

골반염 치료의 최신 지견

전남대학교 의과대학 산부인과학교실

조 문 경

Update on the management of pelvic inflammatory disease

Moon Kyoung Cho, M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea

Pelvic inflammatory disease (PID), the infection and inflammation of a woman's upper genital tract, is a frequent cause of infertility, ectopic pregnancy, and chronic pelvic pain among women of childbearing age. The management of PID has been largely based on the protocols issued by national or international institution. These guidelines recommended a broad-spectrum antibiotherapy in which quinolones continue to hold a key place. Yet, several significant facts such as the increase of quinolone-resistant gonococci and the emergence of 'new' pathogens have recently led us to reconsider the paradigms of the management of PID. This article reviewed lately published literatures on new bacteriological finding and recent antibiotics trials to delineate optimal regimen in managing PID.

Key Words: Pelvic inflammatory disease, Antibiotics, Pathogen

골반염은 미생물 감염에 의해 자궁경부내구 상부의 생식기에 염증이 발생한 질환으로, 자궁내막염, 자궁관염, 복막염, 난소염 등을 포함한다. 골반염의 치료는 주로 여러 국가단체나 국제단체에서 제시한 권고안을 따르고 있다. 그러나, 최근 quinolone에 저항성을 보이는 임균(*N. gonorrhea*)이 증가하고 있으며 골반염의 원인으로 새로운 세균들이 출현하고 있으므로 현재 사용되고 있는 골반염 치료 권고안에 대한 재고가 필요하다.

현재 사용되고 있는 권고안

대표적인 권고안은 다음과 같다.

1) The Centers for Diseases Control and Prevention

(CDC) in the US (2006) (Table 1)¹

2) The European guideline for the management of pelvic inflammatory disease (2007)²

3) The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) in the UK (2008)³

4) The practice guideline "pelvic inflammatory disease" (1st revision) from the Dutch College of General Practitioners⁴

5) Canadian Guidelines on Sexually Transmitted Infections (2008)⁵

이러한 권고안은 최근 발생하는 골반염은 경도 또는 중등도의 증상을 보이는 단순한 형태(mild-to-moderate uncomplicated form)인 경우가 많으며 골반염의 가장 흔한 원인균이 임균과 클라미디아(*C. trachomatis*), 혐기성 균임을 기본 원칙으로 하여 만들어졌다. Table 1은 미국의 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)에서 2006년에 개정하여 발표한 골반염

접 수 일 : 2010. 6. 17.
채 택 일 : 2010. 7. 26.
교신저자 : 조문경
E-mail : chomk@chonnam.ac.kr

Table 1. 2006 Centers for Disease Control and Prevention sexually transmitted diseases treatment guidelines; pelvic inflammatory disease

Parenteral antibacterial therapy	Oral antibacterial therapy
<p>◆ Recommended parenteral regimen A Cefotetan, 2 g iv every 12 hr or Cefoxitin, 2 g iv every 6 hr plus Doxycycline, 100 mg po or iv every 12 hr</p> <p>◆ Recommended parenteral regimen B Clindamycin, 900 mg iv every 8 hr plus Gentamicin loading dose, iv or im (2 mg/kg of body weight), followed by a maintenance dose (1.5 mg/kg) every 8 hr; single daily dosing may be substituted</p> <p>◆ Alternative parenteral regimens 1. Levofloxacin, 500 mg iv once daily* or Ofloxacin, 400 mg iv every 12 hr* with or without Metronidazole, 500 mg iv every 8 hr 2. Ampicillin-sulbactam, 3 g iv every 6 hr plus Doxycycline, 100 mg po or iv every 12 hr</p>	<p>◆ Recommended oral regimen A Levofloxacin, 500 mg orally once daily for 14 days[†] or Ofloxacin, 400 mg orally once daily for 14 days[†] with or without Metronidazole, 500 mg orally twice a day for 14 days</p> <p>◆ Recommended oral regimen B Ceftriaxone, 250 mg im in a single dose or Cefoxitin, 2 g im in a single dose; and probenecid, 1 g orally administered concurrently in a single dose or Other parenteral third-generation cephalosporin (e.g., ceftizoxime or cefotaxime) plus Doxycycline, 100 mg orally twice a day for 14 days with or without Metronidazole, 500 mg orally twice a day for 14 days</p>

*Quinolones should not be used to treat those with a history of recent foreign travel or partner travel or those with infections acquired in California or Hawaii or in other areas with increased prevalence of quinolone-resistant *Neisseria gonorrhoeae* infection.

