

# Premenapozal ve Postmenapozal Kadınların Nazal Fizyolojik Bulgular Yönünden Karşılaştırılması

## Comparison of Premenopausal and Postmenopausal Women in Terms of Nasal Physiological Findings

Dr. Arzu TATLIPINAR, Dr. Erkan ESEN, Dr. Metin BALTA, Dr. Shahrouz SHEIDAEI, Dr. Tanju GÖKÇEER

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, İstanbul

### ÖZET

**Amaç:** Premenapozal ve postmenapozal kadınlarda nazal muayene bulguları, koku probleminin varlığı ve nazal mukosilier klirens zamanı parametreleri kullanılarak nazal fizyolojik farklılıkların araştırılması.

**Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimize nazal patoloji dışında farklı nedenlerle başvuran 40 premenapozal ve 40 postmenapozal kadın çalışmaya dahil edildi. Hastaların anterior rinoskopik muayeneleri yapıldı ve konka hipertrofi, nazal mukozada konjesyon varlığı kriter alınarak skorlama yapıldı. Seksen hastanın her iki nazal kavitesinin nazal mukosilier klirens zamanları ölçüldü. Nazal mukozadaki kuruluk ve atrofi varlığı değerlendirildi. Hastaların koku alma problemleri olup olmadığı sorgulandı.

**Bulgular:** Postmenapozal grupta premenapozal gruba göre anterior rinoskopi skorunun düşük, mukosilier klirens zamanı ortalamasının daha uzun olduğu görüldü ( $p < 0.05$ ). Postmenapozal grupta mukozada atrofi %40, mukozada kuruluk %37.5 oranında tespit edilirken, premenapozal grupta mukozada atrofi %2.5, mukozada kuruluk oranı %5'ti ( $p < 0.01$ ). Koku alma problemi, postmenapozal grupta (%35) premenapozal gruba (%15) oranla yüksekti ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Postmenapozal dönemde ileri yaş ve östrojen seviyesindeki düşme nazal mukozayı etkileyerek nazal fizyolojide değişime neden olmaktadır. Postmenapozal hastalarda mukosilier klirens zamanı uzamakta, nazal mukozada kuruluk ve atrofi gelişmekte, koku alma ile ilgili yakınmalar artmaktadır.

### Anahtar Sözcükler

Menopoz; nazal mukoza; mukosilier klirens; östrojen, fizyoloji

### ABSTRACT

**Objective:** To investigate the differences in nasal physiology in premenopausal and postmenopausal women by using nasal examination findings, presence of smelling problems and nasal mucociliary clearance time as the parameters.

**Material and Methods:** Forty premenopausal and 40 postmenopausal women who presented to our clinic for complaints other than nasal pathologies were included in the study. Anterior rhinoscopic examinations of patients were done, and turbinate hypertrophy and presence of congested nasal mucosa were used as parameters for scoring. Nasal mucociliary clearance time of each nasal cavity in 80 patients was measured. Dryness and atrophy of nasal mucosa were also evaluated. The patients were questioned whether they had smelling problems or not.

**Results:** It was found that anterior rhinoscopy score was lower, and average mucociliary clearance time was longer in postmenopausal group compared to premenopausal one ( $p < 0.05$ ). It was detected that atrophy and dryness of mucosa were present in 40%, 37.5% and 2.5%, 5% in postmenopausal group and premenopausal group, respectively ( $p < 0.01$ ). Smelling problem was higher in postmenopausal group (35%) compared to premenopausal one (15%) ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** In postmenopausal period, older age and decrease in estrogen levels cause changes in nasal physiology by affecting nasal mucosa. Mucociliary clearance time gets longer, dryness and atrophy develop in nasal mucosa, and smelling problems increase in postmenopausal patients.

