

KRONİK EROZYONE SERVİSİTLİ HASTALARDA CHLAMYDİA TRACHOMATİS ANTİJEN SIKLIĞININ ARAŞTIRILMASI

Ayla AÇAR*, Ayşe Bilgi SİPAHİ**, Mehmet Anıl ONAN*, Ayçürök KUBATOVA*, Nedim SULTAN**

* Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Ankara

** Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

Bu çalışmada kronik yakınması ve muayenesinde erozyone kronik servisit olan kadınlarda C. Trachomatis enfeksiyon sıklığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı polikliniğine başvuran 73 kadın dahil edilmiş ve alınan endoservikal örneklerde monoklonal antikor immunokromatografi yöntemiyle C. Trachomatis antijeni araştırılmıştır. Çalışmaya alınan erozyone kronik servisit olan kadınların % 64'ünde (32/50) C. Trachomatis antijen pozitifliği tespit edilirken rutin kontrol amacıyla başvuran kadınların % 21'inde (5/23) pozitiflik tespit edilmiştir. Sonuç olarak tespit edilen yüksek pozitiflik oranı özellikle erozyone kronik servisit olan kadınlarda C. Trachomatis pozitifliğinin taranması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu amaçla monoklonal antikor immunokromatografik yöntem kullanılabilecek hızlı, ekonomik ve güvenilir bir seçenek gibi görünmektedir.

Anahtar kelimeler: chlamydia trachomatis, erozyone servisit, immunokromatografi, monoklonal antikor

Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi, 2008; Cilt: 5 Sayı: 1 Sayfa: 57- 61

SUMMARY

Detection of chlamydia trachomatis antigen prevalence in patients with chronic erosive cervicitis

The aim of this study was to determine the prevalence of C. Trachomatis infections in women who had chronic gynecological complaints related to chronic erosive cervicitis. Total 73 non-pregnant women who were admitted to Gynecology and Obstetric Clinic of Gazi University Hospital were enrolled in the study. C. Trachomatis antigen were investigated by monoclonal antibody immunochromatographic assay (Hexagon Chlamydia Rapid test, Germany) in endocervical specimens collected from women. C. Trachomatis antigen positivity was detected in 64% (32/50) of women with chronic erosive cervicitis and 16% (5/23) of women admitted for routine control. In conclusion, the high C. Trachomatis antigen positivity rate in women with chronic gynecological complaints indicated that, patients with chronic erosive cervicitis should be screened for C. Trachomatis antigen positivity. For this purpose, monoclonal antibody immunochromatographic assay should be considered as a rapid, economic and reliable choice for detection of C. Trachomatis antigen in endocervical specimens.

Key words: chlamydia trachomatis, erosive cervicitis, immunochromatographic assay, monoclonal antibody

Journal of Turkish Society of Obstetric and Gynecology, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2008; Vol: 5 Issue: 1 Pages: 57- 61

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Ayla Açar. Uzmanlar Tıp Merkezi Haşimiye Meydanı Kat 1 Şanlıurfa 63100 Ankara
Tel.: (0414) 216 16 16-128
e-posta: aylaacar76@yahoo.com

Alındığı tarih: 26.06.2007, revizyon sonrası alınma: 03.12.2007, kabul tarihi: 10.12.2007

