

**PROSTAT KANSERİ TANISINDA TOTAL PROSTAT SPESİFİK ANTİJEN, KOMPLEKS PROSTAT SPESİFİK ANTİJEN VE BUNLARIN VOLÜM İLİŞKİLİ FORMLARININ DEĞERİ**

*VALUE OF TOTAL PROSTATE SPECIFIC ANTIGEN, COMPLEX PROSTATE SPECIFIC ANTIGEN AND IT IS FORMS OF VOLUME-RELATED IN THE DIAGNOSIS OF PROSTATE CANCER*

Köksal DEVECİ\*, Tamer ÇOMAKLI\*\*, Füsun ÜSTÜNER\*, Banu Arslan ŞENTÜRK\*, Erkan SÖĞÜT\*  
\* Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biyokimya ve klinik Biyokimya Bölümü, İZMİR  
\*\* Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İZMİR

ABSTRACT

**Introduction:** In this study, we aimed to examine value of complex prostate specific antigen (cPSA) and total prostate specific antigen (tPSA) adjusted by prostate volume measured using transrectal ultrasonography in prostate cancer detection among men with elevated tPSA.

**Materials and Methods:** 49 men aged 75 years or younger with serum PSA levels of 4.0-20.0 ng/mL and normal digital rectal examination findings were studied in terms of total and complex PSA (cPSA), prostate volumes with transrectal (TRUS) ultrasonography and transition zone volumes with TRUS prior to transrectal 10-core biopsy. In addition to sole PSA values and the complex-to-total PSA ratio, volume-adjusted PSA values, PSA densities determined by TRUS (PSAD) and PSA transition zone densities (PSATzD), volume-adjusted cPSA values, cPSA densities determined by TRUS (cPSAD) and cPSA transition zone densities (cPSATzD), were compared using receiver operating characteristic (ROC) analysis.

**Results:** Prostate cancer was diagnosed in 14 (28.5%) of the 49 men who underwent prostate biopsies. Serum c PSA levels were significantly higher in patients with prostate cancer compared with patients of benign prostate disease, but serum tPSA levels weren't differences between prostate cancer. cPSA was not performed better than t PSA in the differentiation between benign disease and prostate cancer. Of the areas under ROC curves (AUC) of studied parameters, cPSA (AUC 0.689), PSAD (AUC 0.766), PSATzD (AUC 0.769) CPSAD (AUC 0.812) and CPSATzD (AUC 0.789) was superior to PSA (AUC 0.651) and there was no significant difference between there.

**Conclusions:** cPSA was more specific than tPSA. PSAD, PSATzD, CPSAD and CPSATzD could be better indicators for prostate cancer than tPSA and cPSA.

**Key words:** Prostate cancer, Total Prostate specific antigen, Complexed prostate specific antigen, Prostate specific antigen density

ÖZET

Çalışmamızın amacı, yüksek tPSA düzeyli erkeklerde prostat kanserini belirlemek için cPSA ve transrektal ultrasonografi kullanarak ölçülen prostat volümü ile ilişkili tPSA ve cPSA ölçütlerini incelemektir.

Bunun için serum tPSA düzeyi 4-20 ng/ml ve normal parmakla rektal inceleme bulguları olan 75 yaş ve altı 49 erkekte transrektal 10 kadran biyopsisi öncesi Trans Rektal Ultrasonografi (TRUS) ile prostat volümü ve transizyonel zon volümü ölçülüp tPSA ve cPSA çalışıldı. tPSA değerlerine ek olarak TRUS ile belirlenen PSA dansitesi değerleri (PSAD) ve Transizyonel zon PSAD (TZPSAD), Kompleks PSAD (CPSAD) ve Transizyonel zon CPSAD (TZCPSAD) değerleri ROC analizleri kullanılarak karşılaştırıldı.

