

# BÖLÜM 45

## DİŞ HEKİMLİĞİ ARAŞTIRMALARI İÇİN OLUŞTURULAN HAYVAN DENEY MODELLERİ

Prof. Dr. Emre BARIŞ<sup>1</sup>

### Giriş

Diş hekimliği; dişlerin, diş etlerinin ve bunlarla doğrudan bağlantılı olan ağız ve çene dokularının sağlığının korunması, hastalıklarının ve düzensizliklerinin teşhisi, tedavi ve rehabilite edilmesi ile ilgili her türlü mesleki faaliyeti icra eden hekimlik dalıdır. Hekimlik tanımında belirtildiği üzere diş hekimliğinde deney hayvanı modelleri ağız ve çevre dokularında var olan hastalıkların patogenezi hakkında bilgi edinmek; yeni bir materyali, ilacı ya da hormon/antikör gibi biyolojik maddeleri test etmek, yeni bir cerrahi tekniği ya da klinik uygulamayı geliştirmek amacıyla oluşturulur. Elde edilecek bilgilerin insan sağlığının korunması ve hastalıkların tedavisinde diş hekimlerine yardımcı olması hedeflenir. Diş hekimliğinde deneysel hayvan modeli oluştururken üç kriter göz önünde bulundurulmalıdır: 1) Planlanan hayvan deneyi insanlarda uygulanabilir mi? 2) Hayvanlar için planlanan deney prosedürünü insana uygularken gerekli değişkenler öngörülüyor mu? 3) Deney protokolü insan sağlığı için tehlikeler oluşturur mu?

Diş hekimliği araştırmalarında en çok fareler (*mus musculus*); daha sonra da ratlar (*rattus norvegicus* yada *wistar rattus norvegicus*) türleri tercih edilmektedir. Ekonomik avantajlarından dolayı sıklıkla kullanılan ratlarda ortodontik (1), periodontal (2) koruyucu pulpa tedavisi (3), diş embriyogenezinde moleküler mekanizmaların araştırılması (4) için modeller oluşturulmuştur.

<sup>1</sup> Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Temel Bilimler, Oral Patoloji AD. E-posta: emrebaris@gazi.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-5096-4279

## KAYNAKLAR

1. Oikawa T, Nomura Y, Arai C, et.al *Mechanism of active eruption of molars in adolescent rats. Eur J Orthod* 2011; 33 (3): 221–227.
2. Duarte PM, Tezolin KR, Figueiredo MF, et.al. *Microbial profile of ligature-induced periodontitis in rats. Arch Oral Biol.* 2010; 55 (2): 142–147.
3. Dammaschke T. *Rat molar teeth as a study model for direct pulp capping research in dentistry. Lab Anim* 2010; 44 (1): 1–6.
4. Guo W, Gong K, Shi H, et.al *Dental follicle cells and treated dentin matrix scaffold for tissue engineering the tooth root. Biomaterials* 2012; 33 (5): 1291–1302.
5. Baumgartner JC, Falkler WJ, Beckerman T. *Experimentally induced infection by oral anaerobic microorganisms in a mouse model. Oral Microbiol Immunol* 1992; 7(4):253–256.
6. Fouad A, Barry J, Russo J, Radolf J, Zhu Q. *Periapical lesion progression with controlled microbial inoculation in a type I diabetic mouse model. J Endod* 2002; 28 (1): 8–16.
7. Alshwaimi E, Purcell P, Kawai T, et.al. *Regulatory T cells in mouse periapical lesions. J Endod* 2009; 35 (9):1229–1233
8. Fouad AF, Walton RE, Rittman BR. *Healing of induced periapical lesions in ferret canines. J Endod* 1993; 19 (3): 123–129.
9. Torabinejad M, Corr R, Buhrley M, et.al. *An animal model to study regenerative endodontics. J Endod* 2011; 37 (2): 197–202.
10. Azarogoon H, Williams BJ, Solomon ES, et.al. *Assessment of hemostatic efficacy and osseous wound healing using HemCon dental dressing. J Endod* 2011; 37 (6): 807–811.
11. Ertuğrul İ. , Maden M. , Orhan E. Endodontik Çalışmalarda Deney Hayvanlarının Kullanımı ve Seçim Kriterleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2013; 4(2): 81-90.
12. Palma PJ, Ramos JC, Martins JB, et.al. Histologic Evaluation of Regenerative Endodontic Procedures with the Use of Chitosan Scaffolds in Immature Dog Teeth with Apical Periodontitis. *J Endod.* 2017 Aug;43(8):1279-1287
13. Sonoyama W, Liu Y, Fang D, et.al *Mesenchymal stem cell-mediated functional tooth regeneration in swine. PLoS One* 2006, 20 (1): e79.
14. Balic A, Mina M. *Characterization of progenitor cells in pulps of murine incisors. J Dent Res* 2010, 89 (11): 1287–1292.
15. Cheng PH, Snyder B, Fillos D, et.al. *Postnatal stem/progenitor cells derived from the dental pulp of adult chimpanzee. BMC Cell Biol* 2008; (9): 20.
16. Wang S, Liu Y, Fang D, Shi S. *The miniature pig: a useful large animal model for dental and orofacial research. Oral Dis* 2007; 13 (6): 530–537.
17. Struillou X, Boutigny H, Soueidan A, Layrolle P. Experimental animal models in periodontology: a review. *Open Dent J.* 2010 Apr 29;4:37-47. doi: 10.2174/1874210601004010037. PMID: 20556202; PMCID: PMC2885595.
18. Apine, A.A. and Shiva Prasad, B.M. Current Status of Animal Experimentation in the Study of Periodontal Diseases and Therapeutics. *Research and Reviews: Journal of Dental Sciences*, 2014 2, 51-56.
19. Kuhr A, Popa-Wagner A, Schmoll H, Schwahn C, Kocher T. Observations on experimental marginal periodontitis in rats. *Journal of periodontal research* 2004;39:101-106.