GİRİŞ

Vajinal akıntı ve kasık ağrısı, jinekoloji polikliniklerine başvuran kadınların en sık şikayetleri arasında yer almaktadır. Özellikle tedaviye dirençli veya tekrarlayan vajinal akıntı (son altı ayda ayda bir veya daha sık) olgularında servikal enfeksiyöz nedenler akılda bulundurulmalıdır^(1,2). Serviksin bakteriyel ve viral mikroorganizmalarla oluşan kronik enfeksiyonlarının büyük bir çoğunluğunda etken izole edilememekte ve tedaviler körlemesine verilen ampirik tedavilerden oluşmaktadır⁽³⁾. Vajinal akıntılar en sık hastaneye başvuru nedenleri arasında olması nedeni ile doğru tanı ve direkt etkene yönelik doğru tedavi, hem tekrarlayan kereler hastaneye başvuru ile oluşabilecek iş gücü kaybını hem de ülke ekonomisine getirilecek yükü azaltabilir. Chlamydia trachomatis cinsel yolla bulaşan hastalık (CYBH) etkenleri arasında önemli bir yer tutar. Kadınlarda sıklıkla asemptomatik seyreden basit servikal enfeksiyonlardan pelvik inflamatuvar hastalık (PIH) gibi çok daha ciddi tablolara neden olabilir⁽⁴⁻⁶⁾. Toplumda görülme sıklığının giderek artmasının en önemli nedenlerinden birisi kadınlarda %50-80 oranında asemptomatik seyretmesi ve mevcut semptomların C. Trachomatis'e özgü olmamasıdır. Sinsi ve özellikle tubalarda geri dönüşümsüz harabiyete yol açan enfeksiyonlara sebep olabilmesinden ötürü jinekoloji pratiğinde çok sık karşılaşılan ektopik gebelik ve tubal infertiliteye yol açabilir. C. trachomatis'in diğer önemli özelliği ise zorunlu hücre içi patojeni olması ve standart yayma ve kültürlerle tespit edilememesidir. Bu nedenle C. Trachomatis enfeksiyonlarına hızlı ve doğru tanı koyduracak ve vakit kaybetmeden tedaviye başlamayı sağlayacak tanısal yöntemlere ihtiyaç vardır.

Bütün bu nedenlerden dolayı bu çalışmada tekrarlayan vajinal akıntı şikayeti olan kronik erozyone servisit olgularında C.trachomatis antijen sıklığının monoklonal antikor immunokromatografi (MAI) yöntemiyle saptanması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Hastalar ve örnekler

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilimdalı polikliniğine Ocak 2003-Aralık 2003 tarihleri arasında başvuran, yaşları 21-62 arasında

değişen (yaş aralığı 21-62; yaş ortalaması; 37,12±9.35 yıl) 73 kadın çalışmaya alındı. Bu olgulardan 50'si birçok kez tedaviye rağmen tekrarlayan vajinal akıntı ve/veya kasık ağrısı şikayetleri olan ve 23'ü ise rutin kontrol amacı ile hastaneye başvumuş herhangi bir jinekolojik yakınması olmayan sağlıklı kadınlardı. Olguların jinekolojik muayeneleri uzman doktorlar tarafından yapıldı. Çalışma grubundaki olguların tümü; tedaviye dirençli tekrarlayan vajinal akıntısı olan ve jinekolojik muayenesinde servikal akıntı, erozyon ve nabothi kistlerinin eşlik ettiği kronik servisit görünümü olan kadınlardan oluşmaktaydı. Kontrol grubundaki olgular ise herhangi bir jinekolojik yakınması olmayan rutin kontrol amacıyla hastaneye başvurmış ve jinekolojik muayenelerinde tümüyle normal servikal görünümü mevcut olan kadınlardı. *Ayrıca hasta ve kontrol grubundaki tüm olguların son bir yıl içerisindeki servikal PAP smear incelemelerinde önemli bir özellik yoktu.*

Servikal sürüntü örnekleri jinekolojik muayene sırasında servikal mukus steril bir gazlı bezle silindikten sonra bir adet dakron uçlu steril eküvyon ile endoservikal kanaldan alındı. Örnekler uygun koşullarda laboratuvara ulaştırıldı ve bekletilmeden incelemeye alındı.

Antijen saptanması

Endoservikal sürüntü örneklerinde C. Trachomatis antijeni ticari olarak temin edilen monoklonal antikorla kaplı immunokromatografik test ile (Hexagon Chlamydia Rapid Test Kit, Human Diagnostics, Almanya) araştırıldı. İmmünokromatografik yöntemin prensibi; membran üzerine emdirilmiş spesifik monoklonal antikor-boya kompleksine hasta örneklerinde bulunan antijenin bağlanıp antikor-antijen kompleksi oluşturması esasına dayanmaktadır. Kadınlardan alınan endoservikal sürüntü örnekleri kitle beraber sağlanan ekstraksiyon sıvısı içinde inkube edilerek antijenlerin ekstraksiyonu sağlandı. İnkübasyon süresi sonunda test kartındaki pencereye bu sıvıdan 4 damla damlatılarak kartlar etüvde 20 dk inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon süresi sonunda test alanında antijen-antikor kompleksinin oluştuğunu gösteren bant şeklinde renklenme görülmesi durumunda test pozitif olarak kabul edildi.

