



# Interesting Pediatric Urology

Phitsanu Mahawong  
Phichaya Sujijantarat

# บุํรเด็ก

น่ารัก



พินเก้น มหาวงศ์  
พิชัย ศุภวันทร์ตาน់



## ຕຳມາ ຢູໂຣເດັກນ່າຮັ

ຊື່ອໜັນສືວ

ຕຳມາ ຢູໂຣເດັກນ່າຮັ

ISBN:

978-616-91938-3-8

ມຽນຄະນະ

ພິມຄະນະ ມໍາຫວາງ

ພິບຕະ ຄຸຈີຈັນທຣວັດນີ

ພິມພົກສະລັບທີ 1

ລົງທາຄມ 2558

ຈັດພິມພົກໂດຍ

ສາມາຄມຄ້ລຍແພທຍໍຮັບປັບສ່ວນສະວະແໜ່ງປະເທດໄກຍ  
ໃນພະບາມຮາຊູປັດມົງກົງ

ຈຳນວນພິມພົກ

500 ເລີ່ມ

ກາພບກ

ຮູຈີຣາ ດຳວັດທະນາ

ພິມພົກທີ

ບຣິຊັກ ນິຍອນດີ ເອັນເທອຣີໄພຣີຈຳກັດ

ISBN: 978-616-91938-3-8

9 786169 193838

ຮາຄາ 500 ນາທ



## ຄໍານິຍມ

ຕ່າງໝາດ “ຍົກເດືອນນາງ” ຊຶ່ງທ່ານກຳລັງອ່ານອຸ້ມໃນຂະນະນີ້ມີຄວາມພິເສດຂອງຄວາມເປັນຄັ້ງແຮກ (The First Time Ever) ໃນຄວາມທຽບຈໍາຂອງວາງກາຮັດຢັດແພທີ່ເພາະທາງຮະບນປໍ່ສສວະອູ້ລອງປະກາດ

ປະກາດແຮກ ເປັນຕ່າງໝາດເລີ່ມແຮກ (The 1<sup>st</sup> Book) ຊຶ່ງມີເນື້ອທ້າທັງໝົດແຫບຄຽບຄົວນີ້ທີ່ເກີ່ມກັບກຸມາຮັດຢັດແພທີ່ເພາະທາງຮະບນປໍ່ສສວະ (ຍົກເດືອນ) ເທົ່ານັ້ນແລະເປັນກາຈັດພິມພື້ນເປັນຄັ້ງແຮກໃນປະເທດໄທ (The 1<sup>st</sup> Edition)

ປະກາດທີ່ສອງ ເປັນຕ່າງໝາດທີ່ຈັດພິມພື້ນເພື່ອແຈກໃຫ້ກັບຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມກາປະຊຸມພື້ນພູວິຊາກາຮັດ ຄັ້ງທີ່ 3 ຂອງສາມາຄມສ້າລັບແພທີ່ຮະບນປໍ່ສສວະແຫ່ງປະເທດໄທ ໃນພະບານມາຮູ້ປັດມົງ ຊຶ່ງຈັດຂຶ້ນໃນວັນທີ 3-4 ກັນຍານ 2558 ລະ ທົ່ວປະຊຸມສຍາມມາກຸງຮາຊກຸມາຮັດ ຂັ້ນ 2 ອາຄາຣເລີມພະບານມີ 50 ປີ ຜູ້ຍົນຍົງວິຊາ ກຽມແຫຼມທານຄຣ ຊຶ່ງເປັນກາປະຊຸມພື້ນພູວິຊາກາຮັດທີ່ຈັດຂຶ້ນເປັນຄັ້ງແຮກໃນປະເທດໄທ ເພື່ອທ່ານທີ່ສັນໃຈໃນວິທາກາຮັດດ້ານກຸມາຮັດຢັດແພທີ່ເພາະທາງຮະບນປໍ່ສສວະ (The 1<sup>st</sup> Pediatric Urology Refreshing Course)

