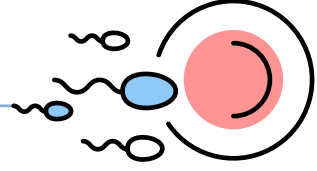


BÖLÜM 7



ERKEK ÜREME SİSTEMİ HİSTOLOJİSİ

Nevra AYDEMİR CELEP¹

GİRİŞ

Erkek üreme organları, testis (temel üreme organı) ile viae genitales olarak adlandırılan iletilici yollar, eklenti bezleri ve penisten meydana gelmektedir (1). Üreme organları; iç üreme organları ve dış üreme organları olarak iki kısma ayrılır. Testisler, iletilici kanallar ve eklenti bezleri iç genital organları oluştururken skrotum ve penis ise dış genital organları oluştururlar (2).

Erkek üreme sisteminde yer alan iç genital organlar;

1. Spermatozoonların taşındığı iletilici kanallar (genital yollar): Bu kanalları testis, epididymis- ductus epididymis, ductus deferens (vas deferens), ductus ejaculatorius ve urethra masculina denilen yollar meydana getirmektedir.
2. Ürettikleri salgıları genital yollara boşaltarak ejakulat oluşumuna yardımcı olan eklenti bezleri: Bu bezler vesicula seminalis, prostat ve glandula bulbourethralis olarak üçe ayrılırlar.

Erkek üreme sisteminde yer alan dış genital organlar;

Bu dış genital organlar penis ve scrotumdur (3). Erkek üreme sisteminin ana fonksiyonu üretilen spermleri dişi vaginasına iletmek olarak tanımlanmaktadır. Bu fonksiyonu yapabilmesi 4 farklı tipte yapı ile mümkündür. Testisler, iletilici kanallar,

¹ Uzm. Dr., Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD., nevraaydemir@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Anatomisi, Y.M.İ., *Nobel Tıp Kitabevi*. 2012, İstanbul.
2. Sancak, B. and M. Cumhuriyet. Fonksiyonel Anatomi Baş-Boyun ve İç Organlar ODTÜ Yayıncılık 4. Baskı Ankara, 2008; 1-24.
3. Marieb, E.N., P.B. Wilhelm and J.B. Mallatt, *Human Anatomy*, eBook. 2016: Pearson Higher Ed.
4. Johnson, D., *Gray's Anatomy: Edited by PL Williams, R. Warwick, M. Dyson and LH Bannister*. Pp. 1600. 1989. Edinburgh, Churchill Livingstone. Hardback, £ 70.00. 1990, Elsevier.
5. Aktümsek, A., *Anatomi ve fizyoloji: (insan biyolojisi)*. 2004: Nobel Yayın Dağıtım.
6. Ovalle, W. and P. Nahirney. Müftüoğlu S, Kaymaz F, Atilla P. *Netter's Essential Histology*. Güneş Tıp Kitabevleri, 2009; 354-370.
7. Junqueira, L.C., *CJ. Temel Histoloji: Text & Atlas*. 2009, Ohio.
8. Sharpe, R., S. Maddocks, M. Millar, et al. Testosterone and Spermatogenesis Identification of Stage-Specific, Androgen-Regulated Proteins Secreted by Adult Rat Seminiferous Tubules. *Journal of andrology*, 1992; 13 (2); 172-184.
9. Erkoçak, A. Özel Histoloji, 4. Baskı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Basımevi, Ankara, 1982.
10. Eşrefoğlu, M. Özel Histoloji. *Medipres Matbaacılık Yayıncılık*, 2009.
11. Dere, F., *Anatomi atlası ve ders kitabı*. 2010: Nobel Tıp Kitabevleri.
12. Histoloji, K.A. and H.B.P. Giriş. Ankara. *Palme Yayıncılık*, 2006.
13. Chaffey, N., *Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and Walter, P. Molecular biology of the cell. 4th edn*. 2003, Oxford University Press.
14. Su, W., D.D. Mruk and C.Y. Cheng. Filamin A: a regulator of blood-testis barrier assembly during post-natal development. *Spermatogenesis*, 2012; 2 (2); 73-78.
15. Tekelioğlu, M. Özel histoloji ince yapı ve gelişme. *Birinci Baskı. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları. Ankara, 2002; 231-244.*
16. Gartner, L.P. and J.L. Hiatt, *Renkli histoloji atlası*. 2009: Güneş Tıp.
17. Junqueira, J., J. Carneiro and R. Kelley. Erkek üreme sistemi. *Temel Histoloji*, 2006; 8; 407-422.
18. Gelişiminin, T.M.İ.G.İ., H. Değerlendirilmesi, S.Ü.S.B. Enstitüsü, et al., *Anabilim Dalı*. 1998, Doktora Tezi-Konya.
19. Karateke, H., *Ratlarda postnatal dönemde testis dokusu ile kan testis bariyerinin gelişiminin histomorfometrik ve immunohistokimyasal değerlendirilmesi*. 2013, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
20. Kalaycı, Ş.H. Bursa. *Uludağ Üniversitesi Basımevi*, 1986; 374-377.
21. Russell, L.D., R.A. Ettlin, A.P.S. Hikim, et al., *Histological and histopathological evaluation of the testis*. 1993, Wiley Online Library.
22. Krinke, G.J., *The laboratory rat*. 2000: Elsevier.
23. Yılmaz, A. Spermatogonial Kök Hücreleri ve Transplantasyonu. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2009; 46 (2); 145-154.
24. Gartner, L.P. and J.L. Hiatt, *Color textbook of histology e-book*. 2006: Elsevier Health Sciences.
25. Cross, N.L. Role of cholesterol in sperm capacitation. *Biology of reproduction*, 1998; 59 (1); 7-11.
26. Sautoğlu, M., *Diyabetin fare Sertoli hücreleri arasındaki sıkı bağlantı kompleksleri üzerine etkisinin immünohistokimyasal ve elektron mikroskopik olarak incelenmesi*. 2015, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

