

Non-Chlamydial Non-Gonococcal Infection

Kittipoom Chinhiran*, Rossaphorn Kittiyaowamarn*, Chenchit Chayachinda**

*Bangrak STIs Center, Division of AIDS and STIs, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Bangkok, **Unit of Infectious Diseases, Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Siriraj Medical Bulletin 2023;16(4):353-357

ABSTRACT

Non-gonococcal infection is a sexually transmitted infection (STI) which has many etiologic organisms such as *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium*, *Ureaplasma urealyticum* etc. Of them, the most common one is *C. trachomatis*. However, *M. genitalium* has been increasingly reported and recent evidence shows that it can cause acute or persistent urethritis and cervicitis. Some species of *Mycoplasma* spp. and *Ureaplasma* spp. are normal commensal flora in the both male and female genital tracts. *U. urealyticum* has also been reported as a pathogen but more evidence is further required. *M. genitalium* and *U. urealyticum* infections are diagnosed by the swabs of the urethra, cervix, vagina, and first void urine for culture or nucleic acid amplification test (NAAT). The culture of these organisms is complicated and impractical in real-life practice. For the NAATs, only few hospitals can accommodate due to its high cost. Thailand follows the treatment guideline provided by the Centers for Disease Control and Prevention, United States which uses a combination of two antibiotics based on the antibiotic susceptibility. For the treatment of *U. urealyticum* infection, there is no consensus on the recommended treatment regimen. As a result, in case of non-gonococcal infection of which the specific organisms cannot be identified, antibiotics for the treatment of *C. trachomatis* should be initiated and follow-up should be scheduled. If the patient has persistent symptoms or other organisms are later detected, consultation or referral to a specialist is recommended for further proper management.

Keywords: Non-gonococcal infection; sexually transmitted infection; *Mycoplasma genitalium*; *Ureaplasma urealyticum*; persistent urethritis

Correspondence to: Kittipoom Chinhiran

Email: x_destiny_war@hotmail.com

Received: 19 April 2023

Revised: 27 June 2023

Accepted: 5 July 2023

<http://dx.doi.org/10.33192/smb.v16i4.262481>

โรคหนองในเทียมที่ไม่ได้มีสาเหตุจากเชื้อ *Chlamydia trachomatis*

กิตติภูมิ ชินหิรัญ*, รสพร กิตติเยาวมาลย์*, เจนจิต ฉายะจินดา**

*ศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กองโรคเอดส์และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข,

**หน่วยโรคติดต่อ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

โรคหนองในเทียม เป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่มีสาเหตุจากเชื้อก่อโรคได้หลายชนิด เช่น *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium*, *Ureaplasma urealyticum* ซึ่งเชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ *C. trachomatis* แต่ในปัจจุบันพบว่า เชื้อ *M. genitalium* พบได้มากขึ้น โดยจะทำให้เกิดท่อปัสสาวะและปากมดลูกอักเสบเฉียบพลันหรือท่อปัสสาวะอักเสบเรื้อรังได้ เชื้อกลุ่ม *Mycoplasma* spp. บางชนิด และเชื้อ *Ureaplasma* spp. เป็นเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นที่พบได้บริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งเพศชายและหญิง แต่เชื้อ *M. genitalium* พบว่าเป็นเชื้อก่อโรค ส่วนเชื้อ *U. urealyticum* อาจก่อโรคหรือไม่ก็ได้ โดยการวินิจฉัยการติดเชื้อ *M. genitalium* และ *U. urealyticum* สามารถตรวจได้จากการ swab บริเวณท่อปัสสาวะ ปากมดลูก ช่องคลอด และปัสสาวะช่วงแรกหลังกลั้นปัสสาวะอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ส่งเพาะเชื้อหรือหาสารพันธุกรรม โดยการเพาะเชื้อทำได้ยาก ส่วนการวินิจฉัยด้วยการส่งตรวจหาสารพันธุกรรมนั้น สถานพยาบาลที่สามารถส่งตรวจได้ในประเทศไทยยังมีน้อย และมีราคาสูง การรักษาการติดเชื้อ *M. genitalium* มีหลายแนวทาง แต่ประเทศไทย ใช้แนวทางการรักษาของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้ยาปฏิชีวนะ 2 ชนิดร่วมกัน ในการรักษา ขึ้นกับการดื้อยาของเชื้อ ส่วนการรักษาการติดเชื้อ *U. urealyticum* ยังไม่มีแนวทางการรักษาที่ชัดเจน แต่แนะนำให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะเช่นเดียวกับการรักษาโรคหนองในเทียมที่เกิดจากการติดเชื้อ *C. trachomatis* อย่างไรก็ตาม หากให้การรักษาตามแนวทางการรักษามาตรฐานแล้ว ผู้ป่วยยังมีการหรือยังตรวจพบการติดเชื้ออยู่ แนะนำให้ปรึกษาหรือส่งต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้การดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ: โรคหนองในเทียม; โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์; *Mycoplasma genitalium*; *Ureaplasma urealyticum*; ท่อปัสสาวะอักเสบเรื้อรัง