ຂອແສດງຄວາມຍິນດີຕໍ່ຕອບຮຽນເທິກາຮັດ ຄະນະທຳການແພທີ່ຜູ້ນິພນົມດັ່ນຈຸບັນທີ່ສາມາຮັດໄຟຟ້າພື້ນອຸປະກອດຈົນສາມາຮັດນຳພລງານທີ່ນໍາເຊື່ອນີ້ມີຄວາມກໍາວັນຍົດໃນຮະຍະເວລາທີ່ຈຳກັດ ເຊື່ອວ່າຈະເປັນປະໂຍ່ນຮູ້ຍ່າງຍິ່ງສໍາຫັນແພທີ່ຜູ້ສັນໃຈໃນວິຊາກາຮັດດ້ານ Pediatric Urology ຊຶ່ງໃນປັຈຈຸບັນໄດ້ມີຄວາມກໍາວັນຍົດແລະມີການເປັ່ນແປງອ່າຍ່າງຮົດເວົງຈົນແຫບຕາມໄມ່ທັນ ອີກທັງໝົດຈະໄດ້ມີໂຄກສແສດງຄວາມຍິນດີ/ຂຶ້ນຂົມກັບພລງານທີ່ຈະຈັດພິມພື້ນຄັ້ງຕ່ອໄປ (Next Edition) ໃນອານຸຄົດດ້ວຍ

ຮອງຄາສຕາຈາກຍໍາແພທີ່ລັມຖື໌ ລອອນວລ  
ທນວ່າຍຄ້າລັບຄາສຕົວຮະບນປໍ່ສສວະ ກາຄວິຊາຄ້າລັບຄາສຕົວ  
ຄະນະແພທີ່ຄາສຕົວ ຈຸ່ພາລັງກຽນນົມທາວິທາຍາລັຍ



## คำนิยม

ตำราเล่มนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์พิมณุ มหาวงศ์ และศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์พิชัย คุจิจันทรัตน์ ได้ประพันธ์และรวบรวมบทประพันธ์ ความผิดปกติทั้งกายวิภาคและสรีระของระบบทางเดินปัสสาวะในเด็กที่พบได้บ่อย รวมถึงวิธีการตรวจและการค้นหาความผิดปกติไว้ในเล่ม ซึ่งจะช่วยให้แพทย์ที่สนใจเกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะในเด็กได้เข้าใจ และอีกทางหนึ่งจะช่วยเป็นแรงผลักดันให้มีศัลยแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะของเด็กเพิ่มขึ้น เพราะในปัจจุบันยังมีแพทย์ด้านนี้อยู่น้อย

ผมหวังว่าตำราเล่มนี้ จะเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาของนักศึกษาแพทย์และแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะทั่วไปได้เป็นอย่างดี

รองศาสตราจารย์นายแพทย์สุมิตร อนุตระกูลชัย  
หน่วยคณิตศาสตร์ระบบปัลส์สร้าง ภาควิชาคณิตศาสตร์  
คณานุพันธุ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## คำนำ

โรมระบบปัลสภาวะในเด็กเป็นโรคที่น่าสนใจ มีความหลากหลาย และมีลักษณะเด่นเฉพาะตัว โรคส่วนใหญ่เป็นความผิดปกติแต่กำเนิด และสามารถให้การวินิจฉัยได้ด้วยเดื่อยุ่นในครรภ์ บางโรคเกิดขึ้นภายหลังและเปลี่ยนแปลงตามอายุ ที่มากขึ้นของเด็ก แพทย์ผู้ทำการตรวจมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ที่ถูกต้อง ความเข้าใจที่ดี และมีกระบวนการคิด ตัดสินใจที่เฉียบขาด จึงจะนำมาซึ่งการดูแลรักษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้ป่วยเด็กโรมระบบปัลสภาวะแต่ละราย

