

Servikal Smear Sitolojisi ile Servikal Biyopsilerin Sitohistolojik Korelasyonu

Cytohistological Correlation of Cervical Smear Cytology and Cervical Biopsies

Sezen KOÇARSLAN,^a
Bayram Erol ALTUNBAŞ,^a
Muhammet Emin GÜLDÜR,^a
Aysun CAMUZCUOĞLU,^b
Muharrem BİTİREN^a

^aPatoloji AD,
^bKadın Doğum AD,
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Şanlıurfa

Geliş Tarihi/Received: 11.04.2013
Kabul Tarihi/Accepted: 09.01.2014

Bu çalışma, 5. Ulusal Sitopatoloji Kongresi
(29-31 Mart 2013, Antalya)'nde poster bildirisi
olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence:
Sezen KOÇARSLAN
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Patoloji AD, Şanlıurfa,
TÜRKİYE/TURKEY
doktorsezen@yahoo.com

ÖZET Amaç: Servikovajinal smearler ile servikal biyopsiler arasındaki sitohistolojik korelasyonu saptamayı amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Servikovajinal smear alınan ve servikal biyopsi, loop elektrocerrahi eksizyon prosedürü veya histerektomi materyallerine ulaşılan 61 olgu çalışmaya alındı. Sitoloji sonuçları ile histopatoloji sonuçları retrospektif olarak karşılaştırıldı. **Bulgular:** Sitolojik incelemede; önemi bilinmeyen atipik skuamöz hücreler (ASC-US) olarak değerlendirilen 13 olgunun %23 (n=3)'ünün biyopsi sonuçlarında benign bulgular, %54 (n=7)'ünde servikal intraepitelyal neoplazi I (CIN I), %23 (n=3)'ünde CIN II saptandı. Düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon (LG-SIL) olarak değerlendirilen 13 olgunun %61,6 (n=8)'sında CIN I, %23 (n=3)'ünde CIN II, %7,7 (n=1)'sinde CIN III ve %7,7 (n=1)'sinde karsinoma in-situ (CIS) saptandı. Yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon (HG-SIL) olarak değerlendirilen 9 olgudan %11,1 (n=1)'inde CIN I, %22,2 (n=2)'sinde CIN III ve %66,7 (n=6)'sinde CIS görüldü. Yüksek dereceli skuamöz lezyonun dışlanmadığı atipik skuamöz hücreler (ASC-H) olarak değerlendirilen 3 olgunun %33,3 (n=1)'ünde CIN II ve %33,3 (n=1)'ünde CIS saptanırken, %33, (n=1) olguda benign bulgular saptandı. Sitolojik incelemede enfeksiyon saptanan 21 olgunun %66,6 (n=14)'sının biyopsi sonuçlarında benign bulgular, %28,6 (n=6)'sında CIN I, %4,8 (n=1)'inde CIN III saptandı. Normal Pap smear olarak değerlendirilen 2 olgunun biyopsi sonuçlarında benign bulgular saptandı. Verilerimize göre biyopsi ve smear sonuçları benign bulgular ve CIN'ler olarak iki grupta sınıflandırıldığında, ASC-US ile ASC-H tanılu olgular dâhil edildiğinde, özgüllük %100, duyarlılık %75,9, yanlış negatiflik %30,4, pozitif tahmini değer %100 ve negatif tahmini değer %69,6 olarak hesaplandı. McNemar testine göre sitoloji ile biyopsi sonuçları arasında anlamlı farklılık saptandı (p=0,004). **Sonuç:** Servikal smear sitolojisi, hata payı olmasına rağmen, servikal neoplazilerin değerlendirilmesinde etkin bir tarama yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Biyopsi; serviks uteri; sitoloji; vajinal smear

