

VAJİNİTLİ KADINLARDA MYCOPLASMA HOMINIS VE UREAPLASMA UREALYTICUM SIKLIĞI VE ANTİMİKROBİYAL DUYARLILIĞI

Hale TURAN¹, Emel Ebru ÖZÇİMEN², Hande ARSLAN¹

¹Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, ANKARA

²Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, ANKARA

ÖZET

Vajinit semptomları olan kadın hastalarda genital Ureaplasma urealyticum ve Mycoplasma hominis sıklığı ve antimikrobiyal duyarlılıkları belirlenmiştir.

Vajinit semptomları ile Nisan 2008-Nisan 2010'da başvuran, son bir ayda antibiyotik kullanmamış 19-49 yaşları arasındaki 340 kadın hasta çalışmaya alınmıştır. Örnekler vajenden dakron silgi ile alınmış, Mycoplasma IST 2 test (BioMérieux, Marcy-l'Étoile, France) kiti kullanılarak M.hominis ve U.urealyticum varlığı ve antimikrobiyal duyarlılığı araştırılmıştır.

Hastaların 190'ında (% 55.9) üreme olmazken, 150'sinde (% 44.1) U.urealyticum ve/veya M.hominis izole edilmiştir. 136 hastada U.urealyticum (% 40), 5 hastada M.hominis (% 1.5), 9 hastada (% 2.6) ise her iki bakterinin bulunduğu görülmüştür. U.urealyticum suşlarında josamisin ve pristinamisin duyarlılığının en yüksek (% 98.6), doksisisiklinin ise üçüncü sırada (% 97.9) olduğu, siprofloksasin direncinin ise en yüksek (% 44.8) olduğu belirlenmiştir. M.hominis izolatlarında ise makrolid grubu antibiyotiklere (klaritromisin, eritromisin ve azitromisin) olan direnç diğer antimikrobiyallerden daha yüksek bulunmuştur (% 85.7, % 78.6, % 71.5). M.hominis'in en duyarlı olduğu antimikrobiyaller de josamisin ve pristinamisin (% 92.9), üçüncü sırada doksisisiklin (% 85.7) olmuştur.

Hem U.urealyticum'un hem de M.hominis'in en duyarlı olduğu ülkemizde bulunan antimikrobiyal doksisisiklin olmuştur. Doksisisiklinin bu bakterilerin etken olabileceğinden şüphelenilen enfeksiyonlarda ülkemizde ampirik tedavi olarak verilebileceği düşünülmüştür.

Anahtar sözcükler: antimikrobiyal duyarlılık, Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum, vajinit

SUMMARY

The Frequency and Antimicrobial Susceptibility of Mycoplasma hominis and Ureaplasma urealyticum in Women Patients with Vaginitis

The aim of this study was to determine the frequency and antimicrobial susceptibility of Ureaplasma urealyticum and Mycoplasma hominis in women patients with vaginitis symptoms.

Three hundred and forty women patients with vaginitis symptoms who were between 19 and 49 years old and did not have a history of antibiotic usage within the last month were investigated between April 2008 and April 2010, prospectively. Specimens were taken with dacron swabs and evaluated with Mycoplasma IST 2 test (BioMérieux, Marcy-l'Étoile, France) for the presence and antimicrobial susceptibility of U.urealyticum and M.hominis.

There wasn't any growth in 190 (55.9 %) of 340 patients with vaginitis. In 150 (44.1 %) patients U.urealyticum and/or M.hominis were isolated. U.urealyticum was detected in 136 (40 %), M.hominis in 5 (1.5 %) patients. 9 (2.6 %) patients were positive for both. U.urealyticum strains were mostly sensitive to josamycin, pristinamycin (98.6 %) and doxycycline (97.9 %), and were mostly resistant to ciprofloxacin (44.8 %). M.hominis strains were also mostly sensitive to josamycin, pristinamycin (92.9 %) and doxycycline (85.7 %). M.hominis isolates were more resistant to macrolid group antibiotics (clarithromycin, erythromycin and azithromycin) (85.7 %, 78.6 %, 71.5 %) than other antibiotics.

