

ภาวะช่องคลอดอักเสบจากแบคทีเรียหลายชนิดร่วมกัน

เจศฎา ถิ่นคำรพ

ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Bacterial Vaginosis

Jadsada Thinkhamrop

Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

ความเป็นมา

ตกขาวผิดปกติเป็นอาการที่พบบ่อยในสตรีวัยเจริญพันธุ์ สาเหตุที่พบบ่อยมักเกิดจากเชื้อรา พยาธิในช่องคลอด และภาวะ bacterial vaginosis ซึ่งเมื่อก่อนยังไม่ทราบว่าเกิดจากเชื้ออะไร จึงเรียภาวะนี้ว่า Nonspecific vaginitis ในครั้งแรก

ในปี พ.ศ. 2338 Dodelein และ Kronig พบว่าภาวะนี้มีสาเหตุจาก anaerobic bacteria เป็นหลัก เมื่อเชื้อเหล่านี้เข้าไปแทนที่เชื้อที่มีอยู่ตามปกติ คือ Lactobacilli จะทำให้จำนวน Lactobacilli ลดลง ผู้ป่วยจะมีตกขาวมากขึ้น เมื่อนำไปตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบเชื้อที่มีลักษณะเป็น small coccobacilli

ต่อมาในปี พ.ศ. 2456 Curtis พบว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุของการตกขาวผิดปกตินี้เป็น anaerobic bacteria ที่เคลื่อนที่ได้ มีรูปร่างเป็นลักษณะ curved-rod

จนกระทั่ง ปี พ.ศ. 2498 Gardner และ Dukes ค้นพบว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุของภาวะนี้คือ *Haemophilus vaginalis* เป็นเวลาอีกหลายปีจึงมีผู้พบว่าเชื้อนี้ไม่น่าจะเป็นกลุ่ม *Haemophilus* เพราะเชื้อนี้ไม่มีการใช้ hemin หรือ coenzymes อื่นๆ ในการดำรงชีวิต เช่นเดียวกับที่พบใน *Haemophilus* โดยทั่วไป ซึ่งในปี พ.ศ. 2506 Zinne mann และ Turner จัดให้เชื้อนี้อยู่ในกลุ่ม *Corynebacterium vaginale* แต่ต่อมาก็พบว่าไม่น่าจะจัดอยู่ในกลุ่มนี้เพราะไม่มีส่วนประกอบของ arabinose ในผนังเซลล์เหมือนกับ *corynebacterium* ตัวอื่นๆ ดังนั้นในปี พ.ศ. 2523 Greenwood และ Pickett จึงจัดให้อยู่ในจีนัสใหม่คือจีนัส *Gardnerella* ซึ่งตั้งชื่อตาม Herman Gardner ผู้ค้นพบครั้งแรกโดยมี *G.vaginalis* เพียงตัวเดียวอยู่ในกลุ่มนี้

นอกจากนี้ยังมีคนค้นพบว่า *Haemophilus vaginalis* หรือ *Corynebacterium vaginale* หรือ *Gardnerella vaginalis* นี้อาจพบได้ในสตรีทั่วไป หรือในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาหายแล้วด้วย ทำให้การศึกษามุ่งความสนใจไปที่กลุ่ม anaerobic bacteria

และเรียกกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นว่าเป็น anaerobic vaginitis ซึ่งหลังปี พ.ศ. 2523 มีรายงานว่าพบเชื้อ Mobiluncus ที่มีรูปร่างเป็น curved-rod ถึงครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยด้วยภาวะนี้ และได้ให้ชื่อภาวะนี้ว่า bacterial vaginosis แทน Nonspecific vaginitis