27. Ross, M., G. Kaye and W. Pawlina, *Histology: a Text and Atlas, 4th ed: Lippincott WilliamsWilkins*. 2003, Philedelphia.
28. Junqueira, L.C., J. Carneiro, R.O. Kelley, et al., *Temel histoloji*. 1993: Barış Kitabevi.
29. Gulaya, N., V. Margitich, N. Govseeva, et al. Phospholipid composition of human sperm and seminal plasma in relation to sperm fertility. *Archives of andrology*, 2001; 46 (3); 169-175.
30. Poulos, A. and I. White. The phospholipid composition of human spermatozoa and seminal plasma. *Reproduction*, 1973; 35 (2); 265-272.
31. Niu, D.-M. and J.-J. Wang. Lipids in the sperm plasma membrane and their role in fertilization. *Zhonghua nan ke xue= National Journal of Andrology*, 2009; 15 (7); 651-655.
32. Trübner, M., H.J. Glander and J. Schaller. Localization of adhesion molecules on human spermatozoa by fluorescence microscopy. *Andrologia*, 1997; 29 (5); 253-260.
33. Katz, A.M., D. Rosenthal and D.N. Sauder. Cell adhesion molecules: structure, function, and implication in a variety of cutaneous and other pathologic conditions. *International journal of dermatology*, 1991; 30 (3); 153-160.
34. Salicioni, A.M., M.D. Platt, E.V. Wertheimer, et al. Signalling pathways involved in sperm capacitation. *Society of Reproduction and Fertility supplement*, 2007; 65; 245.
35. Visconti, P.E., J.L. Bailey, G.D. Moore, et al. Capacitation of mouse spermatozoa. I. Correlation between the capacitation state and protein tyrosine phosphorylation. *Development*, 1995; 121 (4); 1129-1137.
36. Austin, C.R. The 'capacitation' of the mammalian sperm. *Nature*, 1952; 170 (4321); 326-326.
37. Chang, M.C. Fertilizing capacity of spermatozoa deposited into the fallopian tubes. *Nature*, 1951; 168 (4277); 697-698.
38. Zülfikaroğlu, G., H. Özgür and S. Polaturkey. Kapasitasyonun moleküler temelleri. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 2010; 19 (1); 12-24.
39. Sadler, T.W., *Langman's medical embryology*. 2018: Lippincott Williams & Wilkins.
40. Moghissi, K.S., *The function of the cervix in human reproduction*. 1984: Year Book Medical.
41. McRorie, R.A. and W.L. Williams. Biochemistry of mammalian fertilization. *Annual review of biochemistry*, 1974; 43 (1); 777-802.
42. Gibbons, R., S.A. Adeoya-Osiguwa and L.R. Fraser. A mouse sperm decapacitation factor receptor is phosphatidylethanolamine-binding protein 1. *Reproduction*, 2005; 130 (4); 497-508.
43. Brewis, I.A., H.D. Moore, L.R. Fraser, et al. Molecular mechanisms during sperm capacitation. *Human Fertility*, 2005; 8 (4); 253-261.
44. Wroblewski, N., W.-B. Schill and R. Henkel. Metal chelators change the human sperm motility pattern. *Fertility and sterility*, 2003; 79; 1584-1589.
45. Andrews, J.C., J.P. Nolan, R.H. Hammerstedt, et al. Role of zinc during hamster sperm capacitation. *Biology of reproduction*, 1994; 51 (6); 1238-1247.
46. Travis, A.J. and G.S. Kopf. The role of cholesterol efflux in regulating the fertilization potential of mammalian spermatozoa. *The journal of clinical investigation*, 2002; 110 (6); 731-736.
47. Visconti, P.E., H. Galantino-Homer, X. Ning, et al. Cholesterol efflux-mediated signal transduction in mammalian sperm: β -cyclodextrins initiate transmembrane signaling leading to an increase in protein tyrosine phosphorylation and capacitation. *Journal of Biological Chemistry*, 1999; 274 (5); 3235-3242.
48. Lin, Y. and F.W. Kan. Regionalization and redistribution of membrane phospholipids and cholesterol in mouse spermatozoa during in vitro capacitation. *Biology of Reproduction*, 1996; 55 (5); 1133-1146.

