Screening of Chlamydia Trachomatis and Neisseria Gonorrhoeae with PCR During Pregnancy

Gebelikte PCR ile Klamidya Trachomatis ve Neisseria Gonore Taraması

CT/NG in Pregnancy / Gebelikte CT/NG

Mine Islimye Taskin[1], Yeşim Alpay[2]
[1]Department of Obstetrics and Gynecology, [2]Department of Infections Diseases and Clinical Microbiology,
Balikesir University Faculty of Medicine, Balikesir, Turkey

Özet

Neonatal klamidya ve gonore enfeksiyonlarının morbiditesi ve kötü gebelik sonuçları ile olan ilişkisi nedeniyle, CDC tüm gebe kadınların klamidya trachomatis (CT) için ilk prenatal vizitte taranmasını önermektedir. CDC neisseria gonore (NG) taramasını ise yüksek riskli kadınlarda ve prevelansın yüksek olduğu bölgelerde yaşayanlarda önermektedir. Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Birliği (ACOG) taramayı 24 yaş ve altındaki gebeler ile herhangi bir yaşta olup yüksek risk faktörü olan gebe kadınlarda önermektedir. ACOG ayrıca gebeliğin üçüncü trimesterinde gebe kadınların tekrar taranmasını önermektedir. Bu çalışmanın amacı gebe kadınlarda CT ve NG enfeksiyon oranlarını üniversite hastanemizde belirlemektir. Ek olarak gebe popülasyonumuzda seksüel geçişli enfeksiyon hastalıkları risk faktörleri ile CT/NG arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlanmıştır. Bu tanımlayıcı çalışma Balikesir Üniversitesi hastanesi antenatal kliniğine üçüncü trimesterde başvuran gebeler üzerinde yapılmıştır. Hazır soru formları kullanılarak hastaların demografik verileri ve seksüel davranışları ile ilgili bilgiler elde edilmiştir. Seksüel geçişli enfeksiyonların bulguları açısından klinik ve jinekolojik muayeneleri yapılmıştır. Servikal sürüntü örnekleri toplanmış ve polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile CT ve NG testi yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Çalışma grubunun ortalama yaşı 28,9±5,5 olarak bulunmuştur (min-max 19-39). Ortalama gebelik haftası 33,8±3,1; ilk cinsel ilişki yaşı ise 23,3±4,8'dir. Kullanılan kontraseptif yöntemlerden % 38,1 ile koitus interraptus en yüksek oran-dadır. Lökore hastaların % 85,7'sinde; disparoni % 23,8'inde vardır. CT/NG tüm hastalarda negatif saptanmıştır. Çalışmamızdaki hasta sayısı sınırlı olsa da bu sonuç, bizim popülasyonumuzda pelvik enflamatuar hastalık risk faktörlerinin olmaması nedeniyle, CT ve NG taramasının yararlı olmayacağı hakkında fikir verebilir.

Anahtar Kelimeler

Klamidya Trachomatis; Neisseria Gonore; PCR; Gebelik

Abstract

Because of association with adverse pregnancy outcomes and the morbid consequences of neonatal chlamydial and gonococcal infections, Centers for Disease Control and Prevention (CDC) recommends that all pregnant women should be screened for chlamydia trachomatis (CT) at the first prenatal visit. CDC also recommends screening for neisseria gonorrhoeae (NG) in women considered at high risk or who live in an area in which the prevalance is high. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) recommend screening in pregnant women 24 years of age and younger, as well as women of any age who have high risk. ACOG also recommend rescreening of pregnant women in their third trimester. The purpose of this study was to determine the rates of CT and NG infections in pregnant women in our university hospital. Additionally, we explored the associations between sexually transmitted infection risk factors and CT/NG in pregnant women. This descriptive study was conducted among 42 pregnant women entering an antenatal clinic in Balikesir, Turkey in their third trimester visit. Structured questionnaires were used to collect demographic and sexual behavioral information; clinical and gynecologic examinations were performed to detect clinical signs of sexually transmitted infections. Servical swabs were collected and used to perform polymerase chain reaction (PCR) to detect CT and NG. Descriptive statistics were performed. For the study group, the median age was 28,9±5,5 years (range, 19-39 years). Gestational age was 33,8±3,1 weeks. Age at first sexual intercourse was 23,3±4,8. The most common contraceptive method was coitus interruptus with the percentage of 38,1%. Vaginal discharge was positive 85,7%; dyspareunia was positive 23,8% of the patients. CT/NG was negative in all specimens. Although our study population has limited number; it can give an opinion about screening for NG and CT may not be useful in our population because the lack of risk factors.