ในปัจจุบันเชื่อว่าภาวะนี้อาจไม่ได้เกิดจากเชื้อตัวใดตัวหนึ่งเท่านั้น แต่อาจเป็นจากเชื้อหลายชนิดร่วมกัน (symbiotic interplay) และน่าจะเกิดจากแบคทีเรียเป็นหลักจึงใช้คำว่า bacterial ส่วนคำว่า vaginosis ที่ใช้แทนคำว่า vaginitis นั้น เพราะว่าภาวะนี้ไม่พบว่ามีจำนวนเม็ดเลือดขาวมากขึ้นเหมือนในขบวนการอักเสบ ดังนั้น คำว่า bacterial vaginosis จึงเป็นคำที่ได้รับความนิยมในการใช้เรียกภาวะนี้มากกว่าคำอื่น¹

ความสำคัญ

Bacterial vaginosis เป็นสาเหตุของการตกขาวผิดปกติที่พบได้บ่อยในสตรีวัยเจริญพันธุ์ โดยอาจพบได้ในสตรีระหว่างตั้งครรภ์ร้อยละ 10-30 ในสตรีที่มาตรวจทางนรีเวช ร้อยละ 10-35 ในสตรีที่มาตรวจโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ร้อยละ 20-60^{2,3} เมื่อก่อนคิดว่าภาวะนี้ไม่ก่ออันตรายร้ายแรงใดๆ แต่ปัจจุบันพบว่าอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ตามมาได้มากมาย ได้แก่ การอักเสบของช่องคลอด การอักเสบในอุ้งเชิงกราน การอักเสบของเยื่อโพรงมดลูก การอักเสบในระบบทางเดินปัสสาวะ การอักเสบของแผลผ่าตัด การอักเสบติดเชื้อในถุงน้ำคร่ำ การเจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนด และการอักเสบของระบบอวัยวะสืบพันธุ์ในระยะหลังคลอด⁴⁻¹⁰

อาการ

อาการที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ คือ มีตกขาวปริมาณมากขึ้น มีกลิ่นเหม็น โดยเฉพาะภายหลังมีเพศสัมพันธ์ หรือระยะที่มีระดู อย่างไรก็ตามกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่ตรวจพบ

ไม่มีอาการใดๆ¹¹⁻¹⁴ ดังนั้นการวินิจฉัยจึงต้องอาศัยการตรวจร่างกายเพื่อดูอาการแสดง (signs) ต่างๆ ที่เป็นลักษณะเฉพาะของโรค และปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่ทำให้เกิดถึงโรคนี้ ซึ่งได้แก่ มีคูเพศสัมพันธ์หลายคน มีบุตรมาก สูบบุหรี่ การใช้ห่วงอนามัยคุมกำเนิด หรือในรายที่มีคูเพศสัมพันธ์ที่ยังไม่ขลิบหนังหุ้มปลายอวัยวะเพศ¹

การวินิจฉัยทางคลินิก

การวินิจฉัยได้จากการตรวจทางคลินิก ซึ่ง Amsel และคณะ¹⁵ ได้ทำการศึกษาและรายงานไว้เมื่อปี พ.ศ. 2526 โดยมีลักษณะสำคัญทางคลินิก 3 ใน 4 อย่าง ต่อไปนี้

1. ตกขาวเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneous discharge)
2. มีกลิ่นเหม็นหุด 10% ไปดัสเซียมไฮดรอกไซด์ (10% KOH)
3. มี pH มากกว่า 4.5

4. พบ clue cells ซึ่งเป็น vaginal epithelial cell ที่หลุดลอกออกมา มีแบคทีเรียไปปกคลุมอยู่ทำให้เห็นขอบเขตของเซลล์ไม่ชัดเจน สามารถมองเห็นได้จาก wet smear โดยใช้กล้องส่องกำลังขยาย 400 เท่า

หากตรวจพบลักษณะดังกล่าว 3 ใน 4 ข้อ จะเพาะเชื้อ *Gardnerella vaginalis* ได้ร้อยละ 79-88