49. Davis, B.K., R. Byrne and B. Hungund. Studies on the mechanism of capacitation. II. Evidence for lipid transfer between plasma membrane of rat sperm and serum albumin during capacitation in vitro. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1979; 558 (3); 257-266.
50. Zhang, S.-X., X.-Y. Liu and H.-Y. Wang. Regulation of ion and ion channels in sperm capacitation. *Zhonghua nan ke xue= National Journal of Andrology*, 2009; 15 (2); 170-173.
51. Jungueira, L.C., C. Jose and R.O. Kelley. Temel Histoloji a lange medical book. *Barış kitabevi*, 1992; 543-48.
52. Garbers, D., D. Tubb and R. Hyne. A requirement of bicarbonate for Ca²⁺-induced elevations of cyclic AMP in guinea pig spermatozoa. *Journal of Biological Chemistry*, 1982; 257 (15); 8980-8984.
53. Florman, H.M., R.M. Tombes, N.L. First, et al. An adhesion-associated agonist from the zona pellucida activates G protein-promoted elevations of internal Ca²⁺ and pH that mediate mammalian sperm acrosomal exocytosis. *Developmental biology*, 1989; 135 (1); 133-146.
54. Fry, M., S. Ghosh, J. East, et al. Role of human sperm phospholipase A2 in fertilization: effects of a novel inhibitor of phospholipase A2 activity on membrane perturbations and oocyte penetration. *Biology of reproduction*, 1992; 47 (5); 751-759.
55. Monks, N., D. Stein and L. Fraser. Adenylate cyclase activity of mouse sperm during capacitation in vitro: effect of calcium and a GTP analogue. *International journal of andrology*, 1986; 9 (1); 67-76.
56. Llanos, M.N. and S. Meizel. Phospholipid methylation increases during capacitation of golden hamster sperm in vitro. *Biology of Reproduction*, 1983; 28 (5); 1043-1051.
57. Histoloji, K.E.Ö. Isparta. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları*, 2002 (29); 253.
58. Seçkin, İ., A. Ertürkoğlu, M. Taşyürekli, et al. Özel Histoloji Ders Kitabı. *İstanbul Üniversitesi basım ve yayınevi, İstanbul*, 2008.
59. Sayılmaz, A., *Metotreksat toksisitesinin sıçan testisinde yarattığı histolojik değişimlere C vitamini etkilerinin araştırılması*. 2015, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
60. Williams, P., R. Warwick, M. Dyson, et al. Gray's anatomy 37th ed. *Churchill Livingstone, Edinburgh*, 1989.
61. Yıldız, M. and M. Sandıkçı. Kastrasyon Yapılan Sıçanlarda Prostat ve Vezikula Seminalis Üzerine Histokimyasal ve Histomorfolojik Çalışmalar. *Animal Health Production and Hygiene*; 2 (2); 228-234.
62. McNeal, J.E. Normal histology of the prostate. *The American journal of surgical pathology*, 1988; 12 (8); 619-633.
63. Goldblum, J.R., L.W. Lamps, J. McKenney, et al., *Rosai and Ackerman's Surgical Pathology E-Book*. 2017: Elsevier Health Sciences.
64. Tuncel, T., *Normospermili kişilerde sperm kriyoprezervasyonu öncesi ve sonrası spermatozoada annexin V testi ile apoptozisin değerlendirilmesi*. 2013, Necmettin Erbakan University (Turkey).
65. Şaylan, A., *Farklı semen örneklerindeki hyaluronik asidin swim-up tekniğinde kullanımı ve sperm parametrelerine etkisi*. 2015, Necmettin Erbakan University (Turkey).