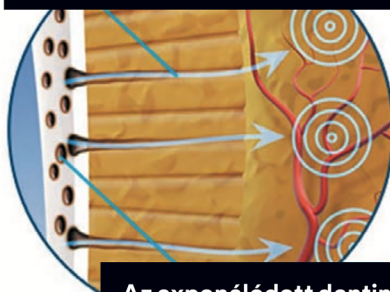


Postoperatív érzékenység – a leküzdhető mindennapi kihívás dr. Al-Katib Kamil

Az aktívan praktizáló fogorvosok körében jól ismert, kellemetlen pillanatokot okozó jelenség a postoperatív érzékenység, amelyel konzerváló fogászati-(1, 3, 15), protetikai-(17, 37), de akár parodontológiai kezelések (8) kapcsán is találkozhatunk. Nem szeretjük, hiszen, az ilyen típusú élmények csökkentik a páciens elégedettségét (35, 39), mégis szinte a legtöbb, vitális fogakon végrehajtott klinikai beavatkozások kockázati elemei között szerepeltetve van, mintha elkerülhetetlen lenne (2). Természetesen ez nem igaz, az évek alatt számos működő megoldás született kiküszöbölésére (10, 15, 19, 29). Gyakorta hajlamosak vagyunk beletörődni, hogy a munkánk bizonyos utóhatásaira nincs befolyásunk, ugyanakkor fontos tudatosítani magunkban: az anyagtechnológia fejlődés ma már tényleg lehetőséget nyújt arra, hogy az újításokat konzekvensen használó kollégák körében, a postoperatív jelenség csupán szórványosan forduljon elő (7, 12, 18, 36)! Ehhez viszont szükség van arra, hogy a fogorvosok pontosan értsék kialakulásának okát. A postoperatív-érzékenység nem más, mint a vitális pulpa ingerekre adott figyelmeztető válasza (1. Ábra), mely háttérben a pulpo-dentino-cemento/enamel komplex dezintegrációja áll (16,

42). Adhezív technikát igénybe vevő terápia esetén ez azt jelenti, hogy vagy szabad dentintubulusok maradtak hátra a kezelés végével (2. Ábra), vagy olyan belső feszültség alakult ki a zsugorodási stressz, supraokklúziós restaurátum miatt, ami kihat a

Tubulusokon átáramló folyadék ingerli az idegszálakat

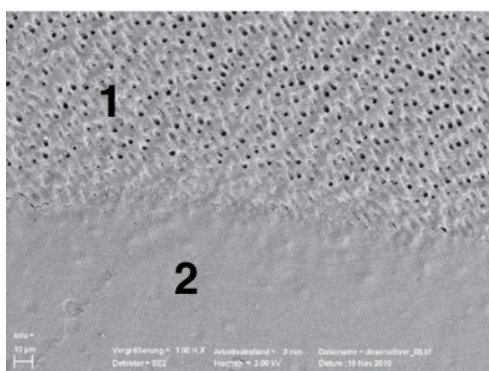


Az exponálódott dentint ért inger folyadékáramlást indít a tubulusokban

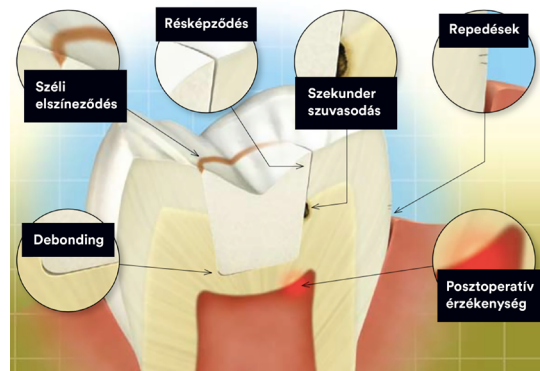
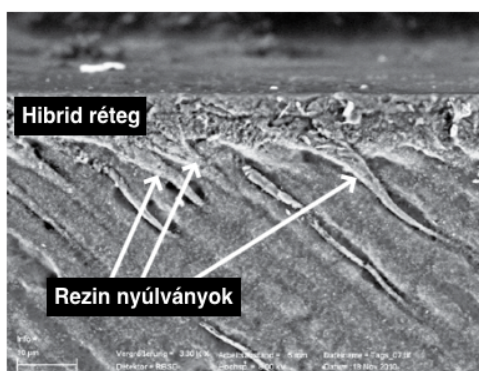
Brannstrom teóriája a folyadékáramlásról (42).