อย่างไรก็ตามลักษณะตกขาวเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งเป็นเงื่อนไขในการวินิจฉัย 1 ใน 4 ข้อนั้นมีความน่าเชื่อถือน้อย เพราะอาจมีอคติและแต่ละคนอาจมองเห็นได้แตกต่างกันมาก^{2,14,15} เงื่อนไขที่มีความน่าเชื่อถือในการวินิจฉัยมากที่สุด คือ การตรวจพบ clue cell และเงื่อนไขที่มีความจำเพาะ (specificity) ต่อภาวะนี้สูง คือ การตรวจพบว่าตกขาวนั้นมีกลิ่นเหม็นหุด 10% ไปดัสเซียมไฮดรอกไซด์ ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในภาวะที่เป็นด่างของ amine oxide กลายเป็น free amine ระเหยออกไป นอกจากนี้ seminal fluid และเลือดในสารละลายที่เป็นด่าง (alkaline) ก็ให้กลิ่น amine ได้เช่นกัน เพราะฉะนั้นสตรีที่กำลังมีระดูอาจให้การตรวจวินิจฉัยไม่ได้

มีการศึกษาที่พยายามจะปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการวินิจฉัยให้แม่นยำขึ้นพบว่า ถ้าพบ clue cell และตรวจพบกลิ่น amine จะมีความจำเพาะต่อการเป็นโรคถึงร้อยละ 99.5 มีค่า positive predictive value ร้อยละ 98^{6,14,16} นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พบว่า การตรวจพบ clue cells จะมีความจำเพาะต่อภาวะนี้เพิ่มขึ้น เมื่อพบ clue cells อย่างน้อยร้อยละ 20 ของ epithelial cells²

สำหรับการวัดระดับ pH อาจวัดได้จากตกขาวที่อยู่ใน

speculum ด้วยกระดาษวัด pH ซึ่งภาวะนี้ระดับ pH มักจะสูงกว่า 4.7 มีการศึกษาพบว่าร้อยละ 91 ของผู้ป่วยมีระดับ pH มากกว่า 5¹⁷ ถ้าหากใช้ระดับ pH ที่ 4.5 ในการวินิจฉัยจะมีความไว (sensitivity) สูงแต่มีความจำเพาะ (specificity) ต่ำ หากใช้ระดับ pH ที่ 5 จะเพิ่ม specificity ในการวินิจฉัยดีขึ้น อย่างไรก็ตามระดับ pH นี้อาจถูกรบกวนได้จากการมีเลือดออกทางช่องคลอด การสวนล้างช่องคลอดหรือการมีเพศสัมพันธ์ แต่เป็นวิธีการตรวจที่ทำได้ง่ายมี negative predictive value สูง อาจใช้ตรวจเพื่อแยกโรคนี้ออกไป แต่ถ้าตรวจพบระดับ pH สูงขึ้นกว่าปกติก็จะต้องตรวจหา clue cells เพื่อให้การวินิจฉัยในรายที่ได้รับการรักษาแล้วจะคงมีระดับ pH สูงกว่า 4.7 ได้ ร้อยละ 60 ในระยะเวลา 4-7 วัน และร้อยละ 26 ในระยะเวลา 1 เดือนหลังจากรักษาแล้ว ดังนั้นการวัดระดับ pH จึงไม่อาจใช้ตรวจเพื่อประเมินผลการรักษาได้

การตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีอื่นๆ

1. Papanicolaou smear

clue cells และ bacterial flora เป็นลักษณะที่อาจปรากฏใน Pap smear ในภาวะปกติก็ได้ จึงมีข้อจำกัดในการใช้เพื่อวินิจฉัยภาวะนี้เมื่อเปรียบเทียบกับ การตรวจด้วยวิธีอื่นๆ อย่างไรก็ตามมีการศึกษาพบว่า clue cells ปรากฏใน Pap smear ได้ 41 จาก 46 รายของคนที่เป็นโรคและไม่พบ clue cells ใน 96 ราย จาก 99 รายของคนที่ไม่เป็นภาวะนี้นั้นคือ Pap smear มีความไวประมาณร้อยละ 90 และมีความจำเพาะประมาณร้อยละ 97 มีค่า positive และ negative predictive value ร้อยละ 94 และ 95 ตามลำดับ¹⁸