### Keywords

Menopause; nasal mucosa; mucociliary clearance; estrogen, physiology

32. Ulusal Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi'nde sunulmuştur (Antalya, 2010).

Çalışmanın Dergiye Ulaştığı Tarih: 11.05.2011

Çalışmanın Basıma Kabul Edildiği Tarih: 06.09.2011

≈

Yazışma Adresi

Dr. Arzu TATLIPINAR

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

1. KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği,

Üsküdar/İstanbul

E-posta: arzutatli@yahoo.com

## GİRİŞ

Nazal mukoza, seks hormonlarındaki değişikliklerden etkilenmektedir.<sup>1-3</sup> Gebelik sırasında nazal konjesyondan kaynaklanan burun tıkanıklığı sık görülen bir yakındır ve “gebelik riniti” olarak tanımlanmaktadır. Literatürde yeralan bir araştırmada gebe kadınların %40’ında rinit semptomları görüldüğü bildirilmiştir.<sup>4</sup> 19. yüzyıldan itibaren menstruel siklusun ve gebeliğin burun üzerine etkileriyle ilgili pek çok araştırma yapılmış, bu araştırma sonuçları nazal vaskülarite ve mukus salınımı yoluyla nazal fizyolojinin etkilendiğini ortaya koymuştur.<sup>5,6</sup> Atrofik rinitli hastalarda nazal mukozada konjesyonu sağlamak için topikal östrojen preparatları kullanılmış ve bu preparatların hastalığın semptomlarının tedavisinde etkili olduğu gösterilmiştir.<sup>7,8</sup>

Seks hormonlarının nazal mukoza üzerine etkisinin hangi yolla olduğu henüz ortaya konulamamıştır. Ancak bu etkinin nazal mukozadaki östrojen reseptörleri ve nöropeptidler üzerinden olduğunu ileri süren çalışmalar mevcuttur.<sup>2,9</sup>

Postmenapozal kadınlar sıklıkla koku alma problemleri ve burun tıkanıklığı yakınmaları ile hekime müracaat etmektedirler. Ancak bu hastaların yapılan nazal muayenelerinde morfolojik bir değişiklik tespit edilememiştir.<sup>10</sup>

Nazal fizyolojiyi etkileyen diğer bir unsur da yaşlanmadır. Yaşlı hasta grubunda vücut suyundaki azalma nazal mukozada kuruluğa ve mukusta viskozite artışına neden olmaktadır. Bunun yanında yaşlılığa bağlı olarak mukus sekresyonu yapan bezlerde atrofi ve lenfatik doku kaybı olmaktadır. Bu nedenle burunda nemlilik azalmakta ve hastalar sıklıkla burun tıkanıklığından yakınmaktadır.

Bu çalışmada premenapozal ve postmenapozal dönemdeki kadınlarda anamnez, nazal mukosilier klirens ve nazal muayene sonuçları karşılaştırılarak, iki grup arasındaki nazal fizyolojik farklılıkların araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya hastanemiz kulak burun boğaz polikliniğine enfeksiyon dışı nedenlerle müracaat eden daha önce nazal cerrahi geçirmemiş, alerjik riniti olmayan, sinüzit tanısı almamış 40 premenapozal, 40 postmena-

pozal kadın dahil edildi. Postmenapozal grupta yeralan hastalarda minimum 5 yıl menstruasyon olmaması şartı arandı. Premenapozal grupta yaş ortalaması 31.05 (21-46) iken, postmenapozal grupta 60.23 (48-79)’tü. Çalışma Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yapıldı. Çalışma için hastanemiz etik komitesinden onay alındı ve çalışmaya dahil edilen tüm hastalara bilgilendirilmiş gönüllü olur formu verilerek onamları alındı. Belirgin septal deviasyonu olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Hastaların nazal fonksiyonları etkileyebilecek topikal veya sistemik medikal tedavi (antihistamin, dekonjestan, diüretik, antihipertansif, anti-depresan tedavi) kullanmadığı, sigara içmediği ve menapoz sonrası hormon replasman tedavisinde olmadığı teyid edildi.