Both U.urealyticum and M.hominis had high rates of susceptibility to josamycin, pristinamycin and doxycycline. We conclude that in our country doxycycline can be used in empirical treatment of genital infections which may be caused by U.urealyticum and M.hominis due to the absence of josamycin and pristinamycin in Turkey.

Keywords: antimicrobial susceptibility, Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum, vaginitis

İletişim adresi: Hale Turan. Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, ANKARA

Tel: (0332) 257 06 06/2506

e-posta: turanhale@yahoo.com

Alındığı tarih: 17.09.2010, yayına kabul: 08.12.2010

GİRİŞ

Mikoplazmalar doğada, hayvanlarda ve insanda kolonizan olarak sıklıkla bulunabilen ve insanlarda genellikle solunum yolları ve genital sisteme yerleşen mikroorganizmalardır. *Mycoplasma* ve *Ureaplasma* cinslerinin üyeleri olan türler arasında insan için fırsatçı patojen olanlar olduğu gibi bir kısmı da insanda çeşitli vücut bölgelerinin normal flora üyeleridir. Ürogenital sistemden en sık izole edilen mikoplazmalar *Mycoplasma hominis* ve *Ureaplasma urealyticum*'dur. Mikoplazmalar cinsel yünden aktif ve sağlıklı birçok kadın ve erkeğin normal genital floralarında bulunurlar. Genç kadınlarda ve sosyoekonomik düzeyi düşük toplumlarda kolonizasyon daha fazladır^(8,12,14,16,17). Genital mikoplazmaların servisit, salpenjit ve pelvik apselerinden, post-puerperal ateş sırasında ise kandan da izole edildiği bildirilmiştir⁽¹⁴⁾. Genital mikoplazmalar başta seksüel olarak aktif bireylerin alt genital sistemi olmak üzere pek çok yerde bulunan, salpenjitli hastalarda ise üst genital sistemden de izole edilen mikroorganizmalardır⁽⁸⁾.

U.urealyticum nongonokokal üretrit, koryoamniyonit, düşük doğum ağırlıklı bebek doğumuna neden olmaktadır. Ayrıca hem *M. hominis* hem de *U.urealyticum* infertiliteden ve yenidoğanda solunum sistemi hastalıklarından da sorumlu tutulmaktadır^(14,17).

M.hominis ve *U.urealyticum*'un insanlarda meydana getirdikleri hastalıkların önemini ortaya koymak için izolasyon ve tanımlanmasının doğru ve güvenilir bir şekilde yapılması gerekmektedir. Üretilmeleri için çeşitli özel besiyeri formülleri geliştirilmiş olmakla birlikte bunların hazırlanmasında zorluklar ve bu bakterilerin geç üremeleri nedeniyle çabuk ve daha kolay izole edilmelerini amaçlayan hazır besiyerlerinden, polimeraz zincir reaksiyonuna kadar birçok yöntem geliştirilmiştir⁽¹⁰⁾.

Çalışmamızda vajinit semptomları ile başvuran kadın hastalarda vajinal sürüntü örneğinde *U.urealyticum* ve *M.hominis* sıklığını araştırmak ve bu iki bakteriye etkili antibiyotikleri saptamak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Başkent Üniversitesi Konya Uygulama ve Araştırma Merkezi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğinde Nisan 2008-Nisan 2010 tarihleri arasında muayene edilen ve vajinit kliniği olan, son bir ayda herhangi bir sebeple antibiyotik kullanmamış, yaşları 19-49 (ortalama yaş: 31.2±7.6) arasında değişen 340 hasta dahil edilmiştir. Her hastadan dakron eküvyon çubuğu ile vajinal sürüntü örneği alınmış, örneklerin incelemesinde ve üreyen *U.urealyticum* ve *M.hominis* suşlarının doksisisiklin, eritromisin, josamisin, ofloksasin, tetrasiklin, siprofloksasin, azitromisin, klaritromisin ve pristinamisin duyarlılığının araştırılmasında Mycoplasma IST 2 test (BioMérieux, Marcy-l'Étoile, Fransa) kiti kullanılmıştır.

