμφράξεων αμαλγάματος ήταν 100% Α και 95% Α αντίστοιχα ενώ καμία από τις άλλες παραμέτρους (οριακή προσαρμογή, δευτερογενής τερηδόνα) δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά με τις αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης. Στη μελέτη των Roberts και συν.¹⁸ που επίσης συνέκρινε μια χημικά πολυμεριζόμενη σύνθετη ρητίνη με εμφράξεις αμαλγάματος οι συγγραφείς δεν βρήκαν στατιστικά σημαντική διαφορά σε καμία παράμετρο ενώ στη μελέτη των Oldenburg και συν.²⁸, στην οποία χρησιμοποιήθηκε ένα πειραματικό σκεύασμα φωτοπολυμεριζόμενης σύνθετης ρητίνης η οριακή προσαρμογή ήταν στατιστικά σημαντικά καλύτερη απ' ό,τι στις αποκαταστάσεις με αμάλγαμα αν και η παράμετρος της ανατομικότητας βρέθηκε καλύτερη στις εμφράξεις αμαλγάματος. Αντίθετα, σε πιο σύγχρονες μελέτες όπου χρησιμοποιήθηκαν ακόμα νεότερα σκευάσματα σύνθετης ρητίνης^{29,30}, οι συγγραφείς σημειώνουν υπεροχή των αποκαταστάσεων σύνθετης ρητίνης σε στατιστικά σημαντικό βαθμό – κυρίως στην παράμετρο της οριακής προσαρμογής αλλά και της δευτερογενούς τερηδόνας.

Στις μελέτες όπου οι εμφράξεις αμαλγάματος συγκρί-

θηκαν με αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονίας, τα αποτελέσματα κατέδειξαν τη σαφή υπεροχή του αμαλγάματος σε σχέση με το υλικό αυτό, ιδιαίτερα όταν το διάστημα παρακολούθησης ήταν μεγάλο. Έτσι, στην πρώτη μελέτη που συνέκρινε τα δύο αυτά υλικά για 2 χρόνια³¹ η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 17% των αποκαταστάσεων αμαλγάματος σε αντίθεση με 38% στις αντίστοιχες με υαλοϊονομερή κονία, αν και το γεγονός αυτό αποδόθηκε στη χαμηλή περιεκτικότητα σε χαλκό που είχε το συγκεκριμένο σκεύασμα αμαλγάματος που χρησιμοποιήθηκε. Οι ίδιοι συγγραφείς³², παρουσίασαν τα αποτελέσματα μετά από 5 χρόνια παρακολούθησης και βρήκαν ότι οι αποκαταστάσεις με υαλοϊονομερή κονία εμφάνισαν μικρότερο Μ.Χ.Ε., υψηλότερα ποσοστά αποτυχίας και προοδευτικά κατώτερες επιδόσεις όσον αφορά την ανατομικότητα και την οριακή προσαρμογή, το οποίο καταδεικνύει τη σημασία της διεξαγωγής μακρόχρονων κλινικών μελετών για την ασφαλή εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη συμπεριφορά των οδοντιατρικών βιοϋλικών. Η ακαταλληλότητα των υαλοϊονομερών κονιών σε σύγκριση με το αμάλγαμα, ειδικά για τη χρησιμοποίησή τους σε τυπικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας σε νεογιλούς γομφίους, φαίνεται και στις μελέτες των Qvist και συν.^{33,34}, όπου αναφέρεται ήδη από την πρώτη μελέτη το υπερδιπλάσιο ποσοστό αποτυχίας των αποκαταστάσεων υαλοϊονομερούς κονίας σε σχέση με τις εμφράξεις αμαλγάματος αλλά εδραιώνεται ειδικά στη δεύτερη, μετά από 8 χρόνια παρακολούθησης, όπου ο Μέσος Χρόνος επιβίωσης (ΜΧΕ) του 50% των αποκαταστάσεων αμαλγάματος ξεπερνούσε τα 7,8 χρόνια ενώ ο αντίστοιχος ΜΧΕ των υαλοϊονομερών κονιών ήταν μόλις 42 μήνες. Πάντως, στη μελέτη αυτή το κύριο βάρος έπεσε στην εξέταση των όμορων οδοντικών επιφανειών που ήταν σε επαφή με τα υπό εξέταση υλικά αποκατάστασης και στην εξέλιξη τερηδονικής βλάβης σε συνάρτηση με το υλικό που χρησιμοποιήθηκε, όπου μόλις το 16% των επιφανειών με υαλοϊονομερή κονία χρειάστηκε έμφραξη – σε αντίθεση με το 30% των αντίστοιχων επιφανειών με αμάλγαμα.

Οι εμφράξεις αμαλγάματος συγκρίθηκαν και με τις υποομάδες των υαλοϊονομερών κονιών, τις κεραμομεταλλικές και τις ρητινώδεις τροποποιημένες. Στις μελέτες όπου οι εμφράξεις αμαλγάματος συγκρίθηκαν με αποκαταστάσεις κεραμομεταλλικών κονιών, τα αποτελέσματα υπερτερούσαν σαφώς υπέρ του αμαλγάματος ακόμα και με μικρό διάστημα παρακολούθησης μόλις ένα έτος³⁵, ή με μικρό δείγμα ασθενών³⁶, ενώ σε μια άλλη μελέτη που δημοσιεύτηκε την ίδια χρονιά³⁷, με διάστημα παρακολούθησης 3,5 χρόνια, η οποία έδειξε και πάλι υψηλότερα ποσοστά αποτυχίας στις αποκαταστάσεις κεραμομεταλλικής κονίας αλλά όχι σε στατιστικά σημαντικά βαθμό είχε χρησιμοποιηθεί

σκεύασμα αμαλγάματος με χαμηλή περιεκτικότητα σε χαλκό. Αντίθετα, στις μελέτες όπου οι εμφράξεις αμαλγάματος συγκρίθηκαν με αποκαταστάσεις ρητινώδους τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης, τα αποτελέσματα ήταν πιο ισορροπημένα, με τους συγγραφείς να μην αναφέρουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο υλικά^{38,39}.

Οι νεότερες μελέτες που αναφέρονται στη βιβλιογραφία με το αμάλγαμα να χρησιμοποιείται σαν ομάδα ελέγχου αφορούν τις Όξινες Τροποποιημένες Σύνθετες Ρητίνες (ΟΤΣΡ) και η συμπεριφορά των δύο υλικών από μερικούς συγγραφείς κρίνεται παρόμοια^{40,41}. Διαφορές αναφέρθηκαν στη μελέτη των Duggal και συν.⁴², όπου βρέθηκε η οριακή προσαρμογή να είναι στατιστικά καλύτερη στις αποκαταστάσεις ΟΤΣΡ, ενώ στη μελέτη των Kanvadia και συν.⁴³ βρέθηκε τόσο η ανατομικότητα όσο και η οριακή προσαρμογή να είναι στατιστικά καλύτερες στις αποκαταστάσεις αμαλγάματος.

ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΡΗΤΙΝΕΣ

Τα υλικά αποκατάστασης που χρησιμοποιούνται πιο συχνά σήμερα σε παγκόσμιο επίπεδο είναι το αμάλγαμα και οι σύνθετες ρητίνες. Τα τελευταία χρόνια η χρήση των συνθέτων ρητινών για την αποκατάσταση οπισθίων δοντιών έχει αυξηθεί σημαντικά, αν και είναι υλικά πιο ευαίσθητα στη χρήση και σαφώς πιο δαπανηρά απ' ό,τι το αμάλγαμα. Οι κύριοι λόγοι που παρατηρείται αυτή η αύξηση είναι η απαίτηση για πιο αισθητικά υλικά σε σχέση με το αμάλγαμα όπως επίσης και η γενικότερη ανησυχία που προκαλεί η παρουσία του υδραργύρου, τόσο σε επίπεδο πιθανής τοξικότητας όσο και στην επίπτωση που μπορεί να έχει στο περιβάλλον.

Η αποκατάσταση νεογιλών γομφίων παρουσιάζει πολύ μεγαλύτερη πρόκληση σε σχέση με τους μόνιμους, τόσο όσον αφορά τις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζουν η αδαμαντίνη και η οδοντίνη τους όσο και στην έλλειψη συνεργασίας που παρατηρείται πολλές φορές στα παιδιά. Είναι φανερό και από τη βιβλιογραφία ότι οι σύνθετες ρητίνες ξεκίνησαν να χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση νεογιλών γομφίων τη δεκαετία του 1980 αλλά με την εμφάνιση νεώτερων αισθητικών υλικών (υαλοϊονομερείς κονίες, ρητινώδεις τροποποιημένες υαλοϊονομερείς κονίες και όξινες τροποποιημένες σύνθετες ρητίνες) δεν αποτελούν πλέον τη μοναδική εναλλακτική του αμαλγάματος. Όλες οι μελέτες που εξετάζουν αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης παρατίθενται στον **Πίνακα 3**.

Αναδρομικές μελέτες

Οι μελέτες που αναφέρονται σε αποκαταστάσεις σύνθε-

της ρητίνης στα νεογιλά δόντια είναι κατά κύριο λόγο προοπτικές, ενώ από τις αναδρομικές μελέτες που εξετάζουν το ίδιο θέμα μόνο η μία αναφέρεται αμιγώς σε αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης.

Η αναδρομική μελέτη των Qvist και συν.⁴⁴ αναφέρεται σε αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης σε νεογιλά και μόνιμα δόντια. Σε αυτήν, έλαβαν μέρος 261 γενικοί οδοντίατροι που θα ξεκινούσαν μεταπτυχιακά προγράμματα στην Τερηδονολογία, οι οποίοι έδωσαν πληροφορίες μέσω ερωτηματολογίων για ένα μεγάλο αριθμό εμφράξεων, εκ των οποίων οι 57 ήταν αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης (κυρίως ΙΙΙης ομάδας) που τοποθέτησαν σε νεογιλά δόντια μέσα σε διάστημα δύο εβδομάδων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 63% των αποκαταστάσεων πραγματοποιήθηκε λόγω ύπαρξης πρωτογενούς τερηδονικής βλάβης ενώ το 37% των αποκαταστάσεων έγιναν ως επανάλληψη λόγω αποτυχίας της προηγούμενης έμφραξης. Ο κυριότερος λόγος αποτυχίας με ποσοστό 71% ήταν η απώλεια της έμφραξης και οι περισσότερες από τις μισές αποκαταστάσεις είχαν αποτύχει μέσα στον πρώτο χρόνο από την τοποθέτησή τους. Οι συγγραφείς αιτιολογούν τα τόσο υψηλά ποσοστά απώλειας της έμφραξης στη μη ικανοποιητική παρασκευή κοιλότητας λόγω των υψηλών προσδοκιών των οδοντιάτρων στις συγκρατητικές ιδιότητες του υλικού με την τεχνική της αδροποίησης καθώς επίσης και στη δυσκολία της εφαρμογής της τεχνικής αυτής σε παιδιά. Η επόμενη χρονολογικά αναδρομική μελέτη είναι επίσης των Qvist και συν.⁴⁵ στην οποία η ίδια ομάδα οδοντιάτρων έδωσαν πληροφορίες μέσω ερωτηματολογίων για υλικά αισθητικών αποκαταστάσεων (σύνθετη ρητίνη, υαλοϊονομερή κονία και πυριπική κονία). Στην ανάλυση των αποτελεσμάτων όμως, οι συγγραφείς δε διαχωρίζουν ανάμεσα στα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν και για το λόγο αυτό δε μπορούν να βγουν σαφή συμπεράσματα σχετικά με τη συμπεριφορά των αποκαταστάσεων του κάθε υλικού.

Η μελέτη των Papathanasiou και συν.⁴ εξέτασε αποκαταστάσεις αμαλγάματος, συνθέτων ρητινών και υαλοϊονομερών κονιών. Πιο ειδικά, εξετάστηκαν συνολικά 604 αποκαταστάσεις, εκ των οποίων οι 173 ήταν εμφράξεις σύνθετης ρητίνης (70 Ιης ομάδας και 99 ΙΙης ομάδας), που πραγματοποιήθηκαν τόσο από προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές όσο και από διδακτικό και νοσοκομειακό προσωπικό με χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων. Ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης (Μ.Χ.Ε.) για τις εμφράξεις σύνθετης ρητίνης ήταν 32 μήνες, με Ποσοστό Επιβίωσης (Π.Ε.) 40% για 4 χρόνια. Με βάση το ποσοστό επιβίωσης, η σειρά για την επιτυχία των αποκαταστάσεων ήταν αμάλγαμα, σύνθετες ρητίνες και υαλοϊονομερείς κονίες. Σχετικά με τις σύν-

Πίνακας 3: Αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης σε νεογιλά δόντια

Συγγραφείς	Υλικό	Διάρκεια	Είδος κοιλότητας και αρ. εμφράξεων	Αποτελέσματα
Qvist και συν, 1986	Αναδρομική		57 Ιης, ΙΙης, και ΙΙΙης ομάδας	Π.Α. 37%
Papathanasiou και συν, 1994	Αναδρομική		173 Ιης και ΙΙης ομάδας	Μ.Χ.Ε. 32 μήνες και Π.Ε. 40% για 4 χρόνια
Wendt και συν, 1998	Αναδρομική	>5 έτη	87 Ιης- Vης ομάδας	Π.Α.: 12%
Nelson και συν, 1980	Adaptic (χημ-πολ.)	3 έτη	50 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 75% Α Ο.Π.: 89,3% Α Δ.Τ.: 3,7%
Tonn και συν, 1980	Epoxydent (χημ-πολ.)	2 έτη	105 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 24% Α Ο.Π.: 71% Α Δ.Τ.: 10,5% Π.Α.: 12,4%
Leifler και Varpio, 1981	Concise (χημ-πολ.)	2 έτη	91 ΙΙης ομάδας	48% κλινικά ιδανικές αποκαταστάσεις
Paquette και συν, 1983	Profile (χημ-πολ.) VisioFil (φωτ-πολ.)	1 έτος	240 Ιης και ΙΙης ομάδας με τυπική και συντηρητική παρασκευή κοιλότητας	ΑΝ.: 98% Α (τυπ. ΙΙης) ΑΝ.: 97,8% Α (συντ. ΙΙης) Ο.Π.: 86% Α (τυπ. ΙΙης) Ο.Π.: 93,3% Α (συντ. ΙΙης) Π.Α.: 2% (τυπ. ΙΙης) Π.Α.: 16,7% (συντ. ΙΙης)
Vann και συν, 1984	Profile (χημ-πολ.) VisioFil (φωτ-πολ.)	2 έτη	240 Ιης και ΙΙης ομάδας με τυπική και συντηρητική παρασκευή κοιλότητας	Π.Α.: 11,6% (χημ-πολ.) Π.Α.: 17,4% (φωτ-πολ.) Π.Α.: 9,8% (τυπ. Ιης και ΙΙης) Π.Α.: 17,9% (συντ. Ιης και ΙΙης)
Oldenburg και συν, 1985	F-70 (βαριούχος, φωτ-πολ.) Χ-55 (βαριούχος- λιθιούχος, φωτ-πολ.)	2 έτη	357 Ιης, ΙΙης και Vης ομάδας με τυπική, τυπική με λοξοτόμηση και συντηρητική με λοξοτόμηση παρασκευή κοιλότητας	ΑΝ.: 100% Α (τυπ.) ΑΝ.: 97,8% Α (τυπ. με λ.) ΑΝ.: 99% Α (συντ. με λ.) Ο.Π.: 87,7% Α (τυπ.) Ο.Π.: 89,2% Α (τυπ. με λ.) Ο.Π.: 94,4% Α (συντ. με λ.) Π.Α.: 4,5% (τυπ.) Π.Α.: 2,5% (τυπ. με λ.) Π.Α.: 11,7% (συντ. με λ.)
Roberts και συν, 1985	Profile	2 έτη	13 Ιης και 48 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 84% Α Ο.Π.: 92% Α Δ.Τ.: 0%
Tonn και Ryge, 1985	Ful-Fil (φωτ-πολ.)	2 έτη	22 Ιης και 74 ΙΙης ομάδας (τυπικές με λοξοτόμηση)	ΑΝ.: 86% Α Ο.Π.: 76% Α Δ.Τ.: 5%
Varpio, 1985	Concise (χημ-πολ.)	6 έτη	91 ΙΙης ομάδας	Π.Α.: 46%
Cooley και συν, 1987	Ful-Fil (φωτ-πολ.)	2 έτη	111 Ιης και ΙΙης ομάδας	92% κλινικά ιδανικές αποκαταστάσεις
Oldenburg και συν, 1987α	H-120 (πειραματική φωτ-πολ.)	2 έτη	40 Ιης και 51 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 91% Α (Ιης) ΑΝ.: 80% Α (ΙΙης) Ο.Π.: 100% Α (Ιης) Ο.Π.: 92% Α (ΙΙης) Π.Α.: 0% (Ιης) & 3,9% (ΙΙης)

Πίνακας 3: Αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης σε νεογιλά δόντια (συνέχεια).

Oldenburg και συν, 19878	F-70 (βαριούχος, φωτ-πολ.) X-55 (βαριούχος-λιθιούχος, φωτ-πολ.)	4 έτη	357 Ιης, ΙΙης και Vης ομάδας με τυπική, τυπική με λοξοτόμηση και συντηρητική με λοξοτόμηση παρασκευή κοιλότητας	AN.: 95% A (τυπ.) AN.: 92% A (τυπ. με λ.) AN.: 100% A (συντ. με λ.) Ο.Π.: 86% A (τυπ.) Ο.Π.: 97% A (τυπ. με λ.) Ο.Π.: 86% A (συντ. με λ.) Π.Α.: 8,2% (τυπ.) Π.Α.: 6,7% (τυπ. με λ.) Π.Α.: 17,8% (συντ. με λ.)
Tonn και Ryge, 1988	Ful-Fil (φωτ-πολ.)	4 έτη	96 Ιης και ΙΙης ομάδας	AN.: 82% A Ο.Π.: 79% A Δ.Τ.: 2%
Eidelman και συν, 1989	Herculite (φωτ-πολ.)	1 έτος	60 ΙΙης ομάδας	AN.: 98,2% A Ο.Π.: 91,4% A Δ.Τ.: 3,4%
Fuks και συν, 19908	Herculite (φωτ-πολ.)	2 έτη	60 ΙΙης ομάδας	<u>Retrieval analysis</u> Ο.Π.: 41,7% A και 50% B (αυθενικά) Δ.Τ.: 33,3%
Barr-Agholme και συν, 1991	P-30 (φωτ-πολ.)	2 έτη	64 ΙΙης ομάδας	Ο.Π.: 94% A & B Δ.Τ.: 6%
Φstlund και συν, 1992	Occlusin (φωτ-πολ.)	3 έτη	25 ΙΙης ομάδας	AN.: 100% A Ο.Π.: 79% A Π.Α.: 16%
Granath και συν, 1992	Occlusin (φωτ-πολ.)	2 έτη	35 Ιης ομάδας	AN.:100% A Ο.Π.: 94% A
Hse και Wei, 1997	Prisma TPH (φωτ-πολ.)	1 έτος	38 Ιης ομ. και 21 ΙΙης ομάδας (συντηρητικές)	AN.: 93,2% A Ο.Π.: 89,8% A Π.Α.: 1,7%
Wendt και συν, 1998	Αναδρομική	>5 έτη	87 Ιης- Vης ομάδας	Π.Α.: 12%
Cunha, 2000	TPH Spectrum (φωτ-πολ.)	2,5 έτη	49 Ιης ομάδας (συντ. με λοξοτόμηση)	AN.: 82% A
Fuks και συν, 2000	Z100 (φωτ-πολ.)	2 έτη	38 ΙΙης ομάδας	Δ.Τ.: 18,7%
Attin και συν, 2001	TPH Spectrum (φωτ-πολ.)	3 έτη	96 ΙΙης ομάδας	AN.: 93% A Ο.Π.: 83% A Δ.Τ.: 4% Π.Ε.: 85,5% για 3 έτη
Rastelli και συν, 2001	TPH Spectrum (φωτ-πολ.)	1 έτος	90 ΙΙης ομάδας. Τοποθέτηση Σ.Ρ.: (ομ.1): ενιαία (ομ.2) τμηματικά και (ομ. 3) τμηματικά με προπολυμερισμένα ένθετα Σ.Ρ.	Ομ.1: AN.: 85,7% A Ο.Π.: 100% A Δ.Τ.: 9,5% Ομ.2: AN.: 72,2% A Ο.Π.: 88,8% A Δ.Τ.: 22,2% Ομ.3: AN.: 76,9% A Ο.Π.: 76,9% A Δ.Τ.: 7,7%
Pascon και συν, 2006	Heliomolar RO	2 έτη	18 Ιης και 9 ΙΙης ομάδας	AN.: 59% A Ο.Π.: 59% A Δ.Τ.: 41%

Πίνακας 3: Αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης σε νεογιλά δόντια (συνέχεια).

Andersson-Wenckert & Sunnegardh-Gronberg, 2006	Tetric Flow	2 έτη	1 ^ο μέρος: 66 Ιλης ομάδας (συντ.) 2 ^ο μέρος: 29 ζεύγη Ιλης ομάδας (H ₃ PO ₄ & Excite vs Prompt-L-Pop)	Π.Α.: 13,6% Π.Α.: 6,9% (H ₃ PO ₄ & Excite) Π.Α.: 0% (Prompt-L-Pop)
Puppin-Rontani και συν, 2006	Z100	1,5 έτος	41 μικρές, μεσαίες και μεγάλες (δεν προσδιορίζει ομάδα)	Όλα τα δοκίμια Α για όλες τις USPHS παράμετρους που εξετάστηκαν
dos Santos και συν, 2010	TPH Spectrum	4 έτη	30 Ιλης και 14 Ιλης ομάδας (συντ. με ηλιοζοτόμηση)	Π.Α.: 35,5% Π.Ε.: 79,6%

Ο.Π.: Οριακή προσαρμογή, ΑΝ.: Ανατομικότητα, Δ.Τ.: Δευτερογενή τερηδόνα Π.Α.: Ποσοστό αποτυχίας, Μ.Χ.Ε.: Μέσος Χρόνος Επιδίωσης, Π.Ε.: Ποσοστό επιβίωσης, Χημ-πολ.: Χημικά πολυμεριζόμενη, Φωτ-πολ.: Φωτοπολυμεριζόμενη

θετες ρητίνες, οι συγγραφείς αποδίδουν τα υψηλά ποσοστά αποτυχίας σε πολλούς παράγοντες όπως ο μεγάλος αριθμός των αποκαταστάσεων Ιλης ομάδας στο δείγμα οι οποίες παρουσιάζουν αυξημένη οριακή μικροδιείσδυση, η ελαττωμένη αντοχή στην αποκόλληση που έχουν οι συγκολλητικοί παράγοντες στα νεογιλά δόντια καθώς και, όσον αφορά τη δυσκολία απομόνωσης, ο μικρός μέσος όρος ηλικίας των παιδιών που έλαβαν μέρος στη μελέτη αυτή. Τέλος, η μελέτη των Wendt και συν.⁴⁶ είναι μια αναδρομική μελέτη που αναφέρεται κυρίως σε αποκαταστάσεις ΟΤΣΡ και υαλοϊονομερών κονιών σε νεογιλά δόντια αλλά εξετάζει και ένα μικρό αριθμό αποκαταστάσεων σύνθετης ρητίνης. Σε αυτή τη μελέτη έλαβαν μέρος 49 οδοντίατροι από 11 κλινικές Δημόσιας Οδοντιατρικής Υγείας της επαρχίας του Jönköping της Σουηδίας, οι οποίοι ανέτρεξαν στα αρχεία 546 παιδιών ηλικίας 8 ετών και κατέγραψαν πληροφορίες σχετικά με το είδος του υλικού και τους λόγους αντικατάστασης των αποκαταστάσεων που είχαν πραγματοποιηθεί έως και 5 χρόνια πριν. Συνολικά, εξετάστηκαν 3200 αποκαταστάσεις σε νεογιλούς κυνόδοντες και γομφίους (1954 όμορες), εκ των οποίων μόλις οι 87 ήταν με σύνθετη ρητίνη και βρέθηκε ότι είχαν ποσοστό αποτυχίας 12%.

Προοπτικές μελέτες

Στις προοπτικές μελέτες που έγιναν σε νεογιλά δόντια, οι αποκαταστάσεις εξετάζονται σε σύγκριση με κάποιο άλλο υλικό – κυρίως με αποκαταστάσεις αμαλγάματος – αλλά στις περισσότερες εξετάζονται ένα ή δύο διαφορετικά είδη σύνθετης ρητίνης. Οι νεώτερες μελέτες χρησιμοποιούν τις σύνθετες ρητίνες ως υλικό ομάδας ελέγχου με τις οποίες συγκρίνεται ένα πιο σύγχρονο υλικό (π.χ. υαλοϊονομερείς κόνιες, δξινες τροποποιημένες σύνθετες ρητίνες).

