



การรักษาภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามในสตรี (Management of Female Stress Urinary Incontinence)

รุจิรา วัฒนายังเจริญชัย, พบ.

ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

ภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามในสตรี เป็นหนึ่งในกลุ่มอาการระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง (lower urinary tract symptoms) ที่พบได้บ่อยในสตรี โดยพบได้ในทุกกลุ่มอายุ แต่จะพบได้มากขึ้นในสตรีสูงอายุ ถึงแม้ภาวะนี้ ไม่ได้เป็นภาวะที่มีผลรุนแรงหรือเป็นอันตรายต่อชีวิต แต่มีข้อมูลจากหลายการศึกษาที่พบว่า ภาวะดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบในทางลบต่อคุณภาพชีวิต⁽¹⁻⁴⁾ ทำให้เกิดปัญหาในการเข้าสังคม และการท่องเที่ยวพักผ่อน เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน สัมพันธภาพกับคู่สมรส รวมทั้งขาดความเป็นอิสระและความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งในปัจจุบันนี้ จำนวนสตรีสูงอายุทั่วโลก รวมถึงในไทย มีจำนวนมากขึ้นตามลำดับ ปัญหาดังกล่าวย่อมมีมากขึ้นเช่นกัน การให้ความใส่ใจในการดูแลรักษาสตรีที่ประสบปัญหาภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม รวมถึงการป้องกันภาวะดังกล่าวจะส่งผลให้สตรีกลุ่มนี้มีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นได้

การวินิจฉัยภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามในสตรี

ภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามในสตรี หมายถึง การที่มีปัสสาวะเล็ดเมื่อมีแรงเบ่ง โดยอาจเกิดขณะไอ จาม ออกกำลังกาย หัวเราะ หรือกิจกรรมใดๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดแรงเบ่งในช่องท้อง⁽⁵⁾ ในเบื้องต้นภาวะนี้สามารถวินิจฉัยได้จากการซักประวัติ และการตรวจร่างกายโดยวิธีการตรวจที่เรียกว่า stress provocation test โดยไม่จำเป็นต้องมีการตรวจพิเศษ

อื่นเพิ่มเติมแต่อย่างใด ยกเว้นในกรณีที่มีความผิดปกติอย่างอื่นร่วมด้วย หรือในกรณีที่พิจารณาการรักษาด้วยการผ่าตัด อาจส่งตรวจจูลิโพลศาสตร์ (urodynamic study) เพิ่มเติม

การดูแลรักษาสตรีที่มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม

แนวทางหลักในการดูแลรักษาในปัจจุบันแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. การรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด (non-surgical treatment)

2. การรักษาด้วยวิธีผ่าตัด (surgical treatment)

ทั้งนี้ การพิจารณาเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่

ตัวผู้ป่วย เป็นปัจจัยหลักในการพิจารณาเลือกวิธีการรักษา โดยจะต้องพิจารณาตั้งแต่อายุ สุขภาพ ความแข็งแรง โรคประจำตัว ความต้องการมีบุตร การใช้ชีวิตประจำวัน ผลกระทบของภาวะที่เป็นต่อคุณภาพชีวิตในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน การเข้าสังคม ตลอดจนการร่วมเพศ และความคาดหวังของผู้ป่วยจากการรักษา มาใช้ประกอบในการตัดสินใจอย่างรอบคอบ

ความรุนแรงของภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม และพยาธิสภาพร่วม ควรประเมินความรุนแรงของภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรค การดำเนิน

โรค รวมทั้งการรักษาที่ได้รับก่อนหน้านี้ โดยอาจเป็นการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถามที่มีรูปแบบชัดเจน ซึ่งนอกจากจะใช้เป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาทางเลือกในการรักษาแล้วยังใช้ติดตามผลการรักษาได้อีกด้วยการตรวจพบภาวะผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะในอุ้งเชิงกราน เช่น เนื้องอกมดลูกหรือเนื้องอกรังไข่ การหย่อนของอวัยวะอุ้งเชิงกราน ก็เป็นส่วนสำคัญในการเลือกวิธีการรักษาเช่นกัน

วิธีการรักษา ควรพิจารณาเปรียบเทียบวิธีการรักษาแต่ละวิธีร่วมกับผู้ป่วยและครอบครัวโดยประเมินประสิทธิภาพของวิธีการรักษา ข้อดี ข้อเสีย ภาวะแทรกซ้อน และความคุ้มค่าของวิธีนั้นๆ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว และที่สำคัญคือ การยอมรับหรือทัศนคติของผู้ป่วยต่อการรักษาแต่ละวิธี

ผู้ให้การรักษา ควรประเมินประสบการณ์และทักษะของตนเองในการรักษาแต่ละวิธีว่ามีความถนัด ความชำนาญในการรักษาด้วยวิธีใด และวิธีการรักษาดังกล่าวเหมาะสมกับผู้ป่วยรายนี้หรือไม่ โดยผู้ให้การรักษาควรมีการร่วมมือประสานงานและทำงานเป็นทีมทั้งในด้านการให้คำปรึกษา แนะนำ การรักษาและส่งต่อผู้ป่วยตามความเหมาะสม เพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วยเป็นสำคัญ

การรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด (Non-surgical treatment)

เป็นแนวทางการรักษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความถี่และความรุนแรงของอาการของผู้ป่วย หลีกเลี่ยงการผ่าตัด ในกรณีที่ยังไม่พร้อมหรือยังไม่จำเป็นต้องผ่าตัด รวมทั้งช่วยป้องกันความรุนแรงของโรคที่อาจเป็นมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป การรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด ได้แก่ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (lifestyle modifications) การบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน (pelvic floor muscle training) การใช้อุปกรณ์พยุงช่องคลอด (pessaries) และการใช้ยา ซึ่งถือเป็นข้อมูลสำคัญที่ต้องอธิบายให้แก่ผู้ป่วยทุกราย เนื่องจากเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการรักษาดีพอสมควร โดยเฉพาะในรายที่มีความรุนแรงไม่มาก ไม่มีความเสี่ยงหรือผลแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากการผ่าตัดและค่าใช้จ่ายไม่สูง^(6,7)

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Lifestyle modifications)

เป็นการปรับพฤติกรรมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ได้แก่ กิจกรรมที่เพิ่มความดันภายในช่องท้อง (ไอ จาม ยกของหนัก ท้องผูก) การสูบบุหรี่ (มีผลทำให้ไอเรื้อรัง) ความอ้วน จากการศึกษาของ

Brown และคณะพบว่า ร้อยละ 65-75 ของสตรีที่มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม เป็นผู้ที่น้ำหนักตัวมากกว่าปกติ หรือมีค่าดัชนีมวลกาย (BMI; Body Mass Index) มากกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร⁽⁸⁾ นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่า หากให้สตรีที่มีน้ำหนักเกินหรืออ้วนที่มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ลดน้ำหนักลง จะสามารถลดความถี่ของอาการปัสสาวะเล็ดลงได้⁽⁹⁾ โดยหากลดน้ำหนักลงได้มากถึงร้อยละ 8 ของน้ำหนักตัวเดิม ความถี่ของอาการปัสสาวะเล็ดจะลดลงได้ถึงร้อยละ 70⁽¹⁰⁾

การบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน (Pelvic floor muscle training)

การบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน เป็นการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานและกล้ามเนื้อรอบท่อปัสสาวะ ทำให้ความดันภายในท่อปัสสาวะสูงขึ้น ซึ่งจะช่วยลดอาการปัสสาวะเล็ดเมื่อมีการเพิ่มความดันภายในช่องท้องจากการไอ จาม หรือยกของหนัก การบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน ถือเป็นวิธีการรักษาแรกสำหรับสตรีที่มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ซึ่งนอกจากจะมีประสิทธิภาพในการลดอาการปัสสาวะเล็ดแล้ว ยังช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของสตรีที่มีภาวะดังกล่าวด้วย^(11,12) ในทางปฏิบัติ พบว่า มีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานได้อย่างถูกต้อง ทำให้รู้สึกว่าการฝึกบริหารดังกล่าวไม่ช่วยลดอาการที่เป็นอยู่และเลิกปฏิบัติไปในที่สุด จึงได้มีการหาวิธีที่จะช่วยให้ผู้ป่วยเหล่านี้สามารถบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานได้อย่างถูกต้อง เช่น การให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้ป่วยด้วยคำพูด (verbal feedback) หรือการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้ป่วยด้วยการใช้เครื่องวัดความแรงของการหดตัวของกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน (bio-feedback) ซึ่งถึงแม้ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการรักษาด้วยการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้ป่วยด้วยการใช้เครื่องวัดความแรงของการหดตัวของกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานรวมกับการบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานยังมีความแตกต่างกัน^(11,13,14) แต่ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่ยืนยันว่า การให้คำแนะนำในการฝึกบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน และการนัดติดตามอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้ประสิทธิภาพในการรักษาดีขึ้น^(14,15) ซึ่งหากได้ผลการรักษาในระยะสั้นที่ดี และมีการฝึกบริหารอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง จะทำให้ได้ผลการรักษาในระยะยาวที่ดีด้วย⁽¹⁶⁾

จากประสบการณ์ของผู้เขียนในการดูแลสตรีที่มีภาวะ



ปัสสาวะเล็ดขณะขณะไอ จาม พบว่า การให้คำแนะนำในการฝึกบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานได้อย่างถูกต้องและทำอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 3 เดือน จะช่วยลดความถี่และความรุนแรงของภาวะปัสสาวะเล็ดในรายที่มีอาการไม่รุนแรง (มีปัสสาวะเล็ดเฉพาะเวลาไอหรือจามแรงๆ) ได้เป็นอย่างดี ซึ่งในคลินิกนรีเวชทางเดินปัสสาวะและอวัยวะสืบพันธุ์ โรงพยาบาลรามธิบดี ใช้วิธีการบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นวิธีแรกในการรักษาภาวะนี้ โดยจะมีการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน และสอนการบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานให้แก่สตรีที่มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามทุกราย และนัดติดตามเป็นระยะเพื่อกระตุ้นให้ผู้ป่วยฝึกบริหารอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งประเมินผลการรักษาด้วย หากรายใดไม่สามารถฝึกบริหารได้ถูกต้อง จะใช้วิธีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้ป่วยด้วยเครื่องวัดความแรงของการหดตัวของกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานร่วมด้วย เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานได้อย่างถูกต้อง

อุปกรณ์พยุงช่องคลอด (Pessaries)

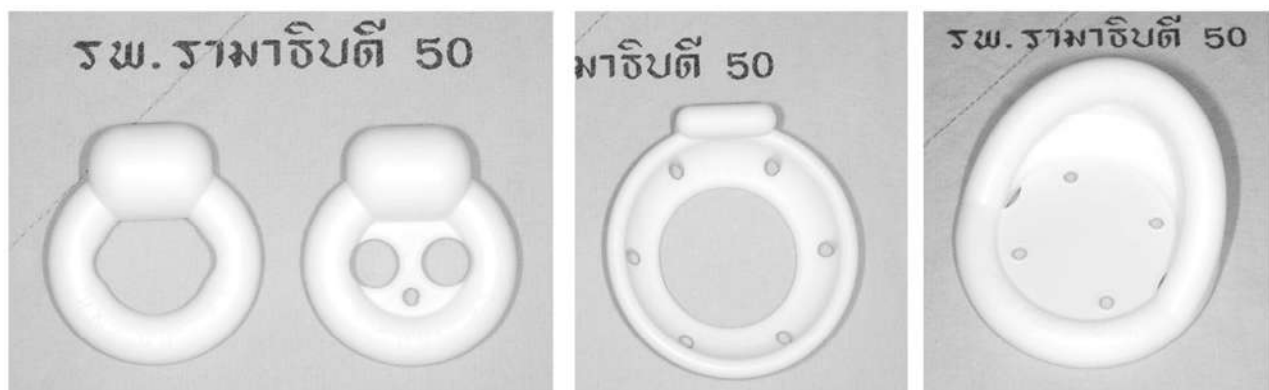
อุปกรณ์พยุงช่องคลอดเป็นวัสดุที่ทำจากซิลิโคน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Support pessaries และ Space-filling pessaries ซึ่งได้นำมาใช้ในการรักษาภาวะอวัยวะอุ้งเชิงกรานหย่อนอย่างแพร่หลาย สำหรับการใช้ในสตรีที่มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามนั้น จะเป็นอุปกรณ์พยุงช่องคลอดชนิดที่เรียกว่า Incontinence pessaries (รูปที่ 1) โดยเมื่อใส่อุปกรณ์ดังกล่าวเข้าไปในช่องคลอด จะจัดให้บริเวณที่มีตุ่มนูน (knob) อยู่ในตำแหน่งใต้ต่อท่อปัสสาวะ (ด้านหน้าของผนังช่องคลอด) ซึ่งจะทำความดันปิดของท่อปัสสาวะ