Işık kaynağı ve nazal spekulum kullanılarak hastaların anterior rinoskopik muayeneleri yapıldı. Muayene sırasında elde edilen bulgulara göre Wild ve ark.<sup>5</sup> tarafından tanımlanan skorlama sistemi kullanıldı. Nazal konkaların her birindeki hipertrofi için “1” puan verildi. Her iki alt ve orta konkalar tek tek değerlendirildi. Anterior rinoskopi ile yeterli değerlendirme yapılamadığı durumda nazal endoskopiden yararlanıldı. Hafif mukozal konjesyon için “1” puan, belirgin mukozal konjesyon için “2” puan verildi. Bu skorlama sistemiyle elde edilebilecek puanlar 6 (maksimum puan) ile 0 (minimum puan) arasında değişmekteydi. Bunun yanında nazal mukozadaki atrofi ve kuruluk değerlendirildi. Hastaların koku alma ile ilgili sorunu olup olmadığı sorgulandı.

Hastaların nazal mukosilier klirenslerinin değerlendirilmesi için sakarin testi kullanıldı. Hastaların alt konkalarının ön kısmına sakarin tablet yerleştirilmesinden ağızda sakarin tadının algılanmasına kadar geçen süre her hastada her iki nazal kavite için tek tek tespit edildi ve not edildi.

Hastalardan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Student t test, niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare test kullanıldı. Gruplarda; yaş ile mukosilier klirens sonuçları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde Pearson korelasyon analizi, anterior rinoskopi skorlarının değerlendirmelerinde Mann Whitney U test kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## SONUÇLAR

Çalışma Şubat 2010 ile Haziran 2010 tarihleri arasında 80 olgu ile yapılmıştır. Olguların yaşları 23 ile 79 arasında değişmekte olup, ortalama yaş  $45.64 \pm 17.09$ 'dur.

Çalışma grubuna dahil edilen hastaların nazal muayeneleri sonucunda premenapozal hasta grubunda hastaların %37.5'unda konka hipertrofisi, %32.5'unda nazal mukozada hafif mukozal konjesyon, %7.5'unda belirgin mukozal konjesyon, %2.5'unde nazal mukozada atrofi, %5 hastada nazal mukozada kuruluk tespit edildi. Hastaların %15'i koku alma sorunu tarifledi. Postmenapozal grupta ise, hastaların %27.5'unda konka hipertrofisi, %5'inde hafif mukozal konjesyon, %2.5'unda belirgin mukozal konjesyon izlenirken, hastaların %35'i koku alma sorunu tarifledi. Premenapozal hasta grubu ile postmenapozal hasta grubu nazal muayene bulguları esas alınarak karşılaştırıldığında postmenapozal grupta anterior rinoskopi skorunun düşük olduğu görüldü. Aradaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlı idi (Tablo 1, Şekil 1) ( $p < 0.05$ ).

Premenapozal hasta grubu ile postmenapozal hasta grubu nazal mukosilyer klirens açısından karşılaştırıldığında, gruplara göre mukosilyer klirens (msk/sn) düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p < 0.01$ ); postmenapozal grubun mukosilyer klirens (msk/sn) ortalaması premenapozal grubtan istatistiksel olarak anlamlı uzundu (Tablo 2, Şekil 2).

Yaşın her iki grup içinde de mukosilyer klirens üzerine etkisi incelendiğinde premenapozal grupta; yaş ile mukosilyer klirens arasında negatif yönlü zayıf ilişki görüldü ancak anlamlı bulunmadı ( $r: -0.133$ ;  $p: 0.414$ ;  $p > 0.05$ ).

Postmenapoz grupta ise yaş ile mukosilyer klirens arasında anlamlı bir korelasyon görülmedi ( $r: -0.059$ ;  $p: 0.717$ ;  $p > 0.05$ ).