2. Gram stain

วิธีนี้มีความน่าเชื่อถือและมีความจำเพาะต่อการวินิจฉัยโรคสูงใกล้เคียงกับ wet smear¹⁹ ต่อมา มีการศึกษาเพิ่มเติมถึงวิธีการแปลผล Gram-stained smear เพื่อให้การวินิจฉัยภาวะนี้ว่าจะพบลักษณะของ Gardnerella ซึ่งเป็น small gram-variable coccobacilli ร่วมกับพบ clue cells โดย Spiegel และคณะ²⁰ ต่อมา Nugent และคณะได้ศึกษาถึงวิธีการวินิจฉัยโดย Gram stain ด้วยการให้คะแนนจาก 0-10 จากลักษณะที่พบ lactobacilli และ gram-variable coccobacilli (เป็นลักษณะของ *G.vaginalis* และ *Bacteroides spp.*) และ curved gram-negative rods (เป็นลักษณะของ *Mobiluncus spp.*) จะให้การวินิจฉัยว่าเป็น Bacterial vaginosis เมื่อมีคะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป ถ้ามีคะแนน 4-6 ยังกำกวมว่าอาจจะเป็นหรือไม่ ส่วนคะแนน 0-3 คือปกติ²¹ วิธีการให้คะแนนดูได้จากตารางที่ 1

ตาราง 1 วิธีการให้คะแนนใน Gram stained vaginal smears*

คะแนน	ลักษณะของ Lactobacillus	ลักษณะของ Gardnerella และ Bacteroides	Curved Gram-variable rods
0	4+	0	0
1	3+	1+	1+ หรือ 2+
2	2+	2+	3+ หรือ 4+
3	1+	3+	
4	0	4+	

ลักษณะที่เห็นจากกล้องขนาดกำลังขยาย 1000 เท่า

คะแนนรวม = lactobacilli + *G.vaginalis* และ
Bacteroides spp.
+ curved rods

0 = ไม่พบลักษณะใดๆ ของเชื้อ

1+ = น้อยกว่า 1 เซลล์

2+ = 1-4 เซลล์

3+ = 5-30 เซลล์

4+ = มากกว่า 30 เซลล์

3. การเพาะเชื้อ *G.vaginalis*

แม้ว่า *G.vaginalis* อาจเป็นเชื้อส่วนหนึ่งของการเกิด bacterial vaginosis และมี selective media สำหรับเชื้อนี้ก็ตาม ในทางปฏิบัติไม่แนะนำให้เพาะเชื้อเพื่อรักษาผู้ป่วยเพราะ เชื้อนี้เป็นส่วนหนึ่งของ vaginal flora

4. Proline aminopeptidase activity

เป็นวิธีการตรวจที่ได้ผลรวดเร็ว โดยการตรวจหา การทำงานของเอนไซม์ ตัวนี้ซึ่งจะย่อย L-proline B naphthylamide เป็น naphthylamine แต่อย่างไรก็ตามมีแบคทีเรียและ เชื้อราหลายตัวที่มีรายงานว่า มี proline aminopeptidase แม้กระทั่ง lactobacilli หรือ *Mobiluncus spp.* และ *Candida spp.*¹¹ วิธีนี้มีขั้นตอนการตรวจไม่ยุ่งยากมีความไวและความจำเพาะ สูง เป็นวิธีที่ดีกว่า gas-liquid chromatography

5. Gas-liquid chromatography

เป็นวิธีที่ใช้ในงานวิจัย²² อาศัยการตรวจหาสารที่ได้ จากการเผาผลาญอาหารของเชื้อ ได้แก่ กรดอินทรีย์ ซึ่งเชื้อ แต่ละตัวมีการสร้างกรดแตกต่างกันไป เช่น lactobacilli จะ สร้างกรดแลคติก เป็นหลัก ส่วน *G.vaginalis* จะสร้างกรดน้ำ ส้ม (acetic acid) และ Porphyromona, Prevotella, Bacteroides, Mobiluncus จะสร้าง succinic acid กลุ่ม Peptostreptococci สร้างกรดน้ำส้มและอาจมี butyric acid บ้าง ในรายที่น้ำคัด หลังช่องคลอดมีปริมาณ succinic acid มากขึ้น และ lactic acid ลดลง ในสัดส่วนมากกว่า 0.4 บ่งชี้ว่าน่าจะเป็น bacterial