(urethral closure pressure) สูงขึ้น ช่วยให้อาการปัสสาวะเล็ดดีขึ้น⁽¹⁷⁾ ซึ่งมีการศึกษาพบว่า ร้อยละ 40-50 ของสตรีที่มีปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม มีอาการดีขึ้นหลังจากใส่อุปกรณ์พยุงช่องคลอด⁽¹⁸⁻²⁰⁾ ถึงแม้ว่าประสิทธิภาพในการรักษาด้วยวิธีนี้จะไม่สูงนักเมื่อเทียบกับการบริหารกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน⁽²¹⁾ แต่ก็ถือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษาภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามในสตรี โดยเฉพาะในรายที่มีภาวะอวัยวะอุ้งเชิงกรานหย่อนร่วมด้วย

การใส่ยา

ยาที่มีการนำมาใช้รักษาสตรีที่มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามนั้น แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฮอร์โมนและกลุ่มยาที่ไม่ใช่ฮอร์โมน

1. **ฮอร์โมนเอสโตรเจน** จากข้อสันนิษฐานที่ว่า การขาดฮอร์โมนเอสโตรเจน เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดภาวะปัสสาวะเล็ดราด จึงได้มีการนำฮอร์โมนเอสโตรเจนมาใช้ในการรักษาภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ซึ่งพบว่า ในสตรีวัยหมดระดูที่ได้ฮอร์โมนทดแทนรูปแบบกิน ไม่ว่าจะเป็นฮอร์โมนเอสโตรเจนอย่างเดียวหรือฮอร์โมนเอสโตรเจนร่วมกับโปรเจสติน มีอุบัติการณ์ของภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามมากขึ้น และในรายที่เป็นอยู่แล้ว ก็พบว่ามีอาการมากขึ้นกว่ากลุ่มสตรีที่ไม่ได้รับฮอร์โมนทดแทน⁽²²⁻²⁴⁾ ในทางกลับกันพบว่า การใช้ฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดทาในช่องคลอด สามารถลดอาการของภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามได้^(24,25) ทั้งนี้ยังไม่มีข้อมูลศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาของการให้ฮอร์โมนเอสโตรเจนเฉพาะที่ในวิธีที่ต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นชนิดของฮอร์โมน ระยะเวลา ความถี่ในการใช้ ในการใช้ฮอร์โมนดังกล่าว ควรให้คำแนะนำวิธีการใช้ที่ถูกต้อง เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดผล



รูปที่ 1 อุปกรณ์พยุงช่องคลอดสำหรับภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม (Incontinence pessaries)

ข้างเคียงที่ตามมา เพราะหากใช้ในปริมาณที่มากเกินไปหรือใช้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งเยื่อบุโพรงมดลูกได้

2. ยาที่ไม่ใช่ฮอร์โมน duloxetine เป็นยาในกลุ่ม serotonin and noradrenaline reuptake inhibitors (SNRIs) ที่มีการนำมาใช้รักษาภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม การออกกำลังกายของยา จะมีผลให้การหดตัวของกล้ามเนื้อรอบท่อปัสสาวะเพิ่มขึ้น ขนาดของยาที่ใช้ในการรักษา คือ 80 มิลลิกรัมต่อวัน (40 มิลลิกรัม วันละ 2 ครั้ง)⁽²⁶⁾ ซึ่งมีหลายการศึกษาที่เปรียบเทียบผลของการให้ยาระหว่าง duloxetine กับยาหลอก เป็นเวลาแตกต่างกันไปตั้งแต่ 3 สัปดาห์ถึง 36 สัปดาห์พบว่า กลุ่มที่ได้ duloxetine มีสัดส่วนของผู้ที่มีความถี่ของภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ลดลงมากกว่าและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นในระหว่างที่ได้ยา เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้ยาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽²⁷⁻³¹⁾ แต่ก็พบว่า มีอัตราการหยุดยาสูงเนื่องจากผลข้างเคียง ได้แก่ คลื่นไส้ อย่างไรก็ตาม จนถึงปัจจุบัน ยังไม่มีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการให้ยา duloxetine ในระยะยาว วิธีการรักษานี้ จึงยังคงเป็นทางเลือกสำหรับกรณีที่การรักษาด้วยวิธีอื่นไม่ได้ผลและยังไม่ต้องการรักษาโดยการผ่าตัด

การรักษาด้วยวิธีผ่าตัด (Surgical treatment)

ในการควบคุมการกลั้นปัสสาวะต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ pubococcygeus และ levator ani การยึดของ pubourethral ligament และการรองรับของผนังช่องคลอดที่อยู่ใต้ท่อปัสสาวะ (vaginal hammock) ซึ่งหากมีความผิดปกติเกิดขึ้นที่จุดใดจุดหนึ่งก็จะมีผลต่อการควบคุมการกลั้นปัสสาวะได้ ทั้งนี้ จากการตรวจทาง videourodynamic ได้มีการแบ่งความผิดปกติที่ทำให้มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

ชนิดที่ 1: มีการปิดของคอกระเพาะปัสสาวะในขณะพัก โดยที่ตำแหน่งของคอกระเพาะปัสสาวะจะอยู่เหนือต่อขอบล่างของกระดูกหัวเหน่า และเมื่อมีการเพิ่มแรงดันในช่องท้อง จะมีการเปิดของคอกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะส่วนต้น พร้อมกับมีการเคลื่อนของคอกระเพาะปัสสาวะลงมา แต่ไม่เกิน 2 เซนติเมตร ทำให้มีปัสสาวะเล็ดเกิดขึ้น

