



Servikal Smear ve Biyopsi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Comparison of Cervical Smear and Biopsy Results

İsmail Harmankaya¹

¹Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji, Konya, Türkiye

Öz

Amaç: Serviks kanseri 20.yy başlarına kadar kadın genital organ kanserleri içinde ön sıralarda iken 1950'lerden sonra servikal kanser taramasının yaygınlaşmasına bağlı olarak insidans ve serviks kanserinden ölüm %50 oranında azalmıştır. Serviks kanseri gelişiminde insan papilloma virüsü ile enfeksiyon en önemli etkidir. Servikal yayma ile tarama özellikle gelişmiş ülkelerde serviks kanseri ve öncül lezyonlarının erken tanısı için kullanılan önemli bir yöntemdir. Servikal lezyonlarda smearin etkinliğini biyopsi sonuçları ile karşılaştırarak belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Tıbbi Patoloji laboratuvarında 2010-2018 yılları arasında incelenen ve raporlanan, öncesinde smear sonucu olan ve servikal biyopsi yapılan 223 hastanın sonuçları karşılaştırıldı.

Bulgular: 223 hastanın yaş ortalaması 45 (26-83) dir. Biyopsi sonuçları 173 (%78) hastada kronik inflamasyon, 15 (%7) hastada düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon (HPV veya hafif displazi veya CIN 1), 21 (%9) hastada yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon (Orta derecede displazi veya ağır displazi veya CIN 2 veya CIN 3 veya Karsinoma in situ) ve 14 (%6) hastada malign/skuamöz hücreli karsinom olarak raporlanmıştır.

Sonuç: Biyopsi ve smear sonuçları birlikte değerlendirildiğinde 141 (%63) hastada biyopsi ve smear sonuçlarının uyumlu olduğu, 82(%37) hastada ise biyopsi ve smear sonuçlarının farklı olduğu görüldü. Pap smear testinin uygulama kolaylığı ve düşük maliyeti, bu yöntemin yaygın olarak kullanılmasını sağlamıştır. Teknik nedenler ve değerlendirme hatalarına bağlı olarak yanlış negatif sonuçlar görülebilmektedir. Bizim serimizde %63 olguda korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Pap smear ile yanlış negatif oranları %1,1 ile %50 arasında değişiyor olsa da, bu test hala prekanseröz lezyonları tespit etmek için en etkili yöntem olarak kabul edilir.

Anahtar Kelimeler: Serviks, smear, pap test, servikal biyopsi

Abstract

Aim: While cervical cancer was at the forefront of female genital cancers until the early 20th century, incidence and death from cervical cancer decreased by 50% due to the spread of cervical cancer screening after the 1950s. Infection with human papilloma virus is the most important factor in the development of cervical cancer. Cervical smear screening is an important method used for early diagnosis of cervical cancer and precursor lesions, especially in developed countries. We aimed to determine the effectiveness of smear in cervical lesions by comparing with biopsy results.

Material and Method: The results of 223 patients who were examined and reported in the Medical Pathology Laboratory of the Selçuk University Medical Faculty Hospital between 2010-2018, who had a smear result before and who underwent cervical biopsy were compared.

Results: The average age of 223 patients was 45 (26-83). Biopsy results: Chronic inflammation in 173 (78%) patients, low grade squamous intraepithelial lesion (HPV or mild dysplasia or CIN 1) in 15 (7%) patients, high grade squamous intraepithelial lesion in 21 (9%) patients (Moderate dysplasia or severe dysplasia or CIN 2 or CIN 3 or Carcinoma in situ) and reported as malignant / squamous cell carcinoma in 14 (6%) patients.

Conclusion: When the biopsy and smear results were evaluated together, it was observed that the results of biopsy and smears were compatible in 141 (63%) patients, and the results of biopsy and smears were different in 82 (37%) patients. Ease of application and low cost of Pap smear test has made this method widely used. False negative results can be seen due to technical reasons and evaluation errors. In our series, a correlation was found in 63% of cases. Although false negative rates with Pap smear range from 1.1% to 50%, this test is still considered the most effective method for detecting precancerous lesions.