ABSTRACT Objective: We aimed to determine the cytohistological correlation of cervicovaginal smears and cervical biopsy. **Material and Methods:** Cervical smears and cervical biopsy, loop electrosurgical excision procedure or hysterectomy materials were obtained from 61 cases, and they were included in the study. The smear and histopathological results were compared retrospectively. **Results:** When 13 cases with atypical squamous cells of unknown significance (ASCUS) on cytological analysis were examined, 23% of them (n=3) had benign findings on their biopsy results, 54% (n=7) had cervical intra-epithelial neoplasia grade I (CIN I), and 23% (n=3) had CIN II. The biopsy results of 13 cases with low-grade squamous intra-epithelial lesions (LG-SIL) on cytological analysis revealed that 61.6% of them (n=8) had CIN I, 23% of them (n=3) had CIN II, 7.7% of them (n=1) had cervical intra-epithelial neoplasia grade III (CIN III) and 7.7% of them (n=1) had carcinoma in-situ (CIS) on their biopsy results. Among 9 cases with high-grade squamous intraepithelial lesion (HG-SIL) on cytological analysis revealed that 11.1% of them (n=1) had CIN I, 22.2% (n=2) had CIN III, and 66.7% (n=6) had CIS on their biopsy results. When 3 cases with ASC-H on cytological analysis were analyzed, 33.3% of them (n=1) had CIN II, 33.3% (n=1) had CIS, and 33.3% (n=1) had benign finding on their biopsy results. Analysis of 21 cases with infection on cytological analysis showed that 66.6% of them (n=14) had benign finding, 28.6% (n=6) had CIN I, and 4.8% (n=1) had CIN III on their biopsy results. Two cases with normal Pap smear on cytological analysis had benign findings. According to our data; the specificity was calculated as 100%, sensitivity as 75.9% and false negativity as 30.4%, positive predictive value as 100%, and negative predictive value as 69.6%, when the biopsy and smear results were grouped into two categories including benign findings and squamous intra-epithelial lesions, and ASCUS and ASC-H cases were excluded. McNemar test showed significant difference between the results of the biopsy and cytology (p=0.004). **Conclusion:** Although it has an error margin, cervical smear cytology is an effective screening method to evaluate cervical neoplasia.

Key Words: Biopsy; cervix uteri; cytology; vaginal smears

doi: 10.5336/medsci.2013-35699

Copyright © 2014 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2014;34(1):65-70

Servikal lezyonların erken tanı ve tedavisi sayesinde serviks karsinomunun görülme sıklığında ve buna bağlı mortalite oranlarında belirgin azalma saptanmıştır. Erken tanının sağlanabilmesi için çeşitli servikal tarama yöntemleri geliştirilmiştir.^{1,2} Konvansiyonel servikal smear, sıvı bazlı teknikler, kompüterize teknikler, visüel yöntemler, asetik asit testi, spektroskopik, speculoskopik, servikografi ve kolposkopik, servikal tarama yöntemlerinden bazılarıdır.³ Serviks karsinomu açısından servikal tarama yapılması, özellikle yüksek risk grubu kişilerde büyük önem taşımaktadır.¹ Serviksin sitolojik incelemesi ilk kez 1940 yılında 'George Papanicolaou' tarafından serviksten dökülen hücreler üzerinde yapılmıştır. Serviksten örnek alınmasında yeterliliğe ulaşılabilmesi için günümüze dek geliştirilen bu yöntemle Papanicolaou smear, Pap smear (PS) testi denilmektedir.⁴ Servikal neoplazilerin erken tanınmasında büyük öneme sahip olan bu tarama testinin duyarlılığı çeşitli çalışmalarla değerlendirilmiştir. Çalışmamızda PS'lerin sitolojik incelemesinde saptanan bulguların servikal biyopsi sonuçlarıyla korelasyonunu saptamayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesinde 2010-2012 tarihleri arasında konvansiyonel yöntemle servikovajinal smear alınan ve devamında servikal biyopsi, loop elektrocerrahi eksizyon prosedürü veya histerektomi materyallerine ulaşılan 61 olgu çalışmaya dâhil edildi. Servikovajinal smearlerin fırça yardımı ile konvansiyonel yöntemle alındığı tespit edildi. PS sonuçlarının 2001 Bethesda sistemine göre rapor edildiği ve tek patolog tarafından değerlendirildiği görüldü. Biyopsiler benign, düşük dereceli skuamöz intra-epitelyal lezyon (LG-SIL) ve yüksek dereceli skuamöz intra-epitelyal lezyon (HG-SIL) olarak sınıflandırıldı. Servikal intraepitelyal neoplazi grade I (CIN I) tanılı biyopsiler LG-SIL olarak değerlendirilirken, CIN II, CIN III ve karsinoma in-situ (CIS) tanılı olgular HG-SIL kategorisine dahil edildi. Sitolojide önemi bilinmeyen atipik skuamöz hücreler (ASC-US) ile yüksek dereceli skuamöz lezyonun dışlanamadığı atipik skuamöz hücreler (ASC-H) tanıları CIN kuşkusunu olan, ancak CIN kriterlerini tam olarak karşılama-