[†]Quinolones should not be used to treat those with a history of recent foreign travel or partner travel or those with infections acquired in California or Hawaii or in other areas with increased prevalence of quinolone-resistant *Neisseria gonorrhoeae* infection.

치료 지침이다. 이에 따르면 경도 또는 중등도의 증상을 보이는 단순한 형태의 골반염의 경우에는 주로 외래에서 치료하며, quinolone (일반적으로 ofloxacin 400 mg 하루에 두 번씩)을 14일간 경구 복용하고 필요한 경우에 metronidazole (400 또는 500 mg 하루에 두 번씩)을 추가한다. 다른 방법으로는 ceftriaxone 250 mg을 근육주사하고 doxycycline (100 mg 하루에 두 번씩)을 14일간 경구 투여하며 필요하면 metronidazole (400 또는 500 mg 하루에 두 번씩)을 추가한다. 영국이나 캐나다, 유럽 등의 진료 지침에서 치료제로 제시된 항생제 역시 미국 CDC에서 권장하는 약제와 거의 비슷하다.

새로운 원인균의 출현

오래전부터 골반염의 주요 원인균은 클라미디아와 임균으로 알려져 왔으며, 대부분의 권고안들은 이를 토대로 doxycycline (또는 ofloxacin)과 ceftriaxone을 주 치료제

로 추천하고 있다. 그러나 최근 이러한 원인균들의 변화가 보고되고 있다. 10대와 젊은 여성의 골반염에서는 클라미디아가 여전히 많은 원인을 차지하고 있기는 하지만 나이가 많은 여성에서는 클라미디아의 유병률이 감소하고 있다.⁶ 마찬가지로 많은 나라에서 여전히 임균에 의한 골반염이 많기는 하나 영국과 프랑스, 중국 등에서는 임균의 유병률이 상당히 감소하고 있다(moxifloxacin, metronidazole, and levofloxacin in Asia, MONALISA 연구).⁷ 또한, 미국에서 임균의 항생제에 대한 감수성을 감시하기 위해 만들어진 Gonococcal Isolate Surveillance Project (GISP)의 2007년 보고에 따르면 미국 내에서 임균의 유병률은 1980년대 이후 점차 꾸준히 감소하였으며, 90년대 후반부터는 10만 명 중 120~130명에서 임균이 발견되고 있다. 골반염의 약 70%에서는 원인균이 밝혀지지 않으며, Pelvic inflammatory disease evaluation and clinical health (PEACH) 연구의 결과를 살펴보면 클라미디아와 임균이 발견되는 경우는 14~15% 정도뿐이다.⁸

Table 2. 2007 Centers for Disease Control and Prevention sexually transmitted diseases treatment guidelines; pelvic inflammatory disease

