




Spermiyogram – Çocuk sahibi olamama durumunda netlik sağlamak

Hasta bilgilendirmesi



Çocuk sahibi olma isteği gerçekleşmediğinde, bu durum çiftler için genellikle zorlayıcı ve stresli olabilir. Spermiyogram, erkek üreme sağılığı (fertilite) hakkında değerli bilgiler sağlayarak bu belirsizlik durumuna ışık tutabilir.

Spermiyogram (Sperm testi) neden önemlidir

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), klinik kısırlığı, en az 12 ay boyunca düzenli ve korunmasız cinsel ilişkiye rağmen gebeliğin gerçekleşmemesi olarak tanımlar. Bu sağlık sorunu her yedi çiftten birini etkiler. Çocuk sahibi olmak isteyen ve tedavi gören çiftlerin yaklaşık yarısında, kısırlık nedeninin erkekten kaynaklandığı görülür – çoğunlukla sperm kalitesiyle ilgili. Bu nedenle meni analizi (ejakülat incelemesi), erkeklerde üreme sağlığı

(fertilitenin) değerlendirilmesinde ilk ve en önemli adımdır. Analizde; sperm miktarı, sperm sayısı, sperm hareketliliği, şekli (morfolojisi) ve canlılığı değerlendirilir. Bu değerlendirmenin sonucu olan spermiyogram, istenmeyen çocuk sahibi olamama durumunun nedenlerini anlamada önemli bilgiler sunar.^{1,2}

Hemen olmuyorsa – üç olası nedenin basit açıklaması

Erkek kısırlığına yol açabilen farklı faktörler vardır.

• Doğuştan gelen nedenler

Doğumla birlikte var olan yapısal bozukluklar veya genetik hastalıklar.

• Sonradan gelişen nedenler

Hayatın ilerleyen dönemlerinde ortaya çıkan sorunlar – örneğin enfeksiyonlar, yaralanmalar veya ameliyatlardan sonucunda.

• Çevresel nedenler

Dış etkenler – örneğin aşırı ısı, sigara, alkol, stres veya zararlı maddelere maruz kalma.

Sperm analizi – spermiyogram netlik sağlar



Sperm analizi, erkek kısırlığının nedenlerini araştırmada önemli bir rol oynar. Kısırlıkla karşılaşan birçok erkekte spermiyogramda dikkat çeken bulgular görülür. Güvenilir sonuçlar elde edebilmek için, sperm analizi DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) yönetmeliğine göre yapılmalıdır – ideal olarak 6 ila 12 hafta arayla iki kez.³

Sperm analizi ne gösterir – En önemli bilgiler tek bakışta^{1,4}

Analiz sonuçları, erkeğin menisinin döllenmeye elverişli olup olmadığını ortaya koyar.



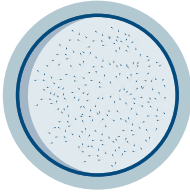
pH Değeri

Meninin pH değeri, indikatör kâğıdı kullanılarak ölçülür ve meni içeriğinin sağlıklı olup olmadığını gösterir. 7,2'nin altındaki bir değer, boşaltım yollarında bir tıkanıklık olabileceğini; 8,0'ın üzerindeki bir değer ise iltihabi bir durumu gösterebilir.



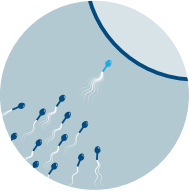
Meni Hacmi

Meninin toplam miktarı ölçülür, bu ya ölçekli bir kapla doğrudan ya da ağırlık üzerinden belirlenir. Normalden sapmalar, olası bir bozukluk hakkında ipuçları verir.



Sperm Miktarı (Konsantrasyonu)

Sperm sayımı, SCA-CASA (Computer Assisted Sperm Analyser) sistemi ile yapılmaktadır.