yan olguları kapsadığı için ASC-US ve ASC-H tanılı olgular dışlandı. Sitolojik olarak skuamöz intra-epitelyal lezyon (LG-SIL veya HG-SIL) tanısı alan, ancak biyopside benign bulgular olarak değerlendirilen olgular yanlış pozitif olarak kabul edildi. Sitolojik incelemede normal PS veya enfeksiyon olarak tanı alan, ancak biyopside CIN tanısı alan olgular yanlış negatif olarak değerlendirildi. Servikal sitoloji sonuçları ile histopatolojik inceleme sonuçları retrospektif olarak incelendi ve karşılaştırıldı. Verilerin istatistiksel analizleri SPSS istatistik programı kullanılarak yapıldı. Servikal sitoloji sonuçları ile histopatolojik inceleme sonuçları arasındaki ilişki için McNemar testi yapıldı. Bu test için sitoloji sonuçları ile biyopsi sonuçları başlıca benign bulgular ve skuamöz intra-epitelyal lezyonlar olmak üzere iki grupta toplandı. Bu çalışma Helsinki Deklerasyonu 2008 prensiplerine uygun olarak ve bağlı olduğumuz kurumdan etik onay alınarak yapıldı.

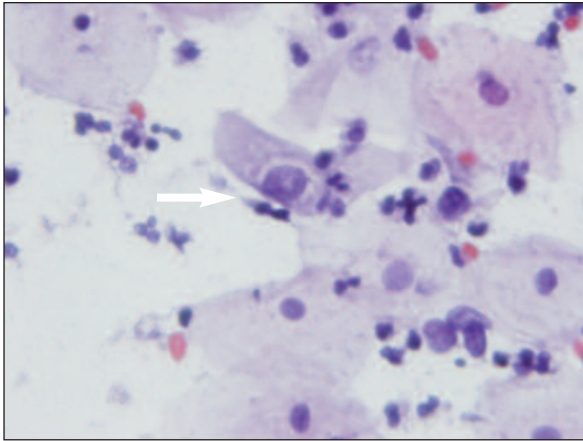
BULGULAR

Hastaların yaşları 26-77 yıl arasında olup, yaş ortalamaları ve standart sapmaları $45,13 \pm 10,95$ yıl idi. Sitolojik incelemede; ASC-US olarak değerlendirilen 13 olgunun biyopsi sonuçlarında %23 (n=3)'ünde benign bulgular, %54 (n=7)'ünde CIN I, %23 (n=3)'ünde CIN II saptandı. LG-SIL (Resim 1A) olarak değerlendirilen 13 olgunun %61,6 (n=8)'sında CIN I (Resim 1B), %23 (n=3)'ünde CIN II, %7,7 (n=1)'sinde CIN III ve %7,7 (n=1)'sinde CIS saptandı. HG-SIL (Resim 2A) olarak değerlendirilen 9 olgunun %11,1 (n=1)'inde CIN I, %22,2 (n=2)'sinde CIN III (Resim 2B) ve %66,7 (n=6)'sinde CIS görüldü. ASC-H olarak değerlendirilen 3 olgunun %33,3 (n=1)'ünde CIN II, %33,3 (n=1)'ünde CIS saptanırken, %33,3 (n=1) olguda benign bulgular saptandı. Sitolojik incelemede enfeksiyon saptanan (Resim 3A) 21 olgunun biyopsi sonuçlarında, %66,6 (n=14) olguda benign bulgular, %28,6 (n=6) olguda CIN I (Resim 3B), %4,8 (n=1) olguda CIN III saptandı. Normal PS (Resim 4A) olarak değerlendirilen 2 olgunun biyopsi sonuçlarında benign bulgular saptandı (Resim 4B). Mevcut verilerimiz Tablo 1'de özetlendi. Bu verilerimize göre, biyopsi sonuçları ile smear sonuçları başlıca benign bulgu-