Keywords: Cervix, smear, pap test, cervical biopsy



GİRİŞ

Serviks kanseri 20.yy başlarına kadar kadın genital organ kanserleri içinde ön sıralarda iken 1950'lerden sonra servikal kanser taramasının yaygınlaşmasına bağlı olarak insidans ve serviks kanserinden ölüm %50 oranında azalmıştır.^[1,2] Serviks kanseri, dünyada kadınlarda ikinci sıklıkta görülen ve kanserin neden olduğu ölümlerde ise beşinci sırada yer alan bir kanser türüdür. Türkiye'de ise serviks kanseri en sık görülen sekizinci kanser türüdür.^[3-6] Serviks kanseri gelişiminde insan papilloma virüsü (HPV) ile enfeksiyon en önemli etkidir. Kanserojen etkilerine göre düşük riskli ve yüksek riskli olarak sınıflandırılan alt tipleri bulunmaktadır.^[6,7] Serviksin sitolojik incelemesi ilk kez 1940 yılında George Papanicolaou tarafından serviksten dökülen hücreler üzerinde yapılmıştır ve bu yöntemle Papanicolaou smear, Pap smear (PS) testi denilmektedir.^[8] HPV enfeksiyonu sonrası latent dönem, subklinik ve klinik dönem görülmektedir. Latent dönemde sitolojik olarak hiçbir bulgu yoktur sadece HPV DNA'sı moleküler yöntemlerle gösterilebilir. Yani PS testi ile herhangi bir bulgu tesbit edilemeyecektir.^[6] Servikal yayma ile tarama özellikle gelişmiş ülkelerde serviks kanseri ve öncül lezyonlarının erken tanısı için kullanılan önemli bir yöntemdir. PS testi fizik muayenede bulgu ve belirtiler ortaya çıkmadan önce servikal premalign lezyonların varlığını araştırmak için kullanılan etkin bir tarama testidir.^[7] Tüm bu avantajlarına rağmen servikal sitolojide yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuçlar olabilmektedir.^[4,9] Smear almak için kullanılan araç, alınma yeri, alınma şekli, preparat hazırlama teknikleri, materyalin yeterliliğini ve değerlendirme sonuçlarını etkilemektedir.^[10] Çalışmamızda servikal lezyonlarda smearin etkinliğini biyopsi sonuçları ile karşılaştırarak belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Tıbbi Patoloji laboratuvarında 2010-2018 yılları arasında incelenen ve raporlanan, öncesinde smear sonucu olan ve servikal biyopsi yapılan 223 hastanın sonuçları karşılaştırıldı. Kliniğin rutin uygulaması veya klinik şüphe sebebiyle konvansiyonel veya sıvı bazlı yayma ile alınan ve PAP ile boyanan smear lamları

olan hastalar seçildi. Smear sonrası biyopsi yapılan hastaların sonuçları hastane bilgi sistemi üzerinden tarandı. Biyopsi ve smear sonuçları tekrar değerlendirilerek karşılaştırıldı. Smear örnekleri Bethesda 2014 sistemine göre değerlendirildi.

Bu çalışma Kişisel Verilerin Korunması Kanununa uygun şekilde hasta verileri anonim hale getirilerek ve İyi Klinik Uygulamalar ve Helsinki Deklarasyonunun 2013 Brezilya güncellemesine uygun olarak hazırlanmıştır. Ek olarak Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Tarih-Sayı: 09.09.2020-2020/16, Karar no: 2020/380).