Prostat biyopsisi yapılan 49 erkeğin 14'ünde (%28,5) prostat kanseri tanısı kondu. Prostat kanserli gurubun tPSA değerleri (11,08±4,64 ng/ml) ve c/t PSA oranı ile BPH'li gurubun tPSA değerleri (8,92±3,68 ng/ml) ve c/tPSA oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Bununla birlikte prostat kanserli gurubun cPSA, TPSAD, CPSAD, TZPSAD ve TZCPSAD değerleri, BPH'li gurubun değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. tPSA, cPSA, c/tPSA, TPSAD, CPSAD, TZPSAD ve TZCPSAD ölçütlerinin ROC eğrisi altında kalan alanlar (AUC) sırası ile 0,651, 0,689, 0,537, 0,766, 0,769, 0,812 ve 0,789 bulundu. cPSA, TPSAD, CPSAD, TZPSAD ve TZCPSAD CPSAD ölçütlerinin tümör saptama özgüllüğü tPSA'den daha yüksekti.

cPSA, tPSA'den daha özgüldür. TPSAD, CPSAD, TZPSAD ve TZCPSAD prostat kanseri için tPSA ve cPSA'den daha iyi göstergeler olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Prostat kanseri, Total Prostat spesifik antijen, Kompleks Prostat spesifik antijen, Prostat spesifik antijen dansitesi

## GİRİŞ

Prostat kanseri, tüm dünyada giderek büyüyen bir sağlık sorunudur. Erkeklerde kansere bağlı ölüm nedenleri arasında akciğer kanserinden sonra ikinci sırada yer almaktadır<sup>1</sup>. Prostat kanserinin prevalansı yaşla birlikte artmaktadır<sup>2</sup>. Prostat kanserinin tanı ve tedavisindeki gelişmeler devamlı artmakla birlikte, özellikle Total prostat spesifik antijen (tPSA) ile yapılan taramalar sonucunda prostat kanseri daha fazla kişide ve erken evrelerde tespit edilmeye başlamıştır<sup>3</sup>. Dünya nüfusundaki yaşlı popülasyonun giderek artması nedeniyle gelecek yıllarda prostat kanserinin dünyadaki insidansının artacağı tahmin edilmektedir<sup>4</sup>.

Prostat kanseri tarama programlarında parmakla rektal inceleme ile birlikte serum tPSA düzeylerinin ölçümüyle kanser tanısında seri etkileyici sonuçlar elde edilmesine karşın, tPSA'nın dokuya özgü bir belirteç olup tümöre özgü bir belirteç olmaması nedeniyle prostat kanserinin saptanmasındaki özgüllüğü yetersiz kalmaktadır<sup>5</sup>. tPSA'nın hem özgüllük hem de duyarlılığını artırmak için birçok ölçüt geliştirilmiştir. Bunlar tPSA dansitesi (TPSAD), yaşa uyarlanmış serum tPSA düzeyi, PSA velositesi, fPSA/tPSA oranı, Kompleks PSA (cPSA) ölçümüdür<sup>6</sup>.

Bu çalışmada serum t PSA değeri 4-20 ng/mL arası olan, şüpheli parmakla rektal inceleme bulgusu olmayan hastalarda tPSA, cPSA ve bunların volüm-ilişkili ölçütleri olan TPSAD, CPSAD (CPSA Dansitesi), Transizyonel Zon PSAD (TZPSAD) ve Transizyonel Zon CPSAD (TZCPSAD) ile patolojik biyopsi sonuçları arasındaki ilişkiyi inceleyip, bu ölçütlerin prostat kanseri tanısında gereksiz biyopsiyi azaltmak için tPSA'ya üstünlükleri olup olmadığını belirlemeyi amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi II. Üroloji Polikliniği'ne prostat büyümesi şikâyetleri ile başvuran tam idrar tetkiki normal olan hastalardan, şüpheli parmakla rektal inceleme bulgusu olmayan ve tPSA düzeyi 4-20 ng/ml arasındaki, yaşları 51 ile 75 arasında değişen 49 hasta alındı. Hastalara parmakla rektal inceleme, aynı doktor tarafından yapıldı. Sonuçlar normal ve anormal olarak değerlendirilirken, hiperplazi bulguları normal olarak kabul edildi.

Tüm hastalara antekubital venin geçtiği ön koldan kırmızı kapaklı, jelli düz tüplere kan alındı. Kan alınımından 3 gün öncesine kadar parmakla rektal inceleme yapılmadı. Alınan kanlar yaklaşık 20 dakika pıhtılaşması için beklendikten sonra 1000 rpm hızında 15 dakika santrifüj edildi. Alınan kanların serum örneklerinden 24 saat içerisinde tPSA ve cPSA çalışıldı.