Sperm Hareketliliği

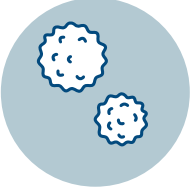
Sperm hücrelerinin amaçlı şekilde hareket edip edemediği, SCA-CASA (Computer Assisted Sperm Analyser) sistemi ile yapılmaktadır. Hareketlilik, hızlı, yavaş, yerinde hareketli ve hareketsiz olmak üzere dört kategoriye ayrılır.

SPERMİYOGRAM HAKKINDA



Sperm Canlılığı

Özel testlerle spermilerin zarlarının sağlam olup olmadığı kontrol edilebilir. Sağlıklı ve işlevsel sperm hücreleri, boyama işleminde renk almaz veya özel bir test solüsyonunda şişerek tepki verir. Zarları hasarlı olan spermier ise boyayı emer ve kırmızı renge bürünür.



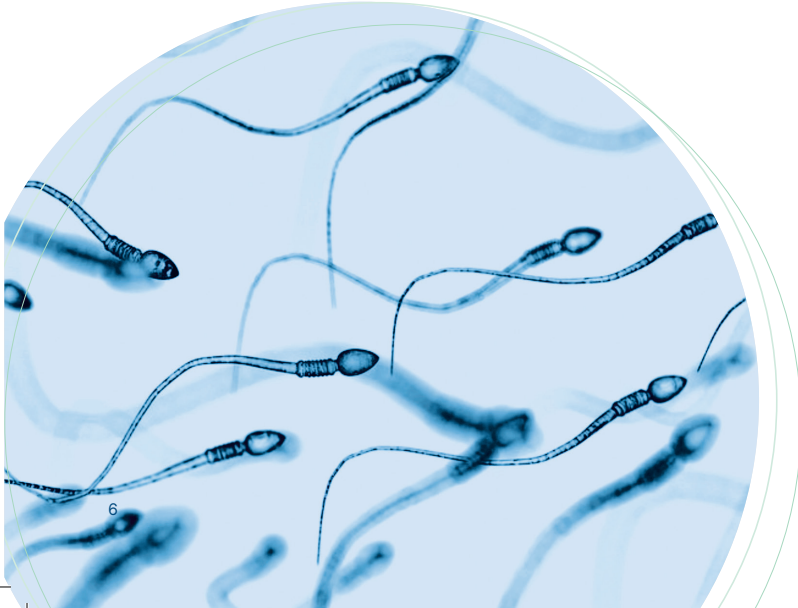
Yuvarlak Hücreler / Lökositler

Menideki lökositler (beyaz kan hücreleri) tespit edilebilir – bu hücreler, özel boyalarla görünür hale getirilir. Eğer ejakülatta mililitre başına 1 milyondan fazla lökosit bulunuyorsa, bu durum bir enfeksiyon veya iltihaplanma belirtisi olabilir ve ayrıntılı olarak araştırılmalıdır.



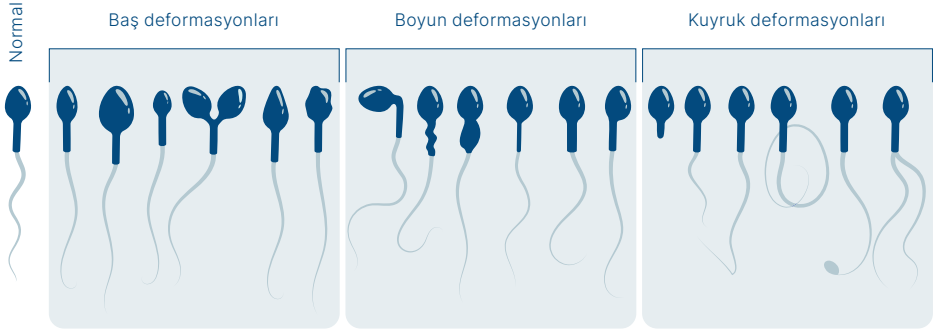
Sperm Oto-Antikorları

Sperm oto-antikorları, bağışıklık sisteminin yanlışlıkla kendi sperm hücrelerine karşı geliştirdiği savunma maddeleridir. Bu oto-antikorlar, spermierin hareket yeteneğini veya döllenme kabiliyetini azaltabilir ve bu durum gebeliği zorlaştırabilir.