Parenteral antibacterial therapy	Oral antibacterial therapy
<p>◆ Recommended parenteral regimen A Cefotetan, 2 g iv every 12 hr or Cefoxitin, 2 g iv every 6 hr plus Doxycycline, 100 mg po or iv every 12 hr</p> <p>◆ Recommended parenteral regimen B Clindamycin, 900 mg iv every 8 hr plus Gentamicin loading dose, iv or im (2 mg/kg of body weight), followed by a maintenance dose (1.5 mg/kg) every 8 hr; single daily dosing may be substituted</p> <p>◆ Alternative parenteral regimens Ampicillin-sulbactam, 3 g iv every 6 hr plus Doxycycline, 100 mg po or iv every 12 hr</p>	<p>◆ Recommended oral regimen Ceftriaxone, 250 mg im in a single dose or Cefoxitin, 2 g im in a single dose; and probenecid, 1 g orally administered concurrently in a single dose or Other parenteral third-generation cephalosporin (e.g., ceftizoxime or cefotaxime) plus Doxycycline, 100 mg orally twice a day for 14 days with or without Metronidazole, 500 mg orally twice a day for 14 days</p> <p>◆ Alternative oral regimen Levofloxacin, 500 mg orally once daily for 14 days* or Ofloxacin, 400 mg orally once daily for 14 days* with or without Metronidazole, 500 mg orally twice a day for 14 days</p>

*If parenteral cephalosporin therapy is not feasible.

If the community prevalence and individual risk of gonorrhea is low.

임균의 유병률이 현저히 감소하였지만 임균의 또 다른 문제점은 항생제에 저항성을 갖는 균이 늘어나고 있다는 것이다. 1992년 ciprofloxacin에 저항성을 보이는 임균이 오스트레일리아에서 처음 보고⁹된 이후 전 세계적으로 꾸준히 증가하고 있으며, 2006년 프랑스에서는 임균의 약 50%가 ciprofloxacin에 저항성을 보였다.¹⁰ 미국에서도 1990년대에는 quinolone에 저항성을 갖는 임균의 약 1% 정도였으나, 90년대 후반부터 꾸준히 증가하기 시작하여 2007년에는 16.1%로 보고되고 있다. 그리하여 World Health Organization에서는 2007년 골반염 치료 지침을 개정하여 발표하였으며(Table 2), 이 개정안에서는 임균 치료를 위해 quinolones 대신 cephalosporins을 사용할 것을 권고하고 있다.¹¹ 2007년의 치료 지침에 추가 된 사항은 골반염이 의심되는 모든 환자에서 항생제 투여 전에 임균에 대한 검사를 해야 하며, 만약 균 배양검사로 항생제에 대한 감수성을 확인하였다면 이에 따라 항생제를 투여 하도록 하고, 항생제 감수성에 대한 검사를 하지 않았다면 이미 복용중인 항생제에 ceftriaxone 250 mg (또는 500 mg) 근주를 추가한다는 것이다.¹¹ 우리나라의 경우 ciprofloxacin에 감수성이 있는 임균이 1993년에는 73%였으나 1996년에는 39%로 감소하였으며, ciprofloxacin에 중등도의 저

항성을 보이는 임균의 빈도는 1993년에 23%에서 1996년에는 59%로 증가하였다.¹² 또한, ciprofloxacin에 저항성을 보이는 임균의 빈도가 2001년에는 24%, 2002년에는 49%로 보고되고 있다.¹³

임균과 클라미디아 이외의 병원체도 골반염의 원인균으로 알려지고 있다. 세균성 질증(bacterial vaginosis)과 연관된 미생물이 있으면 골반염의 위험이 약 2배 증가한다.¹⁴ *Prevotella spp.*와 *anaerobic streptococci*처럼 흔히 세균성 질증을 일으키는 혐기균 외에도 *Clostridiales-order bacteria*, *Megasphaera*와 *Sneathia* 등이 최근 새롭게 발견되었다.^{15,16} 또한, *Leptotrichia sanguinegens/amnionii*, *Atopobium vaginae*도 골반염의 원인균으로 작용할 수 있다.^{17,18}

최근 비임균 비클라미디아 골반염의 새로운 원인균으로 *Mycoplasma genitalium*이 주목받고 있다. PEACH 연구에서는 14%, 영국의 SIMMS 연구에서는 13%에서 *M. genitalium*이 골반염의 원인균으로 발견되었다.^{8,19} *M. genitalium*은 클라미디아와 유사한 병태생리를 가지며, 증상 역시 클라미디아와 유사하게 경증으로 나타난다.²⁰ *M. genitalium*은 현재까지 골반염의 치료제로 주로 사용되고 있는 doxycycline과 cefoxitin, 몇몇 quinolones

(예, ciprofloxacin)에는 저항성을 나타내며,²¹ macrolides (특히 azithromycin)와 moxifloxacin에 민감(sensitive)하게 반응한다.²² 그러므로, 기존의 항생제 병합 요법으로 치료되지 않는 경우에는 *M. genitalium*이 원인균일 수 있음을 기억해 두어야 한다.

