

# KRONİK PROSTATİTLİ HASTALARDA SEMEN BİOKİMYASINDA MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLER

BIOCHEMICAL CHANGES IN SEMINAL FLUID OF PATIENTS WITH CHRONIC PROSTATIS

KOÇ, E., GÖR, A., DEĞER, O., ÖZGÜR, G.K., SİVRİKAYA, A.

K.T.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

## ÖZET

Kronik prostatitli hastalarda semen biokimyasında meydana gelen değişiklikleri göstermek amacıyla, seminal plazmada sitrat, çinko, magnezyum ve kalsiyum tayini yapılmıştır. Çalışmaya 20 kronik prostatitli hasta ile 20 sağlıklı şahıs alınmıştır. Kontrol grubunda ortalama sitratkonsantrasyonu  $5.79 \pm 1.01$  g/l, çinko  $19.28 \pm 3.03$  mg/dl., magnezyum  $11.90 \pm 2.43$  mg/dl ve kalsiyum  $27.20 \pm 3.26$  mg/dl olarak tespit edilmiştir. Kronik prostatitli hasta grubunda bu elementlerin seminal plazma düzeyleri anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Kronik prostatit tanısının konulmasında ve tedavinin takibinde bu elementlerin seminal plazma düzeylerinin tespit edilmesinin önemli olduğunu göstermiştir.

## SUMMARY

This study was made to clarify the changes in seminal fluid biochemistry of patients with chronic prostatitis and to find out its contribution to diagnosis and therapy.

The investigation was carried out at KTÜ Farabi Hospital. 20 patients with chronic prostatitis and 20 clinically healthy subjects were included to the study.

Citrate, zinc, magnesium and calcium levels in seminal fluid were measured.

In control groups, the mean citrate concentration was  $5.79 \pm 1.01$  g/l, zinc concentration was  $19.28 \pm 3.03$  mg/dl, magnesium concent-

ration was  $11.90 \pm 2.43$  mg/dl and calcium concentration was  $27.20 \pm 3.26$  mg/dl.

In a conclusion, the levels of these elements in seminal fluids of patients with chronic prostatitis were found significantly lower.

If so, the determination of these elements in seminal fluid in diagnosis of cases with doubtful chronic prostatitis may be helpful.

In addition, these values were high after treatment. It means that, by using this test, it is possible to determine the respond to therapy by laboratory results.

## GİRİŞ

Prostat enfeksiyonlarının genellikle kronik olması ve bakteriyolojik çalışmalardan yeterli sonuç alınmaması bu hastalarda tanı ve tedaviyi güçleştirmektedir (1). Prostattan yüksek oranda sitrik asit, asit fosfataz, spermin, spermidin, lizozim, çinko, magnezyum, kalsiyum ve Ig'ler salgılanmaktadır (2). Prostatın bakteriyel enfeksiyonunun prostatın bu sekretuar fonksiyonunu bozduğu bilinmektedir (3).

Çalışmamızda, seminal plazmada bulunan sitrat, çinko, magnezyum ve kalsiyumun konsantrasyonlarını tayin edip, bunların kronik prostatitli hastalarda düzeylerinin nasıl değiştiğini belirtmeye çalıştık.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışmaya, haziran 1991 - aralık 1991 ta-

rihleri arasında K.T.Ü. Tıp Fak. Üroloji A.B.D. polikliniğine başvuran 20 kronik prostatitli hasta ile 20 sağlıklı ve gönüllü şahıs dahil edildi.

Her vakanın anamnezi alınıp, fizik muayenesi yapıldı ve semen örnekleri alındı. Semen örnekleri 5 günlük cinsel perhizi takiben masturbasyon yöntemiyle steril petri kutularına alındı. Alınan semen örneğinin bir kısmından semen kültürü yapıldı. Geriye kalan semen örneğinden önce spermiogram yapıldı. Arta kalanı 3000 rpm'de 10 dakika santrifüj edilerek seminal plazmanın ayrılması sağlandı. Seminal plazmalar cam tüplere konularak kimyasal analiz yapılncaya kadar -20°C 'de derin dondurucuda saklandı. Semende sitrat, ticari kit kullanılarak enzimatik ultraviyole metoduna göre tayin edildi (4). Sonuçlar g/l cinsinden verildi. Semende çinko ve magnezyum atomik absorpsiyon spektrofotometresi ile tayin edildi. Sonuçlar mg/dl cinsinden

verildi (5,6). Kalsiyum tayini ise otoanalizörde kolorimetrik metoda göre yapıldı. Sonuç mg/dl cinsinden verildi.

## BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan kontrol grubunda semen pH 'sı 7.44 iken, kronik prostatitli grupta 7.9 olarak tespit edildi. Kontrol grubunda semenin direkt mikroskopik incelenmesinde her sahada ortalama lökosit 4.0 olarak bulunurken, kronik prostatitli grupta 14.4 olarak bulundu.

Çalışmamızda kontrol grubu ve kronik prostatitli gruba ait elde edilen ortalama seminal sitrat, çinko, magnezyum ve kalsiyum düzeyleri ve istatistiksel karşılaştırmaları tablo 1 'de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Kontrol grubu ve kronik prostatitli hastaların ortalama semen sitrat, çinko, magnezyum ve kalsiyum düzeyleri.

Grup	Element	X	±SD	Sınırlar
Kontrol Grubu	Sitrat (g/L)	5.79	1.01	3.78-7.64
	Çinko (mg/dl)	19.28	3.03	14.1-25.9
	Magnezyum (mg/dl)	11.90	4.3	8.1-16.9
	Kalsiyum (mg/dl)	27.20	3.26	22-32
Kronik Prostatitli Grup	Sitrat (g/L)	3.87	0.75	2.48-5.16
	Çinko (mg/dl)	14.07	3.38	9.2-20.1
	Magnezyum (mg/dl)	8.98	1.74	5.3-13.1
	Kalsiyum (mg/dl)	23.00	2.86	19-26.5

**Tablo 2:** Kontrol grubunun (sağlıklı şahıslar) semen sitrat, çinko, magnezyum ve kalsiyum düzeylerinin literatür değerleriyle karşılaştırılmaları.

Kaynaklar	Sitrat (g/L)	Çinko (mg/dl)	Magnezyum (mg/dl)	Kalsiyum (mg/dl)
Coffey ve ark. (9)	0.96-14.3	5-23	11	28
Kavanagh ve ark. (10)	6.45 ± 5.2	10.7 ± 2.9	29.6 ± 8	—
Paz ve ark. (11)	5.28 ± 0.21	—	—	—
Uneyama ve ark. (12)	—	12.4 ≤ x	7.4 ± 3.3	24.5 ± 7.9
Grizard ve ark. (13)	5.95 ± 0.54	—	—	—
Bondani ve ark. (14)	—	—	11.4 ± 4.3	32 ± 12
Arver ve ark. (1)	—	13.1 ± 7.8	—	22.8 ± 10
Saaranen ve ark. (16)	—	14.1 ± 7.2	10.4 ± 4.9	—
Bizim çalışmamız	5.79 ± 1.01	19.28 ± 3.03	11.9 ± 2.43	27.7 ± 3.26

Kontrol grubunda ortalama semen sitrat, çinko, magnezyum ve kalsiyum düzeyleri, kronik prostatitli gruptakinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (Hepsinde  $p < 0.01$ ).

## TARTIŞMA

Prostat sekresyonu, seminal plazmanın %13-32 'sini oluşturur. Prostat tarafından salgılanan ve seminal plazmada diğer vücut sıvılarından daha fazla bulunan sitrat, çinko, magnezyum ve kalsiyum düzeylerini tayin ederek, kronik prostatitle ilişkisini göstermeye çalıştık(7,8). Sitrat ve diğer üç elementle ilgili ayrı ayrı çalışmalar yapılmış olmasına rağmen, bunların dördünü bir arada ve özellikle kronik prostatitle ilişkilerini değerlendiren herhangi bir çalışmaya rastlayamadık.

Kontrol grubunun seminal plazmasındaki sitrat, çinko, magnezyum ve kalsiyum değerlerinin literatür değerleriyle karşılaştırmaları tablo 2 'de gösterilmiştir.