Στις μελέτες που οι αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης συγκρίθηκαν με εμφράξεις αμαλγάματος, όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, παρατηρήθηκαν διαφορές κυρίως στην παράμετρο της ανατομικότητας, όπου

το αμάλγαμα εμφάνισε καλύτερες επιδόσεις, ιδιαίτερα συγκρινόμενο με τις παλαιότερου τύπου, χημικά πολυμεριζόμενες σύνθετες ρητίνες. Έτσι, στις μελέτες των Nelson και συν.²⁶ όπως και των Τονη και συν.²⁷, η ανατομικότητα των αποκαταστάσεων σύνθετης ρητίνης ήταν 75% και 24% αντίστοιχα όταν η ανατομικότητα των εμφράξεων αμαλγάματος ήταν 100% Α και 95% Α ενώ καμία από τις άλλες παραμέτρους (οριακή προσαρμογή, δευτερογενής τερηδόνα) δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά. Στη μελέτη των Roberts και συν.¹⁸ που επίσης συνέκρινε μια χημικά πολυμεριζόμενη σύνθετη ρητίνη με εμφράξεις αμαλγάματος οι συγγραφείς δεν βρήκαν στατιστικά σημαντική διαφορά σε καμία παράμετρο αν και αναφέρουν σαν μειονεκτήματα του υλικού τον περισσότερο χρόνο που απαιτείται για την έμφραξη όπως και την αδυναμία συμπίκνωσης του. Στη μελέτη των Oldenburg και συν.²⁸, στην οποία χρησιμοποιήθηκε ένα πειραματικό σκεύασμα φωτοπολυμεριζόμενης σύνθετης ρητίνης η οριακή προσαρμογή ήταν στατιστικά σημαντικά καλύτερη απ' ότι στις αποκαταστάσεις με αμάλγαμα αν και η παράμετρος της ανατομικότητας βρέθηκε καλύτερη στις εμφράξεις αμαλγάματος το οποίο οι συγγραφείς δεν αναφέρουν σαν πρόβλημα γιατί η φθορά του υλικού παραλληλίζει την αποτριβή που παρατηρείται στα νεογιλά δόντια. Αντίθετα, σε πιο σύγχρονες μελέτες όπου χρησιμοποιήθηκαν ακόμα νεότερα σκεύασμα σύνθετης ρητίνης^{29,30}, οι συγγραφείς σημειώνουν υπεροχή των αποκαταστάσεων σύνθετης ρητίνης σε στατιστικά σημαντικό βαθμό – κυρίως στην παράμετρο της οριακής προσαρμογής αλλά και της δευτερογενούς τερηδόνας.

Οι προοπτικές μελέτες που εξετάζουν αποκλειστικά αποκαταστάσεις με σύνθετη ρητίνη παρουσιάζουν διαφορετικά αποτελέσματα, ανάλογα με τον τύπο της σύνθετης ρητίνης που χρησιμοποιήθηκε. Η πρώτη μελέτη που δημοσιεύτηκε ήταν των Leifler και Varpio⁴⁷, η οποία εξέτασε μία χημικά πολυμεριζόμενη σύνθετη ρητίνη σε αποκαταστάσεις αποκλειστικά Ιλης ομάδας για 2 χρόνια και βρήκε ότι

στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης μόλις το 48% ήταν κλινικά ιδανικό, με κύριους λόγους αποτυχίας την παρασκευή συντηρητικών κοιλιοτήτων, τη μη χρησιμοποίηση συγκολλητικού παράγοντα και τον δύσκολο χειρισμό του υλικού λόγω της κολλώδους σύστασής του. Τέσσερα χρόνια αργότερα δημοσιεύτηκαν τα αποτελέσματα μετά από έξι χρόνια συνολικής παρακολούθησης⁴⁸, όπου βρέθηκε ότι το ποσοστό αποτυχίας είχε πλέον ανέλθει στο 46% αν και μόνο τέσσερις από τις αρχικές 91 αποκαταστάσεις ήταν πλέον διαθέσιμες για επανεξέταση. Αντίθετα, στις μελέτες των Tonh και Ryge^{49,50}, στις οποίες εξετάστηκαν 91 αποκαταστάσεις Ιης και ΙΙης ομάδας μιας φωτοπολυμεριζόμενης σύνθετης ρητίνης μετά από δύο και τέσσερα χρόνια αντίστοιχα, αναφέρθηκαν υψηλά ποσοστά επιτυχίας με την ανατομικότητα να είναι 82% Α, η οριακή προσαρμογή 79% Α και δευτερογενής τερηδόνα να εμφανίζεται μόλις στο 2% των αποκαταστάσεων στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης των τεσσάρων χρόνων. Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρθηκαν και στη μελέτη των Cooley και συν.⁵¹, στην οποία μετά από δύο χρόνια παρακολούθησης 111 αποκαταστάσεων Ιης και ΙΙης ομάδας με την ίδια φωτοπολυμεριζόμενη σύνθετη ρητίνη όπως των προηγούμενων συγγραφέων βρέθηκαν 92% κλινικά ιδανικές αποκαταστάσεις. Από την άλλη πλευρά, οι μελέτες των Eidelman και συν.⁵² και Fuks και συν.⁵³ στις οποίες χρησιμοποιήθηκε ένα σκεύασμα φωτοπολυμεριζόμενης σύνθετης ρητίνης, εστίασαν όχι μόνο στην κλινική παρατήρηση αλλά και στην ανάλυση των αποκαταστάσεων μετά την απόπτωση των ιδίων δοντιών μετά από ένα και δύο έτη αντίστοιχα. Έτσι, βρέθηκε ότι αν και η οριακή προσαρμογή ήταν 98,2% Α και δευτερογενής τερηδόνα παρατηρήθηκε σε ποσοστό 3,4% όταν η επισκόπηση έγινε ενδοστοματικά, μετά την απόπτωση τα ποσοστά αυτά έγιναν μόλις 26% Α και 64% Β όσον αφορά την οριακή προσαρμογή στο αυχενικό όριο των εμφράξεων και 10,5% εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας για το διάστημα του ενός έτους και 33,3% για το διάστημα των δύο ετών. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, τα χαμηλά ποσοστά αποδίδονται κυρίως στη συστολή πολυμερισμού του υλικού, στην αδυναμία σωστής συμπίκνωσης του καθώς επίσης και στη δυσκολία συγκόλλησης της ρητίνης στο λεπτό στρώμα της αδαμαντίνης που βρίσκεται στον αυχένα του δοντιού. Αντίθετα, η αποτελεσματικότητα των συνθέτων ρητινών για αποκαταστάσεις Ιης ομάδας έχει επιβεβαιωθεί από διάφορες μελέτες^{54,55}, ενώ στη μελέτη των Rastelli και συν.⁵⁶ που εξετάστηκε η ενιαία τοποθέτηση του υλικού σε σύγκριση με την τμηματική για κοιλότητες ΙΙης ομάδας, βρέθηκε ότι η πρώτη μέθοδος παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα και οι συγγραφείς σημειώνουν ότι λόγω της ευκολίας της θα πρέπει να προτιμάται στα παι-

διά όπου απαιτείται μικρός χρόνος εργασίας. Οι πιο πρόσφατα δημοσιευμένες μελέτες είναι των Puppini-Rontani και συν.⁵⁷ που εξέτασε κλινικά αλλά και εργαστηριακά με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο μετά την απόπτωση τους, εμφράξεις σύνθετης ρητίνης σε νεογίλους γομφίους και βρήκε μηδενικά ποσοστά αποτυχίας στο τέλος των 18 μηνών παρακολούθησης και η μελέτη των Andersson-Wenckert και Sunnegardh-Gronberg⁵⁸ όπου μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα ενός σκευάσματος χαμηλού ιξώδους σύνθετης ρητίνης (Tetric Flow) σε συντηρητικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας και η οποία παρουσίασε πολύ χαμηλά ποσοστά αποτυχίας, ειδικά όταν χρησιμοποιήθηκε σε συνδυασμό με τον αυτοαδραιοποιούμενο συγκολλητικό παράγοντα Prompt-L-Pop.

Οι μελέτες που συγκρίνουν δύο διαφορετικά σκεύασμα σύνθετης ρητίνης μεταξύ τους είναι ουσιαστικά δύο που παρουσιάζουν τα αποτελέσματα σε δύο χρονικές περιόδους. Η μελέτη των Paquette και συν.⁵⁹ συνέκρινε δύο είδη σύνθετης ρητίνης, μια χημικά πολυμεριζόμενη με μια φωτοπολυμεριζόμενη σε 240 αποκαταστάσεις Ιης και ΙΙης ομάδας με τυπική και συντηρητική παρασκευή κοιλότητας, όπου μετά από ένα χρόνο παρακολούθησης οι συγγραφείς ανέφεραν ότι το ποσοστό αποτυχίας στις συντηρητικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο (16,7%) απ' ό,τι στις τυπικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας (2%). Οι παράμετροι της ανατομικότητας ή της οριακής προσαρμογής δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές, όπως επίσης και η σύγκριση ανάμεσα στους δύο τύπους σύνθετης ρητίνης. Οι ίδια ομάδα δημοσίευσε τα αποτελέσματα και μετά από δύο χρόνια παρακολούθησης⁶⁰ όπου τα ποσοστά αποτυχίας στις συντηρητικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας είχε πλέον ανέλθει στο 25%, αποτέλεσμα το οποίο έκανε τους συγγραφείς να χαρακτηρίζουν αυτό το είδος παρασκευής μη αποδεκτό. Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και στη μελέτη των Oldenburg και συν.⁶¹ όπου συγκρίθηκαν δύο διαφορετικά είδη φωτοπολυμεριζόμενων συνθέτων ρητινών σε 357 αποκαταστάσεις Ιης, ΙΙης και Vης ομάδας, σε τυπικές και συντηρητικές κοιλότητες με λοξοτόμηση των ορίων και τα ποσοστά αποτυχίας μετά από 2 χρόνια παρακολούθησης ήταν 2,5% για τις τυπικές παρασκευές και 11,7% για τις συντηρητικές ενώ ειδικά για τις συντηρητικές αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας το ποσοστό αποτυχίας ήταν 21,4%, γεγονός που κάνει τις παρασκευές αυτού του τύπου μη αποδεκτές. Και σε αυτή τη μελέτη, οι παράμετροι της ανατομικότητας ή της οριακής προσαρμογής δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές, όπως επίσης και η σύγκριση ανάμεσα στους δύο τύπους σύνθετης ρητίνης. Οι ίδιοι συγγραφείς μετά από τέσσερα χρόνια παρακολούθησης⁶² βρήκαν ότι τα ποσοστά αποτυχίας ήταν πλέον 6,7% για τις τυπικές κοιλότητες και 17,8% για τις συντηρητικές ενώ ει-

δικά για τις συντηρητικές αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας το ποσοστό αποτυχίας είχε φτάσει το 34%, το οποίο συνηγορεί για άλλη μια φορά στη μη χρησιμοποίηση αυτού του είδους της παρασκευής για αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας σε νεογιλούς γομφίους.

Σε σχέση με τα πιο σύγχρονα υλικά, οι σύνθετες ρητίνες αποτελούν την ομάδα ελέγχου με την οποία συγκρίνονται αυτά για να βγουν συμπεράσματα σχετικά με τη συμπεριφορά τους. Στη βιβλιογραφία δεν αναφέρεται καμία μελέτη που να συγκρίνει τις σύνθετες ρητίνες με αποκαταστάσεις συμβατικών υαλοϊονομερών κονιών, αλλά υπάρχει μία που χρησιμοποιεί την υποκατηγορία τους, τις ρητινώδεις τροποποιημένες υαλοϊονομερείς κονίες (P.T.Y.K.) και τρεις που τις συγκρίνουν με τις όξινες τροποποιημένες σύνθετες ρητίνες (O.T.Σ.P.). Πιο ειδικά, στη μελέτη των Fuks και συν.³⁹, 38 αποκαταστάσεις P.T.Y.K. και 38 αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης συγκρίθηκαν με 24 εμφράξεις αμαλγάματος, σε κοιλότητες Ιλης ομάδας για δύο χρόνια και τα ποσοστά δευτερογενούς τερηδόνας ήταν 6,4% για τις P.T.Y.K. και 18,7% για τις σύνθετες ρητίνες, τα οποία οι συγγραφείς κρίνουν ως ικανοποιητικά για το συγκεκριμένο διάστημα παρακολούθησης. Η μελέτη των Hse και Wei⁶³ ήταν η πρώτη που συνέκρινε 38 αποκαταστάσεις Ιης ομάδας και 21 Ιλης ομάδας σύνθετης ρητίνης με τον ίδιο αριθμό αποκαταστάσεων O.T.Σ.P. (Dyract) για ένα μόλις χρόνο και βρέθηκε ότι παρουσίασαν παρόμοιες κλινικές επιδόσεις σε σχέση με τις αποκαταστάσεις με σύνθετη ρητίνη. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν στη μελέτη τους και οι Attin και συν.⁶⁴, οι οποίοι εξέτασαν 96 αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας σύνθετης ρητίνης με αντίστοιχο αριθμό αποκαταστάσεων O.T.Σ.P. (Compoglass) για 3 χρόνια και βρήκαν ότι το ποσοστό επιβίωσης για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ήταν 85,5% για τις σύνθετες ρητίνες και 79,5% για τις O.T.Σ.P., γεγονός που καθιστά και τα δύο υλικά κατάλληλα για αποκαταστάσεις σε νεογιλούς γομφίους. Στη μελέτη των Pascon και συν.⁶⁵ στην οποία συγκρίθηκαν δύο σκευάσματα O.T.Σ.P. (F2000 και Dyract) με αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης (Heliomolar RO) σε κοιλότητες Ιης και Ιλης ομάδας, οι συγγραφείς αναφέρουν ότι αν και μετά από δύο χρόνια παρακολούθησης η σύνθετη ρητίνη που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή τη μελέτη παρουσίασε χαμηλότερα ποσοστά επιτυχίας σε σχέση με τα άλλα δύο υπό εξέταση υλικά, οι διαφορές τους στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης δεν ήταν στατιστικά σημαντικές, αλλά παρ' όλ' αυτά προτείνουν τα υλικά O.T.Σ.P. που εξετάστηκαν να προτιμούνται για την αποκατάσταση νεογιλών γομφίων σε σχέση με το συγκεκριμένο σκεύασμα σύνθετης ρητίνης. Τέλος, στη μελέτη των dos Santos και συν.⁶⁶, στην οποία συγκρίθηκαν 44 εμφράξεις σύνθετης ρητίνης

(TPH Spectrum) με 46 εμφράξεις P.T.Y.K. (Vitremer) και 51 εμφράξεις O.T.Σ.P. (Freedom) Ιης και Ιλης ομάδας για 4 χρόνια, βρέθηκε ότι το ποσοστό επιβίωσης ήταν 79,6%, 73,9% και 83,4% αντίστοιχα ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν 35,5%, 38,7% και 25,8% αντίστοιχα, αποτελέσματα τα οποία δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές και για το λόγο αυτό οι συγγραφείς προτείνουν την χρησιμοποίηση όλων των παραπάνω υλικών για το συγκεκριμένο διάστημα. Πάντως, η ίδια μελέτη έδειξε ότι οι αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας παρουσίασαν χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης σε στατιστικά σημαντικό βαθμό για όλα τα υλικά σε σχέση με τις αποκαταστάσεις Ιης ομάδας.

ΥΑΛΟΙΟΝΟΜΕΡΕΙΣ ΚΟΝΙΕΣ

Η χρήση των υαλοϊονομερών κονιών ως υλικού αποκατάστασης στη νεογιλή οδοντοφυΐα έχει προταθεί από το 1977, κυρίως λόγω της ικανότητάς τους να απελευθερώνουν φθόριο και να συγκολλούνται χημικά με τους οδοντικούς ιστούς. Το κυριότερο μειονέκτημά τους είναι ότι παρουσιάζουν ευθραυστότητα και μεγάλη ευαισθησία στην υγρασία. Για το λόγο αυτό, τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχουν κυκλοφορήσει υλικά που ανήκουν στην οικογένεια των υαλοϊονομερών κονιών αλλά παρουσιάζουν βελτιωμένες ιδιότητες, τα οποία θεωρούνται από ορισμένους ερευνητές ως καταλληλότερα για την αποκατάσταση της νεογιλής οδοντοφυΐας.

Σε γενικές γραμμές, οι υαλοϊονομερείς κονίες ταξινομούνται σήμερα σε τρεις κύριες κατηγορίες: Στις συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες (συμπεριλαμβανομένων και των νεωτέρων υψηλού ιξώδους), στις κεραμομεταλλικές υαλοϊονομερείς κονίες και τις ρητινώδεις τροποποιημένες υαλοϊονομερείς κονίες. Όλες οι μελέτες που εξετάζουν αποκαταστάσεις με υαλοϊονομερείς κονίες παρατίθενται στον **Πίνακα 4**.

Συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες

Στις μελέτες που εξετάζονται αποκαταστάσεις με συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες από μόνες τους ή συγκριτικά με αποκαταστάσεις αμαλγάματος είναι κατά κύριο λόγο προοπτικές. Όσες μελέτες χρησιμοποιούν τις υαλοϊονομερείς κονίες ως υλικό ελέγχου συγκριτικά με αποκαταστάσεις κεραμομεταλλικής κονίας και ρητινώδους τροποποιημένης υαλοϊονομερούς κονίας θα αναφερθούν στις αντίστοιχες ενότητες.

Η πρώτη αναδρομική μελέτη που αναφέρεται σε αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονίας σε νεογιλά δόντια είναι των Qvist και συν.⁴⁵ Σε αυτήν, έλαβαν μέρος 261 γενικοί οδοντίατροι που θα ξεκινούσαν μεταπτυχιακά προ-

Πίνακας 4: Αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονίας σε νεογιλά δόντια.

Συγγραφείς	Υλικό	Διάρκεια	Είδος κοιήτοπτας και αρ. εμφράξεων	Αποτελέσματα
ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΥΑΛΟΙΟΝΟΜΕΡΕΙΣ ΚΟΝΙΕΣ				
Papathanasiou και συν, 1994	Αναδρομική		50 Ιης και ΙΙης ομάδας	Μ.Χ.Ε. 12 μήνες και Π.Ε. 5% για 4 χρόνια
Wendt και συν, 1998	Αναδρομική		748, Ιης, ΙΙης και Vης ομάδας	Π.Α.: 36%
Vlietstra και συν, 1978	ASPA	1 έτος	224 Ιης, ΙΙης και Vης ομάδας	ΑΝ.: 87,4% «καλή» Ο.Π.: 62,3% «καλή»
Walls και συν, 1988	Ketac-Fil	2 έτη	6 Ιης και 59 ΙΙης ομ. (συντηρητικές)	Ο.Π.: 38% Α
Knibbs και Plant, 1990	Chemfil II	6 μήνες	118 κυρίως Ιης και ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 90% ικανοποιητική Ο.Π.: 85% ικανοποιητική Π.Α.: 6,9%
Welbury και συν, 1991	Ketac-Fil	5 έτη	8 Ιης και 111 ΙΙης ομ. (συντηρητικές)	Μ.Χ.Ε.: 33,4 μήνες Δ.Τ.: 5,9% Π.Α.: 32,8%
Φstlund και συν, 1992	Chem-Fil II	3 έτη	25 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 100% Α Ο.Π.: 60% Α Π.Α.: 60%
Andersson-Wenckert και συν, 1995	Chem-Fil II	3 έτη	28 ζεύγη ΙΙης ομάδας (τυπικές και συντηρητικές)	Π.Α. τυπ.: 32% Π.Α. συντ.: 25%
Qvist και συν, 1997	Ketac-Fil	3 έτη	87 Ιης, 384 ΙΙης και 44 ΙΙΙης & Vης ομάδας	Μ.Χ.Ε.: 15 μήνες στο 75% των αποκαταστάσεων Δ.Τ.: 0% Π.Α.: 37%
Welbury και συν, 2000	Chem-Fil Superior	3 έτη	31 συντηρητικές Ιης ομ. και 25 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 18% Α Ο.Π.: 54% Α Δ.Τ.: 10,6% Π.Α.: 21,4% Μ.Χ.Ε.: 37 μήνες
Qvist και συν, 2004(α)	Ketac-Fil	8 έτη	87 Ιης, 384 ΙΙης και 44 ΙΙΙης & Vης ομάδας	Μ.Χ.Ε.: 42 μήνες στο 50% των αποκαταστάσεων Π.Α.: 42%
ΚΕΡΑΜΟΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΟΝΙΕΣ				
Stratmann και συν, 1989	Ketac Silver	6-12 μήνες	40 τυπικές ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 90% Α Ο.Π.: 78% Α Π.Α.: 7%
Forsten και Karjalainen, 1990	Ketac-Silver και Ketac-Fil	5-14 μήνες	207 συντηρητικές και τυπικές ΙΙης ομάδας	Π.Α. (Ketac-Fil): 16% Π.Α. (Ketac-Silver): 23% Π.Α. (συντηρ.): 21% Π.Α. (τυπικές): 19%
Hickel και Voss, 1990	Ketac Silver	3,5 έτη	49 Ιης ομάδας και 76 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 47,2% Α Ο.Π.: 54,4% Α Π.Α.: 24,5% (Ιης ομάδας) 40,8% (ΙΙης ομάδας)

Πίνακας 4: Αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονιάς σε νεογιλά δόντια (συνέχεια).

Hung και Richardson, 1990	Ketac Silver	1 έτος	40 τυπικές Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 35% Α Ο.Π.: 35% Α Δ.Τ.: 2,5% Π.Α.: 40%
Hasselrot, 1993	Ketac Silver	3,5 έτη	36 Ιλης ομ. τύπου tunnel	Π.Α.: 90,5%
Kilpatrick και συν, 1995	Ketac Silver και Ketac-Fil	2.5 έτη	46 ζεύγη συντηρ. αποκαταστάσεων Ιλης ομάδας	ΑΝ.:15% Α (KS), 55% Α (KF) Ο.Π.: 54%Α (KS), 33%Α (KF) Δ.Τ.: 9% (KS), 4% (KF) Π.Α.: 41% (KS), 23% (KF) ΜΧΕ: 20,3 μήνες (KS), 25,3 μήνες (KF)
Chu και συν, 1996	Ketac Silver, Chelon Silver	2 έτη	Κ.Σ.:10 Ιης και 10 Ιλης ομ. (τυπικές και από τα 2 είδη κεραμ. κονιάς)	ΑΝ.:1/6 Α (KS), 5/7 Α (CS) Ο.Π.:1/6 Α (KS), 5/7Α (CS) Π.Α.: 3/10 (CS)
Holst, 1996	Ketac Silver	3 έτη	172 συντ. Ιλης ομ.	Π.Α.: 54%
Krämer και Frankenberger, 2001	Hi-Dense	2 έτη	19 Ιης και 35 Ιλης ομ. (τυπικές)	ΑΝ.: 100% (Α και Β) Ο.Π.: 80% (Α και Β) Π.Ε.: 92% (Ιης), 66% (Ιλης)
ΡΗΤΙΝΩΔΕΙΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΥΑΛΟΙΟΝΟΜΕΡΕΙΣ ΚΟΝΙΕΣ				
Croll και συν, 2001	ΑΝΑΔΡΟΜΙΚΗ Vitremer	3 έτη	393 Ιης ομάδας και 406 Ιλης ομάδας	ΑΝ. και Ο.Π.: 89,8% Α (Ιης) ΑΝ. και Ο.Π.: 86% Α (Ιλης) Δ.Τ.: 0
Qvist και συν, 1995	Photac-Fil και Ketac-Fil	10-14 μήνες	544 P-F & 452 K-F (κυρίως Ιλης ομ.)	Π.Α.: (P-F): 8% Π.Α.: (K-F): 14%
Folkesson και συν, 1999	Vitremer	3 έτη	174 συντηρητικές Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 31% Α Ο.Π.: 18% Α Δ.Τ.: 8,4% Π.Α.: 19,8%
Donly και συν, 1999	Vitremer	3 έτη	40 τυπικές Ιλης ομάδας	ΑΝ.: 80% Α Ο.Π.: 75% Α Δ.Τ.: 23,08%
Espelid και συν, 1999	Vitremer και Ketac Silver	3 έτη	49 συντηρητικές Ιλης ομάδας (από το κάθε υλικό)	Vitr.: Ο.Π.: 100% (Α και Β) Π.Α.: 2% Μ.Χ.Ε.: 42 μήνες Κ. Σ.: Ο.Π.: 40% (Α και Β) Π.Α.: 26.5% Μ.Χ.Ε.: 37 μήνες
Fuks και συν, 2000	Vitremer	2 έτη	40 τυπικές Ιλης ομάδας	Δ.Τ.: 6,4%
Hubel και Mejare, 2003	Vitremer και Fuji II	3 έτη	53 (Vitr.) και 62 (F.II) συντηρητικές Ιλης ομάδας	Π.Α.: Vitr 6% Π.Α.: F.II 19%
Qvist και συν, 2004	Photac-Fil και Ketac-Fil	8 έτη	544 P-F & 452 K-F (κυρίως Ιλης ομ.)	Π.Α.: (P-F): 37% (K-F): 44% Μ.Χ.Ε.: (P-F): 55 μήνες (K-F): 48 μήνες

Πίνακας 4: Αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονιάς σε νεογιλά δόντια (συνέχεια).

Roberts και συν, 2005	Photac-Fil	7 έτη	610 Ιης και 1088 ΙΙης ομ. (συντηρητικές)	Π.Α.: 1,7% (Ιης) 2,7% (ΙΙης)
dos Santos και συν, 2010	Vitremer	4 έτη	33 Ιης και 13 ΙΙης ομάδας (συντ. με ηοξοτόμηση)	Π.Α.: 38,7% Π.Ε.: 73,9%
ΥΨΗΛΟΥ ΪΞΩΔΟΥΣ ΥΑΛΟΙΟΝΟΜΕΡΕΙΣ ΚΟΝΙΕΣ				
Marks και συν, 2000	Ketac Molar	1 έτος	53 συντηρητικές ΙΙης ομάδας	Π.Α.: 5% Δ.Τ.: 2,7%
Rutar και συν, 2000	Fuji IX GP	2 έτη	56 Ιης, 73 συντ. ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 100% Α Ο.Π.: 99% Α Π.Α.: 6,6%
Yu και συν, 2004	Fuji IX GP Ketac Molar Applicap	2 έτη	45 Ιης και 18 ΙΙης ομ. (συντηρητικές) και 37 Ιης & 35 ΙΙης (ART)	Οι κοιλότητες ΙΙης ομάδας με την τεχνική ART παρουσίασαν υψηλότερα ποσοστά αποτυχίας.
Yilmaz και συν, 2006	Fuji IX GP	1 έτος	32 Ιης και 32 τυπικές ΙΙης ομάδας	Π.Α.: 2,84% (Ιης) 9,1% (ΙΙης)
Daou και συν, 2009	Fuji IX GP Fuji II LC	2 έτη	F.IX: 21 Ιης και 14 ΙΙης ομ. (συντ.) F.II LC: 16 Ιης και 21 ΙΙης ομ. (συντ.)	F.II LC: καλύτερα αποτελέσματα (γενικά) Υψηλότερα Π.Α. στις ΙΙης ομάδας (σε σχέση με Ιης)

Ο.Π.: Οριακή προσαρμογή, ΑΝ.: Ανατομικότητα, Δ.Τ.: Δευτερογενή τερηδόνα Π.Α.: Ποσοστό αποτυχίας, Μ.Χ.Ε.: Μέσος Χρόνος Επιβίωσης, Π.Ε.: Ποσοστό επιβίωσης

γράμματα στην Τερηδονολογία, οι οποίοι έδωσαν πληροφορίες μέσω ερωτηματολογίων για τα υλικά αισθητικών αποκαταστάσεων (σύνθετη ρητίνη, υαλοϊονομερή κονία και πυριτική κονία). Στην ανάλυση των αποτελεσμάτων όμως, οι συγγραφείς δε διαχωρίζουν ανάμεσα στα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν και για το λόγο αυτό δε μπορούν να βγουν σαφή συμπεράσματα σχετικά με τη συμπεριφορά των αποκαταστάσεων με σύνθετη ρητίνη ή με συμβατική υαλοϊονομερή κονία.