최근 연구 경향

최근 10년 내에 발표된 골반염의 치료에 대한 무작위 임상 연구(randomized clinical trial)는 다음과 같다.

1. Azithromycin trials

Azithromycin은 일회 복용으로 일주일간 그 효과를 유지할 수 있어 복용 횟수가 적으므로 환자의 순응도가 100%로 보고되고 있다.²³ 이러한 장점 때문에 azithromycin의 골반염 치료 효과에 대한 몇몇 연구 결과가 발표되고 있다.

임상적으로 골반염이 의심되는 165명을 대상으로 하였던 무작위 연구에서 fluconazole 150 mg+azithromycin 1 g+secnidazole 2 g을 포함하는 kit를 한 차례 경구 투여하였을 때 골반염의 임상적인 치유율(clinical cure rate)은 93%였으며, 이 결과는 ciprofloxacin과 tinidazole을 7일간 병합 투여하였을 때(임상적인 치유율, 96%)와 유사하였으며 doxycycline과 metronidazole을 7일 동안 병합 투여하였을 때(임상적인 치유율, 91%)보다 더 좋은 효과를 보였다.²⁴ 이 연구는 높은 임상적인 치유율을 보여주는 하였으나, 미생물학적 치유율(microbiological cure rate)에 대한 결과를 보여주는 않았다.

영국에서 시행되었던 무작위 임상 연구에서는 300명의 골반염 환자에서 azithromycin 단독 요법, azithromycin과 metronidazole 병합 요법, 기존의 metronidazole과 doxycycline, cefoxitin, probenecid (또는 doxycycline+amoxicillin+clavulanate) 21일 병합 요법의 치료효과는 비교하였다. Azithromycin 단독요법은 97%, azithromycin과 metronidazole 병합 요법은 96%, 기존 병합 요법은 95%의 임상적인 치유율을 보여, azithromycin 단독요법이 다른 병합 요법과 비슷한 치료효과를 갖고 있음을 보고하였다.²⁵ 뿐만 아니라 azithromycin 단독요법군에서 *C. trachomatis* (10%)과 *N. gonorrhoeae* (100%), *M. hom-*

inis (83%), 혐기성균(100%)의 미생물학적 치유율이 매우 높았다. 그러나 이 연구에는 몇 가지 제한점이 있는데, 첫째는 이 연구가 두 개의 연구를 함께 분석했다는 점이다. 한 연구에서는 azithromycin 500 mg을 하루 동안 정맥투여 후 250 mg을 하루에 한 번 6일간 경구 투여하였으며, 다른 한 연구에서는 이를 동안 정맥투여 후 5일간 경구 투여하였다. 또한 두 연구에서 비교 대상군의 투여 약제가 각각 달랐다. 그러므로 azithromycin의 적절한 투여 방법을 결정할 수 없다. 두 번째 제한점은 추적 관찰 마지막 날 낙오율(dropout rate)이 78%로 높았으며, 이는 미생물학적 치유율의 효력을 감소시킨다.