Çalışmada kullanılmış olan yöntem sadece antijen negatiflik ve pozitiflik ilkesine göre tasarlanmış olduğu için bu yöntemle C. Trachomatis tiplemesi mümkün değildi ve başka bir yöntemle de ayrıca C. Trachomatis tiplemesi yapılmadı.

İstatistiksel Değerlendirme

Bu amaçla ki-kare testi kullanıldı ve sonuçlar 'Stastical Package for the Social Sciences' (SPSS) 10 programında değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan kronik servisitli olguların yaş ortalaması 37,12±9,35 (21-62) yıl, kontrol grubun 41,13±8,49 (27-60) yıl olarak bulunmuştur. Çalışma grubunda hastaneye başvuru sırasında bütün olgularda tekrarlayan vajinal akıntı, 15 (%30)'inde kasık ağrısı, 2 (%4)'sinde ağrılı idrar yapma şikayetleri mevcuttu. Yine çalışma grubundaki olguların tümünün spekulum muayenesinde servikal erozyon ve akıntının eşlik ettiği kronik servisit görünümü mevcuttu.

Kronik servisit olgularının 32 (%64)'sinde C. Trachomatis antijen pozitifliği tespit edilirken, kontrol grubunda ise 5 (%21) olguda pozitiflik tespit edilmiştir.

Tablo 1: Çalışma ve kontrol gruplarının C.trachomatis antijen pozitiflik oranları

Hasta grupları	n (hasta sayısı)	Antijen pozitif sayı (%)	Antijen negatif sayı (%)
Kontrol	23	5 (21,7)	18 (78,3)
Kronik servisit	50	32 (64)	18 (36)

TARTIŞMA

Genital sistem enfeksiyonları birçok etken tarafından oluşturulabilir. Özellikle tekrarlayan vajinal akıntı şikayeti olan kadınlarda servikal enfeksiyonlar ve özellikle de klamidy sevisiti akılda bulundurulmalıdır (1,2). Son yıllarda tüm dünya genelinde bütün CYBH' lara paralel olarak C. Trachomatis enfeksiyonlarının sıklığında da artış dikkat çekicidir. Sıklıktaki artışın en önemli nedeni enfeksiyonların genellikle asemptomatik seyretmesi ve bakterilerin toplumda hızla yayılma olanağı bulmasıdır. Bu nedenle geniş tarama programlarıyla enfeksiyonların tanımlanması ve tedavi edilmesi gerek ciddi komplikasyonların önlenmesi gerekse yayılımın sınırlandırılması açısından büyük önem taşımaktadır(7). C.trachomatis enfeksiyonunun kadınlarda sıklıkla asemptomatik seyretmesi enfeksiyonun toplum içinde yayılmasında kadınların erkeklerden daha fazla rolü olduğunu gösterir(8). Tüm dünyada her yıl

yaklaşık 89 milyon yeni C. trohomatis enfeksiyonunu olgusunun ortaya çıktığı, bu sayının Amerika Bileşik Devletleri'nde 3 milyon ve Avrupa'da 10 milyon olduğu bildirilmektedir(9). C. Trachomatis prevalansı her ülkede farklı olmakla birlikte ülkemizde enfeksiyonun gerçek yaygınlığını gösterebilecek yeterli veri yoktur. Ülkemizde farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda farklı kadın gruplarında insidansı %1,1 ile % 49.16 arasında değişen oranlarda saptanmıştır (10-17). Ülkemiz genelinde Enzyme immuno assay (EIA) yöntemi ile semptomatik kadınlarda C. Trachomatis antijen pozitifliği; İstanbulda %4-9, Adana'da %8, Gaziantep'de %20 ve İzmir'de %32-42 olarak tespit edilmiştir(8,18).