Στη μελέτη των Papathanasiou και συν.⁴ εκτός από αποκαταστάσεις υαλοϊονομερών κονιών εξετάστηκαν και άλλα υλικά αποκαταστάσεων όπως σύνθετες ρητίνες, ανοξειδωτες στεφάνες και εμφράξεις αμαλγάματος. Πιο ειδικά, εξετάστηκαν συνολικά 604 αποκαταστάσεις, εκ των οποίων οι 198 ήταν εμφράξεις αμαλγάματος Ιης και ΙΙης ομάδας, οι 173 ήταν εμφράξεις σύνθετης ρητίνης (70 Ιης ομάδας και 99 ΙΙης ομάδας), και οι 50 ήταν εμφράξεις υαλοϊονομερούς κονιάς Ιης και ΙΙης ομάδας που πραγματοποιήθηκαν τόσο από προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές όσο και από διδακτικό και νοσοκομειακό προσωπικό με χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων. Ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης για τις εμφράξεις υαλοϊονομερούς κονιάς ήταν μόλις 12 μήνες, με Ποσοστό Επιβίωσης 5% για 4 χρόνια. Με βάση το

ποσοστό επιβίωσης, η σειρά για την επιτυχία των αποκαταστάσεων ήταν: ανοξειδωτες στεφάνες, αμάλγαμα, σύνθετες ρητίνες και υαλοϊονομερείς κονίες. Οι συγγραφείς αποδίδουν τα τόσο υψηλά ποσοστά αποτυχίας των αποκαταστάσεων με υαλοϊονομερή κονία κυρίως στην κακή αναλογία σκόνης/υγρού που χρησιμοποιούνταν στην παιδοδοντιατρική κλινική την εποχή που διεξαγόταν η έρευνα αυτή και η οποία είχε σαν αποτέλεσμα την ελαττωμένη αντοχή του υλικού στις τάσεις συμπίεσης.

Η μελέτη των Wendt και συν.⁴⁶ είναι μια αναδρομική μελέτη που αναφέρεται σε αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονιάς και Όξινων Τροποποιημένων Συνθέτων Ρητινών (Ο.Τ.Σ.Ρ.) σε νεογιλά δόντια. Σε αυτή τη μελέτη έλαβαν μέρος 49 οδοντίατροι από 11 κλινικές Δημόσιας Οδοντιατρικής Υγείας της επαρχίας του Jönköping της Σουηδίας, οι οποίοι ανέτρεξαν στα αρχεία 546 παιδιών ηλικίας 8 ετών και κατέγραψαν πληροφορίες σχετικά με το είδος του υλικού και τους λόγους αντικατάστασης αποκαταστάσεων που είχαν πραγματοποιηθεί έως και 5 χρόνια πριν. Συνολικά, εξετάστηκαν 3200 αποκαταστάσεις σε νεογιλούς κυνόδοντες και γομφίους (1954 όμορες), εκ των οποίων οι 1040 (32%) είχαν γίνει με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη και οι 748 (26%) με υαλοϊονομερείς κονίες. Το ποσοστό αποτυχίας για τις αποκαταστάσεις με όξινη τροποποιημένη

σύνθετη ρητίνη ήταν 9% ενώ για τις αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονιάς ήταν 36%. Οι συγγραφείς καταλήγουν λέγοντας ότι οι υαλοϊονομερείς κονίες δεν θα πρέπει να αποτελούν υλικό επιλογής για αποκαταστάσεις Ιης ομάδας σε νεογίλους γομφίους ενώ τα αποτελέσματα των όξινων τροποποιημένων συνθέτων ρητινών είναι ελπιδοφόρα.

Η πρώτη προοπτική κλινική μελέτη στην οποία εξετάστηκαν αποκαταστάσεις με υαλοϊονομερή κονία σε νεογιά δόντια είναι αυτή των Vlietstra και συν.⁶⁷ Στη μελέτη αυτή, χρησιμοποιήθηκε το πρώτο σκεύασμα υαλοϊονομερούς κονιάς που κυκλοφόρησε εμπορικά (ASPA), το οποίο δόθηκε σε 35 γενικούς οδοντιάτρους που εκδίλωσαν ενδιαφέρον για τη χρησιμοποίησή του σε παιδιά. Συνολικά, πραγματοποιήθηκαν 224 αποκαταστάσεις εκ των οποίων οι 62 ήταν Ιης ομάδας, οι 122 ΙΙης ομάδας και οι υπόλοιπες Vης ομάδας ή συνδυασμός των προηγούμενων. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι παρασκευές κοιλοτήτων ΙΙης ομάδας ήταν ελαφρά τροποποιημένες, χωρίς επέκταση στη μαστική επιφάνεια του δοντιού ενώ ορισμένες από αυτές έφεραν και αύλακες συγκράτησης. Όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν χωρίς χρήση απομονωτήρα ενώ τοπική αναισθησία χορηγήθηκε σε λίγες περιπτώσεις. Μετά από περίπου ένα χρόνο, οι οδοντίατροι επανεξέτασαν τις αποκαταστάσεις μέσω ερωτηματολογίων και βρήκαν ότι το 75% αυτών ήταν άθικτες. Αν και δεν χρησιμοποίησαν κάποια ειδικά κριτήρια, βρήκαν ότι η ανατομικότητα ήταν «καλή» στο 87,4% των αποκαταστάσεων και η οριακή προσαρμογή ήταν επίσης «καλή» στο 62,3% των αποκαταστάσεων. Τέλος, η ύπαρξη των υποσκαφών δεν επηρέασε ούτε θετικά ούτε αρνητικά την επιτυχία των αποκαταστάσεων.

Η μελέτη των Fuks και συν.⁶⁸ ήταν μια συγκριτική μελέτη αποκαταστάσεων Ιης ομάδας σε νεογίλους γομφίους με αμάλγαμα και με συμβατική υαλοϊονομερή κονία η οποία όμως δεν ολοκληρώθηκε από τους συγγραφείς, λόγω του πολύ μεγάλου ποσοστού αποτυχίας που παρουσίασαν οι αποκαταστάσεις με την υαλοϊονομερή κονία στους πρώτους έξι μήνες από την τοποθέτησή τους και του μικρού αριθμού επανεξετασθέντων εμφράξεων (μόλις 9 από τις αρχικές 101 εμφράξεις στην επανεξέταση των 12 μηνών).

Η πρώτη καλά σχεδιασμένη προοπτική μελέτη που διερεύνησε την επιτυχία των αποκαταστάσεων με υαλοϊονομερή κονία συγκριτικά με αυτές του αμαλγάματος σε νεογίλους γομφίους ήταν αυτή των Walls και συν.³¹ Στη μελέτη αυτή, πραγματοποιήθηκαν 6 αποκαταστάσεις Ιης ομάδας και 59 αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας με συμβατική υαλοϊονομερή κονία σε μορφή κάψουλας και 8 αποκαταστάσεις αμαλγάματος Ιης ομάδας και 43 αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας χρησιμοποιώντας ένα κράμα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό (Amalcap) σε 43 παιδιά ηλικίας 5-11

ετών, ανεξαρτήτως από το αν η κοιλοότητα είχε προέλθει από προηγούμενη αποτυχημένη εμφράξη ή από πρωτογενή τερηδονική βλάβη. Όλες οι αποκαταστάσεις αμαλγάματος τοποθετήθηκαν σε τυπικές κοιλοότητες Ιης και ΙΙης ομάδας ενώ ειδικά για τις εμφράξεις ΙΙης ομάδας με υαλοϊονομερή κονία ακολουθήθηκε η τεχνική της συντηρητικής παρασκευής, δηλαδή αφαίρεση μόνο της τερηδόνας ή της προηγούμενης εμφράξης χωρίς επέκταση για πρόληψη. Όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από τον ίδιο επεμβαίνοντα, χωρίς τη χρήση απομονωτήρα και με χορήγηση τοπικής αναισθησίας σε ορισμένες μόνο περιπτώσεις. Σε ορισμένες βαθιές κοιλοότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν για ένα διάστημα 24 μηνών (ανά 4 μήνες) χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, χωρίς να διευκρινίζεται ο αριθμός των εξεταστών. Στα αποτελέσματα αναφέρεται ότι η οριακή προσαρμογή διατηρήθηκε κλινικά ιδανική στο 38% των αποκαταστάσεων με υαλοϊονομερή κονία έναντι 17% των αποκαταστάσεων με αμάλγαμα, γεγονός που πιθανά δικαιολογείται από το ότι ο τύπος αμαλγάματος που χρησιμοποιήθηκε στη συγκεκριμένη μελέτη ήταν χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό. Όσον αφορά την ανατομικότητα, οι συγγραφείς αναφέρουν ότι αν και στις πρώτες επανεξετάσεις οι αποκαταστάσεις με αμάλγαμα υπερέιχαν σε σχέση με τις αποκαταστάσεις με υαλοϊονομερή κονία, προς το τέλος του διαστήματος παρακολούθησης τα δύο υλικά παρουσίασαν παρόμοια ποσοστά, γεγονός που αποδίδεται στην παράλληλη αποτριβή των νεογίων δοντιών και της υαλοϊονομερούς κονιάς σε αντίθεση με το αμάλγαμα που είναι πιο ανθεκτικό και παρουσιάζει μεγάλη αντίσταση στην αποτριβή. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι για αποκαταστάσεις διάρκειας 2 ετών, οι υαλοϊονομερείς κονίες δεν είναι χειρότερες από το αμάλγαμα.

Η μελέτη των Knibbs και Plant⁶⁹, ακολούθησε παρόμοια μεθοδολογία με αυτή των Vlietstra και συν.⁶⁷. Ειδικότερα, σε 21 γενικούς οδοντιάτρους που εκδίλωσαν ενδιαφέρον για τη χρησιμοποίηση νέων υλικών για αποκαταστάσεις σε παιδιά δόθηκε το σκεύασμα Chemfil II, μαζί με ειδικά διαμορφωμένα ερωτηματολόγια για τη διευκόλυνση της μελέτης της συμπεριφοράς του υλικού και της επανεξέτασης των αποκαταστάσεων. Συνολικά, έγιναν 118 αποκαταστάσεις (κυρίως ΙΙης και Ιης ομάδας) σε 79 παιδιά ηλικίας κατά μέσο όρο 7,4 ετών οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στην πλειοψηφία τους χωρίς τοπική αναισθησία ή απομονωτήρα ενώ σε πολλές περιπτώσεις αποκαταστάσεων ΙΙης ομάδας δε χρησιμοποιήθηκε ούτε τεχνητό έλασμα. Αν και το διάστημα παρακολούθησης είναι εξαιρετικά μικρό, μόλις 6 μήνες, και δε χρησιμοποιήθηκαν ειδικά κριτήρια αξιολόγησης οι οδοντίατροι που έλαβαν μέρος στην έρευ-

να αυτή ανέφεραν ότι η ανατομικότητα ήταν ικανοποιητική στο 90% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή επίσης ικανοποιητική στο 85% των αποκαταστάσεων ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν 6,9%. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι από τις αρχικές 118 αποκαταστάσεις επανεξετάστηκαν μόνον οι 69. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι αν και σχεδόν το 90% των αποκαταστάσεων είχαν καλή απόδοση για το διάστημα παρακολούθησης των 6 μηνών, χρειάζονται μακροχρόνιες μελέτες για να αξιολογηθούν οι αποκαταστάσεις με υαλοϊονομερή κονία σε νεογιλά δόντια.

Η μελέτη των Welbury και συν.³² βασίστηκε στο υλικό της μελέτης των Walls και συν.³¹, επεκτείνοντας το δείγμα των ασθενών και το χρόνο παρακολούθησης. Έτσι, στη μελέτη αυτή συγκρίθηκαν 119 εμφράξεις υαλοϊονομερούς κονίας (111 συντηρητικές παρασκευές IIης ομάδας και 8 Iης ομάδας) με 119 εμφράξεις αμαλγάματος (111 τυπικές παρασκευές IIης ομάδας και 8 Iης ομάδας) που πραγματοποιήθηκαν σε 76 παιδιά ηλικίας 5-11 ετών, οι οποίες παρακολούθηθηκαν για ένα διάστημα 5 ετών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν η ίδια. Τα αποτελέσματα για τις αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονίας έδειξαν ότι ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης (Μ.Χ.Ε.) ήταν 33,4 μήνες ενώ το ποσοστό αποτυχίας έφτασε στο 32,8%, εκ των οποίων το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν 5,9%. Συγκριτικά με τις αποκαταστάσεις αμαλγάματος, οι αποκαταστάσεις με υαλοϊονομερή κονία εμφάνισαν μικρότερο Μ.Χ.Ε., υψηλότερα ποσοστά αποτυχίας και προοδευτικά κατώτερες επιδόσεις όσον αφορά την ανατομικότητα και την οριακή προσαρμογή για το διάστημα παρακολούθησης των 5 ετών. Οι συγγραφείς πάντως καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα ποσοστά αυτά είναι αποδεκτά, εφ' όσον η εφαρμογή των αποκαταστάσεων έγινε σε συντηρητικές κοιλότητες με μικρή παρασκευή του δοντιού και τις περισσότερες φορές χωρίς αναισθησία.

Στη μελέτη των Östlund και συν.³⁰, συγκρίθηκαν δύο εμφρακτικά υλικά (συμβατική υαλοϊονομερής κονία και σύνθετη ρητίνη) με εμφράξεις αμαλγάματος υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό. Αξίζει να σημειωθεί ότι το δείγμα που εξετάστηκε ήταν πολύ μικρό (μόλις 25 αποκαταστάσεις από το κάθε υλικό) και ότι όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν σε δεύτερους νεογιλούς γομφίους μόνο. Όλες οι κοιλότητες ήταν τυπικές IIης ομάδας και έγιναν από δύο οδοντιάτρους έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας, ενώ ειδικά οι αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονίας και σύνθετης ρητίνης έγιναν και με χρήση απομονωτήρα. Τα σκευάσματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το ANA2000 (αμάλλαμα), Occlusin (σύνθετη ρητίνη) και το Chemfil II (υαλοϊονομερής κονία) ενώ σε όλες τις κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις

αξιολογήθηκαν για χρονικό διάστημα 3 χρόνων ανά έτος από τους 2 οδοντιάτρους, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στις αποκαταστάσεις με υαλοϊονομερή κονία η ανατομικότητα είχε διατηρηθεί κλινικά ιδανική (Α) στο 100% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 60% των αποκαταστάσεων, ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν 60%. Οι συγγραφείς αποδίδουν το υψηλό ποσοστό αποτυχίας των αποκαταστάσεων με υαλοϊονομερή κονία στο είδος της παρασκευής της κοιλότητας που χρησιμοποιήθηκε στη συγκεκριμένη μελέτη και εκφράζουν την άποψη ότι πιθανότατα η χρησιμοποίηση μιας πιο συντηρητικής παρασκευής να είχε αποφέρει καλύτερα αποτελέσματα. Επιπλέον, οι συγγραφείς καταλήγουν ότι η σύνθετη ρητίνη αποτελεί υλικό επιλογής σχεδόν ισάξιο του αμαλγάματος για αποκαταστάσεις σε δεύτερους νεογιλούς γομφίους.

Η μελέτη των Andersson-Wenckert και συν.⁷⁰, έδωσε μια απάντηση στα ερωτήματα της προηγούμενης μελέτης, αφού εξέτασε την επίδραση του σχήματος της κοιλότητας στην αντοχή των αποκαταστάσεων με υαλοϊονομερή κονία. Ειδικότερα, σε 25 παιδιά ηλικίας 6 έως 10 ετών πραγματοποιήθηκαν 28 ζεύγη αποκαταστάσεων με το σκεύασμα Chemfil II, εκ των οποίων οι μισές κοιλότητες ήταν τυπικές κοιλότητες IIης ομάδας ενώ οι άλλες μισές ήταν συντηρητικές κοιλότητες IIης ομάδας. Όλες οι εμφράξεις πραγματοποιήθηκαν από 2 οδοντιάτρους χωρίς της χρήση απομονωτήρα. Σε ορισμένες βαθιές κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν ανά 6 μήνες και για χρονικό διάστημα 36 μηνών χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, χωρίς να διευκρινίζεται ο αριθμός των εξεταστών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το ποσοστό αποτυχίας των αποκαταστάσεων σε συντηρητικές κοιλότητες ήταν 25% ενώ σε τυπικές κοιλότητες 32%. Αξίζει να σημειωθεί ότι αναφέρεται και μια δεύτερη ανάλυση των αποτελεσμάτων όπου εξαιρούνται τα δόντια που είχαν αποπέσει κατά το διάστημα παρακολούθησης, σύμφωνα με την οποία τα ποσοστά γίνονται 39% και 38% αντίστοιχα. Έτσι, οι συγγραφείς καταλήγουν ότι η μασητική επέκταση της κοιλότητας δεν επηρεάζει την αντοχή των αποκαταστάσεων IIης ομάδας με υαλοϊονομερή κονία σε νεογιλούς γομφίους και για το λόγο αυτό είναι καλύτερο να προτιμάται η συντηρητική παρασκευή που είναι πιο απλή και μειώνει τον κίνδυνο για εμπλοκή του πολφού ή για κάταγμα των φυμάτων.

Στη μελέτη των Qvist και συν.³³, έλαβαν μέρος συνολικά 14 οδοντίατροι που ανήκουν στο Εθνικό Σύστημα Υγείας της Δανίας οι οποίοι τοποθέτησαν σε 666 παιδιά ηλικίας 3-13 ετών συνολικά 515 εμφράξεις υαλοϊονομερούς κονίας (44 IIIης και Vης ομάδας, 87 Iης ομάδας και

384 Ιλης ομάδας) τις οποίες συνέκριναν με 543 εμφράξεις αμαλγάματος υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό (14 Vης ομάδας, 73 Ιλης ομάδας και 456 Ιλης ομάδας). Ειδικά για τις αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας όλες οι κοιλότητες που παρασκευάστηκαν ήταν τυπικές. Τα σκευάσματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το Ketac Fil σε μορφή κάψουλας και το Dispersalloy. Οι εμφράξεις έγιναν χωρίς τη χρήση απομονωτήρα και η επανεξέταση των ασθενών έγινε σε διάστημα 8 έως 12 μηνών, για 3 χρόνια. Το ποσοστό αποτυχίας των εμφράξεων με υαλοϊονομερή κονία ήταν 37% (για κοιλότητες Ιλης, Ιλης και Vης ομάδας), ενώ το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν μηδενικό. Επιπλέον, το 75% των αποκαταστάσεων με υαλοϊονομερείς κονίες είχε Μέσο Χρόνο Επιβίωσης (Μ.Χ.Ε.) 15 μήνες σε αντίθεση με το 75% των αποκαταστάσεων αμαλγάματος που ξεπέρασε το Μ.Χ.Ε. των 36 μηνών, αποτέλεσμα το οποίο δε δικαιολογεί, σύμφωνα με τους συγγραφείς, την αντικατάσταση του αμαλγάματος από τις συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες, ως εναλλακτικό υλικό επιλογής για την αποκατάσταση νεογιλών γομφίων.

Στη μελέτη των Welbury και συν.⁷¹, εξετάστηκαν 31 αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας και 25 αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας με ΟΤΣΡ που έγιναν σε 29 παιδιά ηλικίας 4-9 ετών. Οι αποκαταστάσεις αυτές συγκρίθηκαν με τον ίδιο αριθμό και είδος αποκαταστάσεων με συμβατική υαλοϊονομερή κονία (Chem Fil Superior) που αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Όλες οι εμφράξεις πραγματοποιήθηκαν σε συντηρητικές κοιλότητες από 2 επεμβαίνοντες, έπειτα από χορήγηση τοπικής (21 εμφράξεις) ή γενικής (35 εμφράξεις) αναισθησίας, χωρίς τη χρήση απομονωτήρα. Ειδικά για τις παρασκευές Ιλης ομάδας έγινε λοξοτόμηση των ορίων της κοιλότητας. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν για χρονικό διάστημα 3 ετών ανά 6 μήνες από ένα άτομο χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης επανεξετάστηκαν μόλις 15 αποκαταστάσεις από το κάθε υλικό, εκ των οποίων οι 11 ήταν Ιλης ομάδας. Για τις αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονίας τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανατομικότητα ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 18% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 54% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό αποτυχίας ήταν 21,4% (εκ των οποίων το 10,6% οφειλόταν σε εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας) ενώ ο ΜΧΕ ήταν 37 μήνες. Οι συγγραφείς σημειώνουν ότι οι αποκαταστάσεις με το συγκεκριμένο υλικό ΟΤΣΡ παρουσίασαν καλύτερη κλινική συμπεριφορά ως προς όλες τις υπό εξέταση παραμέτρους συγκριτικά με τις αποκαταστάσεις με τη συμβατική υαλοϊονομερή κονία.

Το 2004(α), οι Qvist και συν.³⁴ δημοσίευσαν τα απο-

τελέσματα της αρχικής τους μελέτης (1997) έπειτα από 8 χρόνια παρακολούθησης, κατά το οποίο το 50% των δοντιών με εμφράξεις υαλοϊονομερούς κονίας είχαν ήδη αποπέσει, το ποσοστό αποτυχίας είχε ανέλθει στο 42% ενώ το 50% των αποκαταστάσεων είχε Μέσο Χρόνο Επιβίωσης 42 μήνες. Στη μελέτη αυτή το κύριο βάρος έπεσε στην εξέταση των όμορων οδοντικών επιφανειών που ήταν σε επαφή με τα υπό εξέταση υλικά αποκατάστασης και στην εξέλιξη τερηδονικής βλάβης σε συνάρτηση με το υλικό που χρησιμοποιήθηκε, όπου μόλις το 16% χρειάστηκε έμφραξη – σε αντίθεση με το 30% των αντίστοιχων επιφανειών με αμάλγαμα. Πάντως οι συγγραφείς επαναλαμβάνουν το συμπέρασμα της προηγούμενης μελέτης τους, ότι δηλαδή οι συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικό υλικό επιλογής για την αποκατάσταση νεογιλών γομφίων και προτείνουν τα 4 χρόνια ως το ανώτατο και ιδανικό διάστημα παρακολούθησης αποκαταστάσεων στη νεογιλή οδοντοφυΐα για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων για την συμπεριφορά των διαφόρων υλικών.

Κεραμομεταλλικές υαλοϊονομερείς κονίες

Σε όλες τις μελέτες που εξετάζουν αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλικές κονίες πλην μίας χρησιμοποιήθηκε το σκεύασμα Ketac Silver. Επιπλέον, μία μελέτη χρησιμοποιεί τις κεραμομεταλλικές κονίες ως υλικό ελέγχου συγκριτικά με αποκαταστάσεις ρητινώδους τροποποιημένης υαλοϊονομερούς κονίας, η οποία θα αναφερθεί παρακάτω.

Η πρώτη προοπτική κλινική μελέτη που εξετάστηκαν αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλική κονία σε νεογιλά δόντια είναι αυτή των Stratmann και συν.⁷². Στη μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκαν 40 αποκαταστάσεις σε τυπικές κοιλότητες Ιλης ομάδας έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα, χωρίς όμως να διευκρινίζεται ο αριθμός και η ηλικία των παιδιών ή ο αριθμός των οδοντιάτρων. Οι αποκαταστάσεις επαναξιολογήθηκαν έπειτα από 6 και 12 μήνες από 2 εξεταστές με τη βοήθεια φωτογραφιών και εκμαγείων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανατομικότητα είχε διατηρηθεί κλινικά ιδανική (Α) στο 90% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 78% των αποκαταστάσεων και το ποσοστό αποτυχίας ήταν 7%.

Η μελέτη των Forsten και Karjalainen⁷³, ήταν η πρώτη συγκριτική μελέτη αποκαταστάσεων κεραμομεταλλικής κονίας με αποκαταστάσεις συμβατικής υαλοϊονομερούς κονίας (Ketac Fil). Ειδικότερα, σε παιδιά ηλικίας 5-7 ετών πραγματοποιήθηκαν 207 αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας σε δύο είδη κοιλότητων (με και χωρίς μαστική επέκταση του κιβωπίδιου) από τέσσερις οδοντιάτρους, χωρίς όμως να

διευκρινίζεται ο επιμέρους αριθμός των αποκαταστάσεων ανάλογα με το υλικό ή το είδος της κοιλότητας. Επίσης, δε διευκρινίζεται αν χορηγήθηκε τοπική αναισθησία και αν έγινε χρήση απομονωτήρα, αλλά αναφέρεται ότι σε ορισμένες κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις επανεξετάστηκαν σε χρονικό διάστημα 5-14 μηνών και μέσα σε αυτό το χρονικό διάστημα βρέθηκε ότι οι αποκαταστάσεις με τη συμβατική υαλοϊονομερή κονία είχαν ποσοστό αποτυχίας 16%, οι αποκαταστάσεις με τη κεραμομεταλλική κονία είχαν ποσοστό αποτυχίας 23%, οι αποκαταστάσεις σε κοιλότητες χωρίς μαστική επέκταση του κιβωτιδίου είχαν ποσοστό αποτυχίας 21% ενώ οι αποκαταστάσεις σε κοιλότητες με μαστική επέκταση του κιβωτιδίου είχαν ποσοστό αποτυχίας 19%. Οι συγγραφείς σημειώνουν ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο είδη υλικών ή στους δύο τύπους κοιλότητων.