가장 최근 무작위 연구는 2007년 발표된 것으로 단순한 형태의 골반염을 치료할 때 ceftriaxone (250 mg 1회 근주)과 azithromycin (1 g 일주일간 한 번 2주간) 병합 투여는 ceftriaxone (250 mg 1회 근주)과 doxycycline (100 mg 하루 두 번 14일간) 병합 요법과 효과가 유사하였다.²⁶

2. Fluoroquinolone trials

최근 fluoroquinolone에 관한 무작위 임상 연구는 2개로 모두 moxifloxacin을 대상으로 하였다. 2006년 발표된 MAIDEN 연구는 단순한 형태의 골반염 환자 741명을 대상으로 시행된 이중 맹검의 무작위, 전향적 연구로 moxifloxacin (400 mg 하루에 한 번 14일간 경구투여) 단독 요법을 ofloxacin (400 mg 하루에 두 번)과 metronidazole (500 mg 하루에 두 번) 병합 요법의 치료효과를 비교하였다. 두 군의 임상적인 치유율과 미생물학적 치유율이 유사(moxifloxacin 단독 요법[90%, 91%], ofloxacin과 metronidazole 병합 요법[88%, 82%])하였으며, 약제 부작용이 moxifloxacin군(23%)에서 더 적었다(비교 군 -31%).²² Moxifloxacin과 ofloxacin 모두 골반염의 주 원인균에 효과적(*N. gonorrhoeae* [100%, 82.1%], *C. trachomatis* [88.5%, 85.7%] and *M. genitalium* [100%, 100%])이었다.

또 다른 moxifloxacin에 대한 연구는 최근 아시아 지역에서 시행된 무작위 임상 연구인 MONALISA 연구이다. 단순한 형태의 골반염 환자에서 moxifloxacin (400 mg 하루에 한 번 14일간 경구 투여) 단독 요법이 levofloxacin (500 mg 하루에 한 번)과 metronidazole (500 mg 하루에 두 번) 병합 요법만큼 효과적이었다. 두 군 모두에서 임상

적인 치유율과 미생물학적 치유율이 높았으며 약제 부작용은 moxifloxacin군에서 Stevens-Johnson syndrome이 한 예가 발생하였다.

어떤 protocol을 사용할 것인가?

골반염 환자에서 항생제를 선택하는 일은 쉽지 않다. 최적의 요법(optimal regimen)이 되기 위해서는 생식기 조직에 투과 및 확산이 잘 되며 흔한 원인균인 *C. trachomatis*와 *N. gonorrhoeae*, *M. genitalium*, 혐기성균 및 세균성 질증과 관련된 세균에 모두 효과적이어야 한다. 그러나 실제로 어떠한 항생제도 위의 조건을 모두 충족시키지는 못한다.

최근 임상연구들의 결과를 살펴보면 quinolones이 여전히 대부분의 임균에 효과적이긴 하지만, quinolone에 내성을 갖는 임균이 증가하고 있음을 반드시 기억하여야 한다. Judlin²⁷은 외래 치료의 경우, 임균에 의한 골반염의 빈도가 낮은 곳에서는 ofloxacin 400 mg 하루 두 번(또는 levofloxacin 500 mg 하루 한 번)과 metronidazole 400~500 mg 하루 두 번을 14일간 병합 투여하는 것이 지금까지는

최상의 방법이며, 이 방법은 *M. genitalium*에 더 효과적인 moxifloxacin 400 mg 하루 한 번 투여로 대체될 수 있다고 하였다. 임균에 의한 골반염의 빈도가 높거나 quinolones에 내성을 보이는 경우에는 ceftriaxone 250 또는 500 mg 근주와 metronidazole (400 or 500 mg 하루에 두 번 2주간), azithromycin (1 g 일주일에 한 번 2회) 병합 요법이 더 좋은 방법이라고 주장하였다.

결론

골반염의 치료는 간단하지 않으며, 반드시 새로운 원인균을 고려해야 한다. 최근 연구 결과들이(quinolone에 대한 저항성이 점점 더 증가하고 있는) 임균과 클라미디아 이외에도 *M. genitalium* 및 세균성 질증과 관련된 세균 등의 다른 병원체가 골반염을 일으킬 수 있음을 보여주고 있으므로 이를 간과해서는 안 된다. 그러므로 골반염의 치료를 위해서는 광범위 항생제를 사용하여야 하며, 현재까지는 quinolones이 골반염 치료의 중심을 차지하고 있지만, 앞으로 개정된 권고안들에서는 어떠한 항생제를 추천하는지 눈여겨 볼 필요가 있다.