Kadın hastalıkları ve doğum polikliniğine tekrarlayan vajinal akıntı şikayetleri ile başvuran erozyone kronik servisiti olan kadınlarda C. Trachomatis pozitifliğinin araştırıldığı bu çalışmada 50 kronik servisiti olan ve 23 kontrol grubu olmak üzere toplam 73 kadından alınan servikal sürüntü örneği monoklonal antikor immunokromatografi yöntemi ile incelenmiştir. Erozyone kronik servisiti olan semptomatik olguların 32'sinde (%64), kontrol grubundaki asemptomatik kadınların ise 5'inde (%21,7) antijen pozitifliği saptanmıştır. Semptomatik kadınlardaki pozitiflik oranı ülkemizde yapılan diğer çalışmalara göre çok daha yüksektir(16,19). Bunun sebebi septomatik grubun tekrarlayan tedavilere dirençli ve erozyone kronik servisitli olgular olması olabilir. Çünkü ülke genelinde yapılan hemen tüm çalışmalarda semptomatik gruplarda vajinit ve servisit olguları çalışmaya birlikte dahil edilmiştir ve erozyone servisiti olan hasta sayısı sınırlıdır. Bunun yanı sıra Bulut ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada servikal akıntı, kasık ağrısı, ağrılı idrar yapma, ağrılı cinsel ilişki vb. şikayetleri olan olgulardaki C. Trachomatis antijen pozitifliği diğer çalışmalarla paralellik gösterirken servikal erozyonu olgularda bizim çalışmamıza benzer olarak antijen pozitifliği daha yüksek oranda tespit edilmiştir ve araştırmacılar özellikle erozyone servisiti olan olguların C. Trachomatis yönünden taranmalarını önermektedirler (19).

Chlamydia trachomatis enfeksiyonunun kazanılmasında rol oynayan risk faktörlerinin başında genç yaş, düşük sosyoekonomik düzey, cinsel aktivite sıklığı, yeni partner sayısı ve kadınlarda non-bariyer kontrasepsiyon yöntemlerinin kullanılması yer almaktadır(5). Batı ülkelerinde genç yaş (24 yaş ve altı) C. Trachomatis

enfeksiyonu için önemli bir risk faktörü olarak belirtilmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise bizim çalışmamızda da tespit ettiğimiz gibi (çalışma grubunda yaş ortalaması 37,12'dir) enfeksiyonun daha ileri yaşlarda görüldüğü saptanmıştır. Bu duruma toplumumuzda cinsel hayata daha geç başlanmasının etkili olabileceği düşünülmüştür.

Ülkemizde C. Trachomatis enfeksiyonlarının sıklığını saptamak için yapılan çalışmalarda; servikal sürüntü örneklerinde monoklonal immunokromatografik immunoassay⁽⁵⁾, EIA (3,19), direk floresan antikor (DFA) yöntemi, PAP yaymanın direkt incelemesinde klamidyal inklüzyon cisimciği tespiti⁽⁷⁾, shell-vial (SV) hücre kültürü⁽²⁴⁾, transkripsiyon esaslı amplifikasyon (TMA)⁽¹⁹⁾ ve serum örneklerinde EIA ile Ct-Ig G ve Ig M antikor varlığı ve bu yöntemlerin bazılarının kombine edildiği yöntemler kullanılmıştır