Στη μελέτη των Hickel και Voss³⁷ εξετάστηκαν 125 αποκαταστάσεις κεραμομεταλλικής κονίας, εκ των οποίων οι 49 ήταν Ιης ομάδας και οι 76 ΙΙης ομάδας, που έγιναν σε 74 παιδιά ηλικίας 4 – 10 ετών. Οι εμφράξεις αυτές, οι οποίες συγκρίθηκαν με ανάλογο αριθμό εμφράξεων αμαλγάματος (34 Ιης ομάδας και οι 56 ΙΙης ομάδας), πραγματοποιήθηκαν χωρίς τη χρήση απομονωτήρα και παρακολούθηθηκαν για ένα χρονικό διάστημα 42 μηνών ανά 6 μήνες, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια. Τα αποτελέσματα για τις αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλική κονία (τα οποία ήταν κοινά για τις εμφράξεις Ιης και ΙΙης ομάδας) έδειξαν ότι το 47,2% των αποκαταστάσεων είχαν κλινικά ιδανική ανατομικότητα (Α) ενώ μόλις το 54,4% των αποκαταστάσεων διατήρησαν ιδανική οριακή προσαρμογή (Α) στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης. Επίσης, το ποσοστό αποτυχίας για τις εμφράξεις Ιης ομάδας ήταν 24,5% ενώ για τις εμφράξεις ΙΙης ομάδας ήταν 40,8%. Οι συγγραφείς καταλήγουν λέγοντας ότι αν και οι κεραμομεταλλικές κονίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν εναλλακτικό υλικό στα νεογιλιά δόντια, όταν υπάρχουν περιοχές μεγάλων μαστικών δυνάμεων θα πρέπει να προτιμάται το αμάλγαμα, λόγω των καλύτερων μηχανικών ιδιοτήτων του.

Σε μια άλλη μελέτη που δημοσιεύτηκε την ίδια χρονιά³⁵, συγκρίθηκαν 40 αποκαταστάσεις κεραμομεταλλικής κονίας με 33 αποκαταστάσεις αμαλγάματος υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό (σχεδόν όλες τυπικές ΙΙης ομάδας) που πραγματοποιήθηκαν σε 22 παιδιά ηλικίας 5-7 ετών. Όλες οι αποκαταστάσεις έγιναν από έναν επεμβαίνοντα οδοντίατρο με χρήση απομονωτήρα, ενώ σε ορισμένες κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν μόνο για ένα χρόνο, αξιολογήθηκαν από άτομο διαφορετικό από τον επεμβαίνοντα

και χρησιμοποιήθηκαν συμπληρωματικά ακτινογραφίες και εκμαγεία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλική κονία είχαν διατηρήσει κλινικά ιδανική ανατομικότητα (Α) στο 35% των αποκαταστάσεων, κλινικά ιδανική οριακή προσαρμογή (Α) στο 35% των αποκαταστάσεων ενώ εμφανίστηκαν δευτερογενής τερηδόνα στο 2,5% των αποκαταστάσεων και κάταγμα στο 40% των αποκαταστάσεων. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι κεραμομεταλλικές κονίες δεν έχουν την απαραίτητη αντοχή για την αποκατάσταση όμορων κοιλότητων σε νεογίλους γομφίους.

Στη μελέτη του ο Hasselrot⁷⁴, εξέτασε αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλικές κονίες σε νεογίλους γομφίους σε παρασκευές τύπου tunnel. Ειδικότερα, σε παιδιά ηλικίας μεγαλύτερης των 10 ετών, πραγματοποιήθηκαν 36 αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας τύπου tunnel, χωρίς όμως ο συγγραφέας να διευκρινίζει τις συνθήκες κάτω από τις οποίες έγιναν π.χ. χορήγηση τοπικής αναισθησίας, χρήση απομονωτήρα κλπ. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν για χρονικό διάστημα 3,5 ετών ανά εξάμηνο και αξιολογήθηκαν από τον ίδιο τον συγγραφέα με ταυτόχρονη λήψη ακτινογραφιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το ποσοστό αποτυχίας των αποκαταστάσεων στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης ήταν 90,5% και ο κυριότερος λόγος αποτυχίας ήταν το κάταγμα της όμορης ακρολοφίας πιθανότατα εξ αιτίας του μικρού μεγέθους των νεογίλων δοντιών. Για το λόγο αυτό, ο συγγραφέας καταλήγει στο συμπέρασμα ότι αυτού του είδους οι παρασκευές δεν ενδείκνυνται σε νεογίλους γομφίους.

Η μελέτη των Kilpatrick και συν.⁷⁵ ήταν μία συγκριτική μελέτη αποκαταστάσεων κεραμομεταλλικής κονίας με αποκαταστάσεις συμβατικής υαλοϊονομερούς κονίας (Ketac Fil). Ειδικότερα, σε 37 παιδιά ηλικίας 4-10 ετών, πραγματοποιήθηκαν 46 αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας από το κάθε υλικό, από έναν οδοντίατρο και έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας αλλά πιθανότατα χωρίς τη χρήση απομονωτήρα. Όλες οι κοιλότητες είχαν συγκρατητικές αύλακες και ήταν συντηρητικές στην παρασκευή τους. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν από έναν εξεταστή για χρονικό διάστημα 2,5 ετών ανά 6 μήνες, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αποκαταστάσεις με τη κεραμομεταλλική κονία είχαν διατηρήσει κλινικά ιδανική (Α) ανατομικότητα στο 15% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή στη μαστική επιφάνεια ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 54% των αποκαταστάσεων, δευτερογενής τερηδόνα εμφανίστηκε στο 9% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό αποτυχίας ήταν 41% και ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης ήταν 20,3 μήνες. Από την άλλη πλευρά, οι αποκαταστάσεις με την υαλοϊονομερή κονία εί-

χαν διατηρήσει κλινικά ιδανική (Α) ανατομικότητα στο 55% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή στη μαστική επιφάνεια ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 33% των αποκαταστάσεων, δευτερογενής τερηδόνα εμφανίστηκε στο 4% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό αποτυχίας ήταν 23% και ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης ήταν 25,3 μήνες. Ο συγγραφέας καταλήγει ότι η αντοχή των αποκαταστάσεων με κεραμομεταλλική κονία δεν είναι αρκετή ώστε να προτείνεται η χρήση τους σε νεογιλούς γομφίους.

Η μελέτη των Chu και συν.³⁶ αν και εξέτασε δύο διαφορετικά είδη κεραμομεταλλικών κονιών σε σύγκριση με ένα κράμα αμαλγάματος υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό είχε πολύ μικρό δείγμα ασθενών, ειδικά όσον αφορά τις κεραμομεταλλικές κονίες. Ειδικότερα, σε 20 παιδιά ηλικίας 7-9 ετών πραγματοποιήθηκαν 10 αποκαταστάσεις Ιης ομάδας και 10 αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας χρησιμοποιώντας δύο είδη κονιών (Ketac Silver και Chelon Silver) εκ των οποίων η πρώτη είναι υπό μορφή κάψουλας και η δεύτερη με ανάμιξη σκόνης/υγρού και οι οποίες συγκρίθηκαν με 20 εμφράξεις αμαλγάματος Ιης και ΙΙης ομάδας (10 από την κάθε ομάδα). Όλες οι αποκαταστάσεις έγιναν από έναν οδοντίατρο, σε τυπικές κοιλότητες Ιης και ΙΙης ομάδας και με χρήση απομονωτήρα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων χωρίς όμως να διευκρινίζεται αν είχε προηγηθεί χορήγηση τοπικής αναισθησίας. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν για 24 μήνες ανά εξάμηνο χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, με τη βοήθεια εκμαγείων των αποκαταστάσεων τα οποία εξετάστηκαν σε ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Τα αποτελέσματα για το Ketac Silver έδειξαν ότι τόσο η ανατομικότητα όσο και η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανικές (Α) μόλις σε 1 από τις 6 αποκαταστάσεις που επανεξετάστηκαν στο τέλος των δύο ετών ενώ για το Chelon Silver τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανατομικότητα και η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανικά (Α) σε 5 από τις 7 αποκαταστάσεις αλλά παρουσίασαν κάταγμα 3 από τις αρχικές 10 αποκαταστάσεις. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι λόγω του περιορισμένου αριθμού των αποκαταστάσεων στη συγκεκριμένη μελέτη, δεν μπορούν να βγουν συμπεράσματα σχετικά με τις επιδόσεις των υπό εξέταση κεραμομεταλλικών κονιών.

Στη μελέτη της Holst⁷⁶, πραγματοποιήθηκαν 172 αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλική κονία σε 48 παιδιά ηλικίας 4-7 ετών, τα οποία είχαν προβλήματα συμπεριφοράς και πολυτερηδονισμού. Όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από τη συγγραφέα έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας με παράλληλη χρήση πρωτοξειδίου του азώτου, χωρίς να διευκρινίζεται εάν έγινε χρήση απομονωτήρα. Όλες οι παρασκευές των κοιλοτήτων ήταν συντηρητικού τύπου, με τροποποίηση της κοιλότητας μόνο

σε περίπτωση που μαστικά συνυπήρχε τερηδόνα, ενώ σε ορισμένες κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν από 36 οδοντιάτρους της Δημόσιας Οδοντιατρικής Υγείας της επαρχίας του Blekinge της Σουηδίας, για χρονικό διάστημα 36 μηνών ανά έτος και χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια ελαφρώς τροποποιημένα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 23% των αποκαταστάσεων παρέμειναν κλινικά ιδανικές (Α) στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης, ενώ το ποσοστό αποτυχίας έφτασε το 54%, με συχνότερο λόγο αποτυχίας τη μεγάλη αποτριβή και την απώλεια της εμφράξης. Η συγγραφέας αποδίδει τα τόσο μεγάλα ποσοστά αποτυχίας κυρίως στις ανεπαρκείς ιδιότητες του υλικού και στην υψηλή τερηδογονόνο δραστηριότητα των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι κεραμομεταλλικές κονίες δε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε αποκαταστάσεις νεογιλών γομφίων.

Στη μελέτη των Krämer και Frankenberger⁷⁷, εξετάστηκε ένα νέο υλικό (Hi-Dense), το οποίο αποτελεί συνδυασμό κεραμομεταλλικής κονίας και υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερούς κονίας. Ειδικότερα, σε 17 παιδιά ηλικίας 3-11 ετών πραγματοποιήθηκαν 19 αποκαταστάσεις Ιης ομάδας και 35 αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας σε τυπικές κοιλότητες από έναν επεμβαίνοντα οδοντίατρο, χωρίς να διευκρινίζεται εάν έγινε τοπική αναισθησία ή χρήση απομονωτήρα ενώ σε ορισμένες κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν για χρονικό διάστημα 2 ετών ανά 6 μήνες από ένα άτομο χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια με ταυτόχρονη λήψη φωτογραφιών, ενώ ορισμένες από τις αποτυχημένες αποκαταστάσεις εξετάστηκαν στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανατομικότητα είχε διατηρηθεί κλινικά ιδανική και κλινικά αποδεκτή (Α και Β) στο 100% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική και κλινικά αποδεκτή (Α και Β) στο 80% των αποκαταστάσεων ενώ το ποσοστό επιβίωσης για τα 2 χρόνια ήταν 92% για τις αποκαταστάσεις Ιης ομάδας και 66% για τις αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας. Οι συγγραφείς αναφέρουν στα συμπεράσματά τους ότι το νέο αυτό υλικό δεν φαίνεται να έχει καλύτερες ιδιότητες απ' ότι οι συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες ή το αμάλγαμα σε αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας αλλά πιθανόν να είναι χρήσιμο σε μη συνεργάσιμα παιδιά εξ αιτίας των λίγων σταδίων που απαιτούνται για την εφαρμογή του.

Ρητινώδεις τροποποιημένες υαλοϊονομερείς κονίες

Στις περισσότερες μελέτες που εξετάζουν αποκαταστάσεις με ρητινώδεις τροποποιημένες υαλοϊονομερείς κονίες χρησιμοποιήθηκε το σκεύασμα Vitremer και σχεδόν όλες

είναι προοπτικές. Ορισμένες μελέτες χρησιμοποιούν τις ρητινώδεις τροποποιημένες υαλοϊονομερείς κονίες ως υλικό ελέγχου συγκριτικά με τις υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερείς κονίες και θα αναφερθούν παρακάτω.

Η μελέτη των Croll και συν.⁷⁸ είναι μια αναδρομική μελέτη, στην οποία εξετάστηκαν τα αρχεία 306 παιδιών ηλικίας 5,2 χρονών κατά μέσο όρο, που έφεραν 864 αποκαταστάσεις Ιης, ΙΙης, ΙΙΙης και Vης ομάδας με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία (εκ των οποίων οι 393 ήταν Ιης ομάδας και οι 406 ΙΙης ομάδας). Στη μελέτη συμπεριλήφθησαν όλες οι αποκαταστάσεις που είχαν πραγματοποιηθεί τουλάχιστον πριν τρία χρόνια, είχαν επανεξεταστεί κλινικά καθ' όλη τη χρονική αυτή διάρκεια χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια και, ειδικά για τις αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας, είχε γίνει και ακτινογραφικός έλεγχος στο τέλος των 3 ετών. Όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από έναν οδοντίατρο έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα, σε τυπικές κοιλότητες και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Για τις εμφράξεις Ιης ομάδας οι ερευνητές βρήκαν κλινικά ιδανική ανατομικότητα (Α) και κλινικά ιδανική οριακή προσαρμογή (Α) στο 89,8% των αποκαταστάσεων, ενώ για τις εμφράξεις ΙΙης ομάδας οι ερευνητές βρήκαν κλινικά ιδανική ανατομικότητα (Α) και κλινικά ιδανική οριακή προσαρμογή (Α) στο 86% των αποκαταστάσεων. Το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν σχεδόν μηδενικό, γεγονός το οποίο οι συγγραφείς αποδίδουν στο σχετικά υψηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των ασθενών και στη χαμηλή επίπτωση της τερηδόνας στο δείγμα αυτό. Οι συγγραφείς καταλήγουν συμπερασματικά ότι οι ρητινώδεις τροποποιημένες υαλοϊονομερείς κονίες μπορούν να αποτελέσουν εναλλακτικό υλικό του αμαλγάματος και της σύνθετης ρητίνης για την αποκατάσταση της τερηδόνας στα νεογιλά δόντια.

Στη μελέτη των Qvist και συν.⁷⁹ εξετάστηκαν 544 αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία (Photac-Fil) συγκριτικά με 452 αποκαταστάσεις με συμβατική υαλοϊονομερή κονία (Ketac Fil). Όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από 16 οδοντιάτρους της Δημόσιας Οδοντιατρικής Υγείας της επαρχίας Gladsaxe της Δανίας, σε 640 παιδιά ηλικίας 3-18 ετών και η πλειοψηφία των αποκαταστάσεων (65%) ήταν ΙΙης ομάδας. Οι αποκαταστάσεις επανεξετάστηκαν μετά από 10-14 μήνες και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το ποσοστό αποτυχίας των αποκαταστάσεων με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία ήταν 8% ενώ το ποσοστό αποτυχίας των αποκαταστάσεων με συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες ήταν 14%, διαφορά που ήταν στατιστικά σημαντική. Στην ίδια μελέτη εξετάστηκε και η αντιτερηδογονόγος επίδραση σε παρα-

κείμενες οδοντικές επιφάνειες των δύο υλικών η οποία δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά για το συγκεκριμένο διάστημα παρακολούθησης.

Η μελέτη των Folkesson και συν.⁸⁰, εξέτασε 174 αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία σε νεογιλούς γομφίους, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν από 6 οδοντιάτρους σε 85 παιδιά με μέσο όρο ηλικίας 7 ετών και 10 μηνών. Σχεδόν όλες οι αποκαταστάσεις έγιναν σε συντηρητικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας χωρίς χρήση απομονωτήρα και χωρίς να διευκρινίζεται αν χορηγήθηκε τοπική αναισθησία ενώ σε ορισμένες κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις παρακολουθήθηκαν για χρονικό διάστημα 3 ετών ανά 12 μήνες από τον οδοντίατρο που τοποθέτησε την εμφράξη και έναν επιπλέον από τους 6 οδοντιάτρους που συμμετείχαν στη μελέτη χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια ελαφρώς τροποποιημένα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης επανεξετάστηκαν μόλις 68 αποκαταστάσεις. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανατομικότητα ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 31% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 18% των αποκαταστάσεων, το αθροιστικό ποσοστό αποτυχίας ήταν 19,8% από το οποίο το 8,4% οφειλόταν σε εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας.

Στη μελέτη των Donly και συν.³⁸, εξετάστηκαν 40 αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία, οι οποίες συγκρίθηκαν με 40 αποκαταστάσεις αμαλγάματος υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό (Tytin). Οι αποκαταστάσεις έγιναν σε 40 παιδιά ηλικίας 6-9 ετών σε τυπικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας από έναν επεμβαίνοντα, έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και με χρήση απομονωτήρα. Οι αποκαταστάσεις παρακολουθήθηκαν για χρονικό διάστημα 3 ετών ανά έτος χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, με ταυτόχρονη λήψη φωτογραφιών και εκμαγείων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης επανεξετάστηκαν μόλις 19 αποκαταστάσεις. Για τις αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονίας οι ερευνητές βρήκαν κλινικά ιδανική ανατομικότητα (Α) στο 80% των αποκαταστάσεων, κλινικά ιδανική οριακή προσαρμογή (Α) στο 75% των αποκαταστάσεων ενώ το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν 23,08%. Τα αποτελέσματα των αποκαταστάσεων του υπό εξέταση υλικού ήταν παρόμοια με τα αποτελέσματα του υλικού της ομάδας ελέγχου (αμάλγαμα) και παρ' όλο που το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν μικρότερο στις αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία, η διαφορά αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική.

Στη μελέτη των Espelid και συν.⁸¹ πραγματοποιήθηκαν 49 αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονο-

μερή κονία σε 43 παιδιά ηλικίας 5,5-11 ετών, οι οποίες αξιολογήθηκαν παράλληλα με ίδιο αριθμό αποκαταστάσεων με κεραμομεταλλική κονία. Όλες οι αποκαταστάσεις έγιναν από 2 επεμβαίνοντες οδοντίατρους σε συντηρητικές κοιλότητες IIης ομάδας, χωρίς να διευκρινίζεται αν χορηγήθηκε τοπική αναισθησία ή αν χρησιμοποιήθηκε απομονωτήρας. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν για χρονικό διάστημα 3 ετών ανά έτος χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, με ταυτόχρονη λήψη ακτινογραφιών, φωτογραφιών και εκμαγείων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης επανεξετάστηκαν 25 αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία και 20 αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλική κονία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι για τις αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική και αποδεκτή (Α και Β) στο 100% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό αποτυχίας ήταν 2% ενώ ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης ξεπερνούσε τους 42 μήνες. Αντίθετα, για τις αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλική κονία η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική και αποδεκτή (Α και Β) στο 40% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό αποτυχίας ήταν 26,5% (εκ των οποίων το 12,2% οφειλόταν σε εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας) ενώ ο Μ.Χ.Ε. ήταν 37 μήνες. Οι συγγραφείς αποδίδουν τα σχετικά υψηλά ποσοστά εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας στις αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλική κονία κυρίως στην κακή οριακή προσαρμογή του υλικού και καταλήγουν ότι δεν προτείνεται για αποκαταστάσεις IIης ομάδας σε νεογίλους γομφίους, σε αντίθεση με τις αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία οι οποίες είχαν καλύτερα ποσοστά επιτυχίας.

Στη μελέτη των Fuks και συν.³⁹, εξετάστηκαν δύο υλικά αισθητικών αποκαταστάσεων (σύνθετη ρητίνη και ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία) σε σχέση με το αμάλγαμα. Ειδικότερα, σε 29 ασθενείς ηλικίας 8 έως 10 ετών, πραγματοποιήθηκαν από έναν οδοντίατρο 40 αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία, 38 αποκαταστάσεις με σύνθετη ρητίνη και 24 αποκαταστάσεις αμαλγάματος, σε τυπικές κοιλότητες IIης ομάδας έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από τουλάχιστο δύο ερευνητές ανά εξάμηνο και για διάστημα δύο ετών χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, ενώ έγινε και ετήσιος ακτινογραφικός έλεγχος των αποκαταστάσεων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων είναι ανεπαρκής αφού δεν αναφέρεται ο αριθμός των αποκαταστάσεων που αξιολογήθηκαν ανά εξάμηνο αλλά μόνο ο συγκεντρωτικός αριθμός. Σχετικά με τις αποκαταστάσεις με τη ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία, στο

τέλος του διαστήματος παρακολούθησης επανεξετάστηκαν 21 από τις αρχικές 40 αποκαταστάσεις και οι συγγραφείς βρήκαν ότι το αθροιστικό ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας αυθενικά ήταν 6,4%. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι και τα τρία υπό εξέταση υλικά παρουσίασαν ικανοποιητική κλινική εικόνα για το διάστημα παρακολούθησης (2 χρόνια).

Στη μελέτη των Hubel και Mejare⁸², συγκρίθηκαν 53 αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία με 62 αποκαταστάσεις με συμβατική υαλοϊονομερή κονία (Fuji II) σε παιδιά ηλικίας 4-7 ετών. Οι περισσότερες κοιλότητες ήταν συντηρητικές IIης ομάδας και πραγματοποιήθηκαν έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας από έναν επεμβαίνοντα οδοντίατρο χωρίς τη χρήση απομονωτήρα. Σε ορισμένες βαθιές κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ενώ πριν την τοποθέτηση της ρητινώδους τροποποιημένης υαλοϊονομερούς κονίας εφαρμόστηκε primer στα τοιχώματα της κοιλότητας. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από τουλάχιστο δύο ερευνητές (εκ των οποίων ο ένας ήταν ο επεμβαίνοντας) ανά εξάμηνο και για διάστημα τριών ετών χρησιμοποιώντας ελαφρώς τροποποιημένα τα USPHS κριτήρια, σε συνδυασμό με ακτινογραφικό έλεγχο και τη χρήση έγχρωμων φωτογραφιών. Στα αποτελέσματα, οι αποκαταστάσεις με τη ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία εμφάνισαν ποσοστό επιτυχίας 94% ενώ οι αποκαταστάσεις με τη συμβατική υαλοϊονομερή κονία μόλις 81%, διαφορά που ήταν στατιστικά σημαντική. Οι πιο συχνές αιτίες αποτυχίας ήταν η παρουσία δευτερογενούς τερηδόνας (κυρίως στις αποκαταστάσεις με τη συμβατική υαλοϊονομερή κονία) και η απώλεια της έμφραξης και για το λόγο αυτό οι συγγραφείς προτείνουν την παρασκευή κοιλότητας με μηχανική συγκράτηση. Επίσης αποδίδουν τα καλύτερα ποσοστά συγκράτησης στις αποκαταστάσεις με τη ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία στο διπλό μηχανισμό πήξης που συμβαίνει σε αυτά τα υλικά καθώς και στη χρησιμοποίηση primer πριν την τοποθέτηση της έμφραξης. Αξίζει να σημειωθεί πάντως ότι οι περισσότερες αποτυχίες παρατηρήθηκαν μετά τους 24 μήνες παρακολούθησης, στοιχείο το οποίο δίνει έμφαση στο πόσο σημαντικό είναι να γίνονται μακρόχρονες έρευνες για την αξιολόγηση των υλικών αποκαταστάσεων.

Το 2004(8) οι Qvist και συν.⁸³ δημοσίευσαν τη συνέχεια της μελέτης των ίδιων του 1995 που αναφέρθηκε νωρίτερα, έπειτα από 8 χρόνια παρακολούθησης. Ειδικότερα, μόλις το 2% των αποκαταστάσεων υπήρχαν ακόμα ενδοστοματικά στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης ενώ το ποσοστό αποτυχίας είχε ανέλθει στο 37% για τις αποκαταστάσεις με τη ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία και

στο 44% για τις αποκαταστάσεις με τη συμβατική υαλοϊονομερή κονία. Ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης ήταν 55 μήνες για τις εμφράξεις με ΡΤΥΚ και 48 μήνες για τις αντίστοιχες με συμβατική ΥΙΚ, διαφορά που δεν ήταν στατιστικά σημαντική, ενώ οι κύριοι λόγοι αποτυχίας και για τα δύο υλικά ήταν το κάταγμα και η απώλεια της έμφραξης. Στη μελέτη αυτή το κύριο βάρος έπεσε στην εξέταση των όμορων οδοντικών επιφανειών που ήταν σε επαφή με τα υπό εξέταση υλικά αποκατάστασης και στην εξέλιξη τερηδονικής βλάβης σε συνάρτηση με το υλικό που χρησιμοποιήθηκε και το ποσοστό ανήλθε στο 20% για τις γειτονικές προς τις ΡΤΥΚ επιφάνειες και 14% στις αντίστοιχες με τη συμβατική ΥΙΚ επιφάνειες, διαφορά που δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Πάντως οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει να προτιμούνται οι ΡΤΥΚ σε σχέση με τις συμβατικές ΥΙΚ για τις αποκαταστάσεις στη νεογίλη οδοντοφυΐα και ειδικά για τις εμφράξεις ΙΙης ομάδας.