vaginosis

โดยสรุปวิธีการวินิจฉัยที่มีความแม่นยำที่สุดคือ wet smear แล้วพบ clue cells ปริมาณของ lactobacilli ลดลง และไม่พบ trichomonads หรือเชื้อรา ร่วมกับการหยด 10% KOH แล้วได้กลิ่น ซึ่งจะมีความไวและความจำเพาะสูงกว่าวิธีอื่นๆ ส่วน Gram stain เป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการตรวจคัดกรอง มีความแม่นยำใกล้เคียงกับ wet smear สำหรับการตรวจหา proline aminopeptidase เป็นวิธีที่มีความแม่นยำ แต่ยังคงอยู่ใน ระหว่างการพัฒนาเพื่อนำมาใช้วินิจฉัย

การรักษา

ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าควรให้การรักษาภาวะนี้ใน กรณีใดบ้าง เนื่องจากคนที่เป็นแต่ไม่มีอาการ พบว่าอาจ หายได้เองภายใน 6 เดือนโดยไม่ได้รับการรักษา และในคน ที่มีอาการพบว่าหายได้โดยไม่ได้รับการรักษาถึงร้อยละ 20¹ แต่ก็มีการศึกษาพบว่าควรให้การรักษาแม้ในรายที่ไม่มีอาการ แต่จะได้รับการผ่าตัดมดลูก เพราะสามารถช่วยลดภาวะ แทรกซ้อนจากการติดเชื้อได้มาก นอกจากนี้ในสตรีตั้งครรภ์ การรักษาจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดถุงน้ำคร่ำแตกก่อน การเจ็บครรภ์ การเจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนด การอักเสบ ติดเชื้อของเยื่อหุ้มสมองหลังคลอด โดยเฉพาะในรายที่มี ประวัติเคยเป็นในการตั้งครรภ์ครั้งก่อนๆ

ส่วนการรักษาคู่เพศสัมพันธ์ของผู้ป่วยนั้นก็ยังไม่มีข้อ สรุปเช่นกัน เพราะยังไม่พบว่าภาวะนี้ติดต่อจากการมีเพศ สัมพันธ์ แต่ควรงดมีเพศสัมพันธ์ระหว่างการรักษา หรือ แนะนำให้ใช้ถุงยางอนามัย และอาจพิจารณาให้การรักษาคู่ เพศสัมพันธ์ถ้ามีการกลับเป็นซ้ำ

ยาที่ใช้รักษาอาจเป็นยารับประทานหรือยาเหน็บช่อง คลอด ยาที่ได้ผลดีที่สุด คือ metronidazole 500 มก. รับประทานเข้าเย็น นาน 7 วัน²³ การให้รับประทาน 2 กรัม ครั้งเดียวพบว่ามีโอกาสกลับเป็นซ้ำสูง นอกจากนี้อาจใช้

ตารางที่ 2 ผลการตั้งครรภ์และการพบภาวะ bacterial vaginosis (BV)