lar ve skuamöz intra-epitelyal lezyonlar olarak iki grupta sınıflandırıldığında, ve ayrıca PS'de ASC-US ile ASC-H tanılı olgular dışlandığında, özgüllük %100, duyarlılık %75,9, pozitif tahmini değer %100, negatif tahmini değer %69,6 ve yanlış negatiflik oranı %30,4 olarak hesaplandı. Yanlış pozitiflik gösteren olgumuz mevcut değildi. LG-SIL tanısı için korelasyon oranı %61,6 iken, HG-SIL tanısı için korelasyon oranını %88,9 olarak hesaplandı. McNemar testine göre sitoloji ile biyopsi sonuçları arasında anlamlı farklılık saptandı ($p=0,004$).

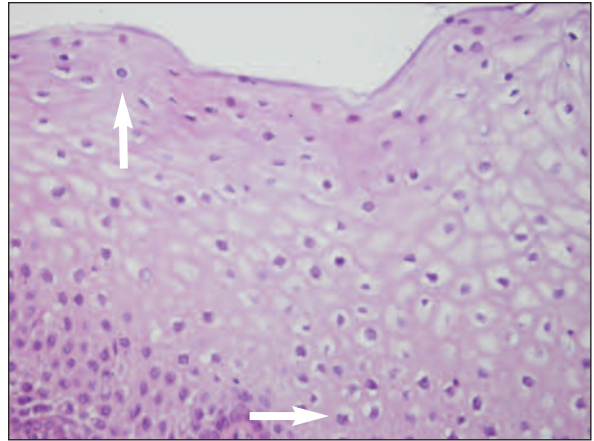
TARTIŞMA

Serviks kanseri kadınlarda meme kanserinden sonra ikinci sıklıkta görülen kanser türüdür.⁵ Son yıllarda gelişen farklı tanı yöntemleri ile erken tanı ve tedavisi mümkün olmaktadır. Bununla birlikte, günümüzde hala önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olmaya devam etmektedir.⁶ Servikal intraepitelyal neoplazilerin teşhisinde PS testi çok değerli bir tarama yöntemidir.⁷ PS testinin amacı servikal prekanseröz lezyonları invaziv hale dönüşmeden önce saptamaktır.⁶ PS örneklerinin değerlendiril-



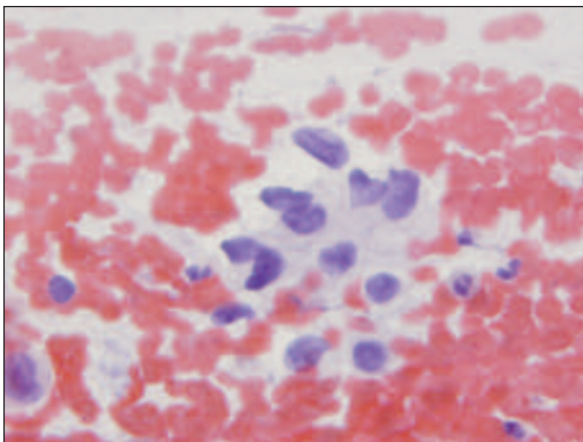
RESİM 1A: Koilositik hücrelerin (ok) görüldüğü düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon (LG-SIL) olarak değerlendirilen servikal pap smear (PAPx1000).