ชนิดที่ 2 a: มีการปิดของคอกระเพาะปัสสาวะในขณะพัก โดยที่ตำแหน่งของคอกระเพาะปัสสาวะจะอยู่เหนือต่อขอบล่างของกระดูกหัวเหน่าเช่นเดียวกับชนิดที่ 1 แต่เมื่อมี

การเพิ่มแรงดันในช่องท้อง จะมีการเปิดของคอกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะส่วนต้น พร้อมกับมีการเคลื่อนของคอกระเพาะปัสสาวะลงมากกว่า 2 เซนติเมตร ซึ่งในกลุ่มนี้จะพบการหย่อนของผนังช่องคลอดด้านหน้า (cystocele) ร่วมด้วย

ชนิดที่ 2 b: มีการปิดของคอกระเพาะปัสสาวะในขณะพัก โดยที่ตำแหน่งของคอกระเพาะปัสสาวะจะอยู่ต่ำกว่าขอบล่างของกระดูกหัวเหน่า และเมื่อมีการเพิ่มแรงดันในช่องท้อง ก็จะมีการเปิดของคอกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะส่วนต้น พร้อมกับมีการเคลื่อนของคอกระเพาะปัสสาวะลงมา

ชนิดที่ 3: มีการเปิดของคอกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะส่วนต้นในขณะพัก โดยที่ไม่มีการหดตัวของกล้ามเนื้อคอกระเพาะปัสสาวะ จึงเกิดภาวะปัสสาวะเล็ดได้ แม้มีการเพิ่มแรงดันในช่องท้องเพียงเล็กน้อย ซึ่งภาวะนี้จะเป็นความผิดปกติของกล้ามเนื้อหูรูดของท่อปัสสาวะเอง (intrinsic sphincter deficiency)

การผ่าตัดแก้ไขผู้ที่มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขความผิดปกติทางกายวิภาคให้กลับเป็นปกติ บำบัดอาการที่เกิดจากภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี โดยในแต่ละวิธีก็จะมีกลไกในการแก้ไขความผิดปกติที่แตกต่างกัน การเลือกวิธีการผ่าตัดที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้ที่ประสบปัญหาภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม หายจากอาการดังกล่าวได้ รวมทั้งได้ผลการรักษาที่คงอยู่นาน ซึ่งจากการแบ่งความผิดปกติทางกายวิภาคตามที่กล่าวข้างต้น ทำให้สามารถจำแนกการผ่าตัดเพื่อแก้ไขภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ⁽³²⁾ ได้แก่ การผ่าตัดแบบ bladder neck/urethral stabilizing และการผ่าตัดแบบ urethral sphincter augmentation

1. การผ่าตัดแบบ bladder neck/urethral stabilizing

1.1 การผ่าตัด Anterior repair เป็นการผ่าตัดทางช่องคลอดเพื่อเย็บเนื้อเยื่อ periurethral และ pubocervical ให้ตึงขึ้นเพื่อรองรับใต้ท่อปัสสาวะและยกคอกระเพาะปัสสาวะเรียกว่า “Kelly plication” ใช้สำหรับภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ที่เกิดจาก urethral hypermobility ชนิด 2a และ 2b การผ่าตัดวิธีนี้เป็นวิธีดั้งเดิมที่ใช้สำหรับภาวะอวัยวะเชิงกรานหย่อนที่ผนังช่องคลอดด้านหน้า ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพในการรักษาดีกว่าวิธี Burch colposuspension โดยมีอัตราล้มเหลวสูงถึงร้อยละ 19, 36 และ 53 เมื่อติดตามการรักษาหลังการผ่าตัดภายใน 1 ปี, 1-5 ปี และ 5 ปี



ขึ้นไป ตามลำดับ⁽³³⁾ นอกจากนี้ ยังพบอัตราการผ่าตัดเพื่อรักษาภาวะปัสสาวะเล็ดซ้ำสูงถึงร้อยละ 23⁽³⁴⁾ ทำให้วิธีการผ่าตัดนี้ไม่ได้เป็นวิธีการผ่าตัดสำหรับภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามอีกต่อไป

1.2 การผ่าตัด Colposuspension เป็นการผ่าตัดเพื่อยกคอกระเพาะปัสสาวะที่มีการเคลื่อนลงมา โดยยึดเนื้อเยื่อข้างคอกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะส่วนต้นกับเนื้อเยื่อบริเวณ retropubic ใช้สำหรับภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามที่เกิดจาก urethral hypermobility ชนิด 2a และ 2 b มี 2 วิธีหลัก ได้แก่

- การผ่าตัด Marshall-Marchetti-Krantz เป็นวิธีการผ่าตัดที่ใช้มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1940 ทำโดยผ่าตัดเปิดแผลบริเวณหน้าท้องส่วนล่างเข้าสู่ด้านหน้าของกระเพาะปัสสาวะเย็บเนื้อเยื่อด้านข้างของคอกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะส่วนต้นขึ้นมายึดติดกับเยื่อหุ้มกระดูกหัวเหน่า ซึ่งมีรายงานอัตราสำเร็จของการผ่าตัดในปีแรกสูงถึงร้อยละ 80-90^(35,36) แต่อัตราสำเร็จจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 28 เมื่อติดตามหลังผ่าตัดไป 10 ปี⁽³⁶⁾ และเนื่องจากการผ่าตัดวิธีนี้มีภาวะแทรกซ้อนสูง โดยเฉพาะการอักเสบของกระดูกหัวเหน่า (osteitis pubis) ทำให้วิธีการนี้ไม่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน

- การผ่าตัด Burch colposuspension เริ่มมีการใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในกลุ่มวิธีการผ่าตัด colposuspension⁽³³⁾ ทำโดยการเปิดแผลบริเวณหน้าท้องส่วนล่างเข้าสู่ด้านหน้าของกระเพาะปัสสาวะเย็บเนื้อเยื่อด้านข้างของคอกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะส่วนต้นขึ้นมายึดติดกับ Iliopectineal หรือ Cooper's ligament มีอัตราสำเร็จของการรักษาสูงถึงร้อยละ 85-90 จากการติดตามภายใน 5 ปีแรก^(33,37) และเมื่อติดตามไปในระยะ 5-12 ปี พบว่า อัตราสำเร็จของการรักษายังคงสูงถึงร้อยละ 70⁽³⁸⁾ การผ่าตัดวิธีนี้ นอกจากจะทำได้โดยการเปิดแผลหน้าท้องแล้ว ยังสามารถผ่าตัดโดยใช้กล้อง laparoscope ได้อีกด้วย ซึ่งจากการรวบรวมผลการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างวิธีการผ่าตัดเปิดหน้าท้องกับการผ่าตัดโดยใช้กล้อง laparoscope พบว่า การผ่าตัดโดยใช้กล้อง มีอัตราสำเร็จไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการผ่าตัดโดยการเปิดหน้าท้อง^(33,39,40) ทั้งนี้ การผ่าตัดโดยใช้กล้อง laparoscope มีข้อดีในหลายด้าน ได้แก่ เสียเลือดน้อยกว่า ความเจ็บปวดจากการผ่าตัดน้อยกว่า และระยะพักฟื้นหลังการผ่าตัดน้อยกว่า แต่ก็พบว่าใช้เวลาในการผ่าตัดนานกว่า และที่สำคัญต้องอาศัยเครื่องมือที่พร้อมและผู้ผ่าตัดที่มีทักษะในการผ่าตัดด้วยกล้อง

laparoscope สำหรับภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ในการผ่าตัดวิธี Burch colposuspension ได้แก่ อาการปัสสาวะลำบาก, ภาวะปัสสาวะไวเกินที่เกิดขึ้นใหม่ (de novo detrusor overactivity) ซึ่งควรจะได้แจ้งให้แก่ผู้ป่วยได้ทราบก่อนผ่าตัดเสมอ

1.3 การผ่าตัด Bladder neck needle suspension เป็นการผ่าตัดเพื่อแก้ไขภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ที่เกิดจาก urethral hypermobility เช่นกัน มีหลายวิธี ได้แก่ วิธีของ Raz, Stamey, Peyrera จากการศึกษาประสิทธิภาพของการรักษาด้วยวิธีนี้ พบว่า มีอัตราล้มเหลวสูงกว่าวิธี Burch colposuspension⁽⁴¹⁾ โดยมีรายงานอัตราล้มเหลวสูงถึงร้อยละ 80⁽⁴²⁾ ซึ่งในปัจจุบันไม่ได้มีการใช้วิธีการผ่าตัดเหล่านี้แล้ว

1.4 การผ่าตัด Suburethral sling เป็นเทคนิคการผ่าตัดที่มีการวางวัสดุหรือเนื้อเยื่อรองรับใต้ท่อปัสสาวะเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและทำให้ท่อปัสสาวะปิดเมื่อมีแรงเบ่ง เหมาะสำหรับภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามชนิดที่ 1, 2a และ 3 ในปัจจุบันแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ traditional sling และ minimally invasive sling

- การผ่าตัด Traditional suburethral sling ที่ใช้ในปัจจุบัน คือ การผ่าตัด pubovaginal sling ซึ่งเป็นการผ่าตัดที่ใช้วัสดุมาคล้องใต้ท่อปัสสาวะจากในช่องคลอดขึ้นมายึดกับผนังหน้าท้องโดยการแทงเข็มผ่านชั้นมา ทั้งนี้ วัสดุที่ใช้ อาจเป็นเนื้อเยื่อในร่างกาย (endofascial) เนื้อเยื่อชีวภาพ (biological) หรือวัสดุสังเคราะห์ (synthetic material) ก็ได้ โดยเทคนิคดั้งเดิมจะรองรับอยู่ใต้คอกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะส่วนต้น ทำให้เกิดภาวะปัสสาวะไม่ออกหลังผ่าตัดค่อนข้างสูง หลังจากมีการศึกษาทางวิภาคและกลไกการกลั้นปัสสาวะ จึงได้เปลี่ยนตำแหน่งการวางวัสดุให้มารองรับที่บริเวณท่อปัสสาวะส่วนกลาง (mid urethra) โดยมีรายงานอัตราสำเร็จ 1 ปีแรกหลังผ่าตัด ร้อยละ 82.4⁽³⁵⁾ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการรักษาด้วยวิธี Burch colposuspension พบว่าสตรีกลุ่มที่รักษาด้วย pubovaginal sling มีอาการปัสสาวะเล็ดดีขึ้นมากกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี Burch colposuspension แต่จากการตรวจประเมินทางคลินิก ไม่พบความแตกต่างของอาการปัสสาวะเล็ดระหว่าง 2 วิธีนี้ สำหรับภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด พบว่ากลุ่มที่รักษาด้วยวิธี pubovaginal sling ต้องใส่สายสวนปัสสาวะหลังการผ่าตัดนานกว่าและมีอัตราการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมากกว่าด้วย⁽⁴³⁾

- การผ่าตัด minimally invasive suburethral sling เป็นวิธีการผ่าตัดที่เริ่มนำมาใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 ทำ

โดยการผ่าตัดแผลเล็กๆ ที่ผนังช่องคลอดด้านหน้า เพื่อสอดเทปที่เป็นวัสดุสังเคราะห์เพื่อรองรับท่อปัสสาวะส่วนกลาง โยงเทปขึ้นมาที่ผนังหน้าท้องบริเวณ retropubic space โดยการใช้อุปกรณ์ช่วยใส่ สามารถทำได้ 2 เทคนิค คือ bottom up เป็นการใช้อุปกรณ์ช่วยใส่เทปแทงจากด้านในช่องคลอดบริเวณใต้ท่อปัสสาวะผ่านขึ้นไปที่ผนังหน้าท้องตำแหน่งเหนือต่อกระดูกหัวเหน่า และ top down ซึ่งจะทำในทิศทางตรงข้ามกัน คือ จากผนังหน้าท้องตำแหน่งเหนือต่อกระดูกหัวเหน่าลงมาในช่องคลอด การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการรักษาของ 2 เทคนิคนี้ พบว่า เมื่อติดตามการรักษาไป 12 เดือน เทคนิค bottom up มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม สูงกว่าเทคนิค top down (อัตราสำเร็จร้อยละ 85 เทียบกับ 77)⁽⁴⁴⁾ สำหรับภาวะแทรกซ้อนที่พบจากการผ่าตัดวิธีนี้ คือ กระเพาะปัสสาวะทะลุ การบาดเจ็บต่อลำไส้ เส้นเลือดจากการแทงเข็มผ่านจากช่องคลอดขึ้นไปที่ retropubic space ปัสสาวะไม่ออกหลังการผ่าตัด