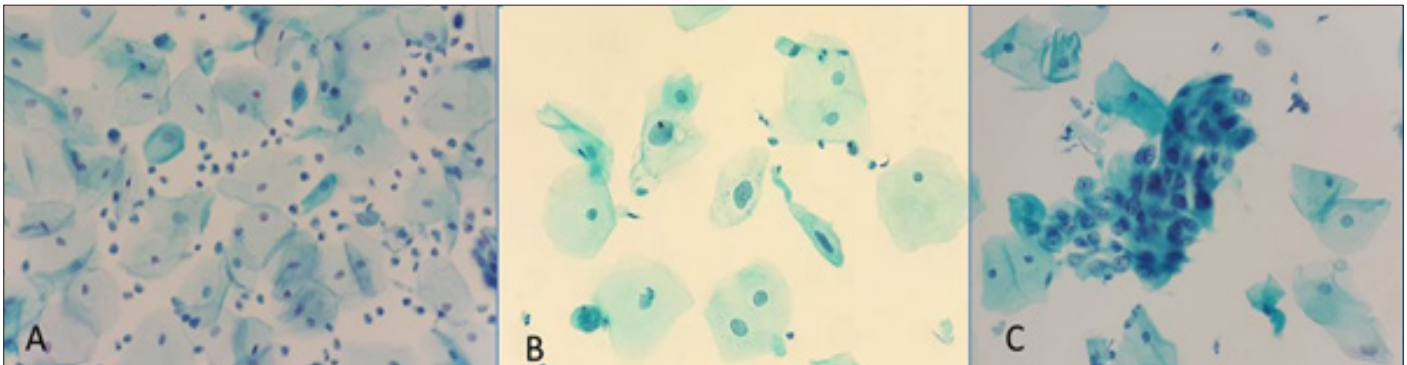
BULGULAR

223 hastanın yaş ortalaması 45 (26-83) dir. Biyopsi sonuçları 173 (%78) hastada kronik inflamasyon, 15 (%7) hastada düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, HPV veya hafif displazi veya CIN 1 (LSIL), 21 (%9) hastada yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, orta derecede displazi veya ağır displazi veya CIN 2 veya CIN 3 veya Karsinoma in situ (HSIL) ve 14 (%6) hastada malign/skuamöz hücreli karsinom (SCC) olarak raporlanmıştır (**Şekil 1**). Smear sonuçları 154 (%69) hastada benign, 41 (%18) hastada atipik yassı epitel hücreleri, önemi belli olmayan (ASCUS), 5 (%2) hastada atipik yassı epitel hücreleri, high-grade skuamöz intraepitelyal lezyondan ayrılamayan (ASCH), 13 (%6) hastada LSIL, 4 (%2) hastada HSIL (**Şekil 2**), 3 (%1,5) hastada atipik glandüler hücreler (AGH) ve 3 (%1,5) hastada da SCC olarak raporlanmıştır (**Tablo 1**).

Tablo 1. Smear ve biyopsi sonuçları

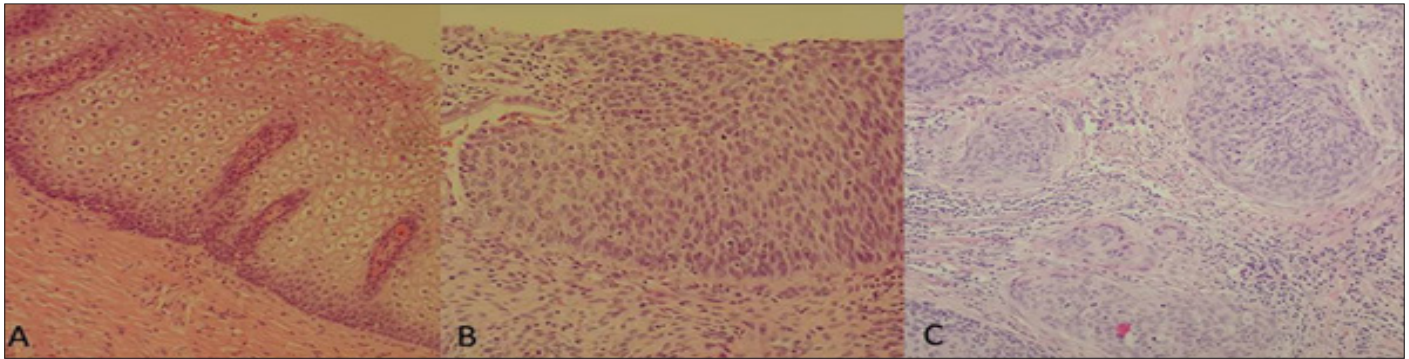
	Smear Sonuçları	Biyopsi Sonuçları
Benign	154 (%69)	173 (%78)
ASCUS	41 (%18)	-
ASCH	5 (%2)	-
LSIL	13 (%6)	15 (%7)
HSIL	4 (%2)	21 (%9)
AGH	3 (%1,5)	-
Malign	3 (%1,5)	14 (%6)
Toplam	223 (%100)	223 (%100)