Keywords

Chlamydia Trachomatis; Neisseria Gonorrhoeae; PCR; Pregnancy

DOI: 10.4328/JCAM.3795 Received: 28.07.2015 Accepted: 13.08.2015 Printed: 01.10.2015 J Clin Anal Med 2015;6(suppl 5): 599-602
Corresponding Author: Mine Islimye Taskin, Department of Obstetrics and Gynecology, Balikesir University School of Medicine, 10145, Çağış Kampüsü, Balıkesir, Turkey. T.: +90 2666121010/4550 F.: +90 2666121294 E-Mail: minetaskin1302@yahoo.com.tr

Giriş

Seksüel geçişli hastalıklar (STD) dünya çapında kadınlar ve yenidoğanlar için önemli bir halk sağlığı sorunudur; en fazla görülen hastalıklar arasındadır ve hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli sağlık harcamalarına neden olur. Dünyada her yıl 333 milyon yeni STD vakası tanı almaktadır. Bunların 89 milyonu CT; 62 milyonu NG olup tüm vakaların yaklaşık yarısını oluşturmaktadır [1]. Amerika Birleşik Devletleri verilerine göre CT yıllık 100.000 gebe kadını; NG ise yıllık 13.200 kadını etkilemektedir [2]. Türkiye'de yeterli veri olmamakla birlikte bir çalışmada serolojik yöntemle bakılan CT pozitifliği oranı %17,1 olarak saptanmıştır [3]. Özellikle klamidya enfeksiyonlarının büyük kısmı asemptomatiktir. CT ve NG tedavi edilmediği taktirde kötü gebelik sonuçları ile birliktedir. Spontan düşükler, erken doğum, erken membran rüptürü, doğum sonrası uterin enfeksiyon, konjenital enfeksiyonlar, konjenital anomaliler, düşük doğum ağırlığı bu kötü gebelik sonuçları arasındadır [4]. Bu enfeksiyonlar doğum sırasında anneden bebeğe geçerek oftalmia neonatarum, klamidya pnömonisi, dissemine gonokokal enfeksiyona neden olabilirler [5]. Aktif tedavi edilmemiş CT enfeksiyonu olan gebelerden doğan yenidoğanların %30-50'sinde konjonktivit; %10-20'sinde pnömoni gelişir [6]. Bu enfeksiyonların prenatal tanısı ve tedavisi kötü gebelik sonuçlarının önlenmesinde son derece önemlidir.

Gebe kadınlarda bu enfeksiyon etkenlerini belirlemek için farklı grupların farklı rehberleri vardır. CDC ilk antenatal vizitte gebe kadınların CT açısından taranmasını önermektedir. NG için ise yüksek riskli popülasyonda veya prevelansın yüksek olduğu bölgelerde yaşayanlarda tarama önermektedir. 24 yaş altında olma yüksek risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Erken yaşta cinsel ilişki, multipl seksüel partner, yakın zamanda seksüel partner değiştirmiş olma, düşük sosyoekonomik durum, korunmasız cinsel ilişki, bariyer yöntemini kullanmama diğer risk faktörleridir [7]. CDC, CT pozitif olanlarda tedaviden 3 hafta sonra tekrar kontrol test yapılmasını önermekte; NG için ise tedavi sonrası kontrol teste gerek olmadığını vurgulamaktadır. ACOG, 24 yaşından daha küçük gebe kadınlar ile yüksek riskli grupta tarama önermektedir. ACOG aynı zamanda gebe kadınların üçüncü trimesterde tekrar taranmasını önermektedir [7,8]. Bu bilgiler ışığında, bu çalışmada amacımız CT ve NG pozitifliğini hastanemiz antenatal polikliniğine başvuran gebe kadınlarda araştırmak, risk faktörleri ile ilişkisini belirlemek ve antenatal tarama gerekliliğini değerlendirmektir. Bu çalışma kendi bölgemizde yapılmış ilk çalışma olma niteliğindedir. Türkiye'de gebeler üzerinde bu konuda yapılmış çalışma sayısının yetersiz olması; özellikle NG ile ilgili verilerin az olması nedeniyle çalışma sonuçlarının yararlı olacağını düşünmekteyiz.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya 20-40 yaş arası, Ocak 2015 ile Haziran 2015 tarihlerinde Balıkesir Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğinde gebe takibine gelmiş ve CT/NG taraması yapılmış, üçüncü trimesterda olan 42 kadın hasta dâhil edilmiştir. CT/NG taraması için örnekler hasta litotomi pozisyonunda iken steril spekulum muayenesi sırasında servikovajinal akıntıdan, steril sürüntü ile alınmış, özel sıvı ortamında laboratuvara ulaştırılmış ve polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) yöntemi ile NG ve CT pozitifliği araştırılmıştır. Vajinal sürüntü örnekleri 1 ml sakkaroz fosfat içeren sıvı medium içine alınmıştır. Daha sonra bu sıvıdan 400 µL alınarak PCR mediumuna eklenmiş ve Xpert CT/NG (Cepheid, Sunnyvale, USA) testini kullanarak CT ve NG araştırılmıştır. Bu real time PCR testinin sensitivitesi ve spesifitesi >%95 üzerindedir. Hastaların demografik verileri, mevcut semptomları, cinsel yolla bulaşan hastalıklar açısından risk faktörleri, ilk cinsel ilişki yaşı, evlilik süresi, partner sayısı, kontraseptif yöntem kullanımı, cinsel ilişki sıklığı, pelvik enflamatuar hastalık öyküsü, cinsel yolla bulaşan hastalık öyküsü sorgulanarak kayıt altına alınmıştır.