Transrektal ultrasonografi ve prostat biyopsileri (transrektal 10 kadran biyopsi), aynı üroloji uzmanı tarafından gerçekleştirildi. Biyopsi örnekleri de aynı patoloji uzmanı tarafından değerlendirildi. Aksiyel planda tüm prostatın ve transizyonel zonun en geniş transvers çapları ölçüldü. Ardından sagittal planda her iki yan loblar tarandı ve medyan hatta kraniokaudal ve anteroposterior en geniş çaplar en geniş çaplar ölçüldü, bu ölçümler transizyonel zon için de yapıldı. Bu kesitle prostatın ve transizyonel zonun en geniş longitudinal çapları da ölçülmüş oldu. Total prostat hacmi ve transizyonel zon hacmi, prolate ellipsoid formül ile hesaplandı ( $\text{Pi}/6 \times \text{longitudinal çap} \times \text{transvers çap} \times \text{anteroposterior çap}$ ). Biyopsi sonuçlarına göre kanser saptanan ve kanser saptanmayan olarak iki grup oluşturuldu.

Serumda tPSA'nın ölçümü Roche firmasına ait Hitachi MODULAR ANALYTİCS E170 (Elys module) analizöründe, elektrokemiluminesan "ELCİ" yöntemi ile yapılmıştır. Yöntemin analiz içi değişkenlik katsayısı (%CV) 0,30 ng/ml için % 1,8 ve 4,58 ng/ml için %2,5 günler arası değişkenlik katsayısı (%CV) ise 0,30 ng/ml için %2,7 ve 4,76 ng/ml için %3,5 olarak bulunmuştur. Serumda cPSA'nın ölçümü Bayer ACS CENTAUR analizöründe, direk kemiluminesan yöntem olan Advia Centaur yöntemi ile çalışıldı. Advia Centaur yönteminin analiz içi değişkenlik katsayısı (%CV) 3,47 ng/ml için %2,4 ve 15,2 ng/ml için %3,2 günler arası değişkenlik katsayısı (%CV) ise 3,47 ng/ml için %3,1 ve 15,2 ng/ml için %4,7 olarak belirlenmiştir.

PSAD ve CPSAD, serum PSA ve cPSA değerleri prostat hacmine bölünerek; TZPSAD ve TZCPSAD ise, serum PSA ve c PSA değerleri transizyonel zon hacmine bölünerek bulundu. Receiver operating characteristic (ROC) analizleri her bir ölçüt için yapıldı ve non-parametrik Mann Whitney-U testi kullanılarak karşılaştırıldı. p değeri <0.05 istatistiksel anlamlılık olarak göz önüne

*TOTAL PSA, KOMPLEKS PSA VE BUNLARIN VOLÜM İLİŞKİLİ FORMLARININ DEĞERİ*  
(Value of Total PSA, Complex PSA and Its Forms of Volume-Related)

alındı. Veriler, SPSS version 11.0 kullanılarak analiz edildi.

### BULGULAR

Hastalar patolojik biyopsi sonuçlarına göre prostat kanserli ve prostat kanseri saptanamayan grup olmak üzere iki gruba ayrıldı. Toplam 49 hastadan 14 hastada prostat kanseri saptanırken, 35 hastada ise prostat kanseri saptanamadı.

Prostat kanserli hastalarda yaş, tPSA ve yüzde cPSA (c/tPSA oranı) medyan değerleri ile prostat kanseri saptanamayan hastaların medyan değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Diğer taraftan prostat kanserli hastaların cPSA, prostat total volümü, transizyonel zon volümü, TPSAD, CPSAD, TZPSAD ve TZCPSAD'si medyan değerleri ile BPH'li hastaların medyan değerleri arasındaki fark ise anlamlıydı ( $p < 0.05$ ) (Tablo 1).