ASCUS: Atipik yassı epitel hücreleri önemi belli olmayan, **ASCH:** Atipik yassı epitel hücreleri high-grade skuamöz intraepitelyal lezyondan ayrılamayan, **LSIL:** Düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, **HSIL:** Yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, **AGH:** Atipik glandüler hücreler



Şekil 1. Servikal smear örnekleri. A: ASCUS (PAP,X400), B: LSIL (PAP,X400), C: HSIL (PAP,X400).

ASCUS: Atipik yassı epitel hücreleri önemi belli olmayan, **LSIL:** Düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, **HSIL:** Yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon



Şekil 2. Servikal biyopsi örnekleri. A: LSIL (H-E,X200), B: HSIL (H-E,X200), C: SCC (H-E,X200).

LSIL: Düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, HSIL: Yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, SCC: Skuamöz hücreli karsinom

Biyopsi sonucu benign/kronik inflamasyon olarak raporlanan 173 hastanın smear sonuçları 130'u (%75) benign, 27'si (%15) ASCUS, 3'ü (%2) ASCH, 8'i (%5) LSIL, 2'si (%1) HSIL ve 3'ü (%2) AGH olarak raporlanmıştır. Biyopsi sonucu LSIL olarak raporlanan 15 hastanın smear sonuçları 7'si (%47) benign, 3'ü (%20) ASCUS, ve 5'ide (%33) LSIL olarak raporlanmıştır. Biyopsi sonucu HSIL olarak raporlanan 21 hastanın smear sonuçları 8'i (%38) benign, 10'u (%48) ASCUS, 1'i (%4,5) ASCH ve 2'side (%9,5) HSIL olarak raporlanmıştır. Biyopsi sonucu malign/skuamöz hücreli karsinom olan 14 hastanın 9'u (%65) benign, 1'i (%7) ASCUS, 1'i (%7) ASCH ve 3'üde (%21) SCC olarak raporlanmıştır (Tablo 2).

Smear sonucu benign/kronik inflamasyon olarak raporlanan 154 hastanın biyopsi sonuçları 130'u (%84) benign, 7'si (%5) LSIL, 8'i (%5) HSIL ve 9'u (%6) malign olarak raporlanmıştır. Smear sonucu ASCUS olarak raporlanan 41 hastanın biyopsi sonuçları 27'si (%66) benign, 3'ü (%7,5) LSIL, 10'u (%24) HSIL ve 1'ide (%2,5) malign olarak raporlanmıştır. Smear sonucu ASCH olarak raporlanan 5 hastanın biyopsi sonuçları 3'ü (%60) benign, 1'i (%20) HSIL ve 1'ide (%20) malign olarak raporlanmıştır. Smear sonucu LSIL olarak raporlanan 13 hastanın biyopsi sonuçları 8'i (%62) benign ve 5'ide (%38) LSIL olarak raporlanmıştır. Smear sonucu HSIL olarak raporlanan 4 hastanın biyopsi sonuçları 2'si (%50) benign ve 2'side (%50) HSIL olarak raporlanmıştır. Smear sonucu AGH olarak raporlanan 3 hastanın biyopsi sonuçları benign olarak raporlanmıştır. Smear sonucu malign/skuamöz hücreli karsinom olarak raporlanan 3 hastanın biyopsi sonuçları SCC olarak raporlanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Smear ve biyopsi ve sonuçlarının dağılımı