pulpára is (3. Ábra). (1, 2, 3, 40) Ezek az ingerek ma már nagyon könnyen és egyszerűen megelőzhetőek megfelelően indikált kezelési tervvel, az ahhoz társított technikákkal és anyagokkal (6, 7, 10, 21, 31). A direkt és az indirekt biomimetikus restaurációk elkészítése egy összetett gondolkodást és munkafolyamatot kíván (5): fokozottan ügyeljünk az üreg kialakításra (13, 28), a preparált felszín előkészítésére (11, 24), az

adhezív applikációjára (27, 38), a tömőanyag rétegzésére (20), és ezeknek a rétegeknek a megfelelő megvilágítására (4, 23, 26, 33), hiszen mind-mind meghatározó elemei a sikeres kezelésnek (14)! Bármely szakasz kevésbé tudatos, az ajánlásokat figyelmen kívül hagyó végrehajtása a postoperatív érzékenység melegágya (12, 22). Komoly kihívást jelent sokak számára a megfelelő adhezív rendszer kiválasztása – ennek kapcsán két fő irányzatot érdemes követni. Olyan minimal-invazív beavatkozások esetén, ahol az exponálódott dentin felülete elenyésző és nagy felületen, körkörös zománchoz ragaszhatunk, abban az esetben a gold standard 4. generációs adhezívek az ajánlottak. Minden más esetben, amikor mélyebb üregrendszert alakítunk ki, hosszú távon az önsavazó rendszerek selective-etch módban való alkalmazása bizonyul a legmegfelelőbb választásnak (9, 30, 34, 41). Ismertek olyan piaci trendek is, amikor legszívesebben a több technológiát egy rendszertől várnák a felhasználók. Ma már erre is lehetőség van, hiszen a legújabb bond-rendszerek alkalmasak total-etch, self-etch, illetve selective-etch módokhoz is (25, 32) – érdemes őket is kipróbálni.



Savazott dentin felület szabadon (1) és adhezívvel fedve (2) (3M engedélyével)



Adhezív rendszerekben rejlő rizikófaktorok (3M engedélyével)