Bulgular

Hastaların ortalama yaşı 28,9±5,5 olarak bulunmuştur. Başlıca demografik özellikler tablo 1 de verilmiştir. Ortalama gebelik haftası 33,8±3,1; ilk cinsel ilişki yaşı ise 23,3±4,8dir. Gebelerin %38,1'i ilkokul mezunudur. İlk gebeliği olanlar % 61,9 ile en yüksek orandadır. Sadece 1 hastanın yaşam boyu 2 partneri olmuştur. Diğer tüm kadınlar tek eşlidir. Gebelerin üçte birinin gebelikten önce prezervatif kullandığı görülmektedir. Kullanılan kontraseptif yöntemlerden %38,1 ile koitus interaptus en yüksek orandadır. Kondilom öyküsünün 1 hastada olduğu görülmektedir. Lökore hastaların % 85,7'sinde; disparoni % 23,8'inde vardır. CT/NG tüm hastalarda negatif saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

Yaş	28,9±5,5
Menarş	13,2±1,3
Evlilik süresi (yıl)	5,7±5,2
Gebelik haftası	33,8±3,1
İlk cinsel ilişki yaşı	23,3±4,8
Eğitim seviyesi	
İlkokul	%38,1
Ortaokul	%21,4
Lise	%14,3
Üniversite	%26,2

Tartışma

Bu çalışmanın sonuçları Türkiyede kendi bölgemizde gebelerde CT/NG enfeksiyon önleme ve kontrol stratejileri geliştirmemiz açısından fikir verici niteliktedir. Sonuçlarımıza göre CT/NG enfeksiyonu için üçüncü trimesterde 42 gebe üzerinde PCR gibi yüksek etkinliğe sahip bir yöntemle değerlendirme yapmamıza rağmen pozitiflik saptanmamıştır. Çalışma grubumuzun tek eşli olması, RİA kullanımının düşük olması, erken yaşta koitus oranlarının az olması gibi nedenlerle enfeksiyon oranlarının düşük olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde gebelerde CT/NG prevelansı ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı oranlar bulunmaktadır. Peuchant ve ark. [9] yaptığı bir çalışmada CT, NG oranları sırasıyla %2,5 ve %0 olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da ise hem CT hem de NG %0 olarak saptanmıştır. Peuchant ve ark. 18-24 yaş gebeler ile partner sayısı 5 ve üzerinde olanlarda CT pozitifliğinin arttığını göstermiştir. Bizim çalışmamızda hastaların tamamına yakınının tek eşli olması, rahim içi araç kullanımının düşük olması gibi nedenlerle CT/NG enfeksiyonu negatif saptanmış olabilir. Ghope ve ark. [10] yayınladığı bir poster sunumunda gebe adölesan