บทนำ

ภาวะท่อปัสสาวะอักเสบหรือปากมดลูกอักเสบเกิดจากหลายสาเหตุ ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เช่น โรคหนองใน (gonorrhea) โรคหนองในเทียม (nongonococcal infection) โดยในกลุ่มโรคหนองในเทียม มีสาเหตุจากเชื้อก่อโรคได้หลายชนิด เช่น *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium*, *Ureaplasma urealyticum* ซึ่งเชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ *C. trachomatis*¹ แต่ในปัจจุบันพบมีการรายงาน ว่า *M. genitalium* และ *U. urealyticum* เป็นเชื้อก่อโรคมากขึ้น เชื้อกลุ่ม *Mycoplasma* spp. และเชื้อ *Ureaplasma* spp. บางชนิดเป็นเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นที่พบได้บริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งเพศชายและหญิง ส่วนเชื้อ *M. hominis* และ *U. parvum* ข้อมูลในปัจจุบันยังคงไม่เป็นที่แน่ชัดในการก่อโรค เชื้อ *M. hominis* พบ

ในเพศชายได้ประมาณร้อยละ 20 และพบในเพศหญิงประมาณร้อยละ 3.1-15 และยังไม่พบหลักฐานแน่ชัดว่าก่อโรคหนองในเทียม การศึกษาของ McCormack และคณะ แสดงว่ามีการเพิ่มจำนวนของเชื้อเหล่านี้จากการมีเพศสัมพันธ์ และการศึกษาของ Taylor-Robinson และคณะ² พบว่าการเพิ่มจำนวนของเชื้อแปรผันตรงกับจำนวนคู่เพศสัมพันธ์ สำหรับเชื้อ *U. parvum* ในเพศชาย พบในผู้ที่ไม่มียาฆ่าเชื้อปัสสาวะอักเสบได้บ่อย อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Cox C และคณะ³ และการศึกษาของ Deguchi และคณะ⁴ พบว่าหากมีปริมาณเชื้อมาก จะพบเซลล์เม็ดเลือดขาวสูงขึ้น (> 5 polymorphonuclear leukocytes/oil field) สำหรับในเพศหญิง ไม่มีความแตกต่างของอาการปัสสาวะแสบขัด ตกขาว เจ็บขณะมีเพศสัมพันธ์ ปวดท้องน้อย ระหว่างผู้ที่พบและไม่พบเชื้อ *Ureaplasma* spp. แต่การเพิ่มขึ้นของเชื้อ *M. hominis*, *U. urealyticum*, *U. parvum* สัมพันธ์กับการเกิดความไม่สมดุลของจุลินทรีย์ในช่องคลอด⁵