Sperm Morfolojisi

Sperm hücrelerinin şeklinin değerlendirilmesi için, meniden bir damla alınır, mikroskop slaytı üzerine sabitlenir, boyanır ve mikroskop altında incelenir. Bu incelemede, normal şekilli sperm oranı ile baş, orta kısım ve kuyruk bölgelerinde olabilecek şekil bozukluklarının türü ve sayısı belirlenir.



Numune Verimi Nasıl Doğru Yapılır

Spermiyogramın doğru sonuçlar verebilmesi için şu noktalara dikkat edilmelidir:

- Önce Laboratuvardan randevu alın.
- Randevüden önceki son ejakülasyon 2 ile 5 gün öncesinde olmalıdır.
- Numune öncesinde prezervatif, kayganlaştırıcı veya masaj yağı kullanmayın.
- Numune evde veriliyorsa: Bir saat içinde laboratuvara ulaştırılmalı ve vücuda yakın (örneğin pantolon cebinde) taşınmalıdır.

Spermiyogramın Yeterli Olmadığı Durumlar

Bazen yalnızca spermiyogram, çocuk sahibi olamamanın nedenini belirlemek için yeterli olmayabilir. Bu gibi durumlarda, ilave testler ve özel incelemeler, erkek üreme sağlığı hakkında önemli ek bilgiler sağlayabilir. Spermiyograma ek olarak, erkek kısırlığının nedenlerini daha ayrıntılı araştırmak amacıyla biyokimyasal testler, genetik analizler, mikrobiyolojik incelemeler veya elektrofizyolojik değerlendirmeler yapılabilir.

Tamamlayıcı Tanı Yöntemlerine Genel Bakış

Biyokimyasal İnceleme

Meninin biyokimyasal analizi, kısırlığın nedenini belirlemede yardımcı olabilir. Bu testte **Alfa-Glukozidaz**, **çinko** ve **fruktoz** değerleri ölçülür. Örneğin, düşük Alfa-Glukozidaz seviyesiyle birlikte sperm sayısının az olması, meni kanallarında bir tıkanıklık olabileceğine işaret edebilir.³

Mikrobiyolojik İnceleme

Cinsel yolla bulaşan bakteriler (örneğin klamidya) veya idrarda bulunan mikroorganizmalar erkek doğurganlığını olumsuz etkileyebilir. Bu tür enfeksiyonlar, epididim (yan testis) veya testis iltihabına yol açabilir ve erkek kısırlığına neden olabilir. Bu nedenle erken teşhis ve tedavi büyük önem taşır.^{2,4}

Elektrofizyolojik Ölçüm

Oksidatif stres, sperm DNA'sında hasara yol açan başlıca nedenlerden biridir ve erkek üreme sağlığı ciddi şekilde etkileyebilir. Antioksidan tedaviler ve sağlıklı bir yaşam tarzı (örneğin sigarayı bırakmak ve sağlıklı beslenmek), sperm DNA'sını korumaya ve üreme sağlığını artırmaya yardımcı olabilir. Ejakülatta oksidatif stresin derecesi, SORP değeri ile ölçülebilir.^{4,5}



Moleküler Genetik İncelemeleri

Bazı durumlarda erkek kısırlığı genetik nedenlere bağlı olabilir. Bu tür bağlantılar genellikle karmaşıktır ve çoğunlukla şüpheli durumlarda ayrıntılı olarak araştırılır. Bu amaçla özel moleküler genetik testler uygulanabilir.