Smear Sonuçları	Biyopsi Sonuçları				
	Benign	LSIL	HSIL	Malign	
Benign	154 (%69)	130 (%84)	7 (%5)	8 (%5)	9 (%6)
ASCUS	41 (%18)	27 (%66)	3 (%7,5)	10 (%24)	1 (%2,5)
ASCH	5 (%2)	3 (%60)	0	1 (%20)	1 (%20)
LSIL	13 (%6)	8 (%62)	5 (%38)	0	0
HSIL	4 (%2)	2 (%50)	0	2 (%50)	0
AGH	3 (%1,5)	3 (%100)	0	0	0
Malign	3 (%1,5)	0	0	0	3 (%100)
Toplam	223 (%100)	173 (%78)	15 (%7)	21 (%9)	14 (%6)

ASCUS: Atipik yassı epitel hücreleri önemi belli olmayan, ASCH: Atipik yassı epitel hücreleri high-grade skuamöz intraepitelyal lezyondan ayrılmayan, LSIL: Düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, HSIL: Yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, AGH: Atipik glandüler hücreler

TARTIŞMA

Servikskanserininsıkgörülmesivemortalitesininyüksek olması, serviks kanserinin sebebinin anlaşılmasına ve invaziv kanser oluşmadan tanı ve tedavi uygulamalarının gelişmesine olanak sağlamıştır. Günümüzde HPV serviksin preinvaziv lezyonları ve invaziv kanser gelişimindeki rolü yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur.^[3,6] PS testinin uygulama kolaylığı ve düşük maliyeti, bu yöntemin yaygın olarak kullanılmasını sağlamıştır.^[4] PS testi ile birlikte serviksin preinvaziv lezyonlarında invaziv kanser gelişmeden tanı konabilmekte ve tedavi edilebilmektedir.^[2,7,8] PS testi ile birlikte serviks kanserinin mortalitesinde anlamlı derecede azalma izlenmekle birlikte preinvaziv lezyonların

Tablo 2. Biyopsi ve smear sonuçlarının dağılımı

Biyopsi sonuçları	Smear Sonuçları							
	Benign	ASCUS	ASCH	LSIL	HSIL	AGH	Malign	
Benign	173 (%78)	130(%75)	27(%15)	3(%2)	8(%5)	2(%1)	3(%2)	0
LSIL	15 (%7)	7(%47)	3(%20)	0	5(%33)	0	0	0
HSIL	21 (%9)	8(%38)	10(%48)	1(%4,5)	0	2(%9,5)	0	0
Malign	14 (%6)	9(%65)	1(%7)	1(%7)	0	0	0	3(%21)
Toplam	223 (%100)	154(%100)	41(%100)	5(%100)	13(%100)	4(%100)	3(%100)	3(%100)

ASCUS: Atipik yassı epitel hücreleri önemi belli olmayan, ASCH: Atipik yassı epitel hücreleri high-grade skuamöz intraepitelyal lezyondan ayrılmayan, LSIL: Düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, HSIL: Yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, AGH: Atipik glandüler hücreler