Η μελέτη των Roberts και συν.¹⁸ ήταν μια καλά οργανωμένη προοπτική μελέτη που εξέτασε αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία (Photac-fill) και με ανοξειδωτες στεφάνες σε νεογίλους γομφίους οι οποίες εφαρμόστηκαν σε ιδιωτικό ιατρείο κατά τη διάρκεια μιας περιόδου 7 ετών. Πιο συγκεκριμένα, ένας ειδικευμένος παιδοδοντίατρος τοποθέτησε 610 αποκαταστάσεις Ιης ομάδας, 1088 ΙΙης ομάδας και 1107 ανοξειδωτες στεφάνες, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν είτε υπό γενική αναισθησία είτε με τοπική αναισθησία και σε ορισμένες περιπτώσεις χωρίς καθόλου αναισθησία. Επίσης, απομωνήτρη χρησιμοποιήθηκε στο 76,1% των αποκαταστάσεων Ιης ομάδας, στο 95,7% ΙΙης ομάδας και στο 98% των ανοξειδωτων στεφανών. Όλες οι αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας ήταν αυστηρά συντηρητικές (box only) ενώ σε όλες τις άλλες περιπτώσεις εφαρμόζονταν απ' ευθείας ανοξειδωτη στεφάνη. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν έγινε χημική προετοιμασία της κοιλότητας πριν την εφαρμογή του υλικού ενώ μετά τον φωτοπολυμερισμό του τοποθετούνταν στην υπόλοιπη μαστική επιφάνεια αποφρακτικό οπών και σχισμών. Οι αποκαταστάσεις αξιολογήθηκαν κλινικά από τον ίδιο επεμβαίνοντα ανά 6-9 μήνες και ακτινογραφικά σε διαφορετικό διάστημα ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ασθενούς. Για την αξιολόγηση των εμφράξεων δεν χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια USPHS αλλά οι αποκαταστάσεις κρίθηκαν ως «πραγματικές αποτυχίες» όταν παρατηρήθηκε κάταγμα, μερική ή ολική απώλεια της έμφραξης, αποδόμηση στα όρια της έμφραξης, τερηδόνα στα όρια ή κάτω από την έμφραξη και μόλυνση του πολφού. Με βάση αυτά τα κριτήρια τα ποσοστά αποτυχίας ήταν 1,7% για τις αποκαταστάσεις Ιης ομάδας και 2,7% για τις αντίστοιχες ΙΙης ομάδας. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι

το συγκεκριμένο υλικό ΡΤΥΚ μπορεί να χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση νεογίλων γομφίων εφ' όσον οι κοιλότητες είναι μικρές.

Η μελέτη των dos Santos και συν.⁶⁶, είναι η πιο πρόσφατη τυχαίοποιημένη προοπτική μελέτη η οποία συνέκρινε αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης (TPH Spectrum), ρητινώδους τροποποιημένης υαλοϊονομερούς κονίας (Vitremmer) και όξινης τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης (Freedom). Πιο ειδικά, σε 48 παιδιά ηλικίας 3-9 ετών, μετά από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και εφαρμογή απομωνήτρη έγιναν από δύο έμπειρους παιδοδοντιάτρους 44 εμφράξεις σύνθετης ρητίνης (30 Ιης και 14 ΙΙης ομάδας), 46 εμφράξεις Ρ.Τ.Υ.Κ. (33 Ιης και 13 ΙΙης ομάδας) και 51 εμφράξεις Ο.Τ.Σ.Ρ. (36 Ιης και 15 ΙΙης ομάδας). Όλες οι αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας ήταν αυστηρά συντηρητικές (box only) ενώ σε όλες τις κοιλότητες έγινε λοξοτόμηση σε όλες τις επιφάνειες εκτός του αυχενικού ορίου. Σε ορισμένες βαθιές κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν για 4 χρόνια ανά 12 μήνες από δύο καλιμπραρισμένους εξεταστές και ταυτόχρονα έγινε και καταγραφή του δείκτη πλάκας. Στα αποτελέσματα βρέθηκε ότι το ποσοστό επιβίωσης ήταν 79,6% για τις αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης, 73,9% για τις αποκαταστάσεις Ρ.Τ.Υ.Κ και 83,4% για τις αποκαταστάσεις Ο.Τ.Σ.Ρ. ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν 35,5%, 38,7% και 25,8% αντίστοιχα, τα οποία δεν είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές και για το λόγο αυτό οι συγγραφείς προτείνουν την χρησιμοποίηση όλων των παραπάνω υλικών για το συγκεκριμένο διάστημα. Πάντως, η ίδια μελέτη έδειξε ότι οι αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας παρουσίασαν χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης σε στατιστικά σημαντικό βαθμό για όλα τα υλικά σε σχέση με τις αποκαταστάσεις Ιης ομάδας.

Υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερείς κονίες

Οι κλινικές μελέτες που εξετάζουν την αποτελεσματικότητα των αποκαταστάσεων με τις υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερείς κονίες είναι ακόμα σχετικά λίγες, ο κύριος όγκος τους στη βιβλιογραφία αναφέρεται στην τεχνική της ατραυματικής αποκατάστασης της τερηδόνας (ART) που όμως δεν θα αναφερθούν εδώ.

Η μελέτη των Rutar και συν.⁸⁴ πραγματοποιήθηκε σε 69 παιδιά ηλικίας 5-8 ετών στα οποία έγιναν 56 εμφράξεις Ιης ομάδας και 73 εμφράξεις ΙΙης ομάδας με υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερή κονία. Ειδικά για τις εμφράξεις ΙΙης ομάδας, όλες ήταν μικρού ή μεσαίου μεγέθους χωρίς μαστική επέκταση της κοιλότητας (συντηρητική παρασκευή). Όλες οι εμφράξεις έγιναν από έναν επεμβαίνοντα οδοντίατρο, με χορήγηση τοπικής αναισθησίας μόνο όταν υπήρχε δυσφο-

ρία από τον ασθενή και χωρίς απομονωτήρα. Το σκεύασμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Fuji IX GP σε μορφή κάψουλας. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν ανά 6 μήνες και για χρονικό διάστημα 24 μηνών χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, χωρίς να διευκρινίζεται ο αριθμός των εξεταστών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανατομικότητα είχε διατηρηθεί κλινικά ιδανική (Α) στο 100% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 99% των αποκαταστάσεων, ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν 6,6%. Οι συγγραφείς αποδίδουν τα τόσο υψηλά ποσοστά επιτυχίας στο μικρό μέγεθος και στο συντηρητικό τύπο παρασκευής της κοιλότητας της ομάδας που είχε σαν αποτέλεσμα τη μειωμένη άσκηση δυνάμεων στις αποκαταστάσεις, καθώς και στις καλύτερες μηχανικές ιδιότητες του νέου αυτού τύπου των υαλοϊονομερών κονιών σε σχέση με τις παλαιότερες συμβατικές.

Η μελέτη των Marks και συν.⁸⁵ πραγματοποιήθηκε σε 43 παιδιά ηλικίας κατά μέσο όρο 6,6 ετών. Σε αυτή συγκρίθηκαν 52 αποκαταστάσεις με Όξινες Τροποποιημένες Σύνθετες Ρητίνες (Dyract), με 53 αποκαταστάσεις υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερούς κονίας (Ketac-Molar) που τοποθετήθηκαν σε συντηρητικές κοιλότητες της ομάδας οι οποίες είχαν διαγνωστεί ακτινογραφικά. Όλες οι αποκαταστάσεις έγιναν από έναν οδοντίατρο, με χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα. Οι αποκαταστάσεις επανεξετάστηκαν μετά από 12 μήνες από δύο εξεταστές χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, ενώ για τη διάγνωση δευτερογενούς τερηδόνας έγινε λήψη ακτινογραφιών μετά-περυγίου. Τα αποτελέσματα των αποκαταστάσεων με την υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερούς κονίας έδειξαν ότι το ποσοστό αποτυχίας λόγω κατάγματος ήταν 5% ενώ το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν μόλις 2,7%. Οι συγγραφείς καταλήγουν λέγοντας ότι λόγω του μικρού χρονικού διαστήματος παρακολούθησης δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές όσον αφορά την ανατομικότητα ή την οριακή προσαρμογή ανάμεσα στα δύο υπό εξέταση υλικά, αλλά ο χρόνος που απαιτείται για την εφαρμογή των αποκαταστάσεων με υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερείς κονίες είναι σαφώς μεγαλύτερος από το χρόνο που απαιτείται για την εφαρμογή των αποκαταστάσεων με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη.

Η μελέτη των Yu και συν.⁸⁶ εξέτασε δύο σκεύασμα υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερούς κονίας τόσο σε συντηρητικές κοιλότητες παρασκευασμένες με μηχανοκίνητα περιστροφικά εργαλεία όσο και σε κοιλότητες που παρασκευάστηκαν με την τεχνική ART (atraumatic restorative treatment). Πιο ειδικά, σε 60 παιδιά ηλικίας 6-9 ετών πραγματοποιήθηκαν 37 αποκαταστάσεις της ομάδας με την τεχνική ART και 45 αποκαταστάσεις της ομάδας

ομάδας με την συμβατική μέθοδο από δύο επεμβαίνοντες οδοντιάτρους στην κλινική της Στοματολογίας του Πανεπιστημίου του Πεκίνου, χωρίς χρήση τοπικής αναισθησίας ή απομονωτήρα. Τα σκεύασμα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το Fuji IX GP και το Ketac Molar Aplicap και οι αποκαταστάσεις αξιολογήθηκαν κλινικά στους 6, 12 και 24 μήνες από δύο εξεταστές χρησιμοποιώντας μια δική τους μέθοδο αξιολόγησης και όχι τα κριτήρια USPHS. Στα αποτελέσματα, οι αποκαταστάσεις της ομάδας με τη μέθοδο ART παρουσίασε στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά επιτυχίας απ' ό,τι με τη συμβατική μέθοδο, ανεξαρτήτως του σκευάσματος που χρησιμοποιήθηκε, και για το λόγο αυτό οι συγγραφείς προτείνουν την χρήση της τεχνικής ART μόνο για τις αποκαταστάσεις της ομάδας.

Η μελέτη των Yilmaz και συν.⁸⁷ έχει διάρκεια μόλις ένα έτος αλλά αξίζει να αναφερθεί διότι οι μελέτες που εξετάζουν το συγκεκριμένο υλικό είναι λιγοστές. Πιο ειδικά, σε 68 παιδιά ηλικίας 6-8 ετών τοποθετήθηκαν 32 εμφράξεις της ομάδας και 34 εμφράξεις της ομάδας. Όλες οι κοιλότητες είχαν βάθος μέχρι τα 2/3 της οδοντίνης και ειδικά για τις κοιλότητες της ομάδας η παρασκευή ήταν τυπική, με εύρος ισθμού λίγο περισσότερο από το 1/3 της διαφυματικής απόστασης. Απομονωτήρας τοποθετήθηκε μετά την παρασκευή των κοιλότητων, ενώ για την απομάκρυνση του smear layer εφαρμόστηκε H_2O_2 για 20 δευτερόλεπτα. Το σκεύασμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Fuji IX GP σε μορφή σκόνης/υγρό. Οι αποκαταστάσεις αξιολογήθηκαν από 2 οδοντιάτρους μετά από ένα χρόνο χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, φωτογραφίες με ενδοστοματική κάμερα και λήψη ακτινογραφιών μετά περυγίου – μόνο για τις αποκαταστάσεις της ομάδας. Στα αποτελέσματα οι συγγραφείς βρήκαν ποσοστό επιτυχίας 97,16% για τις αποκαταστάσεις της ομάδας και 90,9% για τις αποκαταστάσεις της ομάδας, ενώ η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά που παρατηρήθηκε ανάμεσα στις δύο ομάδες αφορούσε στην παράμετρο αποχρωματισμό ορίων κοιλότητας το οποίο οι συγγραφείς αποδίδουν στη μη επιτυχημένη χρησιμοποίηση του H_2O_2 για τη χημική επεξεργασία της κοιλότητας.

Η μελέτη των Daou και συν.⁸⁸ εξέτασε 3 διαφορετικά αισθητικά υλικά σε νεογίλους γομφίους και τα συνέκρινε με εμφράξεις αμαλγάματος σε παιδιά με υψηλή τερηδονογόνο δραστηριότητα. Πιο ειδικά, σε παιδιά ηλικίας 6-8 ετών πραγματοποιήθηκαν 37 αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία (16 της ομάδας και 21 της ομάδας), 35 αποκαταστάσεις με υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερή κονία (21 της ομάδας και 14 της ομάδας) 39 αποκαταστάσεις με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη (21 της ομάδας και 18 της ομάδας) και 38 αποκαταστάσεις αμαλγάματος (25 της ομάδας και 13 της ομάδας). Τα σκεύασμα που χρησιμοποιή-

ήθηκαν ήταν τα Fuji II LC, Fuji IX, Dyract AP και Permite C αντίστοιχα. Οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από 5 παιδοδοντιάτρους μετά από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα και με εξαίρεση τις εμφράξεις αμαλγάματος όλες οι υπόλοιπες παρασκευές ήταν συντηρητικές. Σε όλες τις βαθιές κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ενώ σε όλα τα υλικά ακολουθήθηκαν αυστηρά οι οδηγίες των κατασκευαστών όσον αφορά την χημική επεξεργασία των κοιλότητων πριν την τοποθέτηση των αποκαταστάσεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι ειδικά για τις αποκαταστάσεις με την όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη δεν χρησιμοποιήθηκε αδροποίηση αλλά ο παράγοντας NRC ο οποίος δεν ξεπλένεται ενώ ο παράγοντας Primer/Adhesive εφαρμόστηκε δύο φορές. Η αξιολόγηση έγινε από 2 ανεξάρτητους εξεταστές ανά εξάμηνο για 2 χρόνια χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια ενώ έγινε και λήψη αποτυπωμάτων κατά την τοποθέτηση των αποκαταστάσεων και στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης. Στα αποτελέσματα, η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά αφορούσε στον αποχρωματισμό των ορίων της κοιλότητας ανάμεσα στις αποκαταστάσεις αμαλγάματος και όξινης τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης, ενώ σε γενικές γραμμές και τα τρία αισθητικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν παρουσίασαν μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας στις εμφράξεις IIης ομάδας σε σχέση με τις αντίστοιχες Iης ομάδας. Πάντως, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία Fuji II LC συγκεντρώνει τα καλύτερα αποτελέσματα και συστήνουν τη χρησιμοποίησή της σε παιδιά με υψηλή τερηδονική δραστηριότητα.

Η μελέτη των Qvist και συν.⁸⁹ αναφέρεται στα αποτελέσματα των προηγούμενων τριών μελετών των ίδιων συγγραφέων^{34,83,98} και τα συνδυάζει με τα αποτελέσματα μιας νέας μελέτης, της οποίας η μεθοδολογία μοιάζει κατά πολύ με τις προηγούμενες τρεις αλλά εδώ οι οδοντίατροι επιλέγουν οι ίδιοι το υλικό που θα χρησιμοποιήσουν για τις αποκαταστάσεις. Στη μελέτη αυτή συμμετείχαν συνολικά 9 οδοντίατροι που ανήκουν στο Εθνικό Σύστημα Υγείας της Δανίας οι οποίοι τοποθέτησαν σε 307 παιδιά ηλικίας 2,6-15,3 ετών 419 εμφράξεις με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη (Dyract AP και Compoglass) και μόλις 57 εμφράξεις υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερούς κονίας (Ketac-Molar) σε μικρές και συντηρητικές κοιλότητες κυρίως IIης ομάδας. Η πλειοψηφία των οδοντιάτρων (7) επέλεξε το Dyract AP ως υλικό αποκατάστασης, ένας μόνο επέλεξε το Ketac-Molar ενώ ο ένατος χρησιμοποίησε και τα δύο υλικά. Οι επεμβαίνοντες δεν χρησιμοποίησαν απομονωτήρα, τοποθέτησαν σε ορισμένες βαθιές κοιλότητες ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ενώ έκαναν χημική επεξεργασία σε όλες τις κοι-

λότητες στις οποίες τοποθετήθηκε η όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ορισμένες από τις αποκαταστάσεις αφορούσαν αντικατάσταση υπάρχουσας εμφράξης ενώ το 88% αφορούσαν πρωτογενείς τερηδονικές βλάβες. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν για διάστημα 5 ετών ανά 4-16 μήνες, ανάλογα με το εξατομικευμένο προληπτικό πρόγραμμα των παιδιών. Στο τέλος του διαστήματος αυτού, το 1/5 των αποκαταστάσεων με την όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη είχαν αποτύχει και οι κυριότεροι λόγοι ήταν η απώλεια της εμφράξης και η εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα ποσοστά αποτυχίας των δύο νέων σκευασμάτων όξινης τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα απ' ό,τι το σκεύασμα που είχε χρησιμοποιηθεί στις προηγούμενες μελέτες ενώ και τα ποσοστά επιβίωσης ήταν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα γεγονός το οποίο έρχεται σε σύγκρουση με τους κατασκευαστές που διαβεβαιώνουν για τις βελτιωμένες ιδιότητες των νεότερων υλικών τους αλλά συνήθως στηρίζονται σε εργαστηριακά τεστ και όχι σε πραγματικές κλινικές συνθήκες.

ΟΞΙΝΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΡΗΤΙΝΕΣ

Το πρώτο εμπορικό σκεύασμα των όξινων τροποποιημένων συνθέτων ρητινών (ΟΤΣΡ) κυκλοφόρησε το 1993 ως εναλλακτική λύση για την αποκατάσταση οπισθίων νεογιλών δοντιών. Η δημιουργία τους στηρίχτηκε σε μια προσπάθεια συγκερασμού των θετικών χαρακτηριστικών των συνθέτων ρητινών και των υαλοϊονομερών κονιών.

Οι μελέτες που αναφέρονται σε αποκαταστάσεις με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη (ΟΤΣΡ) σε νεογιά δόντια είναι κατά κύριο λόγο προοπτικές, ενώ οι αναδρομικές μελέτες που εξετάζουν το ίδιο θέμα είναι μόλις δύο. Όλες οι μελέτες που εξετάζουν αποκαταστάσεις με όξινες τροποποιημένες σύνθετες ρητίνες παρατίθενται στον **Πίνακα 5**.

Αναδρομικές μελέτες

Η μελέτη των Wendt και συν.⁴⁶ είναι μια αναδρομική μελέτη που αναφέρεται σε αποκαταστάσεις ΟΤΣΡ σε νεογιά δόντια. Σε αυτή τη μελέτη έλαβαν μέρος 49 οδοντίατροι από 11 κλινικές Δημόσιας Οδοντιατρικής Υγείας της επαρχίας του Jönköping της Σουηδίας, οι οποίοι ανέτρεξαν στα αρχεία 546 παιδιών ηλικίας 8 ετών και κατέγραψαν πληροφορίες σχετικά με το είδος του υλικού και τους λόγους αντικατάστασης αποκαταστάσεων που είχαν πραγματοποιηθεί έως και 5 χρόνια πριν. Συνολικά, εξετάστηκαν 3200 αποκαταστάσεις σε νεογιλούς κυνόδοντες και γομφίους (1954 όμορες), εκ των οποίων οι 1040 (32%) είχαν γίνει με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη και οι 748 (26%)

Πίνακας 5: Αποκαταστάσεις όξινης τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης σε νεογιλά δόντια

Συγγραφείς	Υλικό	Διάρκεια	Είδος κοιλότητας και αρ. εμφράξεων	Αποτελέσματα
Wendt και συν, 1998	ΑΝΑΔΡΟΜΙΚΗ		1040 Ιης, ΙΙης και Vης ομ.	Π.Α.: 9%
Mass και συν, 1999	ΑΝΑΔΡΟΜΙΚΗ Dyract	3 έτη	63 συντηρητικές ΙΙης ομάδας	Ακτινοδιαυγείς περιοχές στο 14,3% των αποκαταστάσεων
Peters και συν, 1996	Dyract	1 έτος	11 Ιης ομ. (4 συντ. και 7 τυπικές) και 80 ΙΙης ομ. (19 συντ. και 61 τυπικές)	ΑΝ.: 0% Α και 98% Β Ο.Π.: 58% Α Δ.Τ.: 1% Π.Α.: 2%
Andersson-Wenckert και συν, 1997	Dyract	2 έτη	159 ΙΙης ομάδας (κυρίως συντηρητικές)	Π.Α.: 22% Δ.Τ.: 5%
Hse και Wei, 1997	Dyract	1 έτος	38 Ιης ομ. και 21 ΙΙης ομ. (συντηρητικές)	ΑΝ.: 93,2% Α Ο.Π.: 91,5% Α Π.Α.: 1,7%
Vulićević και συν (1997)	Dyract και Luxat	1 έτος	30 Ιης και ΙΙης ομάδας από το κάθε υλικό	ΑΝ.: 100% Α Ο.Π.: 100% Α Π.Α.: 0%
Roeters και συν, 1998	Dyract	3 έτη	11 Ιης ομ. (4 συντ. και 7 τυπικές) και 80 ΙΙης ομ. (19 συντ. και 61 τυπικές)	ΑΝ.: 0% Α και 100% Β Ο.Π.: 89% Α Δ.Τ.: 9% Π.Α.: 4%
Qvist και συν, 1998	Dyract	3 έτη	1566 ΙΙης ομ. (μαζί με Vitremer, Photac-Fil και Fuji II LC)	Π.Α.: (6%) με και (17%) χωρίς χημική προετοιμασία της κοιλότητας
Papagiannoulis και συν, 1999	Dyract	2 έτη	68 τυπικές ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 61% Α Ο.Π.: 56% Α Δ.Τ.: 6% Π.Α.: 10%
Marks και συν, 1999(α)	Dyract	1 έτος	53 συντηρητικές ΙΙης ομάδας	Δ.Τ.: 1/44 αποκαταστάσεις
Marks και συν, 1999(β)	Dyract	3 έτη	30 συντηρητικές ΙΙης ομάδας	Δ.Τ.: 1/30 αποκαταστάσεις
Welbury και συν, 2000	Dyract	3 έτη	31 Ιης και 25 ΙΙης ομ. (συντηρητικές)	ΑΝ.: 53% Α Ο.Π.: 88% Α Π.Α.: 5,3% Δ.Τ.: 0% Μ.Χ.Ε.: 42 μήνες
Marks και συν, 2000	Dyract	1 έτος	52 συντηρητικές ΙΙης ομάδας	Π.Α.: 3,2% (κάταγμα) Δ.Τ.: 6,4%
Gross και συν, 2001	Dyract και Hytac	2 έτη	92 τυπικές ΙΙης ομάδας (και με τα δύο υλικά)	Π.Α.: 4% (Dyract) 7% (Hytac)
Attin και συν, 2001	Compoglass	3 έτη	94 ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 83% Α Ο.Π.: 74% Α Δ.Τ.: 11% Π.Ε.: 79,5% στα 3 έτη
Kavvadia και συν (2002)	F 2000	2 έτη	75 τυπικές ΙΙης ομάδας	ΑΝ.: 54,4% Α Ο.Π.: 52,7% Α Δ.Τ.: 1,7%

Πίνακας 5: Αποκαταστάσεις όξινης τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης σε νεογιλά δόντια (συνέχεια)

Duggal και συν, 2002	Dyract	2 έτη	78 Ιλης ομάδας	AN.: 71,6% A Ο.Π.: 81,6% A Δ.Τ.: 10%
Qvist και συν, 2004	Dyract	7 έτη	1566 Ιλης ομ. (μαζί με Vitremer, Photac-Fil και Ketac-Fil)	Π.Α.: 18% (συνολικό)
Turgut και συν, 2004	Dyract AP	1,5 έτος	81 συντηρητικές Ιλης ομάδας	Ομάδα 1 (φωσφ.οξύ) AN.:95% A, Ο.Π.: 42% A Π.Α.: 12% Ομάδα 2 (NRC) AN.: 86% A, Ο.Π.: 17% A Π.Α.: 42% Ομ. 3 (χωρίς χημ.επεξ.) AN.: 78% A, Ο.Π.: 33% A Π.Α.: 25%
Pascon και συν, 2006	F 2000 και Dyract AP	2 έτη	21 Ιλης και 9 Ιλης ομ.& 14 Ιλης και 8 Ιλης ομ. αντίστοιχα (τυπικές)	F 2000 AN.: 73% A και B Ο.Π.: 73% A και B Δ.Τ.: 27%
Pascon και συν, 2006 (συνέχεια)				DyractAP AN.:69% A & B Ο.Π.:73% A & B Δ.Τ.: 31%
Soncini και συν, 2007	Dyract	5 έτη	1088 Ιλης (μικρές, μεσαίες & μεγάλες)	Π.Α.: 5,8%
Daou και συν, 2009	Dyract AP	2 έτη	21 Ιλης και 18 Ιλης ομ. (συντηρητικές)	Αποχρωματισμός στα όρια Υψηλότερα Π.Α. στις Ιλης ομάδες (σε σχέση με Ιλης)
Qvist και συν, 2010	Dyract AP και Compoglass	5 έτη	419 κυρίως Ιλης ομ. (συντηρητικές)	Π.Α.: 20%
dos Santos και συν, 2010	Freedom	4 έτη	36 Ιλης και 15 Ιλης ομάδας (συντ. με ήλιοτόμηση)	Π.Α.: 25.8% Π.Ε.: 83.4%

Ο.Π.: Οριακή προσαρμογή, AN.: Ανατομικότητα, Δ.Τ.: Δευτερογενή τερηδόνα Π.Α.: Ποσοστό αποτυχίας, Μ.Χ.Ε.: Μέσος Χρόνος Επιβίωσης, Π.Ε.: Ποσοστό επιβίωσης

με υαλοϊονομερείς κονίες. Το ποσοστό αποτυχίας για τις αποκαταστάσεις με όξινη-τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη ήταν 9% ενώ για τις αποκαταστάσεις υαλοϊονομερούς κονίας ήταν 36%. Οι συγγραφείς καταλήγουν λέγοντας ότι οι υαλοϊονομερείς κονίες δεν θα πρέπει να αποτελούν υλικό επιλογής για αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας σε νεογιλούς γομφίους ενώ τα αποτελέσματα των όξινων τροποποιημένων συνθέτων ρητινών είναι ελπιδοφόρα.