참고문헌

1. Workowski KA, Berman SM. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2006. MMWR Recomm Rep 2006; 55: 1-94.
2. Ross J, Judlin P, Nilas L. European guideline for the management of pelvic inflammatory disease. Int J STD AIDS 2007; 18: 662-6.
3. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Management of acute pelvic inflammatory disease. Green-top Guideline No. 32, Nov 2008. [Internet]. London (UK): Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, c2010 [cited 2008 Nov]. Available from URL: <http://www.rcog.org.uk/search/node/green-top+guideline>.
4. Boukes FS, Dekker JH, Wiersma TJ, Goudswaard AN. Summary of the practice guideline 'Pelvic inflammatory disease' (first revision) from the Dutch College of General Practitioners. Ned Tijdschr Geneesk 2007; 151: 753-6.
5. Public Health Agency of Canada. Canadian guidelines on sexually transmitted infections. [Internet]. Ottawa (Canada): Public Health Agency of Canada, 2010 [cited 2010 Jan]. Available from: URL: <http://www.phac-aspc.gc.ca/std-mts/sti-its/index-eng.php>.
6. Sorbye IK, Jerve F, Staff AC. Reduction in hospitalized women with pelvic inflammatory disease in Oslo over the past decade. Acta Obstet Gynecol Scand 2005; 84: 290-6.
7. Simms I, Eastick K, Mallinson H, Thomas K, Gokhale R, Hay P, et al. Associations between Mycoplasma genitalium, Chlamydia trachomatis and pelvic inflammatory disease. J Clin Pathol 2003; 56: 616-8.
8. Ness RB, Soper DE, Holley RL, Peipert J, Randall H, Sweet RL, et al. Effectiveness of inpatient and outpatient treatment strategies for women with pelvic inflammatory disease: results from the Pelvic Inflammatory Disease Evaluation and Clinical Health (PEACH) Randomized Trial. Am J Obstet Gynecol 2002; 186: 929-37.
9. Tapsall JW, Shultz TR, Lovett R, Munro R. Failure of 500 mg ciprofloxacin therapy in male urethral gonorrhoea. Med J Aust 1992; 156: 143.
10. Gallay A, Bouyssoy-Michel A, Lassau F, Basselier B, Sednaoui P. Neisseria gonorrhoeae infections in France in 2006: significant progression in women and persistent increase of ciprofloxacin resistance. Bull Epidemiol Hebdomadaire 2008; 5-6: 33-6.
11. Update to CDC's sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2006: fluoroquinolones no longer recommended for treatment of gonococcal infections. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2007; 56: 332-6.
12. Lee K, Chong Y, Erdenechemeg L, Soon Song K, Hun Shin K. Incidence, epidemiology and evolution of reduced susceptibility to ciprofloxacin in Neisseria gonorrhoeae in Korea. Clin Microbiol Infect 1998; 4: 627-33.
13. Yoo J, Yoo C, Cho Y, Park H, Oh HB, Seong WK. Antimicrobial resistance patterns (1999-2002) and characterization of ciprofloxacin-resistant Neisseria gonorrhoeae in Korea. Sex Transm Dis 2004; 31: 305-10.