1. Ausschill, T. M., et al. "Occurrence and causing stimuli of postoperative sensitivity in composite restorations." *Operative dentistry* 34.1 (2009): 3-10.
2. Brännström, Martin. "The cause of postrestorative sensitivity and its prevention." *Journal of Endodontics* 12.10 (1986): 475-481.
3. Briso, André Luiz Fraga, et al. "Clinical assessment of postoperative sensitivity in posterior composite restorations." *Operative dentistry* 32.5 (2007): 421-426.
4. Burgess, John O., et al. "Light curing--an update." *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995)* 23.10 (2002): 889-92.
5. Christensen, Gordon J. "Overcoming the challenges of Class II resin-based composites." *The Journal of the American Dental Association* 137.7 (2006): 1021-1023.
6. Cui, Chun, Xiu-Neng Zhou, and Wei-Min Chen. "Self-etching adhesives: possible new pulp capping agents to vital pulp therapy." *Frontiers of medicine* 5.1 (2011): 77-79.
7. Demarco, Flávio F., et al. "Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials." *Dental Materials* 28.1 (2012): 87-101.
8. Drisko, Connie Hastings. "Dentine hypersensitivity--dental hygiene and periodontal considerations." *International dental journal* 52.S5P2 (2002): 385-393.
9. Ermis, R. B., et al. "Clinical performance of a two-step self-etch adhesive with additional enamel etching in Class III cavities." *Operative dentistry* 35.2 (2010): 147-155.
10. Fortin, Daniel, and Marcos A. Vargas. "The spectrum of composites: new techniques and materials." *The Journal of the American Dental Association* 131 (2000): 26S-30S.
11. Gwinnett, A. John. "Effect of cavity disinfection on bond strength to dentin." *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 4.s1 (1992): 11-13.
12. Goldstein, Gary R. "The longevity of direct and indirect posterior restorations is uncertain and may be affected by a number of dentist-, patient-, and material-related factors." *Journal of Evidence Based Dental Practice* 10.1 (2010): 30-31.
13. Gordan, Valeria V., Eduardo Mondragon, and Chiayi Shen. "Replacement of resin-based composite: Evaluation of cavity design, cavity depth, and shade matching." *Quintessence International* 33.4 (2002).
14. Hayashi, M., and N. H. Wilson. "Failure risk of posterior composites with post-operative sensitivity." *Operative dentistry* 28.6 (2002): 681-688.
15. Haywood, Van B. "Dentine hypersensitivity: bleaching and restorative considerations for successful management." *International Dental Journal* 52.S5P2 (2002): 376-384.
16. Jacobsen, Peter L., and Gretchen Bruce. "Clinical dentin hypersensitivity: understanding the causes and prescribing a treatment." *The Journal of contemporary dental practice* 2.1 (2001): 1-12.
17. Johnson, Glen H., L. V. Powell, and T. A. DeRouen. "Evaluation and control of post-cementation pulpal sensitivity: zinc phosphate and glass ionomer luting cements." *The Journal of the American Dental Association* 124.11 (1993): 38-46.
18. Koshiro, K., et al. "In vivo degradation of resin-dentin bonds produced by a self etch vs. a total etch adhesive system." *European Journal of Oral Sciences* 112.4 (2004): 368-375.
19. Kugel, Gerard, and Marco Ferrari. "The science of bonding: from first to sixth generation." *The Journal of the American Dental Association* 131 (2000): 20S-25S.
20. Kwon, Youngchul, Jack Ferracane, and In-Bog Lee. "Effect of layering methods, composite type, and flowable liner on the polymerization shrinkage stress of light cured composites." *Dental Materials* 28.7 (2012): 801-809.
21. Malhotra, Neeraj, M. Kundabala, and A. Shashirashmi. "Strategies to overcome polymerization shrinkage-materials and techniques. A review." *Dent Update* 37.2 (2010): 115-25.
22. Manchorova-Veleva, Neshka A., Stoyan B. Vladimirov, and Donka . Keskinova. "Clinical Impact of Dental Adhesives on Postoperative Sensitivity in Class I and Class II Resin-Composite Restorations." *Folia medica* 57.3-4 (2016): 243-249.
23. Martin, F. E. "A survey of the efficiency of visible light curing units." *Journal of dentistry* 26.3 (1998): 239-243.
24. Meiers, J. C., and J. C. Kresin. "Cavity disinfectants and dentin bonding." *Operative dentistry* 21 (1996): 153-159.
25. Mena Serrano, Alexandra, et al. "A New Universal Simplified Adhesive: 6 Month Clinical Evaluation." *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 25.1 (2013): 55-69.
26. Mills, R. W., K. D. Jandt, and S. H. Ashworth. "Restorative Dentistry: Dental composite depth of cure with halogen and blue light emitting diode technology." *British dental journal* 186.8 (1999): 388-391.
27. Miyazaki, M., et al. "Influence of Adhesive Application Duration on Dentin Bond Strength of Single Application Bonding Systems." *Operative dentistry* 27.3 (2002): 278-283.
28. Mount, Graham J. "Minimal intervention dentistry: rationale of cavity design." *Operative Dentistry* 28.1 (2003): 92-99.
29. Murdoch-Kinch, Carol Anne, and MARY ELLEN McLEAN. "Minimally invasive dentistry." *The Journal of the American Dental Association* 134.1 (2003): 87-95.
30. Ozer, Fusun, and Markus B. Blatz. "Self-etch and etch-and-rinse adhesive systems in clinical dentistry." *Compend Contin Educ Dent* 34.1 (2013): 12-14.
31. Park, Junkyu, et al. "How should composite be layered to reduce shrinkage stress: incremental or bulk filling?." *Dental Materials* 24.11 (2008): 1501-1505.
32. Perdigão, J., et al. "A new universal simplified adhesive: 18-month clinical evaluation." *Operative dentistry* 39.2 (2014): 113-127.
33. Pilo, R., D. Oelgiesser, and H. S. Cardash. "A survey of output intensity and potential for depth of cure among light-curing units in clinical use." *Journal of Dentistry* 27.3 (1999): 235-241.
34. Reis, A., et al. "Impact of adhesive application to wet and dry dentin on long-term resin-dentin bond strengths." *Operative Dentistry* 32.4 (2007): 380-387.
35. Riley, Joseph L., et al. "Components of patient satisfaction with a dental restorative visit: results from the Dental Practice-Based Research Network." *The Journal of the American Dental Association* 143.9 (2012): 1002-1010.
36. Unemori, Masako, et al. "Self-etching adhesives and postoperative sensitivity." *American Journal of Dentistry* 17.3 (2004): 191-195.
37. Saad, Diaa El-Din, Osama Atta, and Omar El-Mowafy. "The postoperative sensitivity of fixed partial dentures cemented with self-adhesive resin cements: a clinical study." *The Journal of the American Dental Association* 141.12 (2010): 1459-1466.
38. Silva, A. L. F., et al. "Influence of additional adhesive application on the microtensile bond strength of adhesive systems." *Operative dentistry* 31.5 (2006): 562-568.
39. Sitzia, John, and Neil Wood. "Patient satisfaction: a review of issues and concepts." *Social science & medicine* 45.12 (1997): 1829-1843.
40. Tantbirojn, Daranee, et al. "Tooth deformation patterns in molars after composite restoration." *Dental Materials* 20.6 (2004): 535-542.
41. Van Meerbeek, Bart, et al. "A randomized controlled study evaluating the effectiveness of a two-step self-etch adhesive with and without selective phosphoric-acid etching of enamel." *Dental Materials* 21.4 (2005): 375-383.
42. Walters, Patricia A. "Dentinal hypersensitivity: a review." *J Contemp Dent Pract* 6.2 (2005): 107-17.