AZF Delesyonu

Y-kromozomunda bulunan ve sperm üretimini (spermiyogenez) bozabilen genetik bir bozukluktur.⁶

CFTR Mutasyonu

Kistik fibroz hastalığında ortaya çıkan yedinci kromozom, genetik bir bozukluktur; Aynı zamanda sperm kanallarının (vas deferens) yokluğuna yol açabilir.⁶

DNA Fragmentasyonu

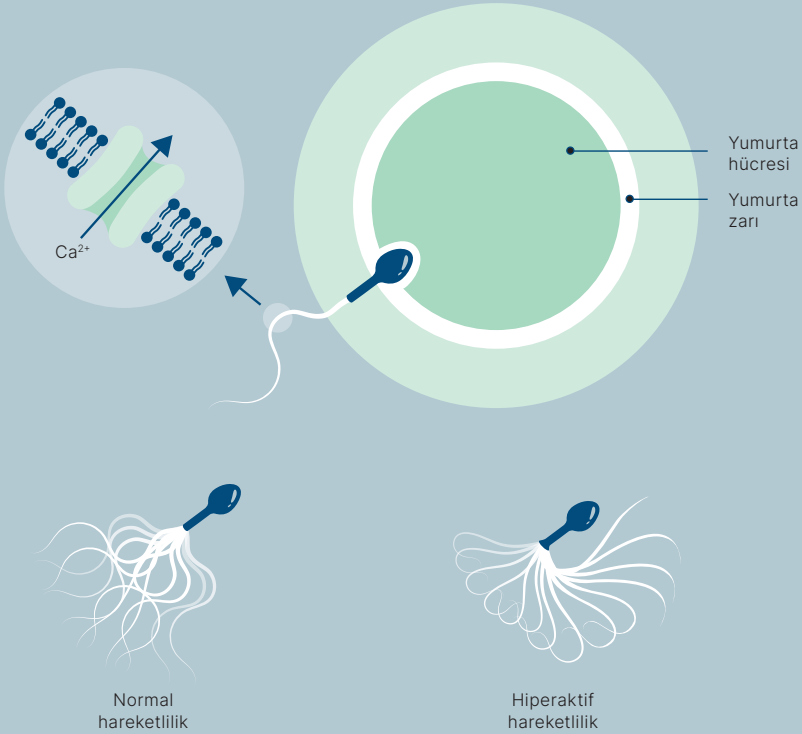
Sperm hücrelerindeki genetik bilgi (DNA) hasar görmüştür – bu durum özel testlerle (örneğin Halosperm veya DFI testi) tespit edilebilir.^{3,7}

Hücre Biyolojisi Testi (CatSper)^{8,9,10}

CatSper testi, spermelerin yumurta hücresine ulaşmak ve onu dölemek için yeterince güçlü hareket edip edemediğini değerlendirir. Bu testte, sperm hücrelerinde bulunan özel bir iyon kanalı (CatSper)'in doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Bu kanal düzgün çalışmıyorsa, spermiyogram sonuçları normal olsa bile döllenme gerçekleşemez. Güncel araştırmalar, çocuk sahibi olamayan her yüz erkekte birinde, semen analizi normal görünse bile CatSper'e bağlı bir kısırlık olabileceğini göstermektedir.

CatSper Testi Detaylı Açıklama

Bir sperm hücresinin yumurtayı dölleyebilmesi için, öncelikle yumurtanın koruyucu zarını (zona pellucida) aşması gerekir. Bunun için sperm, kuyruğunu (flagellum) çok güçlü şekilde hareket ettirir. Bu güçlendirilmiş hareket, yani hiperaktivasyon, sperm hücresinin kuyruğundaki kalsiyum kanalı (CatSper) aracılığıyla algılanan haberci moleküller sayesinde gerçekleşir. Eğer CatSper kanalı bozursa, bu hiperaktivasyon gerçekleşmez ve dölleme mümkün olmaz. Bu durumun nedeni genellikle CatSper genlerindeki doğuştan gelen genetik değişikliklerdir. Bu nedenle, erken tanı amacıyla CatSper testi geliştirilmiştir – özellikle nedeni açıklanamayan kısırlık yaşayan erkekler için önerilir. Eğer CatSper bozukluğu tespit edilirse, gebelik şansı yalnızca ICSI yöntemiyle (mikroenjeksiyon) mümkün olur, çünkü bu yöntemde sperm doğrudan yumurtanın içine enjekte edilir.