Tablo 2. Hastaların seksüel davranış özellikleri ve CT/NG

Özellik	n	yüzdesi
Önceki doğumlar		
0	26	61,9
1	8	19
2	6	14,3
3	2	4,8
Partner sayısı		
1	41	97,6
>1	1	2,4
Gebelikten önce prezervatif kullanımı		
Evet	15	35,7
Hayır	27	64,3
Kontraseptif yöntem		
Hormonal	3	7,1
RİA	4	9,5
Prezervatif	8	19
Koitus interaptus	16	38,1
Yöntem kullanmayan	11	26,2
Pelvik enflamatuar hastalık öyküsü		
Evet	0	0
Hayır	42	100
Kondilom öyküsü		
Evet	1	2,4
Hayır	41	97,6
Lökore		
Evet	36	85,7
Hayır	6	14,3
Disparonia		
Evet	10	23,8
Hayır	32	76,2
Gebelikte cinsel ilişki sıklığı		
1/hf	18	42,9
2/hf	14	33,3
3/hf	4	9,5
3/ay	4	9,5
1/ay	1	2,4
Cinsel aktif değil	1	2,4
CT/NG		
Pozitif	0	0
Negatif	42	100

grupta CT %0,43; NG %4,31 olarak belirlenmiştir. Chen ve ark. [11] 504 gebe kadın üzerinde yaptıkları bir çalışmada CT %10,1; NG %0,8 olarak saptanmıştır ve bu grup tarama programlarının kendi popülasyonları için uygun olacağını vurgulamışlardır. Çalışma sonuçlarımız göstermiştir ki; hastaların %85'inde lökore pozitif olmasına rağmen CT ve NG tüm hastalarda (n=42) negatif bulunmuştur. Bu bulgu Vuylsteke ve ark. [12] yaptığı çalışmanın bulguları ile uyumludur. Bu çalışmada servikal enfeksiyon ile vajinal akıntı ve karın ağrısı gibi semptomların ilişkili olmadığı gösterilmiştir.

Ülkemizden, 328 cinsel aktif hastanın değerlendirildiği bir çalışmada; vajinal ve endoservikal örnekler, direkt mikroskobi, gram boyama ve kültürler ile değerlendirilmiş ve %1.82 oranında CT, % 0.06 oranında NG saptanmıştır [13]. Yine ülkemizden bir çalışmada erozyone kronik servisiti olan 50 bayan hastanın endoservikal örneklerde monoklonal antikor immunokromatografi yöntemiyle CT antijeni değerlendirilmiş; pozitiflik oranı %64 saptanmıştır. Rutin kontrol amacıyla başvuran 23 kadında ise bu oran %21 olarak tespit edilmiştir [14]. Ancak antikor cevabının her zaman akut enfeksiyonu göstermeyebileceği unutulmamalıdır. Ankara'da 146 seks çalışanı kadının örnekleriyle çalışılan bir araştırmada; gonokok ve sifiliz enfeksiyonu tespit edilmemiş, CT ve trikomonas vajinalis sıklığı ise sırasıyla %1.4 ve %0.7 olarak saptanmıştır [15]. Yüksek risk grubunda bile görülen bu düşük oranlar; bizim çalışmamızda risk faktörü oldukça az olan gebelerde neden CT ve NG tespit edemediğimizi açıklamaktadır.

Noyan ve ark. nın [3] gebeler üzerinde yaptığı bir çalışmada anti-klamidya IgM antikorları tüm gebelerin %17.1'inde pozitif bulunurken, trimesterlere göre incelendiğinde, IgM antikor prevalansı 1. trimesterde %20 ile en yüksek, 3. trimesterde %11.5 ile en düşük bulunmasına karşın, her üç trimesterdeki değerler arasında istatistiki anlamlı fark saptanmamıştır. Kaldı ki antiklamidya Ig M pozitifliğinin 1-2 aydan 18-24 aya kadar uzayabileceği düşünüldüğünde bu oranların yüksekliği akut enfeksiyonu tamamıyla yansıtmayabilir. Akut enfeksiyonun kesin tanısı için servikal kültür ile etkeni identifiye etmek ya da PCR ile CT genetik materyalinin incelenmesi gerekir. CT zorunlu hücre içi patojen olduğundan standart yayma kültürlerle tespit edilmesi zaten zordur.

