

# Effect of resin composite adhesive systems to caries-affected dentin



M. Veselinova<sup>1</sup>, P. Mitropoulos<sup>2</sup>, Ch. Rachiotis<sup>3</sup>

The evolution of adhesive systems and techniques in contemporary restorative dentistry facilitates the adoption of a more conservative approach in the preparation of hard dental tissues for caries treatment. As a result, caries affected dentin is often left in the cavity prior to adhesion. This raises concerns about the effectiveness of composite resin adhesive systems. Various studies have shown lower microtensile bond strength to caries affected dentin compared to sound dentin for both etch-and-rinse adhesive systems and self-etch adhesive systems. Low bond strength between dental tissue and restorative material may cause marginal microleakage leading to marginal discoloration, hypersensitivity, caries and pulp irritation. Significant number of parameters that affect the action of adhesive systems is mentioned in bibliography. These parameters include the adhesive system composition, the number of application stages, the characteristics of dentin surface, the role of dentin smear layer and hybrid layer. The differences in bond strength between sound and caries-affected dentin, between etch-and-rinse adhesives and self-etch adhesives to caries-affected dentin and among different caries excavation methods are also obvious. Furthermore, the application of different chemical substances directly on dentin substrate and antibacterial agents added in adhesives for improving the bond strength to caries affected dentin have been studied. Among the various researches contradictory results are reported regarding the bond strength to dentin substrates and the superiority of different adhesive systems in achieving higher bond strength values. Differences should be sought in factors associated with adhesive composition. However, chemical substances, such as chlorhexidine, seem to be promising for achieving satisfactory bond strength and long-term clinical success of adhesive systems to caries affected substrate.

**Key words:** caries-affected dentin, dentin smear layer, total-etch adhesive systems, self-etching adhesive systems, chemomechanical caries removal, metalloproteinase-inhibitors

Odontostomatological Progress 2016, 70 (2): 184-209

1. DDS
2. DDS, MS
3. DDS, MS, Dr.Dent

Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, National and Kapodistrian University of Athens, 2 Thivon Str., Goudi, 115 27 Athens

# Δράση συγκολλητικών συστημάτων συνδέτων ρητινών σε επηρεασμένη από τερηδόνα οδοντίνη



M. Βεσελίνοβα<sup>1</sup>, Π. Μητρόπουλος<sup>2</sup>, Χ. Ραχιώτης<sup>3</sup>

Η εξέλιξη των συγκολλητικών συστημάτων και τεχνικών στη σύγχρονη επανορθωτική οδοντιατρική βρίσκει εφαρμογή στην προσέγγιση των τερηδονικών βλαβών με στόχο τη συντηρητικότερη αποκοπή των σκληρών οδοντικών ιστών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα συχνά την παραμονή επηρεασμένης από τερηδόνα οδοντίνης σε μέρος της επιφάνειας που διατίθεται για συγκόλληση, δημιουργώντας προβληματισμό σε σχέση με τη δράση των συγκολλητικών συστημάτων σύνθετων ρητινών. Οι διάφορες μελέτες έχουν δείξει χαμηλή αντοχή δεσμού στο μικροεφελκυσμό σε επηρεασμένη από τερηδόνα οδοντίνη σε σύγκριση με υγιή οδοντίνη κατά τη χρήση είτε συγκολλητικών συστημάτων καθολικής αδροποίησης είτε αυτοαδροποιούμενων συγκολλητικών συστημάτων. Η χαμηλή αντοχή δεσμού μεταξύ οδοντικού ιστού και εμφρακτικού υλικού μπορεί να οδηγήσει σε μικροδιείσδυση στα όρια της αποκατάστασης και κατά συνέπεια οριακό αποχρωματισμό, υπερευαισθησία, τερηδόνα και ερεθισμό του πολφού. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται σημαντικός αριθμός παραμέτρων που επηρεάζουν τη δράση των συγκολλητικών συστημάτων, όπως η σύνθεσή τους, ο αριθμός των σταδίων εφαρμογής τους, τα χαρακτηριστικά του υποστρώματος στο οποίο δρουν, ο ρόλος της ζώνης ξεσμάτων οδοντίνης και της υβριδικής ζώνης. Επίσης, είναι εμφανείς οι διαφορές στην αντοχή δεσμού μεταξύ υγιούς και επηρεασμένης από τερηδόνα οδοντίνης, μεταξύ συστημάτων καθολικής αδροποίησης και αυτοαδροποιούμενων συγκολλητικών συστημάτων σε υπόστρωμα επηρεασμένης από τερηδόνα οδοντίνης, αλλά και μεταξύ διαφορετικών μεθόδων αφαίρεσης τερηδόνας. Στον τομέα αυτόν, γίνεται αναφορά στη χρήση διαφόρων χημικών ουσιών, καθώς και στη χρήση αντιβακτηριακών παραγόντων για προσθήκη στα συγκολλητικά συστήματα με στόχο τη βελτίωση της αντοχής δεσμού σε υπόστρωμα επηρεασμένης από τερηδόνα οδοντίνης. Οι πολλαπλές έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί εμφανίζουν αντικρουόμενα αποτελέσματα ως προς την αντοχή του δεσμού στα διαφορετικά υποστρώματα, αλλά και ως προς την υπεροχή των διαφορετικών συστημάτων για την επίτευξη ισχυρού δεσμού. Οι όποιες διαφορές θα πρέπει να αναζητηθούν σε άλλους παράγοντες που σχετίζονται με τη σύνθεση των συγκολλητικών συστημάτων. Ωστόσο, η χρήση χημικών ουσιών, όπως η χλωρεξιδίνη, φαίνεται να είναι υποσχόμενη για την επίτευξη κλινικά επιτυχημένης αντοχής δεσμού και τη μακροχρόνια κλινική επιτυχία των συγκολλητικών συστημάτων.

**Λέξεις ευρετηρίου:** επηρεασμένη από τερηδόνα οδοντίνη, ζώνη ξεσμάτων οδοντίνης, συγκολλητικά συστήματα καθολικής αδροποίησης, αυτοαδροποιούμενα συγκολλητικά συστήματα, χημικομηχανική αφαίρεση τερηδόνας, αναστολείς της δράσης των μεταλλοπρωτεϊνών

Οδοντοστοματολογική Πρόοδος 2016, 70 (2): 184-209

1. Μεταπτυχιακή φοιτήτρια
2. Υποψήφιος διδάκτωρ
3. Επίκουρος Καθηγητής

Εργαστήριο Οδοντικής Χειρουργικής, Οδοντιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Θηβών 2, Γουδί, 115 27 Αθήνα