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/tip-bilimleri-dergisi/1300-0292/>)



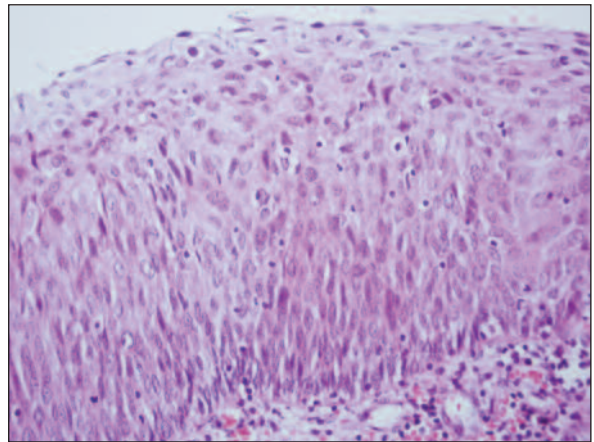
RESİM 1B: Koilositik değişikliklerin (ok) görüldüğü servikal intraepitelyal neoplazi grade I (CIN I) olarak değerlendirilen servikal biyopsi (Hematoksilen& eozin x400).

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/tip-bilimleri-dergisi/1300-0292/>)



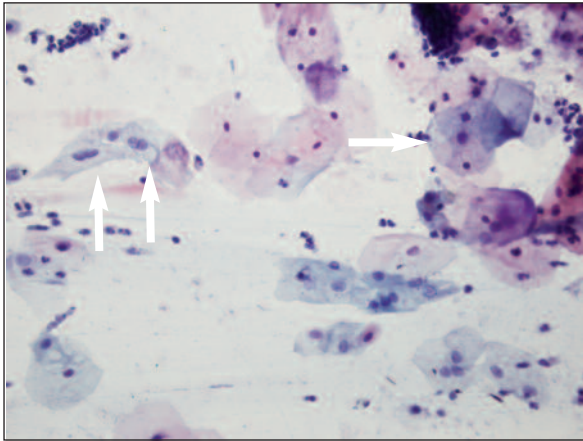
RESİM 2A: Yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon (HG-SIL) olarak değerlendirilen servikal pap smear (PAPx1000).

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/tip-bilimleri-dergisi/1300-0292/>)



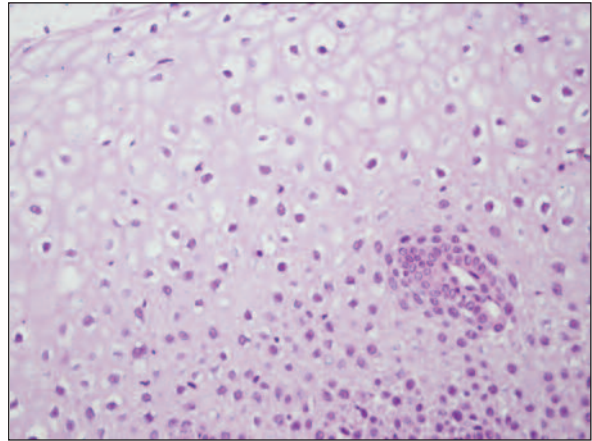
RESİM 2B: Servikal intraepitelyal neoplazi grade III (CIN III) olarak değerlendirilen servikal biyopsi (Hematoksilen& eozin x200).

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/tip-bilimleri-dergisi/1300-0292/>)



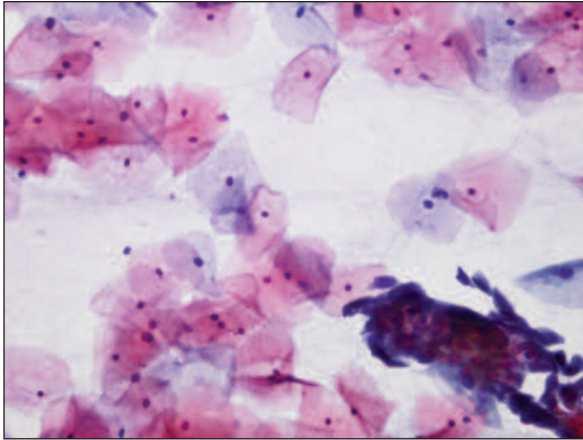
RESİM 3A: Servikal biyopside servikal intraepitelyal neoplazi grade I tanısı alan olgunun bakteriyel vajinozis tanılı servikal smearinde, clue cell (sağı gösteren ok) ve atipik çift nükleuslu intermedier hücrelerin (yukarıyı gösteren ok) varlığı (Papx400).