insidansında artış görülmüştür.^[4] Moleküler teknikler ile HPV DNA taramasının PS testinden daha sensitif olduğunu ileri süren çalışmalar da mevcuttur.^[11] Fakat her HPV'li olguda displazi gelişmediğinden dolayı tek başına HPV testinin tarama amacıyla kullanılması doğru değildir.^[6] Ayrıca PS testinde yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuçların olması PS testinin de tek başına güvenli olmadığını göstermektedir.^[4,10] PS testi ve HPV DNA (cotest) birlikte değerlendirildiğinde başarı oranının daha da arttığı görülmektedir.^[7] PS testinde yanlış negatiflik oranlarının %1,1 ile %50 arasında değiştiği bildirilmektedir. Bunun sebebi teknik nedenler ve değerlendirme hatalarından kaynaklanmaktadır.^[8,10] Ayrıca Smear alma tekniğinde hata, fiksasyonda hata, eritrosit varlığı, boyama hatası, patoloğun değerlendirme hatası olabilir. Yalancı negatifliğin %62'sinin örnekleme hatası, %22'sinin patoloğun değerlendirme hatası, %16'sinin sitoteknoloğun tarama hatasından kaynaklandığı gösterilmiştir.^[4] 670 hasta üzerinde yapılan sitohistolojik korelasyon çalışmasında; korelasyon oranını %91, uyumsuzluk oranının ise %9 olduğunu bildirmişlerdir.^[12] Abalı ve ark.^[13] ise 374 hastadan oluşan sitohistolojik korelasyon çalışmalarında %51 olguda korelasyonun bulunduğunu saptamışlardır. Bizim serimizde %63 olguda korelasyon olduğu tesbit edilmiştir. Smear sonuçları içerisinde ASCUS oranının %5'den fazla olmaması gerektiği vurgulanmıştır.^[4] Bizim serimizde smear sonuçları içerisinde ASCUS'un oranının %18 olduğu görülmüştür. Biyopsi ve smear sonuçları arasındaki uyumsuzluğun çoğunu ASCUS tanısı almış vakalar oluşturmaktadır. PS ile yanlış negatif oranları %1,1 ile %50 arasında değişiyor olsa da, bu test hala prekanseröz lezyonları tespit etmek için en etkili yöntem olarak kabul edilir.^[4,5,8,9]

SONUÇ

Biyopsi ve smear sonuçları birlikte değerlendirildiğinde 141 (%63) hastada biyopsi ve smear sonuçlarının uyumlu olduğu, 82 (%37) hastada ise biyopsi ve smear sonuçlarının farklı olduğu görüldü. Benign olan ve kronik inflamasyon tanısı alan 173 hastanın 43'ünün smear sonucunun yassı epitel hücrelerinde ve glandüler hücrelerde bozukluk olarak raporlanmış. 27 (%62) hastada ASCUS, 3 (%7) hastada ASCH, 8 (%19) hastada LSIL, 2 (%5) hastada HSIL ve 3 (%7) hastada da AGH olarak raporlanmış. Biyopsi sonucu displazi veya malignite olarak raporlanan 50 hastanın 40'ünün smear sonuçları ile uyumsuz olduğu görüldü. Bunlardan 24 (%60) hastada benign, 14 (%35) hastada ASCUS ve 2 (%5) hastada da ASCH olarak raporlanmıştır (**Tablo 4**). Biyopsi sonucu benign olup şüpheli olarak yorumlanan smearlerin büyük çoğunluğu (%62) ASCUS, biyopsi sonucu displazi/malignite olarak raporlanan olguların smearlerinde de %35 oranında ASCUS olarak raporlanmıştır. Biyopsi sonuçları LSIL olan hastaların yaş ortalamasının 36 (26-44) olduğu, HSIL olan hastaların yaş ortalamasının 47 (26-68) olduğu ve malign tanısı almış olan hastaların ise yaş ortalamasının 49 (34-67) olduğu görülmüştür. Yaş arttıkça invaziv karsinom görülme ihtimalide artmaktadır. Onun için 30 yaşından önce PS tarama testi uygulamak önem arz etmektedir.