ผู้ศึกษา	ปีที่ทำการศึกษา	จำนวน (คน)	ลักษณะกลุ่มศึกษา	วิธีวินิจฉัยภาวะ BV	ความชุกของ BV (%)	ผลการตั้งครรภ์
Gravett et al. ⁴	2529	534	ไตรมาส 2,3	GLC	19	PROM-OR 2.0 PTL-OR 2.0 infection-OR 2.7
Gravett et al. ⁵	2529	54	PTL	GLC	43	RR 3.8
Lamont et al. ⁶	2529	72	PTL	Gram stain	N/A	chorioamnionitis 56% VS. 10% control (P<0.002)
Martius & Eschenbach ¹⁵	2531	97	Delivery <37 wks.	Gram stain CC	34	PTD-OR 2.3
McGregor et al. ⁷	2534	103	PTL	Gram stain CC	N/A	PTD-RR 1.4
Minkoff et al. ⁷	2527	233	1st ANC	culture CC	N/A	Bactroides PTD-RR 1.4 PROM-RR 1.8
Ernest et al. ¹⁰	2532	115	High risk PTD weekly 23 wks.	pH > 4.5	N/A	Elevated pH associated with PROM (P<0.009)
Kurki et al. ⁸	2535	790	1st ANC	Gram stain	21.4	PTL-RR 2.6; PTD-RR 6.9; PPROM-RR 7.3

หมายเหตุ GLC : gas liquid chromatography; CC : clinical criteria;
RR : relative risk; OR : odds ratio ; PTD : preterm delivery;
PTL : preterm labour ; PROM : premature rupture of membranes
PPROM : preterm premature rupture of membranes ; N/A : not applicable

clindamycin 300 มก. รับประทานเข้าเย็น นาน 7 วัน มีประสิทธิภาพดี แต่ไม่เท่า metronidazole²⁴ ส่วนยาที่ใช้เฉพาะที่ได้แก่ clindamycin intravaginal cream ความเข้มข้นร้อยละ 2 ให้ขนาด 5 กรัม นาน 5-7 วัน พบว่าก็ได้ผลดีมีความปลอดภัยกว่ายารับประทานหรืออาจใช้ metronidazole 250-1000 มก. เหน็บช่องคลอด 3 วัน พบว่าได้ผลดีเช่นกัน

ยาอื่นๆ มีทดลองใช้บ้างแต่พบว่าช่วยบรรเทาอาการไประยะหนึ่งเท่านั้นเอง เช่น clotrimazole หรือการสวนล้างช่องคลอดด้วยน้ำส้มสายชู

สำหรับสตรีตั้งครรภ์ ซึ่งเป็นข้อห้ามใช้ metronidazole แบบรับประทาน โดยเฉพาะในไตรมาสแรก ในอดีตแนะนำ

ให้ใช้ amoxycillin 500 มก. รับประทานวันละ 4 ครั้ง นาน 7 วัน พบว่าได้ผลเพียงร้อยละ 70 ปัจจุบันมีการศึกษาพบว่าการใช้ metronidazole ไม่ทำให้เกิดความผิดปกติของทารกในครรภ์²⁵ แต่ทางองค์การอนามัยโลกยังคงแนะนำให้ใช้เป็น metronidazole เหน็บช่องคลอด หรือ clindamycin cream แทน metronidazole รับประทาน²³

ผลของ bacterial vaginosis ต่อการตั้งครรภ์

ผลกระทบจากภาวะ bacterial vaginosis ต่อการตั้งครรภ์ ได้แก่ การเจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนด การคลอดก่อนกำหนด มีน้ำเดินก่อนการเจ็บครรภ์คลอด การอักเสบติดเชื้อของเยื่อ

บุโพรงมดลูกในระยะหลังคลอด ซึ่งมีหลักฐานบ่งบอกถึงความสัมพันธ์ของ bacterial vaginosis และการเกิดภาวะเหล่านี้โดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจพบเชื้อที่รกหรือในน้ำคร่ำจากการเพาะเชื้อ นอกจากนี้ยังมีการศึกษามากมาย ที่พบความสัมพันธ์ดังกล่าวดังแสดงในตารางที่ 2 และยังพบว่าการรักษาด้วย clindamycin ช่วยให้ระยะเวลาตั้งครรภ์นานขึ้น น้ำหนักทารกแรกเกิดมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับ clindamycin²⁵

ทฤษฎีที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง bacterial vaginosis กับการเจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนด