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/tip-bilimleri-dergisi/1300-0292/>)



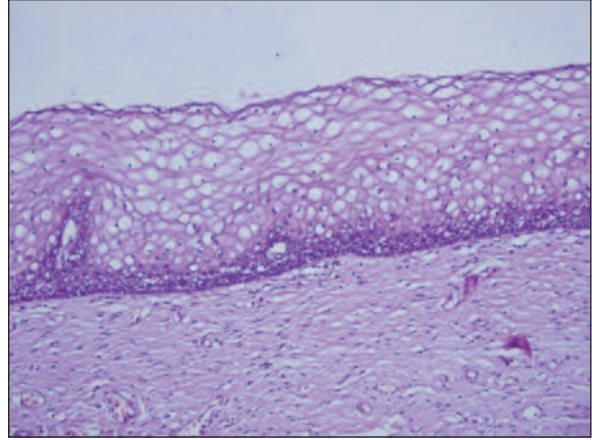
RESİM 3B: Servikal smearde bakteriyel vajinozis tanısı alan alan olguya ait servikal intraepitelyal neoplazi grade I tanılı servikal biyopsi (Hematoxilen & eozin x400).

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/tip-bilimleri-dergisi/1300-0292/>)



RESİM 4A: Normal pap smear olarak değerlendirilen servikal pap smear (PAPx400).

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/tip-bilimleri-dergisi/1300-0292/>)



RESİM 4B: Düzenli histolojik yapıda servikal biyopsi (Hematoxilen&eozin x200).

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/tip-bilimleri-dergisi/1300-0292/>)

mesinde ve rapor edilmesinde en çok kullanılan ve yaygın kabul gören sınıflama, 2001 yılında önerilen Bethesda Sistemi'dir. Bu sisteme göre; skuamöz epitelyal hücre anormallikleri ASC-US, ASC-H, LG-SIL, HG-SIL ve skuamöz hücreli karsinom (SCC) olmak üzere beş kategoride toplanmaktadır. Bu sistemde CIN I olguları LG-SIL'e dâhil edilirken, CIN II ve CIN III olguları ile CIS olguları HG-SIL kapsamına alınmıştır.⁸ Servikal intraepitelyal neoplazilerin saptanmasında büyük öneme sahip olan PS testi çeşitli faktörlerin etkisiyle değişen oranlarda hata payına sahiptir. Hata payında en önemli faktör olarak yetersiz sitolojik örnekleme suçlanmaktadır.^{7,9} PS

TABLO 1: Olguların sitolojik ve histopatolojik tanı dağılımları.¹

Sitolojik Tanılar	Histolojik Tanılar					Toplam
	Benign	CIN I	CIN II	CIN III	CIS	
Normal	2	0	0	0	0	2
Enfeksiyon	14	6	0	1	0	21
ASC-US	3	7	3	0	0	13
ASC-H	1	0	1	0	1	3
LG-SIL	0	8	3	1	1	13
HG-SIL	0	1	0	2	6	9
Toplam	20	22	7	4	8	61

ASC-US: Önemli bilinmeyen atipik skuamöz hücreler; ASC-H: Yüksek dereceli skuamöz lezyonun dışlanamadığı atipik skuamöz hücreler; LG-SIL: Düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon; HG-SIL: Yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon; CIN: Servikal intraepitelyal neoplazi; CIS: Karsinoma in-situ.