Üretici firmanın test prosedürüne uygun olarak hastalardan eküvyonla alınan örnekler R1 transport besiyerine aktarılmış, eküvyonlu R1 transport besiyeri vortekslenmiş ve 3.1 mL R1 solüsyonundan alınıp R2 liyofilize besiyerine eklenmiştir. Mycoplasma IST 2 stripindeki kuyucuklara R2 liyofilize besiyerinden 55 µL aktarılmış, üzerlerine mineral yağı eklenmiştir. İnoküle edilmiş strip 37°C'de 24-48 saat inkübe edilmiş, inkübasyon sonunda Mycoplasma IST 2 stripinde UU kuyucuğunda turuncu kırmızı renk oluşumu örnekte *U.urealyticum*'un bulunduğunu, MH kuyucuğunda turuncu kırmızı renk oluşumu ise *M.hominis*'in bulunduğunu göstermiştir. Mycoplasma IST 2 stripinde doksisisiklin, eritromisin, josamisin, ofloksasin, tetrasiklin, siprofloksasin, azitromisin, klaritromisin için iki kuyucuk, pristinamisin için ise bir kuyucuk bulunmaktadır. İkişer kuyucuk bulunan antibiyotiklerin duyarlılıklarının değerlendirilmesinde eğer antibiyotiğe ait iki kuyucukta üreme yoksa duyarlı, ilk kuyucukta üreme var ikincisinde yoksa orta duyarlı, her iki kuyucukta da üreme varsa dirençli olarak değerlendirilmiştir. Pristinamisin kuyucuğunda üreme yoksa duyarlı, üreme varsa dirençli olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Vajinit tanısı konulan 340 kadın hastanın

190'ında (% 55.9) üreme olmazken, 150'sinde (% 44.1) *U.urealyticum* ve/veya *M.hominis* izole edilmiştir. 136 hastada *U.urealyticum* (% 40), 5 hastada *M.hominis* (% 1.5), 9 hastada (% 2.6) ise her iki bakterinin bulunduğu görülmüştür. *U.urealyticum* ve *M.hominis*'in antimikrobiyal duyarlılık sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Her iki mikroorganizmanın da en duyarlı olduğu antimikrobiyalin josamisin ve pristinamisin olduğu, bunları çok yakın bir oranla doksisiklinin izlediği görülmüştür. *U.urealyticum*'un josamisin ve pristinamisine duyarlılığı % 98.6, doksisikline duyarlılığı % 97.9 olarak bulunmuştur. *U.urealyticum* suşlarında siprofloksasin direnci en yüksek oranda saptanırken (% 44.8), *M.hominis* izolatlarında makrolid grubu antibiyotiklere (klaritromisin, eritromisin ve azitromisin) olan direnç diğer antimikrobiyallerden daha yüksek bulunmuştur (% 85.7, % 78.6, % 71.5). *M.hominis*'in en duyarlı olduğu antimikrobiyallerin yine josamisin ve pristinamisin olduğu görülmüş (% 92.9), bunları doksisiklin izlemiştir (% 85.7).

TARTIŞMA

M.hominis başta olmak üzere genital kanaldan soyutlanan mikoplazmalar cinsel yolla bulaşan ürogenital infeksiyonlar, pyelonefrit, Bartholin apsesi, servisit, pelvik inflamatuvar hastalık, yenidoğanda konjunktivit, menenjit ve beyin apsesi ile puerperal infeksiyonlara neden olabilmektedir⁽¹⁶⁾. Üreaplazmalar ise genital sistemde kolonizan veya infeksiyon etkeni olarak bulunabilen mikroorganizmalardır. Bu koloni-

zasyon cinsel ilişki ile doğru orantılı olarak üretkenlik çağında daha fazladır. Neden olabildiği klinik tablolar erkekte nongonokoksik üretrit, üretroprostatit, epididimit, kadında ise servisit ve pelvik inflamatuvar hastalıktır⁽¹⁷⁾.