14. Ness RB, Kip KE, Hillier SL, Soper DE, Stamm CA, Sweet RL, et al. A cluster analysis of bacterial vaginosis-associated microflora and pelvic inflammatory disease. *Am J Epidemiol* 2005; 162: 585-90.
15. Livengood CH. Bacterial vaginosis: an overview for 2009. *Rev Obstet Gynecol* 2009; 2: 28-37.
16. Fredricks DN, Fiedler TL, Marrazzo JM. Molecular identification of bacteria associated with bacterial vaginosis. *N Engl J Med* 2005; 353: 1899-911.
17. Haggerty CL, Totten PA, Ferris M, Martin DH, Hoferka S, Astete SG, et al. Clinical characteristics of bacterial vaginosis among women testing positive for fastidious bacteria. *Sex Transm Infect* 2009; 85: 242-8.
18. Hebb JK, Cohen CR, Astete SG, Bukusi EA, Totten PA. Detection of novel organisms associated with salpingitis, by use of 16S rDNA polymerase chain reaction. *J Infect Dis* 2004; 190: 2109-20.
19. Haggerty CL, Totten PA, Astete SG, Ness RB. Mycoplasma genitalium among women with nongonococcal, nonchlamydial pelvic inflammatory disease. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2006; 2006: 30184.
20. Short VL, Totten PA, Ness RB, Astete SG, Kelsey SF, Haggerty CL. Clinical presentation of Mycoplasma genitalium Infection versus Neisseria gonorrhoeae infection among women with pelvic inflammatory disease. *Clin Infect Dis* 2009; 48: 41-7.
21. Haggerty CL, Totten PA, Astete SG, Lee S, Hoferka SL, Kelsey SF, et al. Failure of cefoxitin and doxycycline to eradicate endometrial Mycoplasma genitalium and the consequence for clinical cure of pelvic inflammatory disease. *Sex Transm Infect* 2008; 84: 338-42.
22. Ross JD, Cronje HS, Paszkowski T, Rakoczi I, Vildaite D, Kurishi A, et al. Moxifloxacin versus ofloxacin plus metronidazole in uncomplicated pelvic inflammatory disease: results of a multicentre, double blind, randomised trial. *Sex Transm Infect* 2006; 82: 446-51.
23. Rustomjee R, Kharsany AB, Connolly CA, Karim SS. A randomized controlled trial of azithromycin versus doxycycline/ciprofloxacin for the syndromic management of sexually transmitted infections in a resource-poor setting. *J Antimicrob Chemother* 2002; 49: 875-8.
24. Malhotra M, Sharma JB, Batra S, Arora R, Sharma S. Ciprofloxacin-tinidazole combination, fluconazole-azithromycin-secnidazole-kit and doxycycline-metronidazole combination therapy in syndromic management of pelvic inflammatory disease: a prospective randomized controlled trial. *Indian J Med Sci* 2003; 57: 549-55.
25. Bevan CD, Ridgway GL, Rothermel CD. Efficacy and safety of azithromycin as monotherapy or combined with metronidazole compared with two standard multidrug regimens for the treatment of acute pelvic inflammatory disease. *J Int Med Res* 2003; 31: 45-54.
26. Savaris RF, Teixeira LM, Torres TG, Edelweiss MI, Moncada J, Schachter J. Comparing ceftriaxone plus azithromycin or doxycycline for pelvic inflammatory disease: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2007; 110: 53-60.
27. Judlin P. Current concepts in managing pelvic inflammatory disease. *Curr Opin Infect Dis* 2010; 23: 83-7.

= 국문초록 =

골반염은 미생물 감염에 의해 자궁경부내구 상부의 생식기에 염증이 발생한 질환으로 난임, 자궁외 임신, 만성 골반통 등의 후유증을 남길 수 있어 골반염의 치료 시 적절한 항생제의 선택은 매우 중요하다. 여러 국가나 국제단체에서 골반염 치료를 위한 여러 권고안을 제시해 왔고, 대부분의 권고안에서 quinolone을 주 치료 항생제로 선택하고 있다. 그러나 최근 quinolone에 저항성을 보이는 임균(*N. gonorrhea*)이 증가하고 있으며 골반염의 원인으로 새로운 세균들이 출현하고 있으므로 현재 사용되고 있는 골반염 치료 권고안에 대한 재고가 필요하다. 따라서 본 종설에서는 골반염에 대한 최근의 문헌을 고찰하여 최근 골반염 원인균의 변화와 치료 항생제 효과에 대한 연구결과들을 살펴보고 어떤 항생제를 선택하는 것이 효과적인지에 대해 알아보았다.

중심단어: 골반염, 항생제, 병원체