testinin güvenilirliğinin belirlenmesinde en iyi yöntem olarak servikal sitoloji sonuçları ile biyopsi sonuçları arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi önerilmektedir.⁹ Serviks üzerine yapılan çeşitli korelasyon çalışmalarında, PS tanıları ile biyopsi tanıları arasında uyumsuzluklar saptanmaktadır. Izadi-Mood ve ark. 670 hasta üzerinde yaptıkları sitohistolojik korelasyon çalışmasında; korelasyon oranını %91, uyumsuzluk oranını %9 olarak bildirmişlerdir.⁹ Biz çalışmamızda sitohistolojik korelasyon oranını %71,1 olarak tespit ettik. Abalı ve ark. ise 283 hastadan oluşan sitohistolojik korelasyon çalışmalarında %51 olguda korelasyonun bulunduğunu saptamışlardır.⁶ Ayrıca servikal neoplazinin histolojik derecesi arttıkça korelasyon oranının da arttığını belirtmişlerdir. Çalışmalarında korelasyon oranını LG-SIL tanısı için %63,9, HG-SIL tanısı için %74,6 olarak bildirmişlerdir.⁶ Keskin ve ark. 182 olgulu çalışmada sitohistolojik korelasyon oranını LG-SIL tanısı için %25 iken, HG-SIL tanısı için %75 olarak tespit etmişlerdir.¹⁰ Bu çalışmada da yüksek dereceli servikal neoplazilerde korelasyon oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır.¹⁰ Abalı ve ark. ile Keskin ve ark.'nın çalışmalarında bildirildiği gibi, bizim çalışmamızda da servikal neoplazilerde histolojik derece arttıkça sitohistolojik korelasyon oranının da arttığını gözlemledik.^{6,10} Bu çalışmada LG-SIL tanısı için korelasyon oranı %61,6 iken, HG-SIL tanısı için korelasyon oranını %88,9 olarak saptadık. Ayrıca Abalı ve ark. duyarlılık oranlarının %77,3 ve yanlış negatiflik oranlarının %22,7 olduğunu bildirmişlerdir.⁶ Çalışmamızda literatür bilgisine uyumlu olarak duyarlılık oranını %75,9 ve yanlış negatiflik oranını %30,4 olarak saptadık. Özkara ve ark. çalışmalarında 110 olgudaki sitohistolojik korelasyon oranını %79,1 olarak bildirmişlerdir.¹¹ Izadi-Mood ve ark. uyumsuz tanı alan olguların %85'inde örnekleme hatasının bulunduğunu, %11,6'sında ise mikroskopik çalışmada hatalı yorumlama yapıldığını belirtmişlerdir.⁹ Joste ve ark. çalışmalarında 1126 olgudaki sitohistolojik korelasyon oranını %90,1 olarak bildirmişlerdir.¹² Uyumsuz değerlendirilen olguların mevcut servikal biyopsilerinin tekrar seri kesitlerinin yapılarak incelenmesiyle, korelasyon oranının %24,3 oranında arttığını bil-

dirmişlerdir.¹² Bizim çalışmamızdaki mevcut verilere göre elde ettiğimiz korelasyon oranları literatür bilgileri ile uyumluluk göstermektedir. Sitohistolojik korelasyonda uyumsuzluk nedenleri; sitolojik örneğin alınma tekniğine, fiksasyon ve boyanma aşamalarına, ya da mikroskopik değerlendirme sürecine bağlı olabilmektedir. Fırça/spatula ile alınan PS'ler bazen lezyonu temsil etmemekte veya preparata yeterli sayıda hücre yayılamamaktadır. Özellikle bol mukus, kan ya da iltihap hücreleri içeren ve fiksasyonun sağlanmadığı yaymalar, testin duyarlılığını azaltan en önemli faktörlerdendir.⁸ Amerikan Sitoloji Derneği sitolojik değerlendirme için yeterli bir servikal yaymanın nasıl alınacağını tanımlamıştır. PS'nin son adet tarihinden 10-18 gün sonraki dönemde alınmasını, servikal yaymadan önceki son 48 saat içinde vajinal duş, ilaç veya lubrikan kullanımının olmamasını, tüm endoserviks ve ektoserviks örnekleyecek fırçalarla veya plastik spatula ile alınmasını ve fazla basınç uygulamadan lam üzerine yayılmasını, ve uygun alkol solüsyonları ile hemen fikse edilmesini önermiştir. Çünkü sitohistolojik uyumsuzlukta çok sayıda faktör etkili olmakla birlikte, en önemli faktör olarak yetersiz sitolojik örnekleme suçlanmaktadır.^{7,9,13} Joste ve ark. sitohistolojik uyumsuzluğu; PS'de saptanan lezyonun tedavi olmuş olabileceğine, biyopsinin yanlış yerden alınmış olabileceğine, skuamöz atipinin yanlışlıkla displazi olarak değerlendirilebilmesine, PS'de saptanan lezyonun genital trakta ait başka lezyona ait olabileceğine veya lezyonun yetersiz kesite bağlı olarak preparat üzerine alınan kesitte gelmemiş olmasına bağlamaktadır.¹² Abalı ve ark. perimenapozal östrojen azalmasına bağlı olarak skuamöz hücrelerde ortaya çıkan nükleer irileşme ve nükleo-sitoplazmik oranın artması gibi atrofi bulgularının da yanıltıcı olabileceğini vurgulamaktadır.⁶ Literatürde bildirilen uyumsuzluk nedenlerinin, çalışmamızdaki uyumsuzluk gösteren olgularda değerlendirmeyi olumsuz yönde etkilediğini düşünmekteyiz.