การวินิจฉัยการติดเชื้อ *M. genitalium* และ *U. urealyticum* จากการเพาะเชื้อทำได้ยากเนื่องจาก *M. genitalium* มีขนาดเล็ก (0.6 x 0.3 ไมครอน) ไม่มีผนังเซลล์ มีสารพันธุกรรมเพียง DNA 580 kbp สำหรับ *U. urealyticum* เป็นเชื้อแบคทีเรียอยู่ใน Class Mollicutes เช่นเดียวกับ *Mycoplasma* spp. มีขนาด 0.2-0.8 ไมครอน ไม่มีผนังเซลล์ มีสารพันธุกรรม 947 kbp และสามารถสร้าง urease ได้ ซึ่งแตกต่างจาก *Mycoplasma* spp. ทั้งสองเชื้อต้องพึ่งพาโปรตีนจาก host cell ก่อนข้างมากในการดำรงชีวิต⁶ การตรวจ Nucleic Acid Amplification Tests (NAATs) สำหรับโรคหนองในเทียมที่ไม่ใช่ *C. trachomatis* ในปัจจุบัน มีในรูปแบบเป็นชุดตรวจทางการค้าสามารถตรวจหลายเชื้อในคราวเดียวกัน ได้แก่ *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, *T. vaginalis*, *U. urealyticum*, *U. parvum*, *M. hominis*, *M. genitalium* ข้อด้อยคือ ราคาสูง ทำให้การส่งตรวจ NAATs นั้น ในประเทศไทย มีห้องปฏิบัติการเพียงบางแห่งเท่านั้นที่ทำได้ นับเป็นความท้าทายของประเทศไทยที่จะพัฒนาเครื่องมือช่วยในการวินิจฉัยที่ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

สำหรับการวินิจฉัยในผู้ป่วยหญิง ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทยเสนอแนวทางการวินิจฉัยทางเลือก คือ การตรวจระดูขาวภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 400 เท่า หากพบจำนวนเม็ดเลือดขาวอย่างน้อย 30 ตัวต่อหนึ่งภาพ สามารถให้การรักษาแบบการติดเชื้อ *C. trachomatis* ได้เลย เนื่องจากเป็นภาวะหนองในเทียมที่พบบ่อยที่สุด และแนะนำให้ติดตามดูที่สองสัปดาห์ โดยนับจำนวนเม็ดเลือดขาวภายใต้กล้องจุลทรรศน์เช่นเดิมเพื่อประเมินการตอบสนองต่อยา หากจำนวนเม็ดเลือดขาวไม่ลดลง อาจพิจารณาการรักษาแบบ *M. genitalium* และ *U. urealyticum* หรือตรวจวินิจฉัยด้วย NAATs เพื่อหาการติดเชื้อต่อไป⁷

Mycoplasma genitalium

เชื้อ *M. genitalium* พบว่าเป็นเชื้อก่อโรค โดยทำให้เกิดภาวะท่อปัสสาวะอักเสบโดยอาจมีหรือไม่มีอาการ โดยพบว่าเป็นสาเหตุในการเกิดโรคหนองในเทียมร้อยละ 15-20 โดยเป็นเชื้อก่อโรคหนองในเทียมที่ไม่ได้เกิดจาก *C. trachomatis* ร้อยละ 20-25 และเป็นสาเหตุของภาวะท่อปัสสาวะอักเสบเรื้อรัง (persistent urethritis) หรือเป็นซ้ำร้อยละ 40¹ โดยข้อมูลของศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ปีพ.ศ. 2562-2565 พบการติดเชื้อ *M. genitalium* ในผู้ป่วยที่มี persistent urethritis/cervicitis/proctitis ประมาณร้อยละ 3.6

ในผู้หญิงที่ติดเชื้อ *M. genitalium* ส่วนใหญ่ไม่มีอาการ แต่หากมีอาการจะพบอาการของปากมดลูกอักเสบได้ร้อยละ 10-30 นอกจากนี้ การติดเชื้อ *M. genitalium* ยังเพิ่มโอกาสการเกิดโพรงมดลูกอักเสบ ปีกมดลูกอักเสบ และยังส่งผลให้เกิดภาวะมีบุตรยากหรือท้องนอกมดลูกได้ นอกจากนี้ ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีการติดเชื้อ *M. genitalium* ยังอาจจะเกิดภาวะคลอดก่อนกำหนดหรือแท้งได้^{1,8}

