

BÖLÜM 25

IUI

Nurettin TÜRKTEKİN¹

GİRİŞ

Üreme fizyolojisi bir adet oositin, bir adet sperm ile fertilize olması ile başlayacak yeni bir hayatın tüm serüvenini bize anlatır. Yola çıkan bir grup sperm, uzun bir yol katederek uterus tubada ampulla bölgesinde kendisini bekleyen matür bir yumurtayı bulana kadar dişi üreme sisteminde pek çok elenme ve değişime maruz kalır. Vajinada ejakulasyon ile atılan spermlerden nerdeyse onda biri uterus, ampullaya ise ancak on binde biri ulaşabilmektedir. Semen; seminal plazma, sperm, beyaz küre, mikro canlılardan oluşmaktadır. Spermeler rahim ağzı kanalından geçerken ciddi bir elemeye tabii tutulur. Burada asıl rolü servikal mukus yapar. Mukus bariyerini geçen semenden hücreler ve plazma ayrılmış olur. Kapasitasyon dediğimiz süreç vajende ilişki sonrası 6 saat sonra oluşurken laboratuvarında kullanılan medyumlar ile kapasitasyon sağlanır.

Serviks spermelerin hareketlilik ve morfoloji bakımından seçime uğradığı ilk duraktır. Serviks engelini aşan sperm grubu uterusu ulaştığında hiperaktivasyon ve kapasitasyon işlemleri başlar. Bir sonraki durak tuba uterina isthmus bölgesidir. İsthmusta spermelerin birkaç gün saklandığı düşünülmektedir. Ardından son durak ampulla bölgesinde bulunan follikülü çevreleyen kümulus hücreleridir. Kümulusun içinden geçen sperm sonunda zona pellusidaya bağlanır (1,2).

¹ Uzm. Dr., Nişantaşı Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, drnturktekin@gmail.com

maliyeti ise dezavantajdır. Sperm örnekleri yüzdürme yöntemi ile karşılaştırıldığında, anlamlı olarak düşük ROS ve DNA parçalanma oranlarının olduğu gösterilmiştir. Bir çalışmada, yüzdürme yöntemi ile oluşan ROS yüzdesinin 10.6 ± 1.1 iken, sperm MMSS Çip (macromicrofluidic sperm sorter) kullanıldığında kanal boyutuna bağlı olarak ROS üretimi; 0.8 ± 0.4 (3 μm MMSS chip), 0.7 ± 0.1 (5 μm MMSS chip) ve 1.0 ± 0.1 (8 μm MMSS chip) şeklinde bulunmuştur. DNA fragmantasyon analizine bakıldığında ise, yüzdürme yönteminde 3.7 ± 1.2 sonucu alınmıştır. Çip kullanıldığında ise farklı kanal uzunluklarında 1.1 ± 0.3 (8 μm MMSS), 2.1 ± 0.7 (5 μm MMSS chip), 3.4 ± 0.8 (3 μm MMSS chip) sonuçları alınmıştır. Spermilerin belli bir akışkan sistem içinde, mikrokannallar boyunca, gradiyente karşı hareket ederek seçilmesini sağlayan sistemlerdir. Shirota ve ark. bu sistem ile dansite gradiyent ve swim up yöntemlerine göre DNA fragmantasyonu açısından daha başarılı sonuçlar aldıklarını bildirmişlerdir (25,26).