Hem CT hem de NG; pelvik enflamatuar hastalık, kronik endometrit, tubal oklüzyon, adezyon gibi nedenlerle infertiliteye yol açabilmektedir. Ülkemizde 90 infertil kadının değerlendirildiği bir çalışmada; klamidya antijen pozitifliği %30 olarak bulunmuştur [16]. Yardımcı üreme teknikleri ile gebelik oluşan 49 olgunun gebelik prognozu incelendiğinde ise CT pozitif olanlarda terme ulaşan gebelik oranı %54.5 iken CT negatif kontrol grubunda bu oran %92.9 olup, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [17]. Bizim popülasyonumuz fertil grup olduğundan CT/NG saptanmaması literatürle uyumlu gözükmektedir. Bir çalışmada maternal enfeksiyon prevelansının %6'nın altında olduğu popülasyonlarda CT taramasının komplikasyonları önlemede açısından faydasının yeterli olmayacağı ve rutin taramanın bu popülasyonda efektif olmayacağı öne sürülmüştür [18].

Urogenital CT/NG tanısında özellikle CT'nin hücre içi bir mikroorganizma olması ve kültürünün zor olması nedeniyle farklı testler tercih edilmektedir. Bu testler nükleik asit amplifikasyon testleri (NAAT), direkt immünfloresans, enzim immünassay ve nükleik asit hibridizasyon testleri olarak sayılabilir. PCR' ın da içinde bulunduğu NAAT en sensitif ve spesifik testlerdir ve tanı ve taramada standart metot haline gelmiştir [7]. Bu çalışmada da akut enfeksiyon bulgusunu göstermede en duyarlı yöntemlerden olan PCR yöntemini kullanarak daha kesin kanaatlara ulaşmak amaçlanmıştır. Kullandığımız Cepheid GeneXpert CT/NG yönteminin değerlendirildiği çok merkezli ve geniş vaka serili bir çalışmada hastaların kendi kendilerine aldığı vajinal sürüntü örnekleri de dahil tüm örneklerde yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olduğu saptanmıştır. CT için duyarlılık endoservikal, vajinal ve idrar örneklerinde sırasıyla %97.4, %98.7, %97.6; NG için ise sırasıyla %100, %100 ve %95.6 olarak belirlenmiştir [19].

Çalışmamızın bazı limitasyonları mevcuttur. Bunlardan en önemlisi çalışmadaki denek sayısının sınırlı olmasıdır. Bu ne-

denle çalışmanın sonuçları tarama gerekliliği açısından fikir verici niteliktedir. Buna ilave olarak CT/NG tüm hastalarda negatif saptanmıştır. Çalışma grubumuzda risk faktörlerinin azlığı incelediğimiz enfeksiyon etkenlerinin çok daha nadir görülmesi ile sonuçlanabilir. Bu CT/NG için düşük pozitiflik oranları çok daha geniş hasta grupları ile belirlenebilecektir. Öte yandan, Türkiye'de konu ile ilgili çalışma sayısının sınırlı olması, özellikle CT ve NG'nin birlikte değerlendirildiği çalışma sayısının çok az olması ve PCR gibi etkin bir yöntemin kullanılması bu çalışmanın güçlü yönlerini oluşturmaktadır.