ในต่างประเทศ พบความชุกของการติดเชื้อ *M. genitalium* ในเพศหญิงที่เป็นอู้งิงกรานอักเสบ (pelvic inflammatory disease: PID) ร้อยละ 4-22 และมีบางการศึกษาที่พบใน postabortal PID ได้ร้อยละ 60¹ นอกจากนี้ บางการศึกษาพบว่า การติดเชื้อ *M. genitalium* จะพบได้มากในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะช่องคลอดเสียสมดุล โดยเฉพาะในกลุ่มที่มี bacterial vaginosis และ mixed vaginitis⁹ การติดเชื้อ *M. genitalium* บริเวณทวารหนัก พบในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (men who have sex with men; MSM) ได้ร้อยละ 1-26 และพบในผู้หญิงร้อยละ 3 ซึ่งมักไม่มีอาการ¹

การวินิจฉัย

เชื้อ *M. genitalium* เป็นเชื้อที่เติบโตช้า และการเพาะเชื้อทำได้ยาก ต้องใช้เวลาจนถึง 6 เดือน¹ ซึ่งในประเทศไทยยังไม่สามารถทำการเพาะเชื้อชนิดนี้ได้ ดังนั้น การวินิจฉัยจึงสามารถทำได้โดยการส่ง NAATs ซึ่งองค์การอาหารและยา ประเทศสหรัฐอเมริกา แนะนำว่าสามารถเก็บตรวจได้จากการเก็บสิ่งส่งตรวจจากท่อปัสสาวะ ปากมดลูก ช่องคลอด และปัสสาวะช่วงแรกหลังกลั้นปัสสาวะอย่างน้อย 1 ชั่วโมง¹

การรักษา

แนวทางการรักษาการติดเชื้อ *M. genitalium* มีหลายแนวทาง ขึ้นกับแต่ละประเทศ เช่น แนวทางการรักษาขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ปีพ.ศ. 2564 แนะนำให้รักษาด้วย azithromycin 500 มิลลิกรัม รับประทานวันแรก หลังจากนั้นให้รับประทาน 250 มิลลิกรัม ติดต่อกันอีก 4 วัน¹⁰ ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention, United States; US CDC)¹ แนะนำการรักษาดังนี้

หากสามารถตรวจการดื้อต่อยากลุ่ม macrolide ได้ แบ่งเป็น ไม่พบการดื้อยา แนะนำการรักษาคือ doxycycline 100 มิลลิกรัม รับประทาน 2 ครั้งต่อวัน เป็นเวลา 7 วัน หลังจากนั้น รับประทาน azithromycin 1 กรัม วันถัดไป ตามด้วยรับประทาน azithromycin 500 มิลลิกรัม ต่อวัน ติดต่อกัน 3 วัน (รวม 2.5 กรัม) และหากพบการดื้อยา แนะนำการรักษาคือ doxycycline 100 มิลลิกรัม รับประทาน 2 ครั้งต่อวัน เป็นเวลา 7 วัน หลังจากนั้น รับประทาน moxifloxacin 400 มิลลิกรัม ต่อวัน เป็นเวลา 7 วัน

ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจการดื้อยา macrolide ได้ แนะนำการรักษาเช่นเดียวกับการตรวจพบการดื้อยา สำหรับแนวทางการรักษาในประเทศไทย ตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับการรักษาภาวะระดูขาวผิดปกติในสตรีวัยเจริญพันธุ์ ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย แนะนำการรักษาด้วย doxycycline 100 มิลลิกรัม รับประทาน 2 ครั้งต่อวัน เป็นเวลา 7 วัน หลังจากนั้น รับประทาน azithromycin 1 กรัม วันถัดไป ตามด้วยรับประทาน azithromycin