ยังไม่เป็นที่เข้าใจกระจ่างนักเกี่ยวกับกลไกการกระตุ้นให้มีการเจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนด แต่มีการศึกษาวิจัยมากมายพบว่าอาจเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ prostaglandins การเปราะของเยื่อถุงน้ำคร่ำ และปากมดลูก

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ prostaglandin นั้นพบว่าแบคทีเรียเองไม่ได้เป็นผู้สังเคราะห์ขึ้น แต่อาจเป็นตัวกระตุ้นการสังเคราะห์ขึ้นใน amnion cells^{27,28} ส่วน phospholipase A₂ และเอนไซม์ตัวอื่นๆ ที่มีส่วนในการสังเคราะห์ arachidonic acid ซึ่งเป็นสารเริ่มต้นในการสังเคราะห์ prostaglandin นั้น ยังมาจากแบคทีเรียตัวอื่นๆ ที่พบร่วมกับ bacterial vaginosis นี้ด้วย ในขณะที่ lactobacilli มี phospholipase น้อยมาก หรืออาจเกิดจากการที่แบคทีเรียบุกรุกเข้าไปในส่วนของ extraplacental membranes ที่อยู่ใกล้กับปากมดลูก ทำให้มีการแตกของ amniotic cells และปล่อย lysosomal enzymes รวมทั้ง phospholipase ตามมา หรืออาจเกิดจาก inflammatory cells มีการสังเคราะห์ arachidonic acid แล้วทำให้เกิด preterm labour

นอกจากนี้เชื้อโรคบางตัวยังมีการสร้าง protease ซึ่งทำให้มีเยื่อหุ้มทารกเปราะแตกได้ง่าย ได้แก่ *bacteroides spp.* และ *staphylococcus spp.* เป็นต้น

บทสรุป

Bacterial vaginosis ไม่ใช่ภาวะที่ธรรมดาอีกต่อไป เนื่องจากทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ตามมาได้มากมาย โดยเฉพาะในสตรีตั้งครรภ์ ที่สำคัญคือวิธีการวินิจฉัย ส่วนการรักษา尚无ข้อสรุปที่ชัดเจน เนื่องจากภาวะนี้ก่อให้เกิดผลเสียตามมามากมาย จึงอาจจำเป็นต้องให้การรักษา

เอกสารอ้างอิง

1. Thomason JL. Bacterial vaginosis. In : Obstetrics and Gynecologic Infectious Disease. Pastarekll JG,ed. Raven Press Ltd. New York; 1994: 545-54.

2. Eschenbach DA, Hillier S, Critchlow C, Sterens C, DeRouen T, Holmes KK. Diagnosis and clinical manifestations of bacterial vaginosis. Am J Obstet Gynecol 1988; 158: 819-28.
3. Thomason JL, Gelbart SM, Broekhuizen FF. Advances in the understanding of bacterial vaginosis. J Reprod Med 1989; 34(85): 581-7.
4. Gravette MG, Nelson HP, DeRouen T, Critchow C, Eschenbach DA, Holmes KK. Independent associations of bacterial vaginosis and chlamydia trachomatic infection with adverse pregnancy outcome. JAMA 1986; 256: 1899-903.
5. Gravette MG, Hummel D, Eschenbach DA, Holmes KK. Preterm labour associated with subclinical amniotic fluid infection and with bacterial vaginosis. Obstet Gynecol 1986; 67: 299-337.
6. Lamont RF, Taylor-Robinson D, Newman M, Wigglesworth J, Elder MG. Spontaneous early preterm labor associated with abnormal genital bacterial colonization. Br J Obstet Gynaecol 1986; 93: 804-10.
7. Minkoff H, Grunebaum AN, Schwarz RH, Feldman J, Cummings M, Crombleholme W, et al. Risk factors for prematurity and premature rupture of membranes: A prospective study of the vaginal flora in pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1984; 150: 965-72.
8. Kurki T, Sivonen A, Renkonen OV, Savia E, Ylikorkala O. Bacterial vaginosis in early pregnancy and pregnancy outcome. Obstet Gynecol 1992; 80: 173-7.
9. McGregor JA, French JI, Seo K. Adjunctive clindamycin therapy for preterm labour : Results of a double-blind, placebo-controlled trial. Am J Obstet Gynecol 1991; 165: 867-75.
10. Ernest JM, Meis PJ, Moore ML. Vaginal pH : A marker of preterm premature rupture of the membranes. Obstet Gynecol 1980; 74: 734-8.
11. Thomason JL, Gelbart SM, Wilcoski LM, Peterson AK, Jelly BJ, Hamilton PR. Proline aminopeptidase activity as a rapid diagnostic test to confirm bacterial vaginosis. Obstet Gynecol 1988; 71: 607-11.
12. Holst E, Wathne B, Hovelius B. Bacterial vaginosis : Microbiological and clinical findings. Eur J Clin Microbiol 1987; 6: 536-41.
13. Dunkelbeg WE, Hefner JD, patow WE, et al. Haemophilus vaginalis among symptomatic women. Obstet Gynecol 1962; 20: 629-32.
14. Thomason JL, Gelbart SM, Anderson RJ, Walt AK, Osypowski PJ, Broekhuizen FF. Statistical evaluation of diagnostic criteria for bacterial vaginosis. Am J