1. Retropubic midurethral sling ทำโดยการสอดเทปที่เป็นวัสดุสังเคราะห์เพื่อรองรับท่อปัสสาวะส่วนกลาง โยงเทปขึ้นมาที่ผนังหน้าท้องบริเวณ retropubic space โดยการใช้อุปกรณ์ช่วยใส่ สามารถทำได้ 2 เทคนิค คือ bottom up เป็นการใช้อุปกรณ์ช่วยใส่เทปแทงจากด้านในช่องคลอดบริเวณใต้ท่อปัสสาวะผ่านขึ้นไปที่ผนังหน้าท้องตำแหน่งเหนือต่อกระดูกหัวเหน่า และ top down ซึ่งจะทำในทิศทางตรงข้ามกัน คือ จากผนังหน้าท้องตำแหน่งเหนือต่อกระดูกหัวเหน่าลงมาในช่องคลอด การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการรักษาของ 2 เทคนิคนี้ พบว่า เมื่อติดตามการรักษาไป 12 เดือน เทคนิค bottom up มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม สูงกว่าเทคนิค top down (อัตราสำเร็จร้อยละ 85 เทียบกับ 77)⁽⁴⁴⁾ สำหรับภาวะแทรกซ้อนที่พบจากการผ่าตัดวิธีนี้ คือ กระเพาะปัสสาวะทะลุ การบาดเจ็บต่อลำไส้ เส้นเลือดจากการแทงเข็มผ่านจากช่องคลอดขึ้นไปที่ retropubic space ปัสสาวะไม่ออกหลังการผ่าตัด

2. Transobturator midurethral sling ทำโดยการสอดเทปที่เป็นวัสดุสังเคราะห์เพื่อรองรับท่อปัสสาวะเช่นเดียวกับ Retropubic midurethral sling แต่จะโยงเทปผ่านทาง obturator foramen ออกมาที่ขาหนีบ ทำได้ 2 เทคนิค คือ outside-in ทำโดยการใช้อุปกรณ์ช่วยใส่เทปแทงผ่านผิวหนังบริเวณขาหนีบผ่าน obturator foramen เข้าไปในช่องคลอด และ inside-out จะทำในทางตรงกันข้าม คือ ใช้อุปกรณ์ช่วยใส่เทปแทงจากด้านในช่องคลอดบริเวณใต้ท่อปัสสาวะผ่าน obturator foramen ออกมาที่ผิวหนังบริเวณขาหนีบ การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการรักษาของ 2 เทคนิคนี้ พบว่า เมื่อติดตามการรักษาไป 12 เดือน อัตราสำเร็จในการรักษาอาการปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ไม่แตกต่างกัน^(44,45) และหากเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการรักษาระหว่างวิธี Transo-

bturator sling กับวิธี Retropubic sling พบว่าอัตราสำเร็จในการรักษาด้วยวิธี Retropubic sling จะสูงกว่า (ร้อยละ 88 เทียบกับร้อยละ 84)⁽⁴⁴⁾ แต่จะพบภาวะแทรกซ้อน โดยเฉพาะ กระเพาะปัสสาวะทะลุ การบาดเจ็บต่อลำไส้ น้อยกว่าในวิธี Transobturator sling จากประสบการณ์ของผู้เขียนในการทำผ่าตัด Transobturator midurethral sling 10 ราย พบว่า สตรีทุกรายหายจากอาการปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ไม่พบการบาดเจ็บต่อเส้นเลือดและกระเพาะปัสสาวะ มีปัญหาปัสสาวะลำบากหลังผ่าตัด 1 ราย ซึ่งให้การรักษาแบบประคับประคองแล้วสามารถปัสสาวะได้เองภายใน 1 สัปดาห์ หลังผ่าตัด มีภาวะปัสสาวะไวเกินที่เกิดขึ้นใหม่ (de novo detrusor overactivity) 1 ราย

3. Single-incision mini slings หรือ “tissue fixation system” เป็นเทคนิคการผ่าตัดที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจาก Retropubic sling และ Transobturator sling โดยอุปกรณ์จะเป็นขดเกี่ยวขนาดเล็ก ติดที่ปลายเทปที่วางใต้ท่อปัสสาวะ 2 ข้าง ทำหน้าที่ยึดเทปไว้กับเนื้อเยื่อใต้กระดูกหัวเหน่า มีรายงานอัตราสำเร็จในการรักษาแตกต่างกันไปตั้งร้อยละ 75-90 ขึ้นกับชนิดของเทป ระยะเวลาที่ติดตามการรักษา⁽⁴⁶⁻⁴⁹⁾

ในปัจจุบัน การผ่าตัด minimally invasive suburethral sling ถือเป็นวิธีการผ่าตัดมาตรฐานวิธีหนึ่งสำหรับสตรีที่มีภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการรักษาสูง^(50,51) อัตราสำเร็จไม่แตกต่างจากการผ่าตัด Burch colposuspension และ Traditional suburethral sling โดยที่ทำได้ง่าย ใช้เวลาผ่าตัดสั้นกว่า ระยะเวลาพักฟื้นในโรงพยาบาลน้อยกว่า และพบภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่า⁽⁴⁴⁾ อย่างไรก็ตาม การผ่าตัดวิธีนี้เป็นวิธีการใหม่ ยังต้องรอผลการศึกษาลงถึงประสิทธิภาพ รวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาวต่อไป และเนื่องจากวัสดุสังเคราะห์ที่ใช้รองรับท่อปัสสาวะยังมีราคาสูง การผ่าตัดวิธี Burch colposuspension และ Traditional suburethral sling จึงยังคงมีความจำเป็นในบริบทของสังคมไทย