500 มิลลิกรัม ต่อวัน ติดต่อกัน 3 วัน (รวม 2.5 กรัม) แต่ถ้ายังคงมีอาการอยู่ ให้เพิ่มการรักษาโดยให้ moxifloxacin 400 มิลลิกรัม รับประทานวันละครั้ง 10 วัน⁷

ส่วนการรักษาภาวะอู้งเชิงกรานอักเสบ ตามแนวทางการรักษาทั่วไป ยังไม่สามารถรักษาการติดเชื้อ *M. genitalium* ได้ ดังนั้น ในช่วงแรกระหว่างที่ผลการตรวจหาเชื้อยังไม่มา แนะนำให้รักษาด้วย doxycycline 100 มิลลิกรัม รับประทาน 2 ครั้งต่อวัน เป็นเวลา 14 วัน และเมื่อผลตรวจพบการติดเชื้อ *M. genitalium* จึงให้การรักษาด้วย moxifloxacin 400 มิลลิกรัม ต่อวัน เป็นเวลา 14 วัน¹

ปัจจุบัน พบการดื้อยาของเชื้อ *M. genitalium* เพิ่มมากขึ้น โดยพบการดื้อต่อยากลุ่ม macrolide ประมาณร้อยละ 50 และกลุ่ม fluoroquinolones ประมาณร้อยละ 7.7 จึงได้มีการเสนอแนวทางการรักษาใหม่ ๆ เช่น การใช้ pristinamycin หรือ sitafloxacin ใน การรักษา ซึ่งในประเทศไทยยังไม่มียา pristinamycin แต่มียา sitafloxacin นอกจากนี้ ยังมีการศึกษายาอื่น ๆ ได้แก่ solithromycin, zoliflodacin อย่างไรก็ตาม หากให้การรักษาตามแนวทางหลักแล้ว ยังไม่หาย แนะนำให้ส่งปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินและดูแลรักษาต่อไป⁸

Ureaplasma urealyticum

เชื้อ *U. urealyticum* เป็นเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นที่พบได้บริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งเพศชายและหญิง ในปัจจุบันพบว่า มีแนวโน้มความสัมพันธ์กับการเกิดท่อปัสสาวะอักเสบ ต่อมลูกหมากอักเสบ ท่อนำสุจิอักเสบ¹¹ และการเกิดปากมดลูกอักเสบ โพรงมดลูกอักเสบ¹² ภาวะน้ำคร่ำอักเสบ แท้งบุตร และทารกน้ำหนักน้อยได้¹¹ ข้อมูลในปัจจุบันยังคงไม่เป็นที่แน่ชัดในการก่อโรคของเชื้อนี้ แต่เชื่อว่าหากเชื้อมีปริมาณมาก อาจก่อให้เกิดโรคได้^{1,13}

ในต่างประเทศ พบความชุกของการติดเชื้อ *U. urealyticum* ในเพศหญิงที่ไม่มีอาการร้อยละ 2-28.5^{11,14,15} ในขณะที่เพศชายพบได้ร้อยละ 2.3-2.5^{11,16} นอกจากนี้ ยังอาจพบร่วมกับการติดเชื้อ *C. trachomatis* ได้ร้อยละ 0.3-7.3^{11,17} โดยข้อมูลของศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ปีพ.ศ. 2562-2565 พบการติดเชื้อ *U. urealyticum* ในผู้ป่วยที่มี persistent urethritis/cervicitis/proctitis ประมาณร้อยละ 7.9

การวินิจฉัย

การเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อส่งตรวจวินิจฉัยหาการติดเชื้อสามารถเก็บสิ่งส่งตรวจได้จากท่อปัสสาวะ ปากมดลูก ช่องคลอด และปัสสาวะช่วงแรกหลังกลืนปัสสาวะอย่างน้อย 1 ชั่วโมง เช่นเดียวกับการตรวจหาเชื้อ *M. genitalium* โดยการเพาะเชื้อ *U. urealyticum* เป็นวิธีมาตรฐานในการวินิจฉัย แต่ทำได้ยาก ดังนั้น การวินิจฉัยจึงมักทำโดยการส่ง NAATs^{18,19} ซึ่งสถานพยาบาลที่สามารถส่งตรวจได้ในประเทศไทยยังมีน้อย และการส่งตรวจมีราคาสูง จึงทำให้ยากในการวินิจฉัย