KAYNAKLAR

1. 1Kaupp UB, Kashikar ND, Weyand I. Mechanisms of sperm chemotaxis. *Annu Rev Physiol* 2008;70:93–117. [CrossRef]
2. Henkel R. Sperm preparation: state-of-the-art—physiological aspect and application of advanced sperm preparation methods. *Asian J Androl* 2012;14:260–9. [CrossRef]
3. Paasch U, Grunewald S, and Glander HJ. Sperm selection in assisted reproductive techniques. *Soc Reprod Fertil Suppl* 2007; 65:515-25.
4. Overstreet JW, et al. In vitro capacitation of human spermatozoa after passage through a column of cervical mucus. *Fertil Steril* 1980; 34 (6):604-6.
5. Jindal SK, et al. Guidelines for risk reduction when handling gametes from infectious patients seeking assisted reproductive technologies. *Reprod Biomed Online* 2016;33 (2): 121-30.
6. Le Lannou D, and Blanchard Y. Nuclear maturity and morphology of human spermatozoa selected by Percoll density gradient centrifugation or swim-up procedure. *J Reprod Fertil* 1988;84 (2):551-6.
7. Rappa KL, et al. Sperm processing for advanced reproductive technologies: Where are we today? *Biotechnol Adv* 2016;34 (5): 578-87.
8. Organization, WH, WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. Vol. Fifth edition. 2010.
9. Paasch U, Grunewald S, and Glander HJ. Sperm selection in assisted reproductive techniques. *Soc Reprod Fertil Suppl* 2007; 65:515-25
10. Shekariz M, et al. A method of human semen centrifugation to minimize the iatrogenic sperm injuries caused by reactive oxygen species. *Eur Urol* 1995;28 (1):31-5

11. Xue X., et al. Efficacy of swim-up versus density gradient centrifugation in improving sperm deformity rate and DNA fragmentation index in semen samples from teratozoospermic patients. *J Assist Reprod Genet* 2014;31 (9): 1161-6.
12. Le Lannou D, and Blanchard Y. Nuclear maturity and morphology of human spermatozoa selected by Percoll density gradient centrifugation or swim-up procedure. *J Reprod Fertil* 1988;84 (2):551-6.
13. Luppi S, et al. Comparative proteomic analysis of spermatozoa isolated by swim-up or density gradient centrifugation. *Reprod Biol Endocrinol* 2015;13:36.
14. Highland HN, et al. Ficoll-400 density gradient method as an effective sperm preparation technique for assisted reproductive techniques. *J Hum Reprod Sci* 2016;9 (3): 194-9.
15. Ahmad L, et al., Sperm preparation: DNA damage by comet assay in normoand teratozoospermics. *Arch Androl* 2007;53 (6): 325-38.
16. Jayaraman V, et al. Sperm processing by swim-up and density gradient is effective in elimination of sperm with DNA damage. *J Assist Reprod Genet* 2012;29 (6):557-63.
17. Borges E, Jr, et al. Intracytoplasmic morphologically selected sperm injection outcomes: the role of sperm preparation techniques. *J Assist Reprod Genet* 2013; 30 (6):849-54.
18. Ricci G, et al. Semen preparation methods and sperm apoptosis: swim-up versus gradient-density centrifugation technique. *Fertil Steril* 2009;91 (2):632-8.
19. Jackson RE, Bormann CL, Hassun PA, Rocha AM, Motta EL, Serafini PC, Smith GD. Effects of semen storage and separation techniques on sperm DNA fragmentation. *Fertil Steril* 2010;94:2626-30. [CrossRef]
20. Jindal SK, et al. Guidelines for risk reduction when handling gametes from infectious patients seeking assisted reproductive technologies. *Reprod Biomed Online* 2016;33 (2): 121-30
21. Rappa KL, et al. Sperm processing for advanced reproductive technologies: Where are we today? *Biotechnol Adv* 2016;34 (5): 578-87
22. Cakar Z, et al. Does combining magnetic-activated cell sorting with density gradient or swim-up improve sperm selection? *J Assist Reprod Genet* 2016;33 (8):1059-65.
23. *ClinicalEmbryology.APracticalGuide*. Nagy,ZP.;VargheseA.C.,Agarwal.A (Eds).Chapter2
24. *Sperm Processing for IVF*. Ralf Henkel ISBN 978-1-4614-8375-5
25. Shirota K, et al. Separation efficiency of a microfluidic sperm sorter to minimize sperm DNA damage. *Fertil Steril* 105 (2):315-21.e1.
26. Kaliteli spermin seçiminde güncel yöntemler. Sibel Bulgurcuoğlu Kuran, Ayşe Altun. *Derleme Erkek Üreme Sağlığı*. 206-213