Her iki mikroorganizma klinik örneklerden özel besiyerlerine ekimler yapılarak izole edilebilirse de yavaş üremeleri ve besiyerlerinin zor hazırlanması rutin laboratuvarlarda tanıyı güçleştirmektedir. Daha hızlı ve kolay tanımlanabilmesi için Mycofast ve Mycoplasma IST 2 gibi bazı yeni test yöntemleri geliştirilmiştir⁽⁶⁾. Çalışmamızda yöntem olarak Mycoplasma IST 2 testi kullanılmıştır.

Ülkemizden yapılan çalışmalarda vajinit ya da servisitli hastalarda vajinal ve endoservikal sürüntü örneklerinde *U.urealyticum* izole edilme oranları % 33.9-48.4 arasında değişirken, *M.hominis* % 2.5-11 arasında saptanmıştır (Tablo 2). Genel olarak çalışmalarda *U.urealyticum*, *M.hominis*'den daha yüksek oranda izole edilmiştir^(1,7,9-11,15). Çalışmamızda 145 (% 42.6) kültürde *U.urealyticum*, 14 (% 4.1) kültürde *M.hominis* üremiş, kültürlerin % 2.6'sından iki bakteri birden izole edilmiştir. Oranlarımız önceki çalışma sonuçlarına benzerdir.

Tablo 2. Ülkemizde vajinal ya da endoservikal kültürlerde *U.urealyticum* ve *M.hominis* saptanma oranları (%).

Çalışma, kültür sayısı (n)	<i>U.urealyticum</i>	<i>M.hominis</i>
Altındiş ve Tanır ⁽¹⁾ , n:40	37.5	7.5
Gökahmetoğlu ve ark. ⁽⁹⁾ , n:40	45	2.5
Yavuzdemir ve ark. ⁽¹⁵⁾ , n:118	33.9	11
Karabay ve ark. ⁽¹¹⁾ , n:382	48.4	4.4
Ekşi ve ark. ⁽⁷⁾ , n:130	39.2	5.4
Karaaslan ve ark. ⁽¹⁰⁾ , n:90	46.7	8.9
Bu çalışma, n:340	42.6	4.1

Tablo 1. *U.urealyticum* ve *M.hominis*'in antimikrobiyal duyarlılık sonuçları [n (%)].

Antimikrobiyal ajan	<i>U.urealyticum</i> (n:145)			<i>M.hominis</i> (n:14)		
	Duyarlı	Orta duyarlı	Dirençli	Duyarlı	Orta duyarlı	Dirençli
Siprofloksasin	26 (17.9)	54 (37.3)	65 (44.8)	5 (35.7)	5 (35.7)	4 (28.6)
Ofloksasin	65 (44.8)	59 (40.7)	21 (14.5)	7 (50)	4 (28.6)	3 (21.4)
Tetrasiklin	137 (94.5)	2 (1.4)	6 (4.1)	10 (71.4)	0	4 (28.6)
Doksisiklin	142 (97.9)	0	3 (2.1)	12 (85.7)	0	2 (14.3)
Eritromisin	122 (84.1)	9 (6.2)	14 (9.7)	2 (14.3)	1 (7.1)	11 (78.6)
Azitromisin	125 (86.2)	6 (4.1)	14 (9.7)	3 (21.4)	1 (7.1)	10 (71.5)
Klaritromisin	123 (84.9)	6 (4.1)	16 (11.0)	2 (14.3)	0	12 (85.7)
Josamisin	143 (98.6)	1 (0.7)	1 (0.7)	13 (92.9)	0	1 (7.1)
Pristinamisin	143 (98.6)	0	2 (1.4)	13 (92.9)	0	1 (7.1)