2. การผ่าตัดแบบ urethral sphincter augmentation

2.1 การฉีดสารเข้าไปบริเวณข้างท่อปัสสาวะ (Injectable urethral bulking agents) ทำโดยการฉีดสารเข้าไปในเนื้อเยื่อข้างท่อปัสสาวะ ทำให้เกิดเป็น submucosal cushion มีผลให้เยื่อในท่อปัสสาวะเข้ามาชิดกันมากขึ้น สารที่มีการใช้สำหรับฉีดในปัจจุบัน ได้แก่ collagen, coaptite,



macroplastique, duraspHERE, permacol วิธีการนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จาม ชนิดที่ 1 และ 3 โดยมีรายงานอัตราสำเร็จเพียงร้อยละ 50-75 และเมื่อติดตามไประยะยาว พบว่า มีอัตราสำเร็จที่ลดลงอย่างมาก⁽⁵²⁻⁵⁴⁾ นอกจากนี้ ยังพบภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาวิธีนี้ได้ เช่น การเลื่อนของวัสดุที่ฉีด การแพ้สารที่ใช้ฉีด ดังนั้นควรพิจารณาเลือกใช้เฉพาะในกรณีผู้ป่วยไม่สามารถผ่าตัดได้เท่านั้น

2.2 การผ่าตัดใส่ท่ออุดท่อปัสสาวะเทียม (Artificial urethral sphincter) เป็นวิธีการผ่าตัดที่มีมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 อาศัยหลักการเพิ่มแรงต้านทานบริเวณทางออกท่อปัสสาวะ (outlet resistance) โดยการใส่ inflatable cuff เข้าไปที่ตำแหน่งของท่อปัสสาวะส่วนต้น เหมาะสำหรับภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามชนิดที่ 3 ที่รักษาด้วยวิธีอื่นไม่ได้ผล ทั้งนี้ผู้ป่วยที่เลือกใช้วิธีนี้ จะต้องสามารถควบคุมการทำงานของท่อเทียมให้คลายลงเมื่อปัสสาวะได้ พบรายงานอัตราสำเร็จของการรักษาร้อยละ 90 ใน 2 ปีแรก⁽⁵⁵⁾ แต่ความสำเร็จในการรักษาจะลดลงเมื่อเวลาผ่านไป สำหรับภาวะแทรกซ้อน

ที่พบ คือ การติดเชื้อ ภาวะ erosion รอบๆ บริเวณที่มีการกดจากอุปกรณ์

สรุป

ปัญหาภาวะปัสสาวะเล็ดขณะไอ จามในสตรี เป็นภาวะที่พบได้บ่อย ซึ่งไม่เพียงจะมีผลกระทบต่อร่างกาย แต่ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อจิตใจและสังคม ในการดูแลรักษาจะต้องประเมินความรุนแรงของอาการและปัญหาที่มีผลกระทบต่อผู้ป่วยจากการซักประวัติและการตรวจร่างกายอย่างเป็นระบบ รวมทั้งประเมินผลของโรคต่อคุณภาพชีวิต เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาพิจารณาวางแผนการรักษาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อให้ได้ผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับของผู้ป่วย การพัฒนาการรักษาที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้น เริ่มมีการใช้สเต็มเซลล์มาใช้ในการกระตุ้นเนื้อเยื่อบริเวณกล้ามเนื้อรอบท่อปัสสาวะให้ทำงานได้ดีขึ้น การพัฒนาสารที่ออกฤทธิ์โดยตรงต่อตัวรับ adrenergic และ serotonergic เพื่อให้ได้ผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งยังคงต้องรอข้อมูลการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Manonai J, Chittacharoen A, Sarit-apirak S, Udomsubpayakul U, Khanacharoen A, Theppisai U. Lower urinary tract symptoms in Thai women attending the menopause clinic: prevalence and associated factors. J Med Assoc Thai 2004;87:1256-9.
2. Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Schaffer J, et al. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. JAMA 2008;300:1311-6.
3. Lawrence JM, Lukacz ES, Nager CW, Hsu JW, Luber KM. Prevalence and co-occurrence of pelvic floor disorders in community-dwelling women. Obstet Gynecol 2008;111:678-85.
4. Wattanayingcharoenchai R, Manonai J, Vannatim N, Saritapirak S, Imsomboon C, Chittacharoen A. Impact of stress urinary incontinence and overactive bladder on quality of life in Thai women attending the urogynecology clinic. J Med Assoc Thai 2007;90:26-31.
5. Haylen BT, Ridder D, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction. Neurourol Urodyn 2010;29:4-20.
6. Latthe PM, Foon R, Khan K. Nonsurgical treatment of stress urinary incontinence (SUI): grading of evidence in systematic reviews. BJOG 2008;115:435-44.
7. Shamligan TA, Kane RL, Wyman J, Wilt TJ. Systematic review: randomized, controlled trials of nonsurgical treatments for urinary incontinence in women. Ann Intern Med 2008;148:459-73.
8. Brown JS, Seeley DG, Fong J, Black DM, Ensrud KE, Grady D. Urinary incontinence in older women: who is at risk? Obstet Gynecol 1996;87:715-21.

9. Subak LL, Whitcomb E, Shen H, Saxton J, Vittinghoff E, Brown JS. Weight loss: a novel and effective treatment for urinary incontinence. *J Urol* 2005;174:190-5.
10. Subak LL, Wing R, West DS, Franklin F, Vittinghoff E, Creasman JM, et al. Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women. *N Engl J Med* 2009;360:481-90.
11. Berghmans LC, Hendriks HJ, Bo K, Hay-Smith EJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *Br J Urol* 1998;82:181-91.
12. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;1:CD005654.
13. Aksac B, Aki S, Karan A, Yalcin O, Isikoglu M, Eskiyurt N. Biofeedback and pelvic floor exercises for the rehabilitation of urinary stress incontinence. *Gynecol Obstet Invest* 2003;56:23-7.
14. Herderschee R, Hay-Smith EJ, Herbison GP, Roovers JP, Heineman MJ. Feedback or biofeedback to augment pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;7:CD009252.
15. Hay-Smith J, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison P. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women: an abridged Cochrane systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med* 2012;48:689-705.
16. Bo K, Hilde G. Does it work in the long term? A systematic review on pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2013;32:215-23.
17. Bhatia NN, Bergman A, Gunning JE. Urodynamic effects of a vaginal pessary in women with stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1983;147:876-84.
18. Cundiff GW, Amundsen CL, Bent AE, Coates KW, Schaffer JI, Strohbehn K, et al. The PESSRI study: symptom relief outcomes of a randomized crossover trial of the ring and Gellhorn pessaries. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:405:1-8.
19. Clemons JL, Aguilar VC, Tillinghast TA, Jackson ND, Myers DL. Patient satisfaction and changes in prolapse and urinary symptoms in women who were fitted successfully with a pessary for pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:1025-9.
20. Farrell SA, Singh B, Aldakhil L. Continence pessaries in the management of urinary incontinence in women. *J Obstet Gynaecol Can* 2004;26:113-7.
21. Richter HE, Burgio KL, Brubaker L, Nygaard IE, Ye W, Weidner A, et al. Continence pessary compared with behavioral therapy or combined therapy for stress incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2010;115:609-17.
22. Steinauer JE, Waetjen LE, Vittinghoff E, Subak LL, Hulley SB, Grady D, et al. Postmenopausal hormone therapy: does it cause incontinence? *Obstet Gynecol* 2005;106:940-5.
23. Hendrix SL, Cochrane BB, Nygaard IE, Handa VL, Barnabei VM, Iglesia C, et al. Effects of estrogen with and without progestin on urinary incontinence. *JAMA*. 2005;293:935-48.
24. Cody JD, Jacobs ML, Richardson K, Moehrer B, Hextall A. Oestrogen therapy for urinary incontinence in post-menopausal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;10:CD001405.
25. Holtedahl K, Verelst M, Schiefloe A. A population based randomized, controlled trial of conservative treatment for urinary incontinence in women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998;77:671-7.
26. Moore K. Duloxetine: a new approach for treating stress urinary incontinence. *Int J Gynaecol Obstet* 2004; 86:53-62.