Tablo 2 'de de görüldüğü gibi değerlerimiz, literatür değerleriyle uyum içerisindedir.

Semen sitrat düzeylerinin prostatitlilerde ve prostatın malign hastalıklarında, prostat sekresyonunda azaldığı bildirilmiştir (17). Comhaire ve ark. yaptıkları çalışmalarda prostatitli hastalarda semen sitrat düzeyini  $3.6 \pm 1.1$  g/l olarak

tespit ederken, bunun kontrol grubuna göre önemli ölçüde düşük olduğunu, sitratın prostat için biokimyasal bir markör olduğunu bildirmiştir (18). Grizard ve ark. da ejakulattaki bakteri sayısının fazlalığıyla sitrat düzeyinin de azaldığını kaydetmiştir (13). Yine Fair ve ark. prostat sekresyonunun yaptıkları bir çalışmada, kronik bakteriyel prostatitli hastalarda sitrat seviyesinin düştüğünü göstermişlerdir (19).

Kronik prostatitli hasta grubunda semen çinko düzeyini anlamlı ölçüde düşük bulduk. Marmar ve ark. 9.4 (1.0 - 21.2) mg/dl olarak tespit ederken, Bozkırlı ve ark.  $8.86 \pm 0.575$  mg/dl olarak bulmuştur, her ikisinde kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde düşük olduğunu belirtmişlerdir (20,21). Anderson ve ark. prostatitli hastaların prostat sekresyonunda çinko düzeyini tayin etmiş ve anlamlı ölçüde düşük bulmuştur (22).

Kronik prostatitli hastalarda semen magnezyum seviyeleri ile ilgili rastladığımız tek çalışmada, Colleen ve ark. magnezyum seviyesinin prostatitli hastalarda daha düşük olduğu, ancak istatistiksel önemli bir fark bulunmadığı bildirilmiştir (23).

Çalışmamızda, kontrol grubu ile kronik prostatitli grup arasında semen kalsiyum düzeyinde anlamlı fark vardı. Prostatitli hastalarda bu konuda yapılan bir çalışma olmadığından mukayese yapılamamıştır. Fakat semende bu üç katyonun yakından ilişkisi ve sitratın kalsiyum ile

kompleks yapı teşkil etmesi nedeniyle prostat tarafından sekrete edilen bu dört bileşiğin prostatın fonksiyonel bozukluklarında beraber azaldığı kabul edilebilir.

Prostat glandından salgılanan bu elementlerin semen seviyelerinin düşük olması, prostat fonksiyonunda bir bozukluğu yansıtır (3). Kronik prostatitte de prostat fonksiyonu bozulacağı için elementlerin semen seviyeleri düşmektedir. Semen kültüründe prostatit veya kontinansiyon şüphesinde, elementlerin semen düzeylerinin normal olması bizi bu şüpheden uzaklaştıracağı gibi, tedavi sonucu elementlerin semen düzeylerinin normale dönmesi de prostat fonksiyonunun normale döndüğünün dolayısıyla tedavinin başarısının iyi bir göstergesidir (18).

Sonuç olarak bakteriyolojik çalışmalarda prostatitten şüpheleniliyor veya prostat fonksiyonu hakkında bilgi alınmak isteniyorsa özellikle sitrat-çinko veya sitrat-magnezyum çiftlerinden birinin klinikte faydalanma açısından yeterli olduğu kanaatindeyiz.