U.urealyticum suşları makrolid grubu antibiyotiklere genellikle duyarlı iken, *M.hominis*'in bu gruba karşı genellikle dirençli olduğu bilinmektedir⁽¹²⁾. Yapılan çalışmalarda *U.urealyticum* suşlarında ofloksasin direnci % 0-62.5, eritromisin direnci % 3.2-87.5, tetrasiklin direnci % 0.6-13.5, roksitromisin direnci % 0-30.2 arasında değişen oranlarda saptanmıştır^(1,2,5,7,9,11,13) (Tablo 3). Sonuçlarımız mevcut antibiyotikler için belirtilen değerler arasındadır. Karabay ve ark.⁽¹¹⁾'nin çalışmasında vajinitli hastalardan izole edilen 193 *U.urealyticum* suşunda siprofloksasin direnci % 40.5, pristinamisin direnci % 8.1, josamisin ve doksisisiklin direnci ise % 1.6 oranında tespit edilmiştir. Sonuçlarımızda da bu çalışmadaki gibi belirgin bir siprofloksasin direnci söz konusudur (% 44.8). Duyarlılığın en yüksek olduğu antimikrobiyaller ise yine bu çalışmadaki sonuçlara benzer şekilde sırasıyla pristinamisin, josamisin ve doksisisiklidir. Benzer çalışmalarda da doksisisiklinin *U.urealyticum*'a en etkili antimikrobiyaller arasında olduğu bildirilmiştir^(2,7,11,13).

M.hominis suşlarında farklı çalışmalarda doksisisiklin direnci % 0-5.9, tetrasiklin direnci % 9.7-11.8, ofloksasin direnci % 0-41.2, roksitromisin direnci % 33-57.1, eritromisin direnci % 88.2-100 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir^(1,7,11,13) (Tablo 3). Karabay ve ark.⁽¹¹⁾ vajinitli hastalardan izole ettikleri 25 *M.hominis* suşunda eritromisin direncini % 88.2, ofloksasin direncini

% 41.2, siprofloksasin direncini % 17.6, tetrasiklin direncini % 11.8, josamisin, pristinamisin ve doksisisiklin direncini % 5.9 oranında tespit etmişlerdir. Her iki mikroorganizmanın en duyarlı olduğu antimikrobiyalın josamisin (*U.urealyticum* için % 94.1, *M.hominis* için % 96.2) olduğunu, en dirençli oldukları antimikrobiyallerin ise eritromisin ve ofloksasin olduğunu bildirmişlerdir⁽¹¹⁾. Sonuçlarımızda ise *M.hominis* izolatlarında eritromisine görülen direnç oranı diğer çalışmalardaki oranlardan^(11,13) daha düşük olmasına rağmen, belirtilen makrolid grubu antibiyotiklere (klaritromisin, eritromisin ve azitromisin) olan direnç, diğer antimikrobiyallerden daha yüksekti (% 85.7, % 78.6, % 71.5). Yine çeşitli çalışmalarda *M.hominis*'e en etkili antimikrobiyaller arasında doksisisiklinin bulunduğu bildirilmiştir^(7,11,13). Bulgularımızda *M.hominis*'in en duyarlı olduğu antimikrobiyaller olarak josamisin, pristinamisin (% 92.9) ve doksisisiklin bulunmuştur (% 85.7).

Pristinamisin *Streptomyces pristinaespiralis* tarafından üretilen bir streptogramindir. Özellikle Fransa olmak üzere bazı Avrupa ülkelerinde streptokok ve stafilokoklara bağlı deri ve yumuşak doku infeksiyonlarının tedavisinde oral olarak kullanılmaktadır⁽⁴⁾. Ülkemizde pristinamisin preparatı bulunmamaktadır. Josamisin ise makrolid grubu antibiyotiklerdendir. FDA onayı bulunmamaktadır ve ülkemizde josamisinin oral ve parenteral formu mevcut değildir⁽³⁾. Bu iki antimikrobiyal de ülkemizde

Tablo 3. Ülkemizde *U.urealyticum* ve *M.hominis* için saptanan direnç oranları (%).