Η μελέτη των Mass και συν.²⁰ είναι η δεύτερη αναδρομική μελέτη που υπάρχει στη βιβλιογραφία, η μεθοδολογία της οποίας ακολουθεί τις αρχές μιας προοπτικής μελέτης. Στη μελέτη αυτή, συγκρίθηκαν 63 αποκαταστάσεις ΟΤΣΡ σε συντηρητικές κοιλότητες Ιλης ομάδας με 44 αποκαταστάσεις αμαλγάματος σε τυπικές κοιλότητες Ιλης ομάδας, οι

οποίες τοποθετήθηκαν μετά από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα στο ιατρείο ενός πεπειραμένου παιδοδοντιάτρου. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Dyract, σε συνδυασμό με τον παράγοντα Dyract-PSA Primer/Adhesive, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από τον επεμβαίνοντα οδοντίατρο ανά 6 μήνες και για διάστημα 3 χρόνων, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια. Επίσης, πραγματοποιήθηκε και ακτινογραφικός έλεγχος των αποκαταστάσεων ανά έτος, και οι ακτινογραφίες αξιολογήθηκαν από δύο άλλους ερευνητές. Μέσα στο διάστημα αυτό, όλες οι εμφράξεις ΟΤΣΡ που επανεξετάστηκαν ήταν κλινικά αποδεκτές, χωρίς να έχει παρουσιαστεί κάταγμα του υλικού ή

δευτερογενής τερηδόνα. Ο ακτινογραφικός έλεγχος έδειξε μικρές ατέλειες, ενώ στο 14,3% των αποκαταστάσεων εμφανίστηκαν ακτινοδιαυγαστικές περιοχές στο όριο έμφραξης-δοντιού αυχενικά, που μάλλον αποδίδονται στη συγκέντρωση μεγάλης ποσότητας συγκολλητικού παράγοντα στο σημείο εκείνο. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι ΟΤΣΡ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αποκαταστάσεις σε νεογιλά δόντια διάρκειας έως και 2 ετών και ότι χρειάζονται μεγαλύτερης διάρκειας έρευνες για να τεκμηριωθεί πλήρως η αποτελεσματικότητά τους.

Προοπτικές μελέτες

Η πρώτη προοπτική μελέτη που εξέτασε αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ σε νεογιλούς γομφίους ήταν η μελέτη των Peters και συν.⁹⁰ Στη μελέτη αυτή, έλαβαν μέρος 55 παιδιά ηλικίας 7 ετών κατά μέσο όρο, στα οποία έγιναν 11 αποκαταστάσεις Ιης ομάδας (4 συντηρητικές και 7 τυπικές) και 80 αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας (19 συντηρητικές και 61 τυπικές). Όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από 3 έμπειρους οδοντιάτρους, χωρίς απομονωτήρα και μετά από χορήγηση τοπικής αναισθησίας. Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Dyract, σε συνδυασμό με τον παράγοντα Dyract-PSA Primer/Adhesive το οποίο τοποθετήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Η τοποθέτηση του υλικού έγινε σε στρώματα των 2 χιλιοστών. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από 2 ερευνητές για χρονικό διάστημα ενός έτους με άμεσο και έμμεσο τρόπο, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια και λήψη αποτυπωμάτων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανατομικότητα δεν ήταν κλινικά ιδανική (Α) σε καμία αποκατάσταση ενώ ήταν κλινικά αποδεκτή (Β) στο 98% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 58% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν 1% ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν μόλις 2% και για το λόγο αυτό οι συγγραφείς δεν έκαναν διαχωρισμό ανάμεσα σε αποκαταστάσεις Ιης και ΙΙης ομάδας ή ανάμεσα σε συντηρητικές ή τυπικές παρασκευές. Επίσης οι συγγραφείς τονίζουν τη σημασία διενέργειας μακρόχρονων μελετών για τη διαπίστωση της αποτελεσματικότητας του υλικού και εκφράζουν τον προβληματισμό τους για την έντονη αλλαγή της ανατομικότητας.

Η μελέτη των Andersson-Wenckert και συν.⁹¹, ήταν μια πολυ-κεντρική μελέτη η οποία πραγματοποιήθηκε από 6 οδοντιάτρους της Δημόσιας Οδοντιατρικής Υγείας της πόλης Ume της Σουηδίας, σε 79 παιδιά ηλικίας 5-12 ετών. Συνολικά, έγιναν 159 αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας, εκ των οποίων οι 114 (72%) οφείλονταν σε πρωτογενείς τερηδονικές βλάβες ενώ οι 45 (28%) σε αντικατάσταση προ-

ηγούμενης αποτυχημένης έμφραξης. Η πλειοψηφία των αποκαταστάσεων (91%) ήταν συντηρητικές, χωρίς μασπική επέκταση της κοιλότητας και όλες πραγματοποιήθηκαν χωρίς χρήση απομονωτήρα. Σε ορισμένες κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ενώ το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Dyract, σε συνδυασμό με τον παράγοντα Dyract-PSA Primer/Adhesive το οποίο τοποθετήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από δύο ερευνητές ανά έτος και για χρονικό διάστημα 2 ετών, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια ελαφρώς τροποποιημένα. Επίσης έγινε ακτινογραφικός έλεγχος στην αρχή και στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης. Το αθροιστικό ποσοστό αποτυχίας στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης ήταν 22%, με κυριότερο λόγο αποτυχίας την απώλεια της έμφραξης (12%) και την εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας (5%). Οι συγγραφείς καταλήγουν τονίζοντας το υψηλό ποσοστό αποτυχίας (αν και εφάμιλλο με τα αντίστοιχα ποσοστά αποτυχίας άλλων εμφρακτικών υλικών) και τη μεγάλη διαφορά που παρατηρήθηκε ανάμεσα στους επεμβαίνοντες, στοιχείο το οποίο υποδηλώνει ευαισθησία στη τεχνική τοποθέτησης.

Η μελέτη των Hse και Wei⁶³, ήταν η πρώτη συγκριτική μελέτη που εξέτασε αποκαταστάσεις με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη σε σχέση με αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης. Ειδικότερα, σε 36 παιδιά ηλικίας 4-7 ετών, έγιναν 38 εμφράξεις Ιης και 21 εμφράξεις ΙΙης ομάδας από το κάθε υλικό, κατά ζεύγη και σε αντίθετο ημιμόριο του στόματος. Όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από έναν οδοντίατρο σε συντηρητικές κοιλότητες, έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα. Η όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Dyract, σε συνδυασμό με τον παράγοντα Dyract-PSA Primer/Adhesive το οποίο τοποθετήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε όλες τις βαθιές κοιλότητες τοποθετήθηκε ουδέτερο στρώμα ρητινώδους τροποποιημένης υαλοϊονομερούς κονίας. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από δύο ερευνητές ανά εξάμηνο για διάστημα ενός έτους, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια με άμεσο και έμμεσο τρόπο (φωτογραφίες και εκμαγεία εποχικής ρητίνης). Στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης τα αποτελέσματα για τις αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ έδειξαν ότι η ανατομικότητα είχε διατηρηθεί κλινικά ιδανική (Α) στο 93,2% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 91,5% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν μηδενικό ενώ το

ποσοστό αποτυχίας ήταν 1,7%. Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι οι αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ παρουσίασαν παρόμοιες κλινικές επιδόσεις σε σχέση με τις αποκαταστάσεις με σύνθετη ρητίνη με εξαίρεση την αποτριβή του υλικού (όπως αυτή προσδιορίστηκε εργαστηριακά) και ότι απαιτείται η διερεύνηση της συμπεριφοράς του υπό εξέταση υλικού σε μεγαλύτερης διάρκειας μελέτη.

Η μελέτη των Vulićević και συν.⁹² ήταν μια συγκριτική μελέτη ανάμεσα σε 2 είδη ΟΤΣΡ, του Dyract σε συνδυασμό με τον παράγοντα Dyract-PSA Primer/Adhesive και του Luxat σε συνδυασμό με τον παράγοντα Solist. Ειδικότερα, σε 28 παιδιά ηλικίας 4-9 ετών πραγματοποιήθηκαν 30 εμφράξεις Ιης και ΙΙης ομάδας από το κάθε υλικό. Οι αποκαταστάσεις παρακολούθηθηκαν για χρονικό διάστημα ενός έτους ανά εξάμηνο, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια. Στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης, όλες οι αποκαταστάσεις και από τα δύο είδη ΟΤΣΡ παρουσίασαν κλινικά ιδανική (Α) ανατομικότητα (100%) και κλινικά ιδανική (Α) οριακή προσαρμογή (100%), ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν μηδενικό.

Η μελέτη των Roeters και συν.¹ βασίζεται στο υλικό της μελέτης των Peters και συν.⁹⁰ και παρουσιάζει τα αποτελέσματα έπειτα από 3 χρόνια παρακολούθησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο τέλος του διαστήματος αυτού επανεξετάστηκαν 28 παιδιά με 35 αποκαταστάσεις. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανατομικότητα δεν ήταν κλινικά ιδανική (Α) σε καμία αποκατάσταση ενώ ήταν κλινικά αποδεκτή (Β) στο 100% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 89% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν 9% ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν μόλις 4%. Οι συγγραφείς παρατήρησαν ότι αν και η ανατομικότητα δεν επιδεινώθηκε από το πρώτο έως το τρίτο έτος του διαστήματος παρακολούθησης, λόγω της παρόμοιας φυσιολογικής αποτριβής των παρακείμενων υγιών οδοντικών ιστών, η χαμηλή απόδοση στο κριτήριο αυτό δε δημιουργήσε κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα. Από την άλλη πλευρά, η οριακή προσαρμογή βελτιώθηκε σημαντικά, πιθανότατα λόγω της αποτριβής του υλικού και των οδοντικών ιστών. Συμπερασματικά, οι κλινικές επιδόσεις του συγκεκριμένου υλικού (Dyract) το καθιστούν αξιόπιστο για την αποκατάσταση οπισθίων νεογίων δοντιών.

Η μελέτη των Qvist και συν.⁹³ ήταν μια συγκριτική μελέτη που εξέτασε αποκαταστάσεις με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη (Dyract) σε σχέση με αποκαταστάσεις με τρία διαφορετικά σκευάσματα ρητινώδους τροποποιημένης υαλοϊονομερούς κονίας (Fuji II LC, Photac-Fil και Vitremer). Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε από 15 οδοντιάτρους της Δημόσιας Οδοντιατρικής Υγείας των επα-

χιών Værløse και Hillerød της Δανίας κατά το χρονικό διάστημα 1994/95, σε 971 παιδιά ηλικίας 4-15 ετών. Συνολικά, έγιναν 1566 αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας, με ή χωρίς χημική προετοιμασία της κοιλότητας πριν την τοποθέτηση του εμφρακτικού υλικού. Έπειτα από παρακολούθηση 3 ετών, βρέθηκε ότι το είδος του υλικού δεν είχε στατιστικά σημαντική επίδραση στο ποσοστό αποτυχίας σε αντίθεση με τη χημική προετοιμασία της κοιλότητας, η οποία επηρέασε σημαντικά τα αποτελέσματα ($p=0.005$). Ειδικότερα, το ποσοστό αποτυχίας με ή χωρίς χημική προετοιμασία της κοιλότητας για τις εμφράξεις με την όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη ήταν 6% και 17% αντίστοιχα. Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι και τα τέσσερα υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση των νεογίων δοντιών και ότι η χημική προετοιμασία της κοιλότητας πριν την τοποθέτηση του εμφρακτικού υλικού μπορεί να βελτιώσει τη μακροβιότητα της αποκατάστασης.

Στη μελέτη των Papagiannoulis και συν.⁹⁴, έλαβαν μέρος 25 παιδιά ηλικίας 6-9 ετών, στα οποία πραγματοποιήθηκαν 68 αποκαταστάσεις σε τυπικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας. Όλες οι αποκαταστάσεις έγιναν από 2 έμπειρους οδοντιάτρους σε πρωτογενείς τερηδονικές βλάβες, έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και με χρήση απομωστήρα. Σε ορισμένες κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ενώ το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Dyract, σε συνδυασμό με τον παράγοντα Dyract-PSA Primer/Adhesive το οποίο τοποθετήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Η τοποθέτηση και ο φωτοπολυμερισμός του υλικού έγινε σε 2 στρώματα, αρχικά στο κιβωτίδιο και στη συνέχεια στην υπόλοιπη κοιλότητα. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από 2 ερευνητές ανά εξάμηνο και για χρονικό διάστημα δύο ετών, με άμεσο και έμμεσο τρόπο δηλ. χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια και με λήψη αποτυπωμάτων και κατασκευή εκμαγείων ενώ έγινε και ακτινογραφικός έλεγχος. Στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης επανεξετάστηκαν συνολικά 55 αποκαταστάσεις και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανατομικότητα ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 61% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 56% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν 6% ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν 10%. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι όλες οι περιπτώσεις εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας εντοπίστηκαν στην αυχενική περιοχή των αποκαταστάσεων, η οποία παραμένει η «Αχιλλέως πτέρνα» και στις αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ. Συμπερασματικά πάντως, τα αποτελέσματα των κλινικών επιδόσεων του συγκεκριμένου υλικού σε τυπικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας έπειτα από 2 χρόνια παρακολούθη-

σης είναι ικανοποιητικά.

Στην μελέτη των Marks και συν.⁹⁵, εξετάστηκαν 53 συντηρητικές αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας με ΟΤΣΡ που τοποθετήθηκαν σε 52 παιδιά ηλικίας κατά μέσο όρο 6,9 ετών. Όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από 3 έμπειρους οδοντιάτρους, έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα και συγκρίθηκαν με 61 τυπικές αποκαταστάσεις με αμάλγαμα υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό. Η ΟΤΣΡ που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Dyract, σε συνδυασμό με τον παράγοντα Dyract-PSA Primer/Adhesive το οποίο τοποθετήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στη μαστική επιφάνεια όλων των αποκαταστάσεων με ΟΤΣΡ τοποθετήθηκε sealant. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από 2 ερευνητές ανά εξάμηνο και για χρονικό διάστημα ενός έτους χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, ενώ τόσο στην αρχή όσο και στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης έγινε και ακτινογραφικός έλεγχος. Πάντως, οι συγγραφείς δεν αναφέρουν στα αποτελέσματα τις επιδόσεις των δύο υλικών σύμφωνα με τα USPHS κριτήρια, απλά αναφέρουν ότι εμφανίστηκε δευτερογενής τερηδόνα σε μία από τις 44 αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ που επανεξετάστηκαν στους 12 μήνες και ότι η οριακή προσαρμογή παρουσίασε βελτίωση σε σχέση με την αρχική και την ενδιάμεση (6 μηνών) αξιολόγηση, εύρημα το οποίο απέδωσαν στην απορρόφηση νερού και διαστολή του υλικού.

Στην μελέτη των Marks και συν.⁹⁶, εξετάστηκαν 30 συντηρητικές αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας με ΟΤΣΡ που έγιναν σε 30 παιδιά ηλικίας κατά μέσο όρο 6,7 ετών. Όλες οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από 3 έμπειρους οδοντιάτρους, έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα και συγκρίθηκαν με ίδιο αριθμό τυπικών αποκαταστάσεων με αμάλγαμα που είχαν γίνει στην άλλη πλευρά του στόματος από αυτήν που έγιναν οι ΟΤΣΡ. Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Dyract, σε συνδυασμό με τον παράγοντα Dyract-PSA Primer/Adhesive το οποίο τοποθετήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στη μαστική επιφάνεια όλων των αποκαταστάσεων με ΟΤΣΡ τοποθετήθηκε sealant. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από έναν ερευνητή ανά εξάμηνο και για χρονικό διάστημα 3 ετών χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, ενώ έγινε και ακτινογραφικός έλεγχος ανά 12 μήνες. Στα αποτελέσματα οι συγγραφείς αναφέρουν ότι εμφανίστηκε τερηδόνα σε μία από τις αποκαταστάσεις ΟΤΣΡ που επανεξετάστηκε στους 18 μήνες, ενώ κατά τον ακτινογραφικό

έλεγχο παρατηρήθηκε ένας μεγάλος αριθμός ακτινοδιαγαστικών περιοχών, οι οποίες όμως παρέμειναν σταθερές τόσο σε μέγεθος όσο και σε αριθμό, στοιχείο που οφείλεται πιθανότατα στην ύπαρξη φυσαλίδων στο υλικό. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι συγκριτικά με το αμάλγαμα οι αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ παρουσίασαν παρόμοιες επιδόσεις και ότι το συγκεκριμένο υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση περιορισμένων τερηδονικών βλαβών Ιλης ομάδας σε νεογιλούς γομφίους.

Στη μελέτη των Welbury και συν.⁷¹, εξετάστηκαν 31 αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας και 25 αποκαταστάσεις Ιλης ομάδας με ΟΤΣΡ που έγιναν σε 29 παιδιά ηλικίας 4-9 ετών. Οι αποκαταστάσεις αυτές συγκρίθηκαν με τον ίδιο αριθμό και είδος αποκαταστάσεων με συμβατική βαλοϊονομερή κονία (Chem Fil Superior) που αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Όλες οι εμφράξεις πραγματοποιήθηκαν σε συντηρητικές κοιλότητες από 2 επεμβαίνοντες, έπειτα από χορήγηση τοπικής (21 εμφράξεις) ή γενικής (35 εμφράξεις) αναισθησίας, χωρίς τη χρήση απομονωτήρα. Ειδικά για τις παρασκευές Ιλης ομάδας έγινε λοξοτόμηση των ορίων της κοιλότητας. Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε για τις αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ ήταν το Dyract, σε συνδυασμό με τον παράγοντα "Prime and Bond" 2.1 το οποίο τοποθετήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Οι αποκαταστάσεις παρακολουθήθηκαν για χρονικό διάστημα 3 ετών ανά 6 μήνες από ένα άτομο χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης επανεξετάστηκαν μόλις 15 αποκαταστάσεις από το κάθε υλικό, εκ των οποίων οι 11 ήταν Ιλης ομάδας. Τα αποτελέσματα για τις αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ έδειξαν ότι η ανατομικότητα ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 53% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 88% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό αποτυχίας ήταν 5,3% ενώ ο ΜΧΕ ήταν 42 μήνες. Οι συγγραφείς σημειώνουν ότι οι αποκαταστάσεις με το συγκεκριμένο υλικό ΟΤΣΡ παρουσίασαν καλύτερη κλινική συμπεριφορά ως προς όλες τις υπό εξέταση παραμέτρους συγκριτικά με τις αποκαταστάσεις με τη συμβατική βαλοϊονομερή κονία.

Η μελέτη των Marks και συν.⁸⁵ πραγματοποιήθηκε σε 43 παιδιά ηλικίας κατά μέσο όρο 6,6 ετών. Σε αυτή συγκρίθηκαν 52 αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ με 53 αποκαταστάσεις υψηλού ιξώδους βαλοϊονομερούς κονίας (Ketac-Molar) που τοποθετήθηκαν σε συντηρητικές κοιλότητες Ιλης ομάδας οι οποίες είχαν διαγνωστεί ακτινογραφικά. Όλες οι αποκαταστάσεις έγιναν από έναν οδοντίατρο, με χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα. Το υλικό ΟΤΣΡ που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Dyract,

σε συνδυασμό με τον παράγοντα “Prime and Bond” 2.1 το οποίο τοποθετήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Οι αποκαταστάσεις επανεξετάστηκαν μετά από 12 μήνες από δύο εξεταστές χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια, ενώ για τη διάγνωση δευτερογενούς τερηδόνας έγινε λήψη ακτινογραφιών μετά-περυγίου. Τα αποτελέσματα των αποκαταστάσεων με ΟΤΣΡ έδειξαν ότι το ποσοστό αποτυχίας λόγω κατάγματος ήταν 3,2% ενώ το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν 6,4%. Οι συγγραφείς καταλήγουν λέγοντας ότι λόγω του μικρού χρονικού διαστήματος παρακολούθησης δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές όσον αφορά την ανατομικότητα ή την οριακή προσαρμογή ανάμεσα στα δύο υπό εξέταση υλικά, αλλά ο χρόνος που απαιτείται για την εφαρμογή των αποκαταστάσεων με υψηλού ιξώδους υαλοϊνόμερεις κονίες είναι σαφώς μεγαλύτερος από το χρόνο που απαιτείται για την εφαρμογή των αποκαταστάσεων με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη.

Στη μελέτη των Gross και συν.⁹⁷ έλαβαν μέρος 49 παιδιά ηλικίας 5-8 ετών και συγκρίθηκαν 2 διαφορετικά συστήματα ΟΤΣΡ, το Dyract και το Hytac. Ειδικότερα, πραγματοποιήθηκαν από δύο οδοντιάτρους 92 αποκαταστάσεις σε τυπικές κοιλότητες IIης ομάδας και με τα δύο είδη ΟΤΣΡ, έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα. Το υλικό εφαρμόστηκαν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και σε συνδυασμό με τους παράγοντες που παρέχονται για το κάθε υλικό, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Οι αποκαταστάσεις αξιολογήθηκαν από δύο εξεταστές για χρονικό διάστημα 2 ετών, χωρίς τη χρησιμοποίηση των USPHS κριτηρίων. Το συνολικό ποσοστό αποτυχίας των αποκαταστάσεων με Dyract ήταν 4% ενώ το συνολικό ποσοστό αποτυχίας των αποκαταστάσεων με Hytac ήταν 7%, διαφορά που δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Οι συγγραφείς καταλήγοντας αναφέρουν ότι τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι και οι δύο τύποι ΟΤΣΡ μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αποκαταστάσεις IIης ομάδας σε νεογίλους γομφίους.

Η μελέτη των Attin και συν.⁶⁴ εξετάζει αποκαταστάσεις ΟΤΣΡ σε νεογίλους γομφίους τις οποίες συγκρίνει με αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης. Ειδικότερα, σε 52 παιδιά ηλικίας 3,5 έως 10,5 ετών, πραγματοποιήθηκαν από 3 επεμβαίνοντες οδοντιάτρους 94 αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ και 96 αποκαταστάσεις με σύνθετη ρητίνη IIης ομάδας έπειτα από χορήγηση τοπικής αναισθησίας αλλά χωρίς χρήση απομονωτήρα. Όλες οι κοιλότητες ήταν τυπικές IIης ομάδας, αλλά εκτός από αυτές που προήλθαν από πρωτογενή τερηδονική βλάβη, συμπεριλήφθηκαν και κοιλότητες που προήλθαν από αντικατάσταση προηγού-

μενης αποτυχημένης έμφραξης. Σε όλες τις βαθιές κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ενώ ο συγγραφέας αναφέρει ότι σε κάποια δόντια χρειάστηκε να γίνει πολφοτομή λόγω αποκάλυψης του πολφού κατά την αφαίρεση της τερηδόνας. Στα δόντια αυτά τοποθετήθηκε οξυφωσφορική κονία στον πολφικό θάλαμο. Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε για τις αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ ήταν το Compoglass, σε συνδυασμό με τον παράγοντα SCA, το οποίο τοποθετήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από έναν ερευνητή ανά εξάμηνο για διάστημα 3 χρόνων, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια με άμεσο και έμμεσο τρόπο – εκμαγεία εποξικής ρητίνης. Στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης αξιολογήθηκαν 46 από τις αρχικές 96 αποκαταστάσεις από το κάθε υλικό και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι για τις αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ η ανατομικότητα είχε διατηρηθεί κλινικά ιδανική (Α) στο 83% των αποκαταστάσεων, η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 74% των αποκαταστάσεων, το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν 11% ενώ το συνολικό ποσοστό επιβίωσης για το χρονικό διάστημα των 3 χρόνων ήταν 79,5%. Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι οι αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ παρουσίασαν παρόμοια ποσοστά επιτυχίας σε σχέση με τις αποκαταστάσεις με σύνθετη ρητίνη και ότι και τα δύο υλικά είναι κατάλληλα για αποκαταστάσεις σε νεογίλους γομφίους.

Η μελέτη των Duggal και συν.⁴², συνέκρινε επίσης αποκαταστάσεις Όξινης Τροποποιημένης Σύνθετης Ρητίνης (Dyract) με αποκαταστάσεις αμαλγάματος (Contour) σε νεογίλους γομφίους. Πιο ειδικά, τοποθετήθηκαν 78 ζεύγη αποκαταστάσεων IIης ομάδας σε παιδιά ηλικίας 4-7 ετών, εκ των οποίων οι 38 έγιναν ιδιωτικά από γενικό οδοντίατρο και οι υπόλοιπες στο παιδοδοντιατρικό τμήμα της Οδοντιατρικής σχολής του Leeds. Οι οδοντίατροι που έλαβαν μέρος στη μελέτη καλμπραρίστηκαν όσον αφορά τη διάγνωση της τερηδονικής βλάβης (μέσω ακτινογραφιών), την τοποθέτηση των αποκαταστάσεων και της επαναξιολόγησής τους. Σε όλες τις περιπτώσεις χορηγήθηκε τοπική αναισθησία ενώ δεν χρησιμοποιήθηκε απομονωτήρας. Οι κοιλότητες ήταν συντηρητικές για τις αποκαταστάσεις με Όξινη Τροποποιημένη Σύνθετη Ρητίνη (ΟΤΣΡ) και τυπικές για τις αποκαταστάσεις αμαλγάματος. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια ανά εξάμηνο και για διάστημα δύο ετών, στο τέλος του οποίου 60 ζεύγη αποκαταστάσεων ήταν διαθέσιμα για την τελική αξιολόγηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε καμία από τις υπό εξέταση παραμέτρους δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στις αποκαταστάσεις που το-

ποθετήθηκαν από τον γενικό οδοντίατρο σε σχέση με τις αποκαταστάσεις που τοποθετήθηκαν στο παιδοδοντιατρικό τμήμα της Οδοντιατρικής σχολής του Leeds. Τα ποσοστά αποτυχίας (απώλεια της έμφραξης) ήταν παρόμοια ανάμεσα στα δύο υλικά χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά - όπως επίσης και για τις υπόλοιπες παραμέτρους που εξετάστηκαν - με εξαίρεση την οριακή προσαρμογή όπου οι αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ είχαν στατιστικά σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα απ' ότι οι αποκαταστάσεις αμαλγάματος. Πιο ειδικά, για τις αποκαταστάσεις ΟΤΣΡ οι ερευνητές βρήκαν κλινικά ιδανική ανατομικότητα (Α) στο 71,6% των αποκαταστάσεων, κλινικά ιδανική οριακή προσαρμογή (Α) στο 81,6% των αποκαταστάσεων ενώ το ποσοστό εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας ήταν 10%. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι ΟΤΣΡ μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικό υλικό του αμαλγάματος για τις αποκαταστάσεις IIης ομάδας σε νεογιλούς γομφίους ακόμα και από γενικούς οδοντιάτρους.