Biz de çalışmamızda kronik erozyone servisitli hasta grubunda servikal sürüntü örneklerinde monoklonal antikor immunokromatografi yöntemini kullanarak C. Trachomatis antijen pozitifliği araştırdık. Aynı yöntemle yapılan benzer çalışmalarda yöntemin avantaj ve güvenilirliğine yönelik sonuçlar paralellik göstermektedir. Arumainayagam ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada immunokromatografik yöntemi hücre kültürü yöntemiyle karşılaştırılmış; yöntemin duyarlılığı % 93,5, özgüllüğü % 99 olarak bulunmuştur. Üç yüz altmış yedi örneğin değerlendirildiği çalışmada sadece 4 yanlış negatif sonuç elde edilmiş ve bu da örneklerdeki mikroorganizma sayılarının az olmasına bağlanmıştır. Hücre kültüründe negatif, ancak bu yöntemle pozitif bulunan iki örnekte ise direk immunfloresan yöntem kullanılarak mikroorganizma varlığı kanıtlanmıştır. Çalışmacı ve arkadaşları testin duyarlılığının diğer antijen saptama yöntemleriyle karşılaştırılabilir düzeyde olduğunu belirtmişlerdir⁽²⁵⁾. Aynı yöntemle yapılan bir başka çalışmada ise EIA ve DFA yöntemleri, hücre kültürü yöntemiyle karşılaştırılmış ve sırasıyla duyarlılıkları % 83 ve % 73, özgüllükleri ise % 98 ve % 99 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada kullanılan yöntemle özgüllükleri benzer iken immunokromatografik yöntemin duyarlılığının daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır⁽²⁶⁾. Benzer şekilde ülkemizde Denli ve arkadaşlarının 166 hayat kadınında immunokroma-tografik yöntemle yaptıkları çalışmada pozitiflik oranı % 7.8 olarak tespit edilmiştir⁽⁵⁾. Sonuç olarak ülkemizde daha önce hiç tespit edilmemiş yaklaşık % 64 gibi yüksek pozitiflik oranının saptandığı bu çalışma, özellikle tedaviye dirençli erozyone kronik

servisitli olgularda mutlaka C. Trachomatis taraması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu amaçla İmmunokromatografik yöntemin; rutin klinik laboratuvarlarda uygulanabilecek, hızlı tanı gerektiren, özellikle hastanın kliniğe tekrar gelme ihtimalinin düşük olduğu ya da olmadığı durumlarda kullanılabilir, hızlı, ekonomik ve güvenilir bir seçenek olabileceği düşünülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Ergeneli MH: Alt genital sistem enfeksiyonları. Sürekli Tıp Eğitim Dergisi 1992; 1: 263- 6.
2. Mandel GL, Douglas RG, Bennett JE (eds): Principles and Practice of infectious Diseases 1990, 3rd ed. Churchill Livingstone Inc. New York.
3. Arkan S, Tunçkanat F, Günalp S, Ergüven S, Günalp A: Vajinal akıntı yakınması ile başvuran hastalarda etkenlerin mikrobiyolojik olarak değerlendirilmesi. Mikrobiyol Bült 1997, 31: 103- 11.
4. Robert C. Barnes: Laboratory Diagnosis Of Human Chlamydial Infections. Clin Microbiol Rev 1989; 2: 119- 36.
5. Denli M, Hızal K, Emekdaş G, Sakızlıgil B: Genelev kadınları ve traseksüellerden alınan örneklerde chlamydia trachomatis antijeninin saptanması. Mikrobiyol Bült 1997; 31: 285- 9.
6. Olshen E, Shrier LA: Diagnostic tests for Chlamydial and Gonorrhoeal infections. Semin Pediatr Infect Dis 2005; 16: 192- 8.
7. Özdağ D, Us D, Demirezen Ş, Bektaş S: Jinekolojik yakınmaları olan ve olmayan kadınlarda Chlamydia trachomatis pozitifliğinin sitolojik ve direk immünfloresans yöntemleriyle araştırılması. Mikrobiyol Bült 2007; 41: 51- 61.
8. Ağaçfidan A: Chlamydia enfeksiyonlarının epidemiyolojisi. s 5-9. Anđ O, Badur S, Ağaçfidan A (ed): Chlamydia enfeksiyonları ve tanımları 1994. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti, İstanbul.
9. Jonson RE, Newhall WJ, Papp JR, et al: Screening tests to detect Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae infections-2002. MMWR Recomm Rep 2002; 51 (RR-15): 1- 38.
10. Özşener S, Bilgiç A, Bilgin O, Erensoy S, Çapanoğlu R: İnfertilitede Chlamydia trachomatis enfeksiyonu. İndeks Derg 1993; 7: 313- 6.
11. Genç M, Ağaçfidan A, Yeğenoğlu Y, Turan O, Kuru Ü, Mardh PA: Screening for Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae in pregnant turkish women. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1993; 12: 395.
12. Dereli D, Serter D, Ertem E, Asena U: Gebelerde servikal Chlamydia trachomatis enfeksiyonunun araştırılması. Mikrobiyol Bült 1995; 29: 261- 4.