Hastaların biyokimyasal ölçütleri ile patolojik biyopsi sonuçları arasındaki ilişki ROC analizleri ile değerlendirildiğinde tPSA için ROC eğrisi altında kalan alan (AUC) (0,651) istatistiksel olarak anlamlı değildi. cPSA için AUC 0,689 idi ve bu değer kanser saptama açısından anlamlıydı ( $p = 0.041$ ). tPSA ve cPSA'nın volüm ile ilişkili ölçütlerinin (TPSAD, CPSAD, TZPSAD ve TZCPSAD) her birinin AUC değerleri 0,766,

0,812, 0,769 ve 0,789'du. Bu değerler kanser saptama açısından anlamlıydı ( $p < 0.05$ ) (Şekil 1, 2, 3). Buna göre tüm biyokimyasal ölçütlerin seçilmiş duyarlılıklarda farklı cut-off (üst limit) değerlerinde prostat kanserini saptama özgüllükleri değerlendirildiğinde; %100 duyarlılıkta cPSA, TPSAD, CPSAD, TZPSAD ve TZCPSAD'nin özgüllükleri sırası ile %11,4, %31,4, %20,0, %25,7, %28,6 bulunurken, %92,7 duyarlılıkta; %28,6, %40,0, %37,1, %42,9, %34,3 ve %85 duyarlılıkta; %37,1, %48,6, %60,0, %42,9, %45,7 bulundu (Tablo 2). Bu çalışılan ölçütler içinde kanser saptama özgüllüğü ve duyarlılığı yönünden tPSA'ya üstünlükleri incelendiğinde; CPSAD'nin en iyi ölçüt olarak tespit edilmesine karşın CPSAD'nin tPSA dışındaki diğer ölçütler ile arasındaki bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulunduk.

### TARTIŞMA

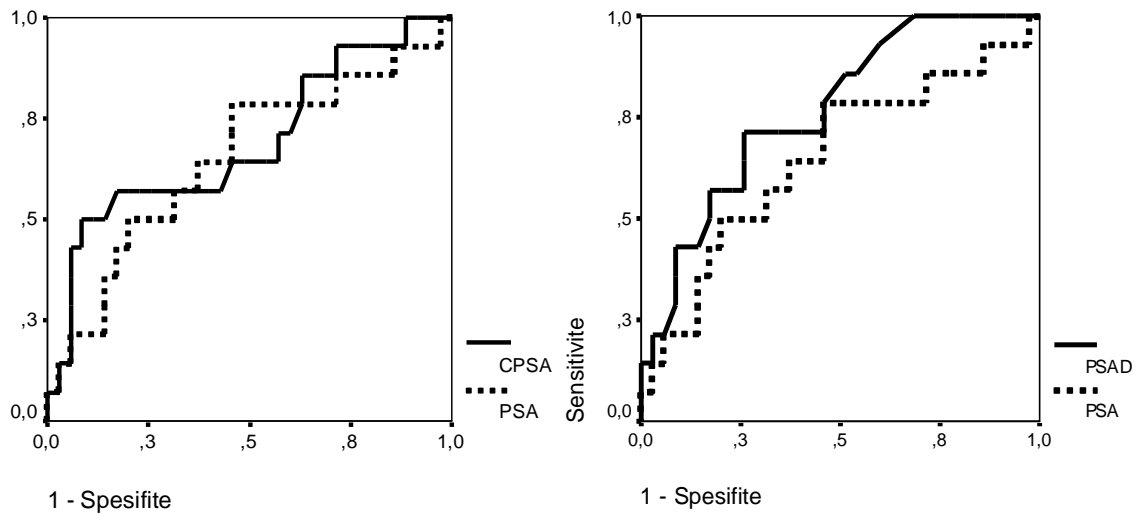
tPSA prostat dokusuna spesifik olmasına karşın prostat kanserine spesifik değildir<sup>5</sup>. Prostat kanserli ve benin hastalıklı erkekler arasında tPSA düzeylerinde üst üste binme vardır. tPSA düzeyleri 4-20 ng/ml olan hastalarda kanser tanısı koymadaki bu sorunu aşmak için birtakım ölçütler geliştirilmiştir<sup>6</sup>. Çalışmamızda bu ölçütlerden bazılarını inceledik.