Mukozada atrofi görülme oranları gruplara göre anlamlı farklılık göstermekteydi ( $p < 0.01$ ); premenapoz olgularının %2.5; postmenapoz olguların ise %40'ında mukozada atrofi mevcuttu.

Mukozada kuruluk yine premenapoz gruba göre postmenapoz olgularda anlamlı düzeyde yüksek oranda saptandı ( $p < 0.01$ ). Premenapoz grubunda %5, postmenapoz grubunda ise %37.5 oranında tespit edildi.

Koku alma problemi de premenapoz gruba göre postmenapoz olgularda anlamlı düzeyde yüksek oranda bulundu ( $p < 0.05$ ). Premenapozal grupta %15, postmenapozal grupta ise %35 oranında hastada koku alma problemi mevcuttu (Tablo 3, Şekil 3).

## TARTIŞMA

Menapoz; yumurtalıkların fonksiyonlarını kaybetmesi sonucu menstruel döngünün sonlanmasıyla karakterize, vazomotor yakınmalar, uyku problemleri, osteoporoz, ürogenital sistemle ilgili problemler ve artmış kardiyovasküler hastalık riskinin eşlik ettiği bir dönemdir. Kanda östrojen seviyesinde azalma, FSH ve LH düzeylerinde artma menopoz için tipiktir. Östrojen seviyesindeki düşüşün ürogenital sistem, kas ve iskelet sistemi ve kardiyovasküler sistemi etkilemesinin yanında burun dahil olmak üzere vücudun farklı organ ve sistemleri üzerine etkileri de olduğunu ileri süren farklı çalışmalar mevcuttur.

Östrojen hormonunun burun mukozasını ve fonksiyonlarını etkileyebileceği varsayımı gebelik dönemi ve menstruel döngü sırasında periovuluar dönemde rinit benzeri yakınmaların artmasına dayalı olarak ileri sürülmüştür. Gebeliğin ilerlediği dönemde östrojen düzeyinde artış olmakta, menstruel döngü sırasında ise; periovuluar evre ve luteal fazda olmak üzere östrojen iki kez en yüksek noktasına erişmektedir. İlk kez MacKenzie 1898'de burun tıkanıklığı ile gebelik arasında

Tablo 1. Gruplara göre anterior rinoskopi skoru değerlendirmeleri.

Anterior rinoskopi skoru	Premenapoz n (%)	Postmenapoz n (%)	Toplam n (%)	p
0	18 (% 45)	29 (% 72.5)	47 (% 58.8)	
1	12 (% 30.0)	6 (% 15.0)	18 (% 22.5)	
2	5 (% 12.5)	3 (% 7.5)	8 (% 10.0)	
3	4 (% 10.0)	1 (% 2.5)	5 (% 6.3)	
4	1 (% 2.5)	1 (% 2.5)	2 (% 2.5)	
	<b>Ort ± SD (Medyan)</b>	<b>Ort ± SD (Medyan)</b>	<b>Ort ± SD (Medyan)</b>	
<b>Anterior Rinoskopi skoru</b>	0.95 ± 1.10 (1)	0.47 ± 0.93 (0)	0.71 ± 1.04 (0)	0.016*

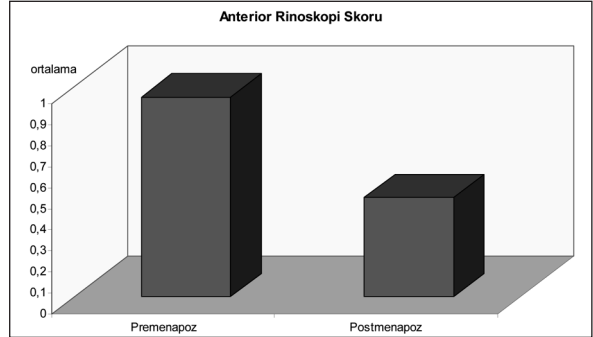
Mann Whitney U test

\* $p < 0.05$ .