SONUÇ

Sonuç olarak, literatürde bildirilen ve çalışmamızdan elde ettiğimiz korelasyon oranları göz

önüne alındığında; tekniğine uygun olarak elde edilen ve değerlendirilen PS testi yanlış pozitiflik ve yanlış negatifliklere rağmen servikal lezyonların özellikle de yüksek dereceli servikal neoplazilerin değerlendirilmesinde etkili bir tarama yöntemidir.

Teşekkür

Makale yazımında, istatistik çalışmasında ve arşiv kullanma aşamasındaki desteklerinden dolayı Patoloji Anabilim Dalı Başkanımız sayın Prof. Dr. Muharrem Bitiren'e, yazım kuralları ve İngilizce özet yazımı aşamasındaki yardımları için sayın Prof. Dr. Recep Toparlı'ya teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

1. Kuzu I. [Diagnostic methods in cervical carcinomas]. Turkish Bulletin of Pathology 1993;10(1):11-9.
2. Zekioğlu O, Özdemir N. [Pathology of cervical carcinoma]. Türkiye Klinikleri J Med Oncol-Special Topics 2011;4(1):14-9.
3. Duraisamy K, Jaganathan KS, Bose JC. Methods of detecting cervical cancer. Adv Bio Res 2011;5(4):226-32.
4. Vilos GA. The history of the Papanicolaou smear and the odyssey of George and Andromache Papanicolaou. Obstet Gynecol 1998;91(3):479-83.
5. Özer H, Tuncer E, Çiftçi A, Keser H, Aker H, Elagöz Ş, et al. [Distribution of cytological diagnoses in cervical smears with epithelial cell abnormality and cyto-histopathological correlation]. Cumhuriyet Med J 2012;34(3):319-24.
6. Abalı R, Bacanaklı BH, Celik S, Aras O, Koca P, Boran B, et al. Histopathological correlation of squamous cell abnormalities detected on cervical cytology. Turk Patoloji Derg 2011;27(2):144-8.
7. Tuzlalı S, İlhan R, Çubukcu O, İplikçi A. [False-negative results of cervical smear]. Turk Patoloji Derg 1992;8(2):26-8.
8. Birdsong GG, Davey DD, Darragh TM, Elgert PA, Henry M. Specimen adequacy. In: Solomon D, Nayar R, eds. The Bethesda System for Reporting Cervical Cytology. 2nd ed. New York: Springer-Verlag; 2004. p.1-20.
9. Izadi-Mood N, Sarmadi S, Sanii S. Quality control in cervicovaginal cytology by cytohistological correlation. Cytopathology 2013;24(1):33-8.
10. Keskin HL, Seçen Eİ, Taş EE, Kaya S, Aşar AF. [Accompanied by cervical smear cytology and colposcopy correlation with cervical biopsy]. Turkish Journal of Gynecologic Oncology 2011;14(3):71-5.
11. Kaçar Özkara S, Yıldız K. [Retrospective five-year analysis of our cervicovaginal cytology screening programme under the perspective of bethesda-2001]. Turkish Bulletin of Pathology 2002;19(3):119-24.
12. Joste NE, Wolz M, Pai RK, Lathrop SL. Non-correlating Pap tests and cervical biopsies: histological predictors of subsequent correlation. Diagn Cytopathol 2005;32(5):310-4.
13. Ozan H. [Pap smear when, how, from]. J Turk Soc Obstet Gynecol 2005;2(1):35-40.