13. Poyraz O, Bakıcı MZ, Bakır M: Genelev kadınlarında ve düşük yapan kadınlarda Chlamydia trachomatis Ig A ve Ig G antikorlarının araştırılması. Mikrobiyol Bül 1993; 27: 249- 53.
14. Cengiz L, Kıyan M, Cengiz AT, Aksoy AM, Kara F, Seçkin L, Kılıç H: Steril-infertil olguların serumlarında Chlamydia trachomatis antijeninin ve serumlarında Ig G antikorlarının ELISA ile araştırılması. Mikrobiyol Bül 1992;26:203-13.
15. Cengiz L, Kıyan M, Cengiz AT, Aksoy AM, Kara F, Seçkin L, Kılıç H: Steril-infertil olguların serumlarında Chlamydia trachomatis Ig G'nin ELISA ile araştırılması. İnfeksiyon Derg 1993; 7: 309- 12.
16. Aksoy AM: Çeşitli servisit olgularında ve vajinal akıntısı bulunan hastalarda Chlamydia trachomatis antijeni araştırması. Mikrobiyol Bül 1993, 27: 327-34.
17. Yılmaz E, Kocabeyoğlu O, Gün H ve ark: Risk gruplarında Chlamydia trachomatis enfeksiyonu sıklığının Enzyme Immuno Assay yöntemi ile araştırılması ve Papanicolau yöntemlerinin değeri. Türk Hij Den Biyol Derg 1989; 46: 57- 68.
18. Konmaz M, Kocabeyoğlu Ö, Koşan E, Birinci İ, Yergök YZ, Erden D: Klinik örneklerden Chlamydia trachomatis izolasyonu, Chlamydia antijeninin ve IgG antikorlarının araştırılması ve yöntemlerinin değerlendirilmesi. Mikrobiyoloji Bülteni 1997; 31: 275- 83.
19. Bulut Y, Durmaz B, Durmaz R, Otlu B: Genital Yakınması Olan Kadınlarda Chlamydia Trachomatis, Transkripsiyon Esaslı Amplifikasyon ve Enzim Immunoassay Yöntemleri ile Araştırılması. Mikrobiyol Bül 2002; 36: 31- 9.
20. Çiçek C, Altuğlu I, Özacar T, Kolday K, Demir N, Bilgiç A. Assessment of Chlamydia trachomatis prevalence by cell culture and transcription-mediated amplification in symptomatic women. Med Princ Pract 2004; 13: 91- 4.
21. Sırmatel F, Şahin N, Sırmatel O, Telli E, Keçeci S: Chlamydia trachomatis antigen positivity in women in risk groups and its relationship with the use of antibiotics. Jpn J Infect Dis 2005; 58: 41- 3.
22. Öztürk CE, Özdemir I, Yavuz T, Kaya D, Behçet M: Etiologic agents of cervicovaginitis in Turkish women. Saudi Med J 2006; 27: 1503- 7.
23. Ronsmans C, Bulut A, Yolsal N, Ağaçfidan A, Filippi V: Clinical algorithms for the screening of Chlamydia trachomatis in Turkish women. Genitourin Med 1996; 72: 182- 6.
24. Çiçek C, Bilgiç A, Yaygın YE, Koturoğlu G, Yalaz M, Kurugöl Z, Nazlı O, Gündem G. Semptomlu hastalarda Chlamydia trachomatis enfeksiyonunun prevalansı İnfeksiyon Dergisi (Turkish Journal of Infection) 2006; 20: 27- 30.
25. rumainayagam T, Matthews RS, Uthayakumar S, Clay JC: Evaluation of a Novel Solid-Phase Immunoassay, Clearview Chlamydia, for the Rapid Detection of Chlamydia trachomatis. J Clin Microbiol 1990; 28: 2813- 4.
26. Hipp SS, Han Y, Murphy D: Assessment of enzyme immunoassay and immunofluorescence tests for detection of Chlamydia trachomatis. J Clin Microbiol 1987; 25: 1938- 43.