## KAYNAKLAR

- 1- John, N.K.: Prostatitis, Epididymitis and Orchitis. Principles and Practia of Infections Diseases. Churchill Livingstone, 1990.
- 2- Donald, S.C.: The Biochemistry and Physiology of the Prostate and Seminal Vesicles. Campell's Urology, W.B. Saunders Company, 1986.
- 3- Richard, J., Stuart, S.: Male infertility, Campell's Urology, Saunders Co. Philadelphia, Vol. 1, p.p.642, 1986.
- 4- Gauella, M.: A simple automated method for defermiation of citric acid levels in semen. Int. J. Androl., 6: 585-591, 1982.
- 5- Kunc, Ş., Yüregir, C., Necipoğlu, Z., Donma, O.: Serumda Ca, Mg, Fe, Zn ve Cu'nun atomik absorpsiyon spektroskopisi ile analizi. Biokimya Derg., 4: 20-32, 1980.
- 6- Perkin-Elmer Co.: Analytical methods for atomic absorption spectrophotometry. Nephrol., 16(3): 199-203, 1982.
- 7- Stegmayr, B., Hellman, B.: Calcium, magnezyum and zinc contents in organelles of prostatic origin in human seminal plasma. Scand. J. Urol., Nephrol., 16 (3): 199-203, 1982.
- 8- Skandhan, K.P., Abraham, K.C.: Presence of several

- elements in normal and pathological human semen samples and its origin. An Urologia, 16(6): 587-588, 1984.
- 9- Coffey, D.S.: The biochemistry and physiology of the prostate and seminal vesicles. Campell's Orcology, Saunders Co. Philadelphia, Vol. 1, p.p. 253-290, 1986.
- 10- Kavanagh, J.D.: Sodium, potassium, calcium, magnesium, zinc, citrate and chloride content of human prostatic and seminal fluid. J. Reprod. Fert., 75: 35-41, 1985.
- 11- Paz, G., Sofer, A., Kraicer, P.: Human semen analysis. Seminal plasma and prostatic fluid composition and their interrelations with sperm quality. Int. J. Fertil., 22; 140, 1977.
- 12- Uneyama, T., Ishikawa, H., Takeshima, H.: A comparative study of seminal trace elements in fertile and infertile men. Fertility and Sterility, Vol. 46, No. 3, 1986.
- 13- Grizard, G., Janny, L.: Seminal biochemistry and sperm characteristion in infertile men with bacteria in ejaculate. Archives of Andrology, 15: 181-186, 1985.
- 14- Bondani, A., Aspitia, E., Aznar, R.: Correlation between sperm motility and electrolyte composition of seminal fluid in normal and infertile men. Fertility and Sterility, Vol. 24, No.2, 1973.
- 15- Arver, S., Sjöberg, H.E.: Calcium fractions in seminal plazma and functional properties of human spermatozoa. Acta. Physiol. Scand., p. 116: 159-165, 1982.
- 16- Saaranen, M., Suistomaa, U., Kantola, M.: Lead, magnesium, selenium and zinc in human seminal fluid: Comparison with semen parameters and fertility. Human Reproduction, Vol. 2, No. 6, p.p. 475-479, 1987.
- 17- Homonnai, Z.T., Matzkin, H., Falman, N.: The cation composition of the seminal plasma and prostatic fluid and its correlation to semen quality. Fertility and sterility, Vol. 29, No. 5, 1978.
- 18- Comhaire, F.H., Vermeulen, L.: Study of the accuracy of physical and biochemical markers in semen to defect infectious dysfunction of the accessory sex glands. Journal of Andrology, Vol. 120, 1978.
- 19- Fair, R.W., Cordonnier, J.: The pH of prostatic fluid: A reappraisal and therapeutic implications. The Journal of Urology, Vol. 120, 1978.
- 20- Marmar, L.J., Katz, S.: Semen zinc levels in infertile and postvasectomy patients and patients with prostatitis. Fertility and Sterility, Vol. 26, No. 11, 1975.
- 21- Bozkurt, I., Metin, A., Karaca, L., Tokuçoğlu, H.: Kronik prostatitli olgularda seminal plazma çinko düzeyi ve pH. Türk Üroloji Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 4, 553-558, 1986.
- 22- Anderson, U.R., Farr, W.R.: Physical and chemical defermiations of prostatic secretion in benign hyperplasia, prostatitis and adenocarcinoma. Fertility and Sterility. Vol. 14, No. 2, 137-141, 1976.
- 23- Colleen, S., Mardh, A.: Magnesium and zinc in seminal fluid o. healty males and patients with non-acute prostatitis with and without gonorrhoea. Scand. J. Urol. Nephrol. 9: 192-197, 1975.