Testin Ücreti Nedir?

Aşağıda belirtilen testler, erkek fertilitésinin değerlendirilmesi kapsamında en sık uygulanan laboratuvar testlerindedir. Bir spermiyogram testinin maliyeti 180.00 CHF'dir. Genel bakteriyolojik inceleme – Klamidya, Mykoplasma ve Ureaplasma dahil – 311.40 CHF'ye mal olmaktadır. Biyokimyasal analizler (Alfa-Glukozidaz, inko ve Fruktoz içeren) için 148.00 CHF ücret alınır. Bunlara ek olarak, CatSper testi de uygulanabilir; bu testin ücreti 145.00 CHF'dir (işlem ücreti hariç).

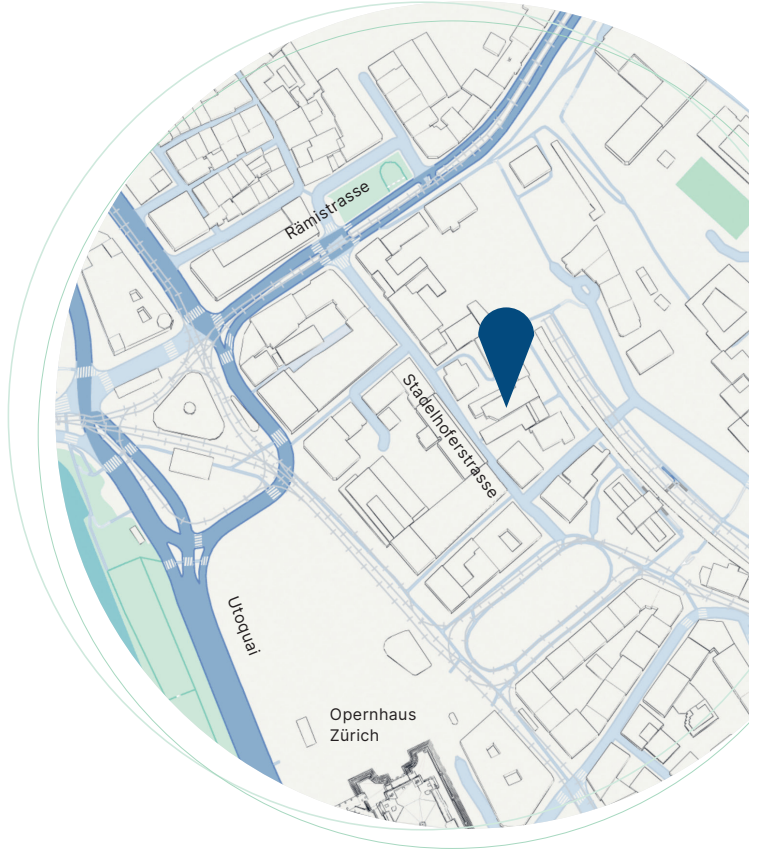
Bu laboratuvar testlerinin ücretleri, temel sağlık sigortası kapsamında sağlık sigortası tarafından karşılanmaktadır. Ancak Fruktoz analizi, Alfa-Glukozidaz ve CatSper testi genellikle hasta tarafından karşılanır. Ek sağlık sigortası, bu maliyetleri duruma göre karşılayabilir.