**Tablo 1.** Ana çalışma ölçütleri

	<b>Prostat (Kansersiz) (n=35)</b>	<b>Prostat (Kanserli) (n=14)</b>	<b>p değeri*</b>	<b>AUC</b>	<b>%95 GA</b>
Temel Özellikler	Medyan (En küçük-En büyük değerler)	Medyan (En küçük-En büyük değerler)			
Yaş (y)	66.0 (51.0-70.0)	67.0 (55.0-70.0)	AD		
Total prostat volümü(cm3) $\psi$	58.0 (15.0-130.0)	39.1 (16.3-80.0)	0.027		
Transizyon zon volümü(cm3) $\psi$	32.0 (7-100)	16.4 (4.0-35.0)	0.015		
Serum tPSA (ng/ml)	77.0 (4.1-18.8)	10.6 (4.4-19.7)	AD	0.651	40.5-78.7
Serum cPSA (ng/ml)	4.2 (1.4-13.0)	5.95 (2.4-13.1)	0.04	0.689	38.3-79.9
c/t PSA oranı	0.51 (0.14-0.68)	0.56 (0.07-0.78)	AD	0.537	30.6-71.6
TPSAD (ng.ml/ cm3)	0.15 (0.06-0.56)	0.34 (0.11-0.82)	0.004	0.766	63.5-94.0
TZPSAD (ng.ml/ cm3)	0.27 (0.07-1.6)	0.72 (0.18-1.88)	0.003	0.769	67.0-94.8
CPSAD (ng.ml/ cm3)	0.08 (0.02-0.5)	0.16 (0.05-0.37)	0.001	0.812	62.2-95.5
TZCPSAD (ng.ml/ cm3)	0.13 (0.03-0.58)	0.43 (0.10-1.13)	0.002	0.789	66.8-71.6

AUC: ROC eğrisi altında kalan alan; GA: Güven aralığı;  $\psi$ : Transrektal ultrasonla ölçülmüştür; \*: Nonparametrik Mann-Whitney U testi; AD: Anlamsız Değer

Tablo 2. Biyokimyasal ölçütlerin seçilmiş sensitivitelere (duyarlılık) farklı cut-off (üst limit) değerlerinde prostat kanserini saptanma özgülükleri (spesifitesi)			
Ölçüt	% Sensitivite	Cut-off	% Spesifite
cPSA (Kompleks PSA)	100	2.3	11.4
	92.9	3.26	28.6
	85.7	3.67	37.1
TPSAD (Total PSA Dansitesi)	100	0.105	31.4
	92.9	0.115	40.0
	85.7	0.145	48.6
CPSAD (Kompleks PSA Dansitesi)	100	0.045	20.0
	92.9	0.055	37.1
	85.7	0.085	60.0
TZPSAD (Transizyonel Zon PSA Dansitesi)	100	0.175	25.7
	92.9	0.220	42.9
	85.7	0.245	42.9
TZCPSAD (Transizyonel Zon PSA Kompleks Dansitesi)	100	0.095	28.6
	92.9	0.105	34.3
	85.7	0.125	45.7