Tablo 4. Biyopsi ve smear sonuçları uyumsuz olan vakalar

Biyopsi ile kronik inflamasyon tanısı alan ve smear sonuçları uyumsuz hastalar		Biyopsi ile displazi veya malignite tanısı alan ve smear sonuçları uyumsuz hastalar	
ASCUS	27 (%62)	Benign	24 (%60)
ASCH	3 (%7)	ASCUS	14 (%35)
LSIL	8 (%19)	ASCH	2 (%5)
HSIL	2 (%5)		
AGH	3 (%7)		
Toplam	43 (%100)	Toplam	40 (%100)

ASCUS: Atipik yassı epitel hücreleri önemi belli olmayan, **ASCH:** Atipik yassı epitel hücreleri high-grade skuamöz intraepitelyal lezyondan ayrılmayan, **LSIL:** Düşük dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, **HSIL:** Yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyon, **AGH:** Atipik glandüler hücreler

ETİK BEYANLAR

Etik Kurul Onay: Bu çalışma için Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Tarih-Sayı: 09.09.2020-2020/16, Karar no: 2020/380).

Aydınlatılmış Onam: Çalışma retrospektif olarak dizayn edildiği için hastalardan aydınlatılmış onam alınmamıştır.

Hakem Değerlendirme Süreci: Harici çift kör hakem değerlendirmesi.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışmada finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Açıklamalar: 2nd International Hippocrates Congress on Medical and Health Sciences (28-30 June 2019, İstanbul, Turkey) kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- Özsoy AZ, Çetin M, Çetin A. Vajinal smear incelemesinde skuamöz intraepitelyal lezyon saptanan olguların kolposkopik klinik ve histopatolojik bulgularının ilişkisinin incelenmesi. Gaziosmanpaşa Univ Tıp Fakul Derg 2015(3):208-17.
- Erdoğan İH. Moleküler Hpv uygulanan olgularda Hpv sonuçları ile patolojik materyallerin karşılaştırılması. Dicle Med J 2019;46(1):167-72.
- Arı M, Döğer FK, Kırdar S, Yüksel H. Servikal biyopsi, smear değerlendirilmesi ve insan papilloma virüsü alt tiplendirme sonuçlarının karşılaştırılması. Meandros Med Dent J 2016;17(1):17-21.
- Erdem H, Şahiner C, Yıldırım Ü, et al. Servikovajinal Pap smear sonuçlarının klinik parametrelerle karşılaştırılması. J Kartal TR 2011;22(3):121-6.
- Nermin K. Zeynep Kâmil Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesindeki 50,645 servikal smear sonucunun değerlendirilmesi. Med Bul Zeynep Kâmil 2016;47(3).
- Aydoğan SGM, Özsoy Ü. Serviks kanseri ve HPV. Androl Bul 2018;20:25-9.
- Altun E, Usta A, Bülbül ÇB, Turan G. HPV-DNA alt tiplerinin smear ve kolposkopik biyopsi sonuçlarının korelasyonunun değerlendirilmesi. Van Tıp Derg 2018;25:472-76.
- Koçarslan S, Altunbaş Be, Güldür Me, Camuzcuoğlu A, Bitiren M. Servikal smear sitolojisi ile servikal biyopsilerin sitohistolojik korelasyonu. Turk J Med Sci 2014;34(1):65-70.
- Yeşil C, Önder S, Boynukalin K, et al. Serviksin premalign lezyonlarında sitolojik ve histopatolojik tanımlar arasındaki ilişki. Turk J Pathol 2010;26(1).
- Dağlı Af, Özerkan MR. Servikal smear tarama programımızda sınırlılık/yetersizlik oranları ve nedenleri (1322 olgu). Fırat Med J 2006;11(3):166-9.
- Zhao C, Li Z, Nayar R, et al. Prior high-risk human papillomavirus testing and Papanicolaou test results of 70 invasive cervical carcinomas diagnosed in 2012: results of a retrospective multicenter study. Arch Pathol Lab Med 2014;139(2):184-8.
- Izadi-Mood N, Sarmadi S, Sanii S. Quality control in cervicovaginal cytology by cytohistological correlation. Cytopathol 2013;24(1):33-8.
- Abalı R, Bacanakıl B, Celik S, et al. Histopathological correlation of squamous cell abnormalities detected on cervical cytology. Turk Patoloji Derg 2011;27(2):144-8.