Çalışma	OFL	SİP	DOK	TET	ROK	ERİ	AZİ	KLA	JOS	PRİ
U.urealyticum										
Altındış ve Tanır ⁽¹⁾ ,n:15	13	-	-	-	7	-	-	-	-	-
Birinci ve ark. ⁽⁶⁾ , n:19	62.5	-	-	-	-	87.5	-	-	-	-
Baksu ve ark. ⁽²⁾ , n:255	15.3	-	7.8	-	30.2	-	-	-	-	-
Gökahmetoğlu ve ark. ⁽⁹⁾ , n:18	11.1	-	-	-	-	5.5	-	-	-	-
Ekşi ve ark. ⁽⁷⁾ , n:51	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-
Karabay ve ark. ⁽¹¹⁾ , n:193	58.4	40.5	1.6	13.5	-	54	-	-	1.6	8.1
Bu çalışma, n:145	14.5	44.8	2.1	4.1	-	9.7	9.7	11.0	0.7	1.4
M.hominis										
Altındış ve ark. ⁽¹⁾ , n:3	33	-	-	-	33	-	-	-	-	-
Ekşi ve ark. ⁽⁷⁾ , n:7	28.5	-	0	-	57.1	-	-	-	-	-
Karabay ve ark. ⁽¹¹⁾ , n:25	41.2	17.6	5.9	11.8	-	88.2	-	-	5.9	5.9
Bu çalışma, n:14	21.4	28.6	14.3	28.6	-	78.6	71.5	85.7	7.1	7.1

OFL: Ofloksasin, SİP: Siprofloksasin, DOK: Doksisisiklin, TET: Tetrasiklin, ROK: Roksitromisin, ERİ: Eritromisin, AZİ: Azitromisin, KLA: Klaritromisin, JOS: Josamisin, PRİ: Pristinamisin, -: Bakılmamış

bulunmadığı için, bu bakterilerin etken olduğu düşünülen infeksiyonlarda tedavide kullanılabilecek en uygun antimikrobiyal doksisisklindir. Çalışmamızda vajinite neden olabilecek diğer mikroorganizmaların (*Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*) araştırılmamış olması ve kontrol grubumuzun olmaması her iki mikroorganizmanın da etken olarak değerlendirilmesini engellemektedir. Her ne kadar bu mikroorganizmalar vajinit etkeni olarak kabul edilmese de, antibiyotik duyarlılıklarının bilinmesi neden oldukları diğer infeksiyonların tedavisinde yol gösterici olacaktır.

Her iki mikroorganizmanın da antimikrobiyal duyarlılık oranları farklılık göstermekte olup, başarılı bir tedavi için antibiyogram testi sonrasında uygun tedavinin verilmesi önem taşımaktadır. En etkili antimikrobiyallerden biri olması nedeniyle doksisisklinin, *U.urealyticum* ve *M.hominis* genital infeksiyonlarından şüphelenildiğinde antibiyogram testi uygulanamayan merkezlerde ampirik olarak kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Altındış M, Tanır HM. Vajinal akıntısı olan kadınlarda *Mycoplasma hominis* ve *Ureaplasma urealyticum* sıklığının ve antimikrobiyallere direnç durumunun saptanması, *Türk Hij Den Biyol Derg* 2001;58(1):15-20.
2. Baksu B, Baksu A, Davas İ, Çınar S, Açar E, Akvardar T. Endoservikal kültürlerde *Ureaplasma urealyticum* ve *Mycoplasma hominis* saptanan olgularda roksitromisin, doksisisklin ve ofloksasin duyarlılığı, *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 2005;15(1):25-8.
3. Bayındır Y. 1986'dan 2010'a makrolidler, *ANKEM Derg* 2010;24(Ek 2):19-26.
4. Bayındır Y. Streptograminler: kinupristindalfopristin, "Leblebicioğlu H, Usluer G, Ulusoy S (eds): Güncel Bilgiler Işığında Antibiyotikler" kitabında s.415-27, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara (2008).
5. Birinci A, Çoban AY, Alper T, Saniç A. Vajinal akıntı yakınmasıyla başvuran hastalarda etkenlerin mikrobiyolojik olarak değerlendirilmesi, *İnfeksiyon Derg* 2001;15(1):29-32.
6. Clegg A, Passey M, Yoannes M, Michael A. High rates of genital *Mycoplasma* infection in the highlands of Papua New Guinea determined both by culture and by a commercial detection kit, *J Clin*