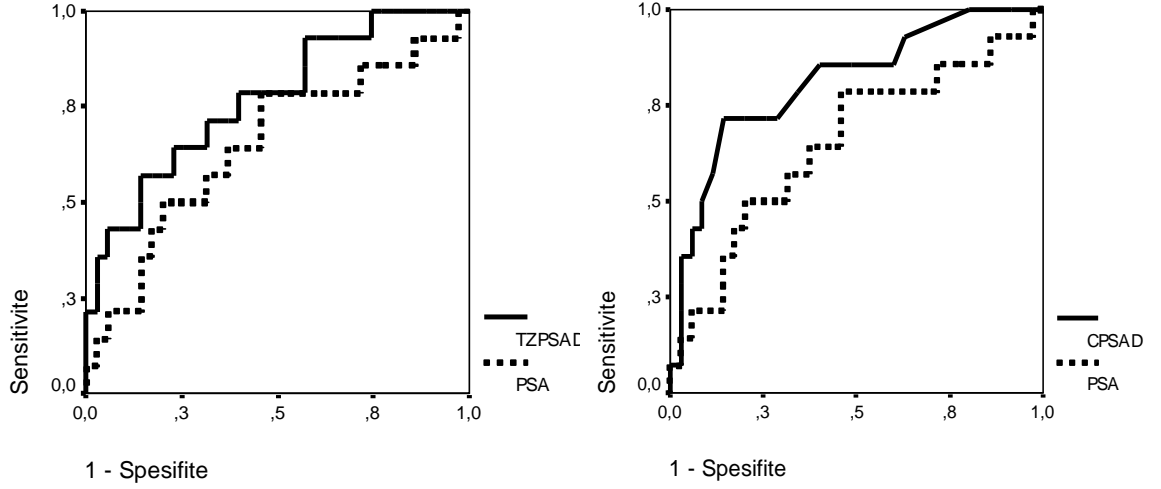


Şekil 1. Prostat Kanseri ve Kansersiz hastaların Total PSA sonuçlarının Kompleks PSA (CPSA) ve PSA Dansitesi (PSAD) sonuçları ile ROC grafiğinde karşılaştırmalı değerlendirilmesi

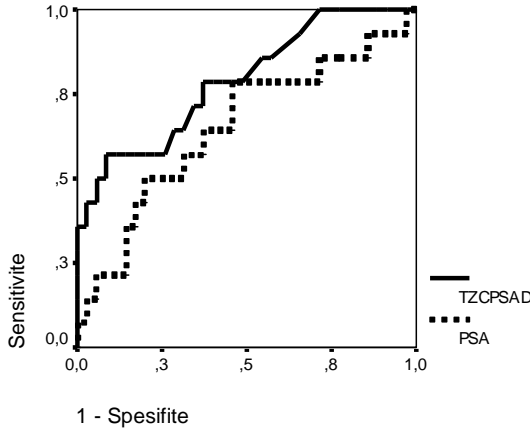
cPSA ölçümünün prostat kanser tanısı için uygun olduğunu gösteren çalışmalar yayınlanmıştır. cPSA ölçümünün ilk değerlendirmesini Brawer ve ark. tarafından yapılmıştır<sup>7</sup>. Bu çalışmada prostat kanseri tanısı koymada cPSA tanısal performansının tPSA'dan daha fazla olarak saptanmış. Croal ve ark.'da cPSA'nın tanısal performansının standart tPSA'dan üstün olduğunu bulmuşlardır<sup>8</sup>. Mitchell ve ark. cPSA'nın tanısal performansının tPSA 2.6-20 ng/ml arası oranlardan daha iyi oldu-

ğunu bildirmişlerdir<sup>9</sup>. Biz de çalışmamızda cPSA değerlerinin prostat kanseri için tanısal performansının tPSA'den daha fazla olduğunu saptadık. Bizim çalışmamızın sonuçları Brawer, Croal ve Mitchell ve arkadaşlarının çalışmalarının sonuçları ile uyumlu olarak, özellikle tPSA değerleri 4-20 ng/ml arası olan hastalarda kanser tanısı koymada cPSA'nın tanısal performansının tPSA'dan daha iyi olduğunu göstermiştir.

*TOTAL PSA, KOMPLEKS PSA VE BUNLARIN VOLÜM İLİŞKİLİ FORMLARININ DEĞERİ*  
(Value of Total PSA, Complex PSA and It Is Forms of Volume-Related)



**Şekil 2.** Prostat Kanseri ve Kansersiz hastaların Total PSA sonuçlarının Transzyonel Zon Total PSA Dansitesi (TZPSAD) ve Kompleks PSA Dansitesi (CPSAD) sonuçları ile ROC grafiğinde karşılaştırmalı değerlendirilmesi



**Şekil 3.** Prostat Kanseri ve Kansersiz hastaların Total PSA sonuçlarının Transzyonel Zon Kompleks Total PSA Dansitesi (TZCPSAD) sonuçları ile ROC grafiğinde karşılaştırmalı değerlendirilmesi

PSAD normal koşullar altında her epitelyal hücrenin (serum PSA) normal yapı ve işlevini sürdürmek için stromal desteğin (prostat volümü) belirli miktarının gerekeceği düşüncesiyle geliştirilmiştir<sup>10</sup>. Normal prostat dokusu ve BPH bu kurallara bağlı iken prostat kanseri bu kurallara bağlı değildir<sup>11</sup>. PSAD'nin tanısal performansının