ilişki olduğunu ileri sürmüş, bunu farklı çalışmalar takip etmiştir.<sup>11</sup> Bende ve Grademark<sup>4</sup> 2264 gebede anket kullanılarak yaptıkları çalışmada burun tıkanıklığı yakınmasının gebelik ilerledikçe arttığını; gebeliğin 12. haftasında %27, 20. haftasında %37, 30. haftasında %40, 36. haftasında %42 oranında tespit edildiğini bildirmişlerdir. Phillpott ve ark.<sup>12</sup> 18 gebeyi gebeliğin 12., 20., 32-36. haftaları ve doğumu takiben 6. haftasında anterior rinoskopi, akustik rinometri, anterior rinomanometri, maksimum nazal inspirasyon hızı, mukosilier klirens ve rinit yaşam kalitesi anketi kullanarak değerlendirmişler, elde edilen sonuçlar burun tıkanıklığının gebelik ilerledikçe arttığını ortaya koymuştur. On hastanın dahil edildiği aynı parametrelerin kullanılarak yapıldığı bir başka çalışmada menstruel döngünün 1. günü ve ovulasyon gününde yapılan değerlendirmelerin sonucu perioovuluar dönemde nazal konjesyondaki artışla uyumluluk göstermiş, istatistiksel açıdan önemli farklılık tespit edilmiştir.<sup>13</sup> Farklı çalışmalarda da perioovuluar dönemde nazal konjesyon artışı gösterilen benzer sonuçlar bulunmuştur.<sup>14-16</sup> Eksojen hormon alımının (oral kontraseptifler, hormon replasman tedavisi) ya da hormon stimülasyonunun (in vitro fertilizasyon) burun üzerine etkisini araştıran farklı çalışmaların sonuçları tedavi sonrası dönemle öncesi dönem arasında anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmişlerdir.<sup>1,5,6</sup> Literatürdeki çalışmalardan elde edilen sonuçlar rinite benzer semptomların ortaya çıkmasında endojen kaynaklı, döngüsel veya düzenli artış yoluyla olan hormon salınımının etkili olduğunu göstermektedir.<sup>2</sup> Sonuç olarak günümüze kadar yapılan çalışmalar nazal mukoza üzerinde östrojen etkisinin olduğunu destekler yöndedir. Ancak bu etkiyi açıklayacak mekanizma henüz ortaya konulamamıştır. Nazal mukozanın östrojen tarafından etkilenebilmesi hücre yüzeyinde yerleşmiş reseptörlerin aracılığı ile olabileceğinden, östrojenin nazal mukozaya etkisi olduğunu ortaya koymak için reseptörlerin varlığını göstermek gereklidir. Wolstenholme ve ark.<sup>17</sup> nazal mukozada kadın seks hormonu reseptörlerinin konsantrasyonunu araştırmışlar ve 26 kadının 25'inde östrojen  $\beta$  reseptörlerini tespit etmişler, ancak östrojen  $\alpha$  reseptörlerini ve progesteron reseptör-

lerini gösterememişlerdir. Aynı çalışmada östrojen  $\beta$  reseptör hücre sayısı ile rinit yaşam kalitesi anketi skoru arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır.

Literatürde postmenapozal kadınlarda burun mukozasındaki değişiklikleri ortaya koyan az sayıda çalışma mevcuttur. Toppozada<sup>18</sup> postmenapozal dönemdeki 10 kadının nazal mukoza biyopsilerini histopatolojik yönden değerlendirmiş ve nazal mukoza normal izlenme-



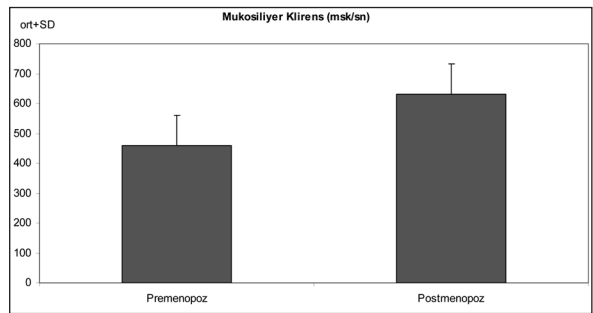
Şekil 1. Anterior rinoskopi skorunun gruplara göre dağılımı.