- Obstet Gynecol 1990; 162: 155-60.
15. Amsel R, Totten PA, Spiegel CA, Chen KCS, Eschenbach D, Holmes KK. Nonspecific vaginitis : Diagnostic criteria and microbial and epidemiologic associations Am J Med 1983; 74: 14-22.
 16. Krohn MA, Hiller SL, Eschenbach DA. Comparison of methods for diagnosis bacterial vaginosis among pregnant women. J Clin Microbiol 1989; 27: 1266-71.
 17. Gandner HL, Dukes CD. Haemophilus vaginalis vaginitis. Am J Obstet Gynecol 1955; 69: 962-76.
 18. Platz-Christensen J, Larsson P, Sundstrom E, Bondeson L. Detection of bacterial vaginosis in Papanicolaou smears. Am J Obstet Gynecol 1989; 160: 132-3.
 19. Dunkelberg WE. Diagnosis of Haemophilus vaginalis vaginitis by gram-stained smears. Am J Clin pathol 1965; 91: 998-1000.
 20. Spiegel CA, Amsel R, Holmes KK. Diagnosis of bacterial vaginosis by direct gram stain of vaginal fluid. J Clin Microbiol 1983; 18: 170-7.
 21. Nugent RP, Krohn MA, Hillier SL. Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of gram stain interpretation. J Clin Microbiol 1991; 29: 297-301.
 22. Spiegel CA, Amsel R, Eschenbach DA, et al. Anaerobic bacteria in nonspecific vaginitis. N Eng J Med 1980; 303: 601-7.
 23. Centers for disease control. 1989 Sexually transmitted disease treatment guidelines. MMWR 1989; 38(58): 36-7.
 24. Greaves WL, Chungafung J, Marris B, Haile A, Townsen JL. Clindamycin versus metronidazole in the treatment of bacterial vaginosis. Obstet Gynecol 1988; 72: 799-802.
 25. Piper JM, Mitchel EF, Ray WA. Prenatal use of metronidazole and birth defects : No association Obstet Gynecol 1993; 82: 348-52.
 26. Martius J, Eachenbach DA. The role of bacterial vaginosis as a cause of amniotic fluid infection, chorioamnionitis and prematurity : A review. Arch Gynecol Obstet 1990; 247: 1-13.
 27. Bennett PR, Rose MP, Myatt L, Elder MG. Preterm labour : Stimulation of arachidonic acid metabolism in human amnion cells by bacterial products. Am J Obstet Gynecol 1987; 156: 649-55.
 28. Lamont RF, Anthony F, Myatt L, Booth L, Furr PM, Taylor-Robinson D. Production of prostaglandin E2 by human amnion in vitro in response to addition of media conditioned by microorganism associated with chorioamnionitis and preterm labor. Am J Obstet Gynecol 1990; 162: 819-25.