20. Yuce HB, Animal Studies In Field Of Periodontology: Experimental Periodontal And Periimplant Disease Induction Cumhuriyet Dental Journal 2017;20(1):62-71
21. Uraz A, Ayhan E, Yıldırım B, **Barış E**, Pehlivan S, Eren K.: *Immunoexpression of p38 Mitogen-Activated Proteinkinase in Patients with Aggressive and Chronic Periodontitis. European Journal of Inflammation, 2013; 11(1): 33-41*
22. Gaikwad AM, Joshi AA, Yadav S, Nadgere JB. Histologic Assessment of Peri-implant Tissues Around Endosseous Dental Implants Placed Along with Intentionally Retained Root Fragment in Animal Models: A Systematic Review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2022 Sep-Oct;37(5):951-962. doi: 10.11607/jomi.9494. PMID: 36170310.
23. Blanc-Sylvestre N, Bouchard P, Chaussain C, Bardet C. Pre-Clinical Models in Implant Dentistry: Past, Present, Future. Biomedicines. 2021 Oct 26;9(11):1538. doi: 10.3390/biomedicines9111538. PMID: 34829765; PMCID: PMC8615291.
24. Kleinschmidt JC, Hollinger JO. Animal models in bone research. In: Mutaz I IB, Reddi AH, editors. Bone Grafts & Bone Substitutes. Philadelphia: VB Saunders Company. 1992. p.133-46
25. Bozkaya S., "Maksillofasiyal Cerrahide Kritik Boyut Defekti Kavramı," *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diřhekimlięi Fakóltesi Dergisi 2005, vol.6, pp.49-54,*
26. Shanbhag, S., Pandis, N., Mustafa, K., et al *Alveolar bone tissue engineering in critical-size defects of experimental animal models: a systematic review and meta-analysis. J Tissue Eng Regen Med, (2017) 11: 2935– 2949. doi: 10.1002/term.2198.*
27. Ozdemir H, Ezirganli S, Isa Kara M, Mihmanli A, **Barış E**.: *Effects Of Platelet Rich Fibrin Alone Used With Rigid Titanium Barrier. Arch Oral Biol. 2013 May;58(5):537-44.*
28. Ezirganli S, Polat S, **Barış E**, Tatar I, Celik HH.: *Comparative Investigation of the Effects of Different Materials Used With a Titanium Barrier on New Bone Formation. Clin Oral Implants Res. Clin Oral Implants Res. 2013 Mar;24(3):312-9.*
29. Koçak S., Erten H., Barış E., Türk S., Alaçam T.: Evaluation of The Biocompatibility of Experimentally Manufactured Portland Cement: An Animal Study, Journal of Clinical and Experimental Dentistry 2014 Feb 1;6(1):e17-21.