Tablo 2. Mukosilyer klirens zamanı ölçümlerinin değerlendirilmesi.

	Mukosilyer Klirens (msk/sn)		
	Ortalama	SD	p
Premenapoz	459.87	192.35	0.001**
Postmenapoz	632.15	201.86	

Student t test kullanıldı

\*\*p<0.01



Şekil 2. Mukosilyer klirens zamanı ölçümlerinin dağılımı.

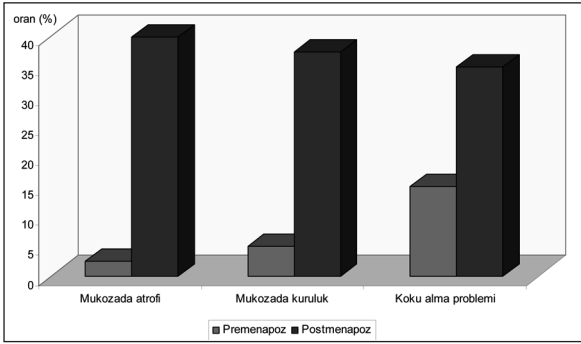
Tablo 3. Gruplara göre mukozada atrofi, mukozada kuruluk ve koku alma problemi varlığı.

	Premenapoz n (%)	Postmenapoz n (%)	Toplam n (%)	p
Mukozada atrofi	1 (%2.5)	16 (%40.0)	17 (%21.3)	0.001**
Mukozada kuruluk	2 (%5.0)	15 (%37.5)	17 (%21.3)	0.008**
Koku alma problemi	6 (%15.0)	14 (%35.0)	20 (%25.0)	0.039*

Ki Kare test kullanıldı

\*p<0.05

\*\*p<0.01.



**Şekil 3.** Gruplara göre mukozada atrofi, mukozada kuruluk ve koku alma problemi varlığının dağılımı.

sine rağmen, tunikal bez sayısında azalma tespit etmiştir. Nappi ve ark.nın<sup>9</sup> çalışmalarında premenapozal dönemdeki 14 kadın ile 20 postmenapozal kadının nazal biopsileri karşılaştırıldığında, postmenapozal kadınlarda goblet hücre ve lamina propriadaki seromüsinöz bez sayısının azaldığı tespit edilmiştir. Bunun yanında yaptıkları immünohistokimyasal incelemede premenapozal kadınlarda östradiol, östrojen reseptör sayısı ve substans P düzeyi yönünden daha yüksek oranda immünopozitiflik tespit etmişlerdir.

Burun fonksiyonlarının iyi bir göstergesi olan nazal mukosilier klirens aynı zamanda burunun önemli bir savunma mekanizmasıdır. Nazal mukosilier klirens nazal mukozada yer alan silyaların, goblet hücreleri ve serömüköz glandlardan salınan mukus içerisindeki hareketleri ile sağlanır. Paranasal sinüslerin ve nazal kavitenin sekresyonlarının nazofarenkse doğru yönlendirilerek temizlenmesine ve burun içine giren çok küçük partiküllerin nazofarenkse ve oradan da farenkse taşınmasına sebep olmaktadır. Yaşın ilerlemesiyle vücut su oranının azalması, mukus sekresyonu yapan hücrelerin bozulması sonucu nazal mukosilier sistem de etkilenmektedir.<sup>10</sup> Nazal mukosilier klirensin seks hormonlarının salınımındaki fizyolojik değişikliklerden etkilendiğini gösteren farklı çalışmalar mevcuttur.<sup>3,12,13</sup>