Kaynaklar

- (1) Kliesch S, Cooper TG. Die Ejakulatdiagnostik: Spermogramm nach WHO-Kriterien [Semen analysis: spermogram according to WHO criteria]. *Urologe A*. 2008 Dec;47(12):1548, 1550-4. German. <https://doi.org/10.1007/s00120-008-1796-0>
- (2) Stojanov M, Baud D, Greub G, Vulliamoz N. Male infertility: the intracellular bacterial hypothesis. *New Microbes New Infect*. 2018 Aug 22;26:37-41. <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2018.08.012>
- (3) Hunziker, M., Lautenbach, N. & Eberli, D. Ein Blick auf das Spermogramm. *Urol. Prax.* 26, 111-116 (2024). <https://doi.org/10.1007/s41973-024-00265-1>
- (4) Sciorio R, De Paola L, Notari T, Ganduscio S, Amato P, Crifasi L, Marotto D, Billone V, Cucinella G, Perino A, Tramontano L, Marinelli S, Gullo G. Decoding the Puzzle of Male Infertility: The Role of Infection, Inflammation, and Autoimmunity. *Diagnostics (Basel)*. 2025 Feb 24;15(5):547. <https://doi.org/10.3390/diagnostics15050547>
- (5) Bisht S, Faiq M, Tolahunase M, Dada R. Oxidative stress and male infertility. *Nat Rev Urol*. 2017 Aug; 14(8):470-485. <https://doi.org/10.1038/nrurol.2017.69>
- (6) Sobczyńska-Tomaszewska A, Bak D, Wolski JK, Bablok L, Nawara M, Mazurczak T, Bal J. Molecular analysis of defects in the CFTR gene and AZF locus of the Y chromosome in male infertility. *J Reprod Med*. 2006 Feb;51(2):120-7
- (7) Peluso G, Palmieri A, Cozza PP, Morrone G, Verze P, Longo N, Mirone V. The study of spermatic DNA fragmentation and sperm motility in infertile subjects. *Arch Ital Urol Androl*. 2013 Apr 19;85(1):8-13. <https://doi.org/10.4081/aiua.2013.1.8>
- (8) Luo T, Chen HY, Zou QX, Wang T, Cheng YM, Wang HF, Wang F, Jin ZL, Chen Y, Weng SQ, Zeng XH. A novel copy number variation in CATSPER2 causes idiopathic male infertility with normal semen parameters. *Hum Reprod*. 2019 Mar 1;34(3):414-423. <https://doi.org/10.1093/humrep/dey377>
- (9) Young S, Schiffer C, Wagner A, Patz J, Potapenko A, Herrmann L, Nordhoff V, Pock T, Krallmann C, Stallmeyer B, Röpke A, Kierzek M, Biagioni C, Wang T, Haalck L, Deuster D, Hansen JN, Wachten D, Risse B, Behre HM, Schlatt S, Kliesch S, Tüttelmann F, Brenker C, Strünker T. Human fertilization in vivo and in vitro requires the CatSper channel to initiate sperm hyperactivation. *J Clin Invest*. 2024 Jan 2;134(1):e173564. <https://doi.org/10.1172/jci173564>
- (10) Williams HL, Mansell S, Alasmari W, Brown SG, Wilson SM, Sutton KA, Miller MR, Lishko PV, Barratt CL, Publicover SJ, Martins da Silva S. Specific loss of CatSper function is sufficient to compromise fertilizing capacity of human spermatozoa. *Hum Reprod*. 2015 Dec;30(12):2737-46. <https://doi.org/10.1093/humrep/dev243>

Bir sorunuz mu var?

Çocuk sahibi olamama durumunun birçok nedeni olabilir. Modern tıp, bu nedenleri ayrıntılı olarak belirlemek için pek çok imkan sunar. Üroloğunuzla birlikte size uygun yolu bulacaksınız.





ANDROLAB
— ANDROLOGY LABORATORY —

**Andrologiezentrum
Zürich**

Stadelhoferstrasse 22
8001 Zürich
T +41 44 365 10 76
fertilitaet@team-w.ch

M14167/0925