Microbiol 1997;35(1):197-200.
PMid:8968907 PMCID:229538

7. Ekşi F, Bayram A, Zer Y, Balcı İ, Bayrak S, Aydınok Z. Servisitli kadınların endoservikal sürüntü örneklerinde *Mycoplasma hominis* ve *Ureaplasma urealyticum* araştırılması, *Fırat Tıp Derg* 2006; 11(4):193-6.
8. Gerçeker D. *Mycoplasma* ve *Ureaplasma*, "Ustaçelebi S (ed): Temel ve Klinik Mikrobiyoloji" kitabında s.595-604, Güneş Kitabevi, Ankara (1999).
9. Gökahmetoğlu S, Özçelik B, Kütükoğlu İ, Saatçi E, Özbal Y. Vajinal akıntısı olan kadınlarda *Mycoplasma hominis* ve *Ureaplasma urealyticum* sıklığının ve antimikrobiyallere direnç durumunun belirlenmesi, *Artemis* 2004;5(2):159-61.
10. Karaaslan A, Cengiz L, Cengiz TA, Aykut E, Boyacıoğlu İ. *M.hominis* ve *U.urealyticum* izolasyonunda A7-agar kültür yöntemi ile Mycofast testinin karşılaştırılması, *Mikrobiyol Bült* 1998; 32(1):23-8.
11. Karabay O, Topcuoğlu A, Kocoglu E, Gurel S, Gurel H, Ince NK. Prevalence and antibiotic susceptibility of genital *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma urealyticum* in a university hospital in Turkey, *Clin Exp Obstet Gynecol* 2006;33(1): 36-8.
PMid:16761537
12. Kenny GE. Genital mycoplasmas: *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma* species, "Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds): Principles and Practice of Infectious Diseases, 6. baskı" kitabında s.2680-83, Churchill Livingstone, Philadelphia (2005).
13. Marekovic I, Mateša S, Škerk V, Begovac J, Tambic-Andrašević A, Škerk V. *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma hominis* susceptibility to antimicrobial agents, *J Chemother* 2007;19(4):465-6.
PMid:17855195
14. Winn W, Allen S, Janda W. *Mycoplasmas* and *Ureaplasmas*, "Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology, 6. baskı kitabında" s.1022-63, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore MD (2006).
15. Yavuzdemir Ş, Bengisun S, Güngör Ç, Çiftçioğlu N, Özenci H, Vardar G. Vajinal akıntısı olan kadınlarda *Gardnerella vaginalis*, *Ureaplasma*, *Mycoplasma*, *Trichomonas vaginalis*, maya ve *N. gonorrhoeae* ile diğer bakterilerin sıklığı, *Mikrobiyol Bült* 1992;26(2):139-48.
PMid:1588849
16. Yüce A, Yapar N. *Mycoplasma* türleri, "Topçu-Willke A, Söyletir G, Doğanay M (eds): Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi" kitabında, s. 2003-11, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul (2008).
17. Yüce A, Yapar N. *Ureaplasma urealyticum*, "Topçu-Willke A, Söyletir G, Doğanay M (eds): Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi" kitabında, s. 2011-4, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul (2008).