Bizim çalışmamız 40 premenapozal 40 postmenapozal hastayı kapsamaktaydı. Hastaların nazal fizyolojilerini değerlendirmede nazal mukosilier klirens zamanı, anterior rinoskopik muayene ve anamnezden faydalanıldı. Çalışmanın sonucunda mukosilier klirens zamanının postmenapozal grupta premenapozal gruptan daha uzun olduğu tespit edildi. Yaşın her iki grup için ayrı ayrı etkisi değerlendirildiğinde premenapozal grupta mukosilier klirens yaşla negatif zayıf ilişki göstermesine rağmen bu sonucun istatistiksel açıdan an-

lamlı olmadığı sonucuna ulaşıldı. Postmenapozal grupta ise yaşla mukosilier klirens arasında bir ilişki tespit edilmedi. Elde edilen bu sonuçlar nazal mukosilier klirens-teki değişimin sadece yaşlanmayla açıklanamayacağını, menapoz sonrası dönemde östrojen hormon seviyesindeki düşüşe bağlı nazal fizyolojinin etkilenmiş olabileceğini göstermekteydi.

Hastaların anterior rinoskopik muayenelerinden elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde postmenapozal dönemde hastaların %40'ında mukozal atrofi, %37.5'unda mukozada kuruluk tespit edildi. Bu oran premenapozal hastalarda sırasıyla %2.5, %5 idi. Anterior rinoskopik muayene sonuçlarının skorlanması ile elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında postmenapozal grupta premenapozal gruba oranla daha düşük skorlar tespit edildi ( $p < 0.05$ ). Premenapozal grupta daha yüksek skor elde edilmesinin nedeni bu grup hastalarda mukozada konjesyon ve konka hipertrofinin daha sıklıkla gözlenmesiydi. Hastalara koku alma ile ilgili sorunları olup olmadığı sorulduğunda postmenapozal grupta koku alma sorunu (%35) premenapozal gruba (%15) oranla daha yüksekti. Çalışmamızda nazal fizyolojinin değerlendirilmesinde akustik rinometri, rinomanometri gibi objektif değerlendirme metodları kullanılmadı. Bununla birlikte nazal mukosilier klirens zamanı ve anamnezden faydalanıldı ve anterior rinoskopi bulguları skorlandı. Çalışmaya dahil edilen hasta sayısı (40'ı premenapozal 40'ı postmenapozal olmak üzere 80 hasta) literatürdeki serilerin üzerindedir. Literatürde konuyla ilgili çalışmalarda farklı tanı metodlarından faydalanılmış olmakla beraber çalışmalardaki hasta sayıları sınırlı veya azdı. Bizim çalışmamız postmenapozal dönemde östrojen hormon seviyesindeki düşüşün nazal mukosilier klirens ve nazal mukozaya etkisini 80 kişilik bir seride göstermesi bakımından önemlidir. Bunun yanında hasta bildirimine dayanması nedeniyle koku ile ilgili elde edilen veriler subjektif olsa da, yeterli sayıdaki iki farklı grubun verilerinin istatistiksel analizi sonucu elde edilen bulgular hasta algısını gösterme yönünden önemlidir. Sonuçta, mekanizmanın henüz tam aydınlatılmamış olmasına karşılık, östrojenin nazal fizyoloji üzerine etkileri olduğu söylenebilir.

## SONUÇ

Premenapozal dönem ve postmenapozal dönemle ilgili histopatolojik, semptomlara yönelik veya fizyolojik her türlü karşılaştırmada elde edilen bulguları sadece yaşlanma veya sadece seks hormonlardaki fizyolojik de-