27. Norton PA, Zinner NR, Yalcin I, Bump RC. Duloxetine versus placebo in the treatment of stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187:40-8.
28. Dmochowski RR, Miklos JR, Norton PA, Zinner NR, Yalcin I, Bump RC. Duloxetine versus placebo for the treatment of North American women with stress urinary incontinence. *J Urol* 2003;170:1259-63.
29. Ghoniem GM, Van Leeuwen JS, Elser DM, Freeman RM, Zhao YD, Yalcin I, et al. A randomized controlled trial of duloxetine alone, pelvic floor muscle training alone, combined treatment and no active treatment in women with stress urinary incontinence. *J Urol* 2005;173:1647-53.
30. Mariappan P, Alhasso A, Ballantyne Z, Grant A, N'Dow J. Duloxetine, a serotonin and noradrenaline reuptake inhibitor (SNRI) for the treatment of stress urinary incontinence: a systematic review. *Eur Urol* 2007;51:67-74.
31. Li J, Yang L, Pu C, Tang Y, Yun H, Han P. The role of duloxetine in stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Int Urol Nephrol* 2013. In press
32. Abrams P, Hilton P, Lucas M, Smith T. A proposal for a new classification for operative procedures for stress urinary incontinence. *BJU Int* 2005;96:232-3.
33. Lapitan MC, Cody JD. Open retropubic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;6:CD002912.
34. Glazener CM, Cooper K. Anterior vaginal repair for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;1:CD001755.
35. Jarvis GJ. Surgery for genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1994;101:371-4.
36. Czaplicki M, Dobronski P, Torz C, Borkowski A. Long-term subjective results of Marshall-Marchetti-Krantz procedure. *Eur Urol* 1998;34:118-23.
37. Kinn AC. Burch colposuspension for stress urinary incontinence. 5 year results in 153 women. *Scand J Urol Nephrol* 1995;29:449-55.
38. Alcalay M, Monga A, Stanton SL. Burch colposuspension: a 10-20 years follow up. *Br J Obstet Gynaecol* 1995;102:740-5.
39. Carey MP, Goh JT, Rosamilla A. Laparoscopic versus open Burch colposuspension: a randomized controlled trial. *BJOG* 2006;113:999-1006.
40. Dean NM, Ellis G, Wilson PD, Herbison GP. Laparoscopic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD002239.
41. Glazener CM, Cooper K. Bladder neck needle suspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;2:CD003636.
42. Tebyani N, Patel H, Yamaguchi R, Aboseif SR. Percutaneous needle bladder neck suspension for the treatment of stress urinary incontinence in women: long-term results. *J Urol* 2000;163:1510-2.
43. Rehman H, Bezerra CC, Bruschini H, Cody JD. Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;1:CD001754.
44. Ogah J, Cody JD, Rogerson L. Minimally invasive synthetic suburethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;4:CD006375.
45. Madhuvrata P, Riad M, Ammembal MK, Agur W, Abdel-Fattah M. Systematic review and meta-analysis of "inside-out" versus "outside-in" transobturator tapes in management of stress urinary incontinence in women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012;162:1-10.

46. Kennelly MJ, Moore R, Nguyen JN, Lukban JC, Siegel S. Prospective evaluation of a single incision sling for stress urinary incontinence. *J Urol* 2010;184:604-9.
47. Abdel-Fattah M, Ford JA, Lim CP, Madhuvrata P. Single-incision mini-slings versus standard midurethral slings in surgical management of female stress urinary incontinence: a meta-analysis of effectiveness and complications. *Eur Urol* 2011;60:468-80.
48. Walsh CA. TVT-Secur mini-sling for stress urinary incontinence: a review of outcomes at 12 months. *BJU Int* 2011;108:652-7.
49. Kennelly MJ, Moore R, Nguyen JN, Lukban J, Siegel S. Miniarc single-incision sling for treatment of stress urinary incontinence: 2-year clinical outcomes. *Int Urogynecol J* 2012;23:1285-91.
50. Atherton MJ, Stanton SL. The tension-free vaginal tape reviewed: an evidence based review from inception to current status. *BJOG* 2005;112:534-46.
51. Roumeguere T, Quackels T, Bollens R, de Groote A, Zlotta A, Bossche MV, et al. Trans-obturator vaginal tape (TOT) for female incontinence: one year follow up in 120 patients. *Eur Urol* 2005;48:805-9.
52. Anderson RC. Long-term follow up comparison of duraspHERE and contigen in the treatment of stress urinary incontinence. *J Low Genit Tract Dis* 2002;6:239-43.
53. Kirchin V, Page T, Keegan PE, Atiemo K, Cody JD, McClinton S. Urethral injection therapy for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;2:CD003881.
54. Ghoniem GM, Miller CJ. A systematic review and meta-analysis of Macroplastique for treating female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2013;24:27-36.
55. Webster GD, Perez LM, Khoury JM, Timmons SL. Management of type III stress urinary incontinence using artificial urinary sphincter. *Urology* 1992;39:499-503.