การรักษา

การรักษาการติดเชื้อ *Ureaplasma* spp. ยังไม่มีแนวทางการรักษาที่ชัดเจน โดยอาจให้การรักษาเหมือนโรคหนองในเทียมที่เกิดจากการติดเชื้อ *C. trachomatis* แต่จากการศึกษาความไวต่อยา พบว่าเชื้อมีความไวต่อยากลุ่ม tetracyclines, macrolides, fluoroquinolones และ streptogramins โดยพบว่าเชื้อมีความไวต่อยา doxycycline สูง^{20,21} นอกจากนี้ ในปัจจุบัน พบว่าเชื้อมีแนวโน้มต่อการดื้อต่อยากลุ่ม fluoroquinolones มากขึ้น โดยดื้อต่อ levofloxacin ร้อยละ 84.7 และ moxifloxacin ร้อยละ 51.4²⁰

สรุป

โรคหนองในเทียมที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อ *C. trachomatis* เป็นความท้าทายของวงการโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เนื่องจากตัวเชื้อที่มีลักษณะพิเศษในเรื่องการวินิจฉัยและการรักษาที่ยาก การศึกษาเกี่ยวกับเชื้อเหล่านี้ยังมีน้อย ทำให้ทางเลือกในการใช้ยากจำกัด โดยเฉพาะสำหรับผู้ป่วยกลุ่มพิเศษ เช่น หญิงตั้งครรภ์ นอกจากนี้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเชื้อ การถ่ายทอดเชื้อ ผลระยะยาวของการติดเชื้อยังเป็นสิ่งที่ไม่ชัดเจน นำไปสู่ข้อคำถามในเรื่องความคุ้มค่าของการคัดกรองการติดเชื้อมีค่าในวงกว้าง อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในปัจจุบันบ่งชี้ถึงผลกระทบของการติดเชื้อที่รุนแรง และความพยายามในการค้นหาวิธีการรักษา อันจะเป็นการต่อยอดองค์ความรู้ต่อไป แนวทางการรักษาทั้งสองโรคที่ใช้เวลายาวนานมากกว่าการติดเชื้อหนองในหรือ *C. trachomatis* และอาการของผู้ป่วยกลุ่มนี้ มักมีไม่มาก ทำให้การอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงความสำคัญและเหตุผลในการรักษาอย่างครบถ้วนเป็นสิ่งที่ยากลำบาก รวมถึงการใช้ถุงยางอนามัยอย่างถูกต้องและการงดเพศสัมพันธ์ในช่วงของการรักษา ผู้ให้คำปรึกษาจะมีบทบาทสำคัญอย่างมากสำหรับความสำเร็จในการรักษาทั้งขบวนการ โดยควรให้คำปรึกษาเป็นคู่ เพื่อเพิ่มความตระหนักในเรื่องนี้

เอกสารอ้างอิง

- Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. MMWR Recomm Rep 2021;70(4):60-82.
- Taylor-Robinson D, McCormack WM. The genital mycoplasmas (second of two parts). N Engl J Med 1980;302:1063-7.
- Cox C, McKenna JP, Watt AP, Coyle PV. *Ureaplasma parvum* and *Mycoplasma genitalium* are found to be significantly associated with microscopy-confirmed urethritis in a routine genitourinary medicine setting. Int J STD AIDS 2016;27:861-7.
- Deguchi T, Shimada Y, Horie K, et al. Bacterial loads of *Ureaplasma parvum* contribute to the development of inflammatory responses in the male urethra. Int J STD AIDS 2015;26:1035-9.
- Horner PJ, Donders G, Cusini M, Gomberg M, Jensen JS, Unemo M. Should we be testing for urogenital *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma parvum* and *Ureaplasma urealyticum* in men

and women?-a position statement from the European STI Guidelines Editorial Board. J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol. 2018;32:1845-51.