ğişiklikle izah etmek mümkün değildir. Bununla beraber östrojen salınımindaki fizyolojik değişikliklerin burun fonksiyonları üzerine etkisi daha evvel yapılan çalışmalarla ortaya koyulduğundan, östrojen düzeyindeki düşüşün burun fonksiyonları üzerine etkisi olacağı da kuvvetli bir olasılıktır. Bu nedenle postmenapozal dönemdeki değişikliklerin yaşlanma ve hormonal değişimi

min ortaya çıkardığı bir sonuç olduğu söylenebilir. Bizim çalışmamızla bu değişim yapılan ölçme ve değerlendirmelerle somut olarak ortaya konulmuştur. Cerrahi nedenlerle erken dönemde menapoza girmiş kadınlarda yapılacak olan çalışmalar yaştan bağımsız olarak burun mukozası üzerinde östrojen seviyesindeki azalmanın etkilerini göstermek yönünden yararlı olabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Wolstenholme CR, Philpott CM, Oloto EJ, Murty GE. Does the use of the combined oral contraceptive pill cause changes in the nasal physiology in young women? *Am J Rhinol* 2006; 20(2): 238-40.
2. Philpott CM, Robinson AM, Murty GE. Nasal pathophysiology and its relationship to the female ovarian hormones. *Journal of Otolaryngol Head Neck Surgery* 2008; 37(4): 540-6.
3. Ellegard EK, Karlsson G. Nasal mucociliary transport in pregnancy. *Am J Rhinol* 2000; 14(6): 375-8.
4. Bende M, Gredmark T. Nasal stuffiness during pregnancy. *Laryngoscope* 1999;109(7 Pt 1): 1108-10.
5. Wild DC, Philpott CM, Wolstenholme CR, Murty GE. Does hormone replacement therapy in post-menopausal women have any effect upon nasal physiology? *J Laryngol Otol* 2008; 122(7): 707-10.
6. Robinson AM, Philpott CM, Gaskin JA, Wolstenholme CR, Murty GE. The effect of female hormone manipulation on nasal physiology. *Am J Rhinol* 2007; 21(6): 675-9.
7. Ruskin SL. Rationale for estrogen therapy of primary atrophic rhinitis (ozena) relationship of the pharyngeal pituitary to ozena. *Arch Otolaryngol* 1942; 36(5): 632-49.
8. Bernheimer L, Soskin S. Mechanism of effect of estrogen on nasal mucosa in atrophic rhinitis: successful treatment with prostigmine methylsulfate. *Arch Otolaryngol* 1942;36: 632-49.
9. Nappi C, Sardo AS, Guerra G, Di Carlo C, Bifulco G, Acunzo G et al. Comparison of intranasal and transdermal estradiol on nasal mucosa in postmenopausal women. *Menopause* 2004; 11(4): 447-55.
10. Janzen VD. Rhinological disorders in the elderly. *J Otolaryngol* 1986; 15(4): 228-30.
11. Mabry RL. Rhinitis of pregnancy. *South Med J* 1986; 79(8): 965-71.
12. Philpott CM, Conboy P, Al-Azzawi F, Murty G. Nasal physiological changes during pregnancy. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2004; 29(4): 343-51.
13. Philpott CM, El-Alami M, Murty GE. The effect of the steroid sex hormones on the nasal airway during the normal menstrual cycle. *Clin Otolaryngol* 2004; 29(2): 138-42.
14. Ellegard E, Karlsson G. Nasal congestion during the menstrual cycle. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1994;19(5): 400-3.
15. Haeggstrom A, Ostberg B, Stjerna P, Graf P, Hallén H. Nasal mucosal swelling and reactivity during a menstrual cycle. *ORL J Otorhinolaryngol RelatSpec* 2000;62(1):39-42.
16. Doty RL, Synder PJ, Huggins GR, Lowry LD. Endocrine, cardiovascular, and psychological correlated of olfactory sensitivity changes during the human menstrual cycle. *J Comp Physiol Psychol* 1981; 95(1): 45-60.
17. Wolstenholme CR, Wild DC, Murty GE. The presence of female hormone receptors in the nasal mucosa. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 133 (Suppl 2):154-5.
18. Topozada H. The human nasal mucosa in the menopause (a histochemical and electron microscopic study). *J Laryngol Otol* 1988; 102(4): 314-8.