tPSA'dan daha iyi olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur. Tochigi ve ark. PSA düzeyleri 4-10 ng/ml olan kanserli ve kansersiz grup arasında ortalama tPSA için fark bulamazken, ortalama PSAD için anlamlı derecede fark bulmuşlardır. Ayrıca ROC eğrileri ile tPSA ve PSAD değerlendirdiklerinde PSAD'nin tPSA'den daha yararlı olduğunu gözlemlemişlerdir<sup>12</sup>. Martinez ve ark. 4.1-10.0 ng/ml tPSA düzeyli hastalarda ROC analizlerinde eğri altında kalan alanın PSAD için tPSA'den daha büyük olduğunu gözlemlemişlerdir. Fakat aynı araştırmacılar normal rektal inceleme yapılmış olgular için tPSA ve PSAD arasında anlamlı fark bulamamışlardır<sup>11</sup>. Yapılan çalışmalarla uyumlu olarak bizim çalışmamızda da PSAD'nin performansının tPSA'den daha yüksek olduğu bulundu. Bununla birlikte bizim çalışmamızın bulgularına göre Martinez ve arkadaşlarının çalışmalarından farklı olarak normal parmakla rektal inceleme yapılmış hastalarda PSAD'nin performansı tPSA'den daha yüksekti.

TZPSAD temelinde yatan ana fikir BPH'nin esas olarak transzyonel zon hiperplazisi sonucu gelişmesidir. Serum tPSA düzeyinin ana kaynağı da transzyonel zondur<sup>10</sup>. Tüm prostat bezinin volümünün kullanıldığı hesaplamalarda ortaya çıkan hata payı, prostatın glandüler anatomisi nedeniyle daha yüksektir. Kurita ve ark. ROC analizleri sonucunda tPSA ve PSAD arasında fark olmadığı sonucuna varmışlardır<sup>13</sup>. Anastasi ve ark. Çalışmalar

rında TZPSAD'nin prostat kanseri için tanısal değerinin PSAD'den daha yüksek olduğunu, özellikle 4-10 ng/ml PSA düzeyli hastalarda prostat biyopsisi yapılması için bir optimizasyon sağladığını bildirmişlerdir<sup>14</sup>. Winkler ve ark. 2004 yılında yaptıkları bir çalışmada PSA düzeyi <20 ng/ml olan hastalarda TZPSAD'nin prostat kanseri tanısında tüm PSA parametreleri içinde en iyi tek gösterge ve en iyi volüm düzeltilmiş PSA indeksi olduğunu bildirmişlerdir<sup>15</sup>. Bizim çalışmamızda prostat kanserli hastaların TZPSAD değerleri prostat kanseri saptanamayan hastaların TZPSAD değerlerinden anlamlı derecede düşüktü ( $p<0.01$ ). TZPSAD'nin prostat kanseri için özgüllüğünü ROC analizi ile değerlendirdiğimizde TZPSAD'nin PSAD'ne bir üstünlüğü gözlenmedi.

Çalışmamızda cPSA'nin prostat kanseri tanısında tPSA'dan daha üstün olması yanında acaba cPSA'nın volüm ilişkili ölçütlerinin tPSA'ya ve cPSA'ya üstünlükleri olup olmadığını da inceledik. Hiroshi ve ark. cPSA ve onun volüm ilişkili ölçütleri arasında önemli farklılık bulamadıklarını bildirmişlerdir<sup>16</sup>. Yoshio ve ark. CPSAD ve TZCPSAD'sinin ROC analizi sonucunda tanısal performansının tPSA'den daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada volüm ilişkili cPSA'nın tek başına tanısal performansının cPSA'dan daha iyi olduğunu ve PSAD'ye eş değerde olduğunu görmüşlerdir<sup>17</sup>. Benzer bir sonuç olarak Djavan ve ark. da cPSA volümü ilişkili ölçütlerin (CPSAD, TZCPSAD) prostat kanseri tanısında tPSA ve cPSA'nın performansını geliştirdiğini bildirmişlerdir<sup>7</sup>). Bizim çalışmamızdaki bulgularda yapılan bu çalışmalarla uyumlu olarak prostat kanseri tanısında CPSAD ve TZCPSAD ölçütlerinin, tPSA ve cPSA ölçütlerinden daha iyi tanısal performansa sahip olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte bazı olgularda TZV'nin tespit edilememesi ve azda olsa CPSAD'nin spesifikliğin daha yüksek olması nedeniyle, CPSAD'nin tanısal performansının TZCPSAD'ne üstün olduğunu düşündürdü.