6. Waites KB, Xiao L, Paralanov V, Viscardi RM, Glass JI. Molecular methods for the detection of *Mycoplasma* and *Ureaplasma* infections in humans. J Mol Diagn. 2012;14(5):437-50.

7. ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับการรักษาภาวะระดูขาวผิดปกติในสตรีวัยเจริญพันธุ์. เวชบัณฑิตศิริราช. 2566;16(1):18-29.

8. Yu J, Zhou Y, Luo H, Su X, Gan T, Wang J, et al. *Mycoplasma genitalium* infection in the female reproductive system: Diseases and treatment. Front. Microbiol. 2023;14:1098276.

9. Zhang Z, Zong X, Bai H, Fan L, Li T, Liu Z. Prevalence of *Mycoplasma genitalium* and *Chlamydia trachomatis* in Chinese female with lower reproductive tract infection: a multicenter epidemiological survey. BMC Infect Dis 2023;23(2):1-11.

10. World Health Organization. Guidelines for the management of symptomatic sexually transmitted infections. Geneva: World Health Organization;2021:43-4.

11. Lesiak-Markowicz, I., Tscherwizek, C., Pöpl, W, et al. Prevalence of selected sexually transmitted infectious agents in a cohort of asymptomatic soldiers in Austria. Parasites Vectors 2022;15(424):1-8.

12. Dev T, Taneja N, Juyal D, Dhawan B, Gupta S. Upper genital tract infection due to *Ureaplasma urealyticum*: Etiological or syndromic management?. Indian J Dermatol Venereol Leprol 2017;83:489-91.

13. Tabla VO, Gutiérrez F. Cervicitis: Etiology, diagnosis and treatment. Infecc Microbiol Clin. 2019;37(10):661-7.

14. Doroftei B.; Ilie OD, Armeanu T, Anton E, Scripcariu

I, Maftai R. The Prevalence of *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma hominis* Infections in Infertile Patients in the Northeast Region of Romania. Medicina 2021;57(211):1-9.

15. Ezeanya-Bakpa ChCh, Agbakoba NR, Oguejiofor ChB, Enweani-Nwokelo IB. Sequence analysis reveals asymptomatic infection with *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma urealyticum* possibly leads to infertility in females: A cross-sectional study. Int J Reprod BioMed 2021;19:951-58.

16. Tadera K, Kitagawa H, Kitano H, Hara T, Kashiwayama S, Nomura T, et al. Prevalence of *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, and *Ureaplasma parvum* detection in urine and respiratory tract samples in Hiroshima, Japan, HELIYON 2023;E14543.

17. Cai S, Pan J, Duan D, Yu C, Yang Z, Zou J. Prevalence of *Ureaplasma urealyticum*, *Chlamydia trachomatis*, and *Neisseria gonorrhoeae* in gynecological outpatients, Taizhou, China. J Clin Lab Anal. 2020;34:e23072.

18. Kokkayil P, Dhawan B. Ureaplasma: Current perspectives. Indian J Med Microbiol 2015;33:205-14.

19. Wada K, Hamasuna R, Sadahira T, Araki M, Yamamoto S. UAA-AAUS guideline for *Mycoplasma genitalium* and non-chlamydial non-gonococcal urethritis. J. Infect. Chemother 2021;27(10):1384-8.

20. Song J, Wu X, Kong Y, Jin H, Yang T, Xie X, et al. Prevalence and antibiotics resistance of *Ureaplasma* species and *Mycoplasma hominis* in Hangzhou, China, from 2013 to 2019. Front. Microbiol. 2022;13:982429.

21. Cutoiu A, Boda D. Antibiotic Resistance of *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma hominis* in the Romanian Population. FARMACIA 2023;71(1):65-71.