Η μελέτη των Kanvadia και συν.⁴³, συνέκρινε αποκαταστάσεις Όξινης Τροποποιημένης Σύνθετης Ρητίνης (F2000) με αποκαταστάσεις αμαλγάματος (Dispersalloy) σε κοιλότητες IIης ομάδας σε νεογιλούς γομφίους. Πιο ειδικά, τοποθετήθηκαν 75 ζεύγη αποκαταστάσεων σε παιδιά ηλικίας 6-9 ετών, από δύο καλιμπραρισμένους παιδοδοντιάτρους σε ιδιωτικά ιατρεία. Σε όλες τις περιπτώσεις χορηγήθηκε τοπική αναισθησία και χρησιμοποιήθηκε απομονωτήρας ενώ οι κοιλότητες ήταν τυπικές και για τα δύο είδη αποκαταστάσεων. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από δύο ανεξάρτητους παιδοδοντιάτρους κλινικά, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια ανά εξάμηνο και για διάστημα δύο ετών, ακτινογραφικά ανά έτος όπως επίσης και με αντίγραφα εποχικής ρητίνης και εξέταση σε ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης 57 ζεύγη αποκαταστάσεων ήταν διαθέσιμα για την τελική αξιολόγηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο υλικά στις παραμέτρους ανατομικότητα και οριακή προσαρμογή. Πιο ειδικά, για τις αποκαταστάσεις ΟΤΣΡ οι ερευνητές βρήκαν κλινικά ιδανική ανατομικότητα (Α) στο 54% των αποκαταστάσεων και κλινικά ιδανική οριακή προσαρμογή (Α) στο 53% των αποκαταστάσεων. Όλες οι υπόλοιπες παράμετροι που εξετάστηκαν έδειξαν παρόμοια αποτελέσματα. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το υπό εξέταση υλικό ΟΤΣΡ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αποκαταστάσεις IIης ομάδας σε νεογιλούς γομφίους εφ' όσον δεν αυξάνει τον κίνδυνο αποτυχίας ή εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας.

Η μελέτη των Qvist και συν.⁹⁸ αποτελεί τη συνέχεια της μελέτης των ίδιων του 1998, έπειτα από 7 χρόνια παρα-

κολούθησης. Στο τέλος του διαστήματος αυτού, μόλις το 1% των αποκαταστάσεων παρέμεναν *in situ* ενώ το συνολικό ποσοστό αποτυχίας ανήλθε στο 18%. Οι συγγραφείς έκαναν μια πολυπαραγοντική ανάλυση επιβίωσης η οποία έδειξε ότι το είδος του υλικού όπως και η χημική επεξεργασία της κοιλότητας πριν την τοποθέτηση του εμφρακτικού υλικού επηρέασε την μακροβιότητα της αποκατάστασης. Πιο ειδικά, η ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία Vitremer όπως και η όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη Dyract εμφάνισε υψηλά ποσοστά επιτυχίας σε σχέση με τα δύο άλλα υπό εξέταση υλικά, παρόμοια με αυτά που παρουσίασαν οι αποκαταστάσεις αμαλγάματος σε μια άλλη μελέτη που παρουσίασαν οι ίδιοι συγγραφείς³³. Επίσης, τα συγκεκριμένα υλικά επηρεάστηκαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό θετικά από τη χημική προετοιμασία της κοιλότητας πριν την τοποθέτηση της έμφραξης. Οι συγγραφείς καταλήγουν πάντως στο συμπέρασμα ότι όλα τα υπό εξέταση υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις αποκαταστάσεις IIης ομάδας σε νεογιλούς γομφίους αφού ο Μέσος Χρόνος Επιβίωσης ξεπέρασε τα 5 χρόνια.

Η μελέτη των Turgut⁹⁹ και συν δημοσιεύτηκε επίσης την ίδια χρονιά και εξέτασε την κλινική συμπεριφορά των όξινων τροποποιημένων συνθέτων ρητινών κάτω από διαφορετικές συνθήκες χημικής επεξεργασίας των κοιλοτήτων. Πιο ειδικά, σε 27 παιδιά ηλικίας 5-8 ετών τα οποία είχαν τουλάχιστον από 3 τερηδονικές βλάβες, πραγματοποιήθηκαν 81 εμφράξεις με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη (44 σε πρώτους και 37 σε δεύτερους νεογιλούς γομφίους) από δύο επεμβαίνοντες οδοντιάτρους που είχαν προηγουμένως καλιμπραριστεί. Όλες οι κοιλότητες ήταν συντηρητικές IIης ομάδας και δεν χρησιμοποιήθηκε απομονωτήρας ή ουδέτερο στρώμα. Συνολικά έγιναν 3 ομάδες παρακολούθησης, ανάλογα με τη μέθοδο χημικής προετοιμασίας της κοιλότητας, η κάθε μία από τις οποίες αποτελούταν από 21 εμφράξεις. Έτσι, στην ομάδα I έγινε αρχικά αδροποίηση με φωσφορικό οξύ 36% για 30 δευτερόλεπτα, στη συνέχεια εφαρμόστηκε ο παράγοντας Prime & Bond NT σε υγρή επιφάνεια του δοντιού και στη συνέχεια τοποθετήθηκε το σκεύασμα Dyract AP, το οποίο πολυμερίστηκε ανά 2 χιλιοστά πάχους στρώματος για 40 δευτερόλεπτα. Στην ομάδα II, αντί της αδροποίησης με το φωσφορικό οξύ εφαρμόστηκε ο παράγοντας NRC ο οποίος δεν ξεπλένεται αλλά μετά από 20 δευτερόλεπτα στεγνώνεται με αέρα και στη συνέχεια πολυμερίζεται ταυτόχρονα με τον συγκολλητικό παράγοντα - τα υπόλοιπα στάδια ήταν όπως στην ομάδα I. Στην ομάδα III δεν έγινε καμία προετοιμασία της κοιλότητας, απλά τοποθετήθηκαν ο παράγοντας Prime & Bond NT και το σκεύασμα Dyract AP. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από δύο ερευνητές ανά εξάμηνο

και για διάστημα 18 μηνών, χρησιμοποιώντας τα τροποποιημένα κριτήρια του Ryge⁶. Σύμφωνα με τους ερευνητές, δεν υπήρχε καμία στατιστική σημαντική διαφορά ανάμεσα στις τρεις ομάδες για όλες τις παραμέτρους που εξετάστηκαν – ανατομικότητα, οριακή προσαρμογή, ύπαρξη δευτερογενούς τερηδόνας, επιφανειακή υφή κλπ. Πιο ειδικά, η ανατομικότητα ήταν κλινικά ιδανική (Α) στο 95% των αποκαταστάσεων της ομάδας Ι, στο 86% της ομάδας ΙΙ και στο 78% της ομάδας ΙΙΙ. Όσον αφορά την οριακή προσαρμογή, τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 42% για την ομάδα Ι, 17% για την ομάδα ΙΙ και 33% για την ομάδα ΙΙΙ. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο πιο συχνός λόγος αποτυχίας ήταν η απώλεια της έμφραξης, η οποία στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης ήταν 12,5% για την Ομάδα Ι, 42% για την ομάδα ΙΙ και 25% για την ομάδα ΙΙΙ, διαφορά η οποία δεν θεωρείται στατιστικά σημαντική. Οι συγγραφείς αποδίδουν τα τόσο υψηλά ποσοστά απώλειας όπως επίσης και τα αυξημένα ποσοστά αποχρωματισμού στα όρια της έμφραξης σε σχέση με παρόμοιες μελέτες στο σχήμα της κοιλότητας (συντηρητική παρασκευή) καθώς επίσης και στη μη χρησιμοποίηση απομονωτήρα. Συμπερασματικά, σύμφωνα με τη μελέτη αυτή, η χημική προετοιμασία της κοιλότητας δεν έχει καμία επίδραση στην επιτυχία των αποκαταστάσεων με το συγκεκριμένο σκεύασμα όξινης τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης αν και απαιτούνται πιο μακρόχρονες μελέτες για να επιβεβαιώσουν το συμπέρασμα αυτό.

Η μελέτη των Pascon και συν.⁶⁵, χρησιμοποίησε τη σύνθετη ρητίνη ως υλικό ελέγχου για την εξέταση δύο υλικών ΟΤΣΡ. Πιο ειδικά, σε 30 παιδιά ηλικίας 4-9 ετών, πραγματοποιήθηκαν 27 αποκαταστάσεις (18 Ιης και 9 ΙΙης ομάδας) με σύνθετη ρητίνη Heliomolar RO, 30 αποκαταστάσεις (21 Ιης και 9 ΙΙης ομάδας) με το πρώτο σκεύασμα ΟΤΣΡ (F2000) και 22 αποκαταστάσεις (14 Ιης και 8 ΙΙης ομάδας) με το δεύτερο σκεύασμα ΟΤΣΡ (Dyract AP). Όλες οι εμφράξεις πραγματοποιήθηκαν από 2 επεμβαίνοντες σε τυπικές κοιλότητες ΙΙης ομάδας, μετά από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και με χρήση απομονωτήρα. Όσον αφορά το Dyract, χρησιμοποιήθηκε ο παράγοντας Non Rinse conditioner πριν την εφαρμογή του συγκολλητικού παράγοντα και ο ταυτόχρονος φωτοπολυμερισμός τους. Για τα άλλα δύο υπό εξέταση υλικά, αρχικά έγινε αδροποίηση με φωσφορικό οξύ και στη συνέχεια τοποθετήθηκε ο συγκολλητικός παράγοντας. Σε όλες τις αποκαταστάσεις ο συγκολλητικός παράγοντας εφαρμόστηκε δύο φορές και η τοποθέτηση των υλικών έγινε κατά στρώματα, με μέγιστο πάχος 2-3 χιλιοστών. Η αξιολόγηση των αποκαταστάσεων έγινε από τρεις ερευνητές ανά εξάμηνο και για διάστημα 2 χρόνων, χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια. Αξίζει να σημειωθεί ότι ακτινογραφικός έλεγχος έγινε μόνο αρχικά, για

την επιβεβαίωση και έκταση της τερηδονικής βλάβης. Στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης εξετάστηκαν 16 αποκαταστάσεις Dyract, 22 αποκαταστάσεις F2000 και 22 αποκαταστάσεις Heliomolar RO. Τα αποτελέσματα για τις εμφράξεις με το πρώτο σκεύασμα ΟΤΣΡ (F2000) έδειξαν ότι η οριακή προσαρμογή ήταν κλινικά ιδανική και αποδεκτή (Α+Β) στο 73% των αποκαταστάσεων, η ανατομικότητα ήταν επίσης κλινικά ιδανική και αποδεκτή στο 73% των αποκαταστάσεων ενώ δευτερογενής τερηδόνα εμφανίστηκε στο 27% των αποκαταστάσεων. Για τις εμφράξεις με το δεύτερο σκεύασμα ΟΤΣΡ (Dyract), τα αποτελέσματα της οριακής προσαρμογής ήταν 69% (Α+Β), της ανατομικότητας επίσης 69% (Α+Β) ενώ εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας παρουσιάστηκε στο 31% των αποκαταστάσεων. Αν και η σύνθετη ρητίνη που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή τη μελέτη παρουσίασε χαμηλότερα ποσοστά επιτυχίας σε σχέση με τα άλλα δύο υπό εξέταση υλικά, οι διαφορές τους στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα υλικά ΟΤΣΡ που εξετάστηκαν θα πρέπει να προτιμούνται για την αποκατάσταση νεογιλών γομφίων σε σχέση με το σκεύασμα της σύνθετης ρητίνης Heliomolar RO.

Η μελέτη των Soncini και συν.⁴¹, χρησιμοποιεί τη μεθοδολογία της New England Children's Amalgam Trial (NECAT) για να συγκρίνει τη διάρκεια των αποκαταστάσεων αμαλγάματος και Όξινης Τροποποιημένης Σύνθετης Ρητίνης (ΟΤΣΡ) σε νεογίλους γομφίους μέσω του ρυθμού αντικατάστασής τους. Πιο ειδικά, δύο τυποποιημένες ελεγχόμενες κλινικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν ταυτόχρονα στις ΗΠΑ¹⁰⁰ και στην Πορτογαλία¹⁰¹ εξέτασαν την τυχόν επίδραση του αμαλγάματος στην νευροψυχολογία και στη λειτουργία των νεφρών σε παιδιά ηλικίας 6-10 ετών. Στη μελέτη που έγινε στις ΗΠΑ, τοποθετήθηκαν 954 εμφράξεις αμαλγάματος (Dispersalloy) και 1088 εμφράξεις ΟΤΣΡ (Dyract) σε 461 παιδιά από 4 συνολικά οδοντιάτρους που ακολούθησαν τις οδηγίες του NECAT πρωτοκόλλου (Children's Amalgam Trial Study Group, 2003) και οι οποίες παρακολούθηθηκαν ανά εξάμηνο για χρονικό διάστημα 5 ετών. Οι συγγραφείς αναφέρουν ότι όλες οι τερηδονικές βλάβες ήταν μαστικές και το 36% ήταν μικρές (αποκατάσταση του 1/4 της επιφάνειας του δοντιού ή μικρότερης), το 51% μεσαίες (ανάμεσα στο 1/4 με 1/2 της επιφάνειας) και το 13% μεγάλες (αποκατάσταση περισσότερο από το 1/2 της επιφάνειας). Δεν αναφέρεται αν έγινε χορήγηση τοπικής αναισθησίας αλλά στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τοποθετήθηκε απομονωτήρας. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι αποκαταστάσεις με ΟΤΣΡ έγιναν μετά την αδροποίηση της επιφάνειας για 30s με φωσφορικό οξύ και την εφαρμογή συγκολλητικού παράγοντα. Το ποσο-

στό αντικατάστασης των αποκαταστάσεων ΟΤΣΡ (5,8%) ήταν υψηλότερο από το αντίστοιχο των αποκαταστάσεων αμαλγάματος (4%) αν και όχι σε στατιστικά σημαντικό βαθμό. Ο κυριότερος λόγος αντικατάστασης των εμφράξεων ΟΤΣΡ ήταν η παρουσία δευτερογενούς τερηδόνας ενώ για τις εμφράξεις αμαλγάματος η εμφάνιση νέας τερηδονικής βλάβης (σε άλλη επιφάνεια). Οι συγγραφείς σημειώνουν ότι αν και η διαφορά μεταξύ των δύο υλικών δεν ήταν στατιστικά σημαντική, η αυξητική τάση που παρατηρήθηκε στις καμπύλες ανάλυσης της επιβίωσης των αποκαταστάσεων ΟΤΣΡ σε συνδυασμό με την αυξημένο ρυθμό επιδιόρθωσής τους θα μπορούσε να κάνει τη διαφορά σημαντική σε μεγαλύτερο χρόνο παρακολούθησης.

Η μελέτη των Daou και συν.⁸⁸ εξέτασε 3 διαφορετικά αισθητικά υλικά σε νεογίλους γομφίους και τα συνέκρινε με εμφράξεις αμαλγάματος σε παιδιά με υψηλή τερηδονογόνο δραστηριότητα. Πιο ειδικά, σε παιδιά ηλικίας 6-8 ετών πραγματοποιήθηκαν 37 αποκαταστάσεις με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία (16 Ιης και 21 ΙΙης ομάδας), 35 αποκαταστάσεις με υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερή κονία (21 Ιης και 14 ΙΙης ομάδας) 39 αποκαταστάσεις με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη (21 Ιης και 18 ΙΙης ομάδας) και 38 αποκαταστάσεις αμαλγάματος (25 Ιης και 13 ΙΙης ομάδας). Τα σκευάσματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα Fuji II LC, Fuji IX, Dyract AP και Permite C αντίστοιχα. Οι αποκαταστάσεις πραγματοποιήθηκαν από 5 παιδοδοντιάτρους μετά από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και χρήση απομονωτήρα και με εξαίρεση τις εμφράξεις αμαλγάματος όλες οι υπόλοιπες παρασκευές ήταν συντηρητικές. Σε όλες τις βαθιές κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ενώ σε όλα τα υλικά ακολουθήθηκαν αυστηρά οι οδηγίες των κατασκευαστών όσον αφορά την χημική επεξεργασία των κοιλοτήτων πριν την τοποθέτηση των αποκαταστάσεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι ειδικά για τις αποκαταστάσεις με την όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη δεν χρησιμοποιήθηκε αδροποίηση αλλά ο παράγοντας NRC ο οποίος δεν ξεπλένεται ενώ ο παράγοντας Primer/Adhesive εφαρμόστηκε δύο φορές. Η αξιολόγηση έγινε από 2 ανεξάρτητους εξεταστές ανά εξάμηνο για 2 χρόνια χρησιμοποιώντας τα USPHS κριτήρια ενώ έγινε και λήψη αποτυπωμάτων κατά την τοποθέτηση των αποκαταστάσεων και στο τέλος του διαστήματος παρακολούθησης. Στα αποτελέσματα, η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά αφορούσε στον αποχρωματισμό των ορίων της κοιλότητας ανάμεσα στις αποκαταστάσεις αμαλγάματος και όξινης τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης, ενώ σε γενικές γραμμές και τα τρία αισθητικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν παρουσίασαν μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας στις εμφράξεις ΙΙης ομάδας σε σχέση με τις αντίστοιχες Ιης

ομάδας. Πάντως, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία Fuji II LC συγκεντρώνει τα καλύτερα αποτελέσματα και συστήνουν τη χρησιμοποίησή της σε παιδιά με υψηλή τερηδονική δραστηριότητα.

Η μελέτη των Qvist και συν.⁸⁹ αναφέρεται στα αποτελέσματα των προηγούμενων τριών μελετών των ίδιων συγγραφέων^{34,83,98} και τα συνδυάζει με τα αποτελέσματα μιας νέας μελέτης, της οποίας η μεθοδολογία μοιάζει κατά πολύ με τις προηγούμενες τρεις αλλά εδώ οι οδοντίατροι επιλέγουν οι ίδιοι το υλικό που θα χρησιμοποιήσουν για τις αποκαταστάσεις. Στη μελέτη αυτή συμμετείχαν συνολικά 9 οδοντίατροι που ανήκουν στο Εθνικό Σύστημα Υγείας της Δανίας οι οποίοι τοποθέτησαν σε 307 παιδιά ηλικίας 2,6-15,3 ετών 419 εμφράξεις με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη (Dyract AP και Compoglass) και μόλις 57 εμφράξεις υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερούς κονίας (Ketac-Molar) σε μικρές και συντηρητικές κοιλότητες κυρίως ΙΙης ομάδας. Η πλειοψηφία των οδοντιάτρων (7) επέλεξε το Dyract AP ως υλικό αποκατάστασης, ένας μόνο επέλεξε το Ketac-Molar ενώ ο ένατος χρησιμοποίησε και τα δύο υλικά. Οι επεμβαίνοντες δεν χρησιμοποίησαν απομονωτήρα, τοποθέτησαν σε ορισμένες βαθιές κοιλότητες ταχύπηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ενώ έκαναν χημική επεξεργασία σε όλες τις κοιλότητες στις οποίες τοποθετήθηκε η όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ορισμένες από τις αποκαταστάσεις αφορούσαν αντικατάσταση υπάρχουσας έμφραξης ενώ το 88% αφορούσαν πρωτογενείς τερηδονικές βλάβες. Οι αποκαταστάσεις παρακολουθήθηκαν για διάστημα 5 ετών ανά 4-16 μήνες, ανάλογα με το εξατομικευμένο προληπτικό πρόγραμμα των παιδιών. Στο τέλος του διαστήματος αυτού, το 1/5 των αποκαταστάσεων με την όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη είχαν αποτύχει και οι κυριότεροι λόγοι ήταν η απώλεια της έμφραξης και η εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα ποσοστά αποτυχίας των δύο νέων σκευασμάτων όξινης τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα απ' ό,τι το σκεύασμα που είχε χρησιμοποιηθεί στις προηγούμενες μελέτες ενώ και τα ποσοστά επιβίωσης ήταν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα γεγονός το οποίο έρχεται σε σύγκρουση με τους κατασκευαστές που διαβεβαιώνουν για τις βελτιωμένες ιδιότητες των νεότερων υλικών τους αλλά συνήθως στηρίζονται σε εργαστηριακά τεστ και όχι σε πραγματικές κλινικές συνθήκες.

Η μελέτη των dos Santos και συν.⁶⁶, είναι η πιο πρόσφατη τυχαίοποιημένη προοπτική μελέτη η οποία συνέκρινε αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης (TPH Spectrum), ρητινώδους τροποποιημένης υαλοϊονομερούς κονίας (Vitremar) και όξινης τροποποιημένης σύνθετης ρητίνης

(Freedom). Πιο ειδικά, σε 48 παιδιά ηλικίας 3-9 ετών, μετά από χορήγηση τοπικής αναισθησίας και εφαρμογή απομονωτήρα έγιναν από δύο έμπειρους παιδοδοντίατρους 44 εμφράξεις σύνθετης ρητίνης (30 Ιης και 14 ΙΙης ομάδας), 46 εμφράξεις P.T.Y.K. (33 Ιης και 13 ΙΙης ομάδας) και 51 εμφράξεις O.T.C.P. (36 Ιης και 15 ΙΙης ομάδας). Όλες οι αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας ήταν αυστηρά συντηρητικές (box only) ενώ σε όλες τις κοιλότητες έγινε λοξοτόμηση σε όλες τις επιφάνειες εκτός του αυχενικού ορίου. Σε ορισμένες βαθιές κοιλότητες τοποθετήθηκε ταχύηκτο σκεύασμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Οι αποκαταστάσεις παρακολουθήθηκαν για 4 χρόνια ανά 12 μήνες από δύο καλμπραρισμένους εξεταστές και ταυτόχρονα έγινε και καταγραφή του δείκτη πλάκας. Στα αποτελέσματα βρέθηκε ότι το ποσοστό επιβίωσης ήταν 79,6% για τις αποκαταστάσεις σύνθετης ρητίνης, 73,9% για τις αποκαταστάσεις P.T.Y.K και 83,4% για τις αποκαταστάσεις O.T.C.P. ενώ το ποσοστό αποτυχίας ήταν 35,5%, 38,7% και 25,8% αντίστοιχα, τα οποία δεν είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές και για το λόγο αυτό οι συγγραφείς προτείνουν την χρησιμοποίηση όλων των παραπάνω υλικών για το συγκεκριμένο διάστημα. Πάντως, η ίδια μελέτη έδειξε ότι οι αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας παρουσίασαν χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης σε στατιστικά σημαντικό βαθμό για όλα τα υλικά σε σχέση με τις αποκαταστάσεις Ιης ομάδας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όσον αφορά τις αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας αμαλγάματος σε νεογιλούς γομφίους η διάρκειά τους κυμαίνεται από 3,5 χρόνια αλλά ενδεχομένως και περισσότερο από 7 χρόνια με το κυριότερο πρόβλημα να εντοπίζεται στην οριακή προσαρμογή. Έχοντας σα δεδομένο τον περιορισμένο χρόνο ζωής των νεογιλών δοντιών, φαίνεται ότι το αμάλγαμα είναι υλικό επιλογής για την αποκατάσταση τερηδονισμένων νεογιλών γομφίων. Παρ' όλ' αυτά, η μελλοντική χρήση του αμαλγάματος στα παιδιά φαίνεται ότι θα επηρεαστεί όχι τόσο πολύ από την αποτελεσματικότητά του, όσο από τις αντιδράσεις των ασθενών σχετικά με την αισθητική του και την ανησυχία του κοινού σχετικά με την ασφάλειά του και την τοξικότητά του.

Τα αποτελέσματα των μελετών που εξέτασαν αποκαταστάσεις με σύνθετη ρητίνη σε νεογιλά δόντια έδειξαν ότι το υλικό αυτό είχε καλά αποτελέσματα όσον αφορά την ανατομικότητα και την οριακή προσαρμογή αλλά παρουσίασε υψηλά ποσοστά αποτυχίας και εμφάνισης δευτερογενούς τερηδόνας – στις παλαιότερες μελέτες. Σε συγκριτικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν βρέθηκε ότι μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας σημειώθηκαν στις εξής περιπτώσεις:

1. Όταν χρησιμοποιήθηκε χημικά πολυμεριζόμενη σύνθετη ρητίνη συγκριτικά με φωτοπολυμεριζόμενη⁶⁰
2. Σε αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας συγκριτικά με αποκαταστάσεις Ιης ομάδας²⁸
3. Σε συντηρητικές παρασκευές κοιλιοτήτων συγκριτικά με τυπικές παρασκευές⁶²
4. Όταν δεν χρησιμοποιήθηκε συγκολλητικός παράγοντας⁴⁸

Το μεγαλύτερο πρόβλημα των αποκαταστάσεων με σύνθετη ρητίνη εντοπίζεται στην αυχενική περιοχή και αφορά την ελλιπή προσαρμογή του υλικού με τα τοιχώματα του δοντιού λόγω της αδυναμίας συμπύκνωσης του υλικού στην κοιλότητα, στον ανεπαρκή πολυμερισμό και κυρίως στη συστολή πολυμερισμού που χαρακτηρίζει τις σύνθετες ρητίνες. Επίσης, οι περισσότερες από τις μελέτες αυτές πραγματοποιήθηκαν τη δεκαετία του 1980, εποχή που στο εμπόριο κυκλοφορούσαν οι παλαιότεροι τύποι συνθέτων ρητινών και οι συγκολλητικοί παράγοντες δεύτερης και τρίτης γενιάς οι οποίοι δεν περιόριζαν ικανοποιητικά τη μικροδιείσδυση, παράγοντας που επίσης μπορεί να ενοχοποιείται για την εμφάνιση των βλαβών αυτών στην αυχενική περιοχή. Η πλειοψηφία των νεότερων μελετών εμφανίζει καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά τα ποσοστά αποτυχίας και την εμφάνιση δευτερογενούς τερηδόνας.