### SONUÇ

Bu çalışmanın verileri, 4-20 ng/ml arası tPSA düzeyine sahip erkeklerde prostat kanseri tanısı koymada cPSA, tPSA ve cPSA'nın volüm ilişkili ölçütlerinin tPSA'dan daha iyi performansa sahip olduğu ve gereksiz biyopsi sayısını azaltmak için bu ölçütlerin kullanılabilceğini düşündürmekle

birlikte bu konuda daha geniş hasta gurubunu içeren ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

### KAYNAKLAR

- 1- **Kırkcalı Z:** Prostat kanseri etiyojisi ve epidemiyolojisi. Prostat Kanseri Güncel Yaklaşımlar Seminer Notları. Erözcenci A (editör). İstanbul, 42-50, 1997.
- 2- **Moyad MA:** Soy, disease prevention, and prostate cancer. Semin Urol Oncol; 17: 97-102, 1999.
- 3- **Boyle P:** Trends in cancer mortality in Europe Eur J Cancer, 28: 7-8, 1992.
- 4- **Kirby RS, Brawer MK, Dennis LJ:** Prostate cancer test book second edition, 1-68, 1998.
- 5- **Roberts R, Jacobsen Kalusic SK, et al:** Recent declines in prostate cancer incidence and mortality J Urol; 159: 123A, 1998.
- 6- **Özkazanç LD, Kurçenli S, Atalay S, Yekrek M:** Prostat Kanseri Tanı Araçları Olarak PSA, Kompleks PSA ve Human Kallikrein 2. Klinik Laboratuvar 2: 11-17, 2003.
- 7- **Djavan B, Remzi M, Zlotta R, Ravery V, Hammerer P, Reissigl A, Dobronski P, Kaisary A, Marberger M:** CPSA, CPSAD of total and transitional zone, C/T PSA ratio, f/t PSA ratio, density of total and transition zone PSA: Results of the prospective multicenter European trial. Urology; 60: 4-9, 2002.
- 8- **Croal BL, Mitchell IDC, Dikie A, et al:** Complexed PSA and complexed PSA/prostate volume ratio in the diagnosis of prostatic carcinoma. Clin Chem; 45: A108, 1999.
- 9- **Mitchell ID, Croal BL, Dickie A, et al:** A prospective study to evaluate the role of complexed prostate specific antigen ratio for the diagnosis of prostate cancer. J Urol; 165: 1549-1553, 2001.
- 10- **Lepor H, Wang B, Sharpio E:** Relationship between prostatic epithelial volume and serum PSA levels. Urology, 44: 199-205, 1994.
- 11- **Martinez JM, Garcia MF, Villamon FR, et al:** Value of prostate-specific antigen density and transitional-zone prostate-specific antigen density in the diagnosis of prostate cancer. Actas Urol Esp. 27: 442-9, 2003.
- 12- **Tochigi T, Kawamura S, Numaha K, et al:** Retrospective evaluation of PSA density for selection of biopsy candidates with prostate specific antigen in the gray zone. Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi. 92: 442-9, 2001.
- 13- **Kurita Y, Ushiyama T, Suziki K, et al:** PSA value adjusted for the transition zone volume in the diagnosis of prostate cancer. Int J Urol. 3: 367-372, 1996.
- 14- **Anastasi G, Mongo C, Carmignani A, et al:** Validity of PSA density of the transition zone in the diagnosis of prostate cancer. Arch Ital Urol Androl. 72: 190-3, 2000.
- 15- **Winkler MH, Kullinskaya E, Gillatt DA:** Prediction of prostate cancer in extended-field biopsies of the prostate. BJU International. 93: 516, 2004.
- 16- **Hiroshi M, Yoichi A, Yoshitaka A, et al:** Complexed prostate specific antigen and its volume indexes in the detection of prostate cancer. Urology, 54: 225-228, 1999.
- 17- **Stamey TA, Yemoto CE:** Examination of the 3 molecular forms of serum prostate specific antigen for distinguishing negative from positive biopsy: Relationship to transition zone volume. J Urol; 163: 119-126, 2000.