Özetle; gebelik, hormonal değişiklikler ve immünsupresyon nedeniyle CT/NG enfeksiyon riskini artırabilir. Gebelerde bu enfeksiyonların taranması, kadınların çoğu enfeksiyonu asemptomatik geçirdiği ve enfeksiyon tedavi edilmezse uzun süre sebat ettiğinden kötü gebelik sonuçlarının önlenmesinde yararlı olabilir. Ancak bizim toplumumuz için CDC'nin önerdiği tüm gebelere tarama yapmak veya ACOG'un önerdiği gibi gebeleri üçüncü trimesterda tekrar taramak çok uygun gözükmemektedir. Olgu sayımız sınırlı olduğu için çalışmamızdaki veriler fikir verici özelliktedir. Daha büyük hasta grupları ile yapılacak çalışmalar ile bu konuda bir kanaat oluşturmak mümkün olabilecektir.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. Gerbase AC, Rowley JT, Mertens TE. Global epidemiology of sexually transmitted diseases. Lancet 1998;351(3):2-4.
2. Blatt AJ, Lieberman JM, Hoover DR, Kaufman HW. Chlamydial and gonococcal testing during pregnancy in the United States. Am J Obstet Gynecol 2012;207(1):55.e1-8.
3. Noyan V, Apan TZ, Yücel A, Sağsöz N. Gebe kadınlarda chlamydia trachomatis infeksiyonunun serolojik yöntemlerle taranması. Ankara Üniversitesi Tıp Derg 2003;35:53-6.
4. Berggren EK, Patchen L. Prevalence of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae and repeat infection among pregnant urban adolescents. Sex Transm Dis 2011;38(3):172-4.
5. Centers for Disease Control and Prevention. sexually transmitted diseases treatment guidelines 2006. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2006;55;1-94.
6. Bébéar C, de Barbeyrac B. Genital Chlamydia trachomatis infections. Clin Microbiol Infect 2009;15:4-10.
7. Keegan MB, Diedrich JT, Peipert JF. Chlamydia trachomatis infection: Screening and Management. J Clin Outcomes Manag 2014;21(1):30-8.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines 2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2010;59;1-110.
9. Peuchant O, Le Roy C, Desveaux C, Paris A, Asselineau J, Maldonado C, Chêne G, Horovitz J, Dallay D, de Barbeyrac B, Bébéar C. Screening for Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, and Mycoplasma genitalium should it be integrated into routine pregnancy care in French young pregnant women? Diagn Microbiol Infect Dis 2015;82(1):14-9.
10. Ghope P, Sonkar SC, Wasnik K, Mittal P, Saluja D. Prevalence of Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae and Trichomonas vaginalis infection in pregnant adolescent women and its association with pregnancy outcomes. BMC Infectious Diseases 2014;14(3):E33.
11. Chen XS, Yin YP, Chen LP, Thuy NT, Zhang GY, Shi MQ, Hu LH, Yu YH. Sexually transmitted infections among pregnant women attending an antenatal clinic in Fuzhou, China. Sex Transm Dis 2006;33(5):296-301.
12. Vuylsteke B, Laga M, Alary M, Gerniers MM, Lebughe JP, Nzila N, Behets F, Van Dyck E, Piot P. Clinical algorithms for the screening of women for gonococcal and chlamydial infection: evaluation of pregnant women and prostitutes in Zaire. Clin Infect Dis 1993;17(1):82-8.
13. Baksu B, Baksu A, Çınar S, Ağar E, Davas İ, Akvardar T. Vajinal Akıntıda Mikrobiyolojik Değerlendirme. Jinekoloji ve Obstetrik Derg 2005;19(1):50-2.
14. Açar A, Sipahi AB, Onan MA, Kubatova A, Sultan N. Kronik erozyone servisitli hastalarda Chlamydia trachomatis antijen sıklığının araştırılması. Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Derg 2008;5(1):57-61.
15. Zarakolu P, Alp Ş, Yağcı S. Ankara İlinde Kayıtlı Seks Çalışanı Kadınlarda İyileştirilebilir Cinsel Yolla Bulaşan Enfeksiyonların Sıklığı. Mikrobiyol Bul 2010;44:117-21.
16. Sırmatel F, Telli E, Bayrak S, Sırmatel Ö. İnfertilite Araştırmalarında Chlamydia Trachomatis. Ankara Üniversitesi Tıp Derg 1999;52(4):227-9.
17. Göker Tavmergen E, Özçakır HT, Levi R, Adakan Ş, Tavmergen E. ART uygulamalarında clamidya enfeksiyonunun gebelik oranları ve prognozuna olan etkisi. Gynecology Obstetrics and Reproduction Medicine 2000;6(3):192-3.
18. Carroll JC. Chlamydia trachomatis during pregnancy. To screen or not to screen? Can Fam Physician 1993;39:97-102.
19. Gaydos CA, Van Der Pol B, Jett-Goheen M, Barnes M, Quinn N, Clark C, Daniel GE, Dixon PB, Hook EW 3rd; CT/NG Study Group. Performance of the Cepheid CT/NG Xpert Rapid PCR Test for Detection of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae. J Clin Microbiol 2013;51:1666-72.

How to cite this article:
Islimye Taskin M, Alpay Y. Screening of Chlamydia Trachomatis and Neisseria Gonorrhoeae with PCR During Pregnancy. J Clin Anal Med 2015;6(suppl 5): 599-602.