Οι περισσότερες από τις μελέτες που εξετάζουν αποκαταστάσεις με συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες πραγματοποιήθηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και έως τα μέσα της δεκαετίας του 1990. Τα αποτελέσματα των μελετών αυτών έδειξαν ότι τόσο η ανατομικότητα όσο και η οριακή προσαρμογή παρουσίαζαν σημαντική επιδείνωση με την πάροδο των χρόνων ενώ το ποσοστό αποτυχίας αυξανόταν σημαντικά. Όσον αφορά τις αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας, η αντοχή των υλικών αυτών φαίνεται να επηρεάζεται σημαντικά από τον τύπο παρασκευής της κοιλότητας. Έτσι, οι τυπικές παρασκευές παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας απ' ό,τι οι συντηρητικές παρασκευές (χωρίς μασητική προέκταση της κοιλότητας), πιθανότατα λόγω των αυξημένων δυνάμεων που ασκούνται στις αποκαταστάσεις και στις ανεπαρκείς μηχανικές ιδιότητες των υλικών αυτών. Οι περισσότερες μελέτες λοιπόν, συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι οι συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες δεν μπορούν να αντικαταστήσουν το αμάλγαμα ως εναλλακτικό υλικό επιλογής για την αποκατάσταση της τερηδόνας σε νεογιλούς γομφίους και κυρίως για αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας. Τα αποτελέσματα ορισμένων μελετών που εξέτασαν αποκαταστάσεις με κεραμομεταλλικές κονίες ήταν ακόμη πιο απογοητευτικά απ' ό,τι με τις συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες. Ειδικά στις αποκαταστάσεις ΙΙης ομάδας,

τα υλικά αυτά παρουσίασαν πολύ υψηλό ποσοστό αποτυχίας, κυρίως λόγω κατάγματος της έμφραξης στον ισθμό και ακόμα μεγαλύτερο στις παρασκευές τύπου tunnel. Σε γενικές γραμμές, τα υλικά αυτά δεν ενδείκνυνται για την αποκατάσταση της τερηδόνας σε νεογιλούς γομφίους.

Αντίθετα, οι μελέτες που εξετάζουν την αποτελεσματικότητα των αποκαταστάσεων με ρητινώδη τροποποιημένη υαλοϊονομερή κονία παρουσιάζουν ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Σε γενικές γραμμές παρουσιάζουν χαμηλότερα ποσοστά αποτυχίας σε σχέση με τις συμβατικές και τις κεραμομεταλλικές υαλοϊονομερείς κονίες, ενώ παρουσιάζουν παρόμοια αποτελέσματα συγκριτικά με αποκαταστάσεις αμαλγάματος. Αν και τα υλικά αυτά θεωρούνται από κάποιους ερευνητές ως η εναλλακτική λύση έναντι του αμαλγάματος και της σύνθετης ρητίνης για την αποκατάσταση της τερηδόνας στους νεογιλούς γομφίους θα πρέπει να γίνουν και άλλες κλινικές μελέτες μεγαλύτερης διάρκειας που να πιστοποιούν πλήρως την αποτελεσματικότητά τους. Το ίδιο ισχύει και για τις υψηλού ιξώδους υαλοϊονομερείς κονίες, οι οποίες αν και έχουν χρησιμοποιηθεί σε αρκετές μελέτες που εξετάζουν την τεχνική ART, ο αριθμός των κλινικών μελετών που έχουν δημοσιευτεί μέχρι σήμερα είναι ανεπαρκής για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους αν και φαίνεται να παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με τις συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες.

Η αποτελεσματικότητα των αποκαταστάσεων με όξινη τροποποιημένη σύνθετη ρητίνη έχει διερευνηθεί από ένα σχετικά μεγάλο αριθμό μελετών και τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα είναι θετικά. Σε γενικές γραμμές, τα υλικά αυτά παρουσιάζουν χαμηλά ποσοστά αποτυχίας και δευτερογενούς τερηδόνας ενώ βρέθηκε ότι αν και σχετικά με την ανατομικότητα και την οριακή προσαρμογή τα υλικά αυτά έχουν χαμηλές επιδόσεις στις πρώτες επανεξετάσεις,

αυτές βελτιώνονται με την πάροδο του διαστήματος παρακολούθησης πιθανότατα λόγω της φυσιολογικής αποτριβής των νεογιλών δοντιών που είναι σχεδόν παρόμοια με αυτή του συγκεκριμένου υλικού. Επίσης, όταν εξετάστηκε η επίδραση της παρασκευής της κοιλότητας στην επιτυχία της αποκατάστασης και συγκρίθηκαν συντηρητικές και τυπικές παρασκευές κοιλότητων IIης ομάδας, βρέθηκε ότι το είδος της παρασκευής δεν επηρεάζει σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο τα αποτελέσματα. Πάντως, η παρασκευή των κοιλότητων IIης ομάδας στις περισσότερες μελέτες είναι συντηρητικές. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι στις περισσότερες μελέτες χρησιμοποιήθηκε το σκεύασμα Dyract το οποίο, σύμφωνα με τον κατασκευαστή, χρησιμοποιήθηκε με τον συγκολλητικό παράγοντα Dyract-PSA Primer/Adhesive χωρίς προηγούμενη αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας. Ο συγκολλητικός αυτός παράγοντας ανήκει στην κατηγορία των αυτοαδροποιούμενων συγκολλητικών παραγόντων πέμπτης γενιάς, για τους οποίους έχει βρεθεί εργαστηριακά ότι η αποτελεσματικότητά τους στην αδροποίηση της αδαμαντίνης είναι λιγότερο αναμενόμενη απ' την αποτελεσματικότητα του φωσφορικού οξέως και για το λόγο αυτό, στις νεότερες μελέτες (μετά το 2000) οι συγγραφείς έκαναν ξεχωριστή αδροποίηση της οδοντικής επιφάνειας πριν την εφαρμογή του συγκολλητικού παράγοντα για τη δημιουργία ακόμα πιο σταθερού δεσμού με την οδοντίνη. Συγκριτικά με τα προηγούμενα υλικά αποκατάστασης, οι όξινες τροποποιημένες σύνθετες ρητίνες παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας απ' ότι οι συμβατικές υαλοϊονομερείς κονίες, ελαφρώς καλύτερα απ' ότι οι ρητινώδεις τροποποιημένες υαλοϊονομερείς κονίες και σχεδόν τα ίδια με τις σύνθετες ρητίνες και για το λόγο αυτό φαίνεται ότι μπορούν να έχουν θέση ανάμεσα στα υλικά αποκατάστασης των νεογιλών δοντιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Roeters JJM, Frankenmolen FWA, Burgersdijk RCW, Peters TCRB. Clinical evaluation of Dyract in primary molars: 3-year results. *Am J Dent* 1998;11:143-148
2. Randall RC, Vrijhoef MM, Wilson NH. Efficacy of preformed metal crowns vs. amalgam restorations in primary molars: a systematic review. *J Am Dent Assoc* 2000;131:337-43
3. Kilpatrick NM. Durability of restorations in primary molars. *J Dent* 1993;21:67-73
4. Papathanasiou AG, Curzon MEJ, Fairpo CG The influence of restorative material on the survival rate of restorations in primary molars. *Pediatr Dent* 1994;16:282-288
5. Cvar JF, Ryge G Criterion for the clinical evaluation of dental restorative materials. USPHS publication No 790-244 San Francisco, United States Government Printing Office, 1971
6. Ryge G. Clinical criteria. *Int Dent J* 1980;30:347-358
7. NHMRC «Dental amalgam and mercury in Dentistry» National Health and Medical Research Council, Canberra, Australia, 1999
8. Rugg-Gunn AJ, Welbury RR, Toumba J. British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on the use of amalgam in

- paediatric dentistry. *Int J Paediatr Dent* 2001;11:233-8
9. AAPD. «Guideline on pediatric restoration dentistry» *Pediatr Dent*. 2005-6; reference Manual; 122-9
 10. Roshan D, Curzon ME, Fairpo CG. Changes in dentists' attitudes and practice in paediatric dentistry. *Europ J Paediatr Dent* 2003;4:21-7
 11. Gordon M, Gorfil C, Segal S, Mass E. Treatment policies among Israeli specialists in paediatric dentistry. *Europ J Paediatr Dent* 2005;6:73-8
 12. Braff MH. A compassion between stainless steel crowns and multisurface amalgams in primary molars. *J Dent Child* 1975;42:474-478
 13. Dawson LR, Simon JF Jr, Taylor PP. Use of amalgam and stainless steel restorations for primary molars. *J Dent Child* 1981;48:420-422
 14. Holland IS, Walls AWG, Wallwork MA, Murray JJ. The longevity of amalgam restorations in deciduous molars. *Br Dent J* 1986;161:255-258
 15. Levering NJ, Messer LB. The durability of primary molar restorations: I. Observations and predictions of success of amalgams. *Pediatr Dent* 1988;10: 74-80
 16. Wong FSL, Day SJ. Life-span of amalgam restorations in primary molars: some results and comments on statistical analyses *Community Dent Oral Epidemiol* 1989;17:248-51
 17. Roberts JF, Sherriff M. The fate and survival of amalgam and preformed crown molar restorations placed in a specialist paediatric dental practice. *Br Dent J* 1990;169:237-244
 18. Roberts MW, Moffa JP, Broring CL. Two-year clinical evaluation of a proprietary composite resin for the restoration of primary posterior teeth *Pediatr Dent* 1985;7:14-18
 19. Einwag J, Dunninger P. Stainless steel crown versus multi-surface amalgam restorations: An 8-year longitudinal clinical study. *Quintessence Int* 1996;27: 321-323
 20. Mass E, Gordon M, Fuks AB. Assessment of compomer proximal restorations in primary molars: A retrospective study in children. *J Dent Child* 1999;66:93-97
 21. Mathewson RJ, Retzlaff AE, Porter DR. Marginal failure of amalgam restorations in primary teeth related to material selection and proximal retention. *J Prost Dent* 1973;29:288-291
 22. Mathewson RJ, Retzlaff AE, Porter DR. Marginal failure of amalgam in deciduous teeth: a two-year report. *JADA* 1974;88:134-136
 23. Petersson LG, Rasmusson CG, Hagberg S, Isacson P. Fluoride supplemented and non y2 amalgam. A comparative clinical study into the primary and permanent dentition in children. *Swed Dent J* 1985;9:49-53
 24. Munshi AK, Hegde AM, Bhaskar S. Gallium alloy versus high copper amalgam: a comparative evaluation of corrosion resistance and microleakage in the primary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2000;24:315-319
 25. Kaga M, Nakajima H, Sakai T, Oguchi H. Gallium alloy restorations in primary teeth: a 12-month study. *JADA* 1996;127:1195-1200
 26. Nelson GV, Osborne JW, Gale EN, Norman RD, Phillips RW. A three-year clinical evaluation of composite resin and a high copper amalgam in posterior primary teeth. *ASDC J Dent Child* 1980;47:414-418
 27. Tonn EM, Ryge G, Chambers DW. A two-year clinical study of a carvable composite resin used as class II restorations in primary molars. *ASDC J Dent Child* 1980;47:405-413
 28. Oldenburg TR, Vann WF, Dilley DC. Comparison of composite and amalgam in posterior teeth of children. *Dent Mater* 1987a; 3:182-186
 29. Barr-Agholme, Odén A, Dahllöf G, Modeér T. A two-year clinical study of light-cured composite and amalgam restorations in primary molars. *Dent Mater* 1991; 7:230-233
 30. Östlund J, Möller K, Koch G. Amalgam, composite resin and glass ionomer cement in Class II restorations in primary molars – a three year clinical evaluation. *Swed Dent J* 1992;16:81-86
 31. Walls AWG, Murray JJ, McCabe JF. The use of glass polyalkenoate (ionomer) cements in the deciduous dentition *Br Dent J* 1988;165:13-17
 32. Welbury RR, Walls AWG, Murray JJ, McCabe JF. The 5-year results of a clinical trial comparing a glass polyalkenoate (ionomer) cement restoration with an amalgam restoration. *Br Dent J* 1991;170:177-181
 33. Qvist V, Laurberg L, Poulsen A, Teglers PT. Longevity and cariostatic effects of everyday conventional glass-ionomer and amalgam restorations in primary teeth: Three-year results. *J Dent Res* 1997;76:1387-1396
 34. Qvist V, Laurberg L, Poulsen A, Teglers PT. Eight-year study on conventional glass ionomer and amalgam restorations in primary teeth. *Acta Odontol Scand* 2004a; 62:37-45
 35. Hung TW, Richardson AS. Clinical evaluation of glass ionomer-silver cermet restorations in primary molars: one year results. *J Can Dent Assoc* 1990;56: 239-240
 36. Chu CH, King NM, Lee AMP, Yiu CKY, Wei SHY. A pilot study of the marginal adaptation and surface morphology of glass-cermet cements. *Quintessence Int* 1996;27:493-501
 37. Hickel R, Voss A. A comparison of glass cermet cement and amalgam restorations in primary molars *J Dent Child* 1990;57:184-188
 38. Donly KJ, Segura A, Kanellis M, Erickson RL. Clinical performance and caries inhibition of resin-modified glass ionomer cement and amalgam restorations. *JADA* 1999;130:1459-66
 39. Fuks AB, Araujo FB, Osorio LB, Hadani PE, Pinto AS. Clinical and radiographic assessment of Class II esthetic restorations in primary molars. *Pediatr Dent* 2000;22:479-485
 40. Marks LAM, Weerheijm KL, van Amerongen WE, Groen HJ, Martens LC. Dyract versus Tytin Class II restorations in primary molars: 36 months evaluation. *Caries Res* 1999b;33:387-392
 41. Soncini JA, Maserejian NM, Trachtenberg F, Tavares M, Hayes C. The longevity of amalgam versus compomer/composite restorations in posterior primary and permanent teeth. Findings from the New England Children's Amalgam Trial. *JADA* 2007;138:763-72

42. Duggal MS, Toumba KJ, Sharma NK. Clinical performance of a compomer and amalgam for the interproximal restoration of primary molars: a 24-month evaluation. *Br Dent J* 2002;193:339-42
43. Kavvadia K, Kakaboura A, Vanderas AP, Papagiannoulis L. Clinical evaluation of a compomer and an amalgam in primary teeth class II restorations a 2-year comparative study. *Pediatr Dent* 2004;26:245-50
44. Qvist V, Thylstrup A, Mjör IA. Restorative treatment pattern and longevity of resin restorations in Denmark. *Acta Odontol Scand* 1986;44:351-356
45. Qvist V, Qvist J, Mjör IA. Placement and longevity of tooth-colored restorations in Denmark. *Acta Odontol Scand* 1990;48:305-311
46. Wendt LK, Koch G, Birkhed D. Replacements of restorations in the primary and young permanent dentition. *Swed Dent J* 1998;22:149-155
47. Leifler E, Varpio M. Proximoclusal composite restorations in primary molars: a two-year follow-up. *J Dent Child* 1981;48:411-416
48. Varpio M. Proximoclusal composite restorations in primary molars: a six-year follow-up. *J Dent Child* 1985;52:435-440
49. Tonn EM, Ryge G. Two-year clinical evaluation of light-cured composite resin restorations in primary molars. *JADA* 1985;111:44-48
50. Tonn EM, Ryge G. Clinical evaluation of composite resin restorations in primary molars: a 4-year follow-up study *JADA* 1988;117:603-606
51. Cooley RO, Seman DM, Enright CA, Czerepak CS. Clinical evaluation of composite restoration in primary molars – 24 months. *J Dent Res* 1987;66:129 Abstr.182
52. Eidelman E, Fuks A, Chosak A. A clinical, radiographic and SEM evaluation of Class 2 composite restorations in primary teeth. *Oper Dent* 1989;14:58-63
53. Fuks A, Chosak A, Eidelman E. A two-year evaluation in vivo and in vitro of Class 2 composites. *Oper Dent* 1990;15:219-223
54. Granath L, Schröder U, Sundin B. Clinical evaluation of preventive and class-I composite resin restorations. *Acta Odontol Scand* 1992;50:359-364
55. Cunha RF. A thirty months clinical evaluation of a posterior composite resin in primary molars. *J Clin Pediatr* 2000;24:113-115
56. Rastelli FP, Vieira RS, Rastelli MCS. Posterior composite restorations in primary molars: an in vivo comparison of three restorative techniques. *J Clin Pediatr Dent* 2001;25:227-230
57. Puppini-Rontani RM, Fernando de Goes M, Voelske CE, Garcia-Godoy F. Clinical performance and SEM evaluation of direct composite restorations in primary molars. *Am J Dent* 2006;19:255-61
58. Andersson-Wenckert I, Sunnegardh-Gronberg K. Flowable resin composite as a class II restorative in primary molars: A two-year clinical evaluation. *Acta Odontol Scand* 2006;64:334-340
59. Paquette DE, Vann WF, Oldenburg TR, Leinfeld KF. Modified cavity preparations for composite resins in primary molars. *Pediatr Dent* 1983;5:246-251
60. Vann WF, Paquette D, Oldenburg TR, Leinfeld KF. Modified cavity preparations for composite resins in primary molars: Two year report *J Dent Res* 1984;63: 277 Abstr. 953
61. Oldenburg TR, Vann WF, Dilley DC. Composite restorations for primary molars: two-year results. *Pediatr Dent* 1985;7:96-103
62. Oldenburg TR, Vann WF, Dilley DC. Composite restorations for primary molars: results after four years. *Pediatr Dent* 1987;9:136-143
63. Hse KMY, Wei SHY. Clinical evaluation of compomer in primary teeth: 1-year results. *JADA* 1997;128:1088-96
64. Attin T, Opatowski A, Meyer C, Zingg-Meyer B, Buchalla W, Mönting JS. Three-year follow up assessment of Class II restorations in primary molars with a polyacid-modified composite resin and a hybrid composite. *Am J Dent* 2001;14: 148-152
65. Pascon FM, Kantovitz KR, Caldo-Teixeira AS, Sanches Borges AF, Nunes Silva T, Puppini-Rontani RM, Garcia-Godoy F. Clinical evaluation of composite and compomer restorations in primary teeth: 24-month results. *J Dent* 2006;34:381-8
66. dos Santos MP, Luiz RR, Maia LC. Randomized trial of resin-based restorations in class I and class II beveled preparations in primary molars: 48-month results. *J Dent* 2010;38:451-49
67. Vlietstra JR, Plant CG, Shovelton OS, Bradnock G. The use of glass ionomer cement in deciduous teeth- follow up survey. *Br Dent J* 1978;145:164-166
68. Fuks AB, Shapira J, Bielak S. Clinical evaluation of a glass-ionomer cement used as a class II restorative material in primary molars *J Pedod* 1984;8:393-9
69. Knibbs PJ, Plant CG. An evaluation of a rapid setting glass ionomer cement used by general dental practitioners to restore deciduous teeth. *J Oral Rehabil* 1990;17:1-7
70. Andersson-Wenckert IE, van Dijken JWV, Stenberg R. Effect of cavity form on the durability of glass ionomer cement restorations in primary teeth: a three-year clinical evaluation. *J Dent Child* 1995;62:199-200
71. Welbury RR, Shaw AJ, Murray JJ, Gordon PH, McCabe JF. Clinical evaluation of paired compomer and glass ionomer restorations in primary molars: final results after 42 months. *Br Dent J* 2000;189:93-97
72. Stratmann RG, Berg JH, Donly KJ. Class II glass ionomer-silver restorations in primary molars. *Quintessence Int* 1989;20:43-47
73. Forsten L, Karjalainen S. Glass ionomers in proximal cavities of primary molars. *Scand J Dent Res* 1990;98:70-73
74. Hasselrot L. Tunnel restorations. A 3 -year follow up study of Class I and tunnel restorations in permanent and primary teeth. *Swed Dent J* 1993;17:173-82
75. Kilpatrick NM, Murray JJ, McCabe JF. The use of a reinforced glass-ionomer cermet for the restoration of primary molars: a clinical trial. *Br Dent J* 1995;179: 175-179
76. Holst A. A 3-year clinical evaluation of Ketac-silver restorations in primary molars. *Swed Dent J* 1996;20:209-214
77. Krämer N, Frankenberger R. Clinical performance of a con-

- densable metal-reinforced glass ionomer cement in primary molars. *Br Dent J* 2001;189:317-321
78. Croll TP, Bar-Zion Y, Segura A, Donly KJ. Clinical performance of resin-modified glass ionomer cement in primary teeth - A retrospective evaluation. *JADA* 2001;132:1110-16
 79. Qvist V, Teglers PT, Manscher E. Conventional and resin-stabilized glass ionomer restorations in primary teeth. Preliminary results. *J Dent Res* 1995; 74:440 (Abstr. 318)
 80. Folkesson UH, Andersson-Wenckert IE, van Dijken JWV. Resin-modified glass ionomer cement restorations in primary molars. *Swed Dent J* 1999;23:1-9
 81. Espelid I, Tveit AB, Tornes KH, Alvheim H. Clinical behavior of glass ionomer restorations in primary teeth. *J Dent* 1999;27:437-442
 82. Hübel S, Mejère I. Conventional versus resin-modified glass-ionomer cement for Class II restorations in primary molars. A 3-year clinical study. *Int J Paediatr Dent* 2003;13:2-8
 83. Qvist V, Manscher E, Teglers PT. Resin-modified and conventional glass ionomer restorations in primary teeth: 8-year results. *J Dent* 2004;32:285-294
 84. Rutar J, Me Allan L, Tyas MJ. Clinical evaluation of a glass ionomer cement in primary molars. *Pediatr Dent* 2000;22:486-88
 85. Marks LAM, van Amerongen WE, Borgmeijer PJ, Groen HJ, Martens LC. Ketac Molar versus Dyract class II restorations in primary molars: twelve month clinical results. *J Dent Child* 2000;67:37-41
 86. Yu C, Gao X-J, Deng D-M, Yip H-K, Smales RJ. Survival of glass ionomer restorations placed in primary molars using atraumatic restorative treatment (ART) and conventional cavity preparations: 2-year results. *Int Dent J* 2004;54: 42-46
 87. Yilmaz Y, Eyuboglou O, Kocogullari ME, Belduz M. A one-year clinical evaluation of a high-viscosity glass ionomer cement in primary molars. *J Contemp Dent Pract* 2006;7:71-78
 88. Daou MH, Tavernier B, Meyer JM. Two-year clinical evaluation of three restorative materials in primary molars. *J Clin Pediatr Dent* 2009;34:53-58
 89. Qvist V, Poulsen A, Teglers PT, Mjor IA. The longevity of different restorations in primary teeth. *Int J Paediatr Dent* 2010;20:1-7
 90. Peters TCRB, Roeters JJM, Frankenmolen FWA. Clinical evaluation of Dyract in primary molars: 1-year results. *Am J Dent* 1996;9:83-87
 91. Andersson-Wenckert IE, Folkesson UH, van Dijken JWV. Durability of a polyacid modified composite resin (compomer) in primary molars. A multicenter study. *Acta Odontol Scand* 1997;55:255-260
 92. Vulicevic ZR, Beloica D, Vulovic M. A clinical trial of two compomer systems. *J Dent Res* 1997;76:165 (abstr. 1211)
 93. Qvist V, Laurberg L, Poulsen A, Teglers PT. Resin-modified glass ionomer and compomer restorations in primary teeth. Three-year results. *J Dent Res* 1998; 77:637 (Abstr. 42)
 94. Papagiannoulis L, Kakaboura A, Pantaleon F, Kavvadia K. Clinical evaluation of a poly-acid resin composite (compomer) in Class II restorations of primary teeth: a two year follow up study. *Pediatr Dent* 1999;21:232-235
 95. Marks LAM, van Amerongen WE, Kreulen CM, Weerheijm KL, Martens LC. Conservative interproximal box-only polyacid-modified composite restorations in primary molars, twelve-month clinical results. *J Dent Child* 1999a 66:23-29
 96. Marks LAM, Weerheijm KL, van Amerongen WE, Groen HJ, Martens LC. Dyract versus Tytin Class II restorations in primary molars: 36 months evaluation. *Caries Res* 1999b;33:387-392
 97. Gross LC, Griffen AL, Casamassimo PS. Compomers as class II restorations in primary molars. *Pediatr Dent* 2001;23:24-27
 98. Qvist V, Laurberg L, Poulsen A, Teglers PT. Class II restorations in primary teeth: 7- year study on three resin-modified glass ionomer cements and a compomer. *Eur J Oral Sci* 2004;112:188-196
 99. Turgut MD, Tekcicek M, Olmez S. Clinical evaluation of a polyacid-modified resin composite under different conditioning methods in primary teeth. *Oper Dent* 2004;29:515-523
 100. Bellinger DC, Trachtenberg F, Barregard L et al. Neuropsychological and renal effects of dental amalgam in children: a randomized clinical trial. *JAMA* 2006;295:1775-83
 101. DeRouen TA, Martin MD, Leroux BG et al. Neurobehavioral effects dental amalgam in children: a randomized clinical trial. *JAMA* 2006;295:1784-92