ตำรา “ยูโรเด็กนารี” เล่มนี้ได้รวบรวมความผิดปกติของระบบปัลสภาวะต่างๆ ที่พบได้บ่อยในเด็ก เริ่มตั้งแต่ทารกในครรภ์ไปจนถึงเด็กโตและผู้ใหญ่ ประกอบด้วย แนวทางการซักประวัติ การตรวจร่างกาย การสืบค้นเพิ่มเติม การดูแลรักษา และการติดตามผู้ป่วยในระยะยาว มีเนื้อหาที่ถูกต้อง กระชับ ครบถ้วน ทันสมัย และอ่านง่าย เหมาะสมสำหรับแพทย์ผู้สนใจทุกท่าน ตำราเล่มนี้จะสำเร็จไม่ได้โดยหากไม่ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่งจากผู้เชี่ยวชาญในหลายสาขาคือ สูตินรีแพทย์ เวชศาสตร์มารดาและทารกในครรภ์ กุมารแพทย์โรคไต กุมารแพทย์โรคต่อมไร้ท่อ และเมตาบอลิسم รังสีแพทย์เด็ก และศัลยแพทย์ระบบปัลสภาวะที่มีประสบการณ์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็ก รวมทั้งการสนับสนุนอย่างเต็มที่จากสมาคมศัลยแพทย์ระบบปัลสภาวะแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ทางบรรณาธิการจึงถือโอกาสขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ความดีและคุณประโยชน์ของตำราเล่มนี้ ขอขอบเดาผู้ป่วยเด็กโรมระบบปัลสภาวะทุกราย ผู้ปกครองที่เข้มแข็งและเลี้ยงลูกทุกท่าน ครอบครัวอันเป็นที่รักยิ่ง ของพวกรეาทุกคน รวมทั้งบุคลากรยศัลยแพทย์ระบบปัลสภาวะที่เคารพยิ่งทุกท่าน ท้ายที่สุดคือเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการของศัลยศาสตร์ระบบปัลสภาวะเด็กแห่งประเทศไทย ข้อผิดพลาดและความบกพร่องทุกประการ บรรณาธิการขออ้อมรับไว้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์พิษณุ มหาวงศ์  
ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์พิชัย คุจิจันทร์ตัน  
บรรณาธิการ



## រាយនាមផ្សេងៗ

កិតពិងម៉ែង ពិនិត្យសាលា

បប., វវ. គោលការណ៍វិទ្យាអាជីវិទ្យា

ភាគី

សាខាកិច្ចការណ៍វិទ្យាអាជីវិទ្យា ភាគីវិទ្យាអាជីវិទ្យា

គណនៈបណ្តុះបណ្តាល សាខាកិច្ចការណ៍វិទ្យាអាជីវិទ្យាបាល និងវិទ្យាអាជីវិទ្យាបាល

ខ្លួនីរ បុណ្យយោងរត្នវេជ្ជ

បប., វវ. គោលការណ៍, វវ. គោលការណ៍វិទ្យាអាជីវិទ្យា, អវ. វេជ្ជការណ៍គ្រប់គ្រង

Diploma of European Board of Urology

ភាគី

អនុវត្តន៍យកិច្ចការណ៍វិទ្យាអាជីវិទ្យា ភាគីវិទ្យាអាជីវិទ្យា

គណនៈបណ្តុះបណ្តាល សាខាកិច្ចការណ៍វិទ្យាអាជីវិទ្យាបាល

លោកស្រី វង់គោរពនាស៊ីរ

បប., វវ. គោលការណ៍វិទ្យាអាជីវិទ្យា

នាយកដ្ឋានបណ្តុះបណ្តាល

ក្រសួងការណ៍វិទ្យាអាជីវិទ្យាបាល និងវិទ្យាអាជីវិទ្យាបាល



## ຕວງລິທີ່ ວັດກນາຮາ

ພບ. (ເກີຍຕິນິຍມອັນດັບ 1 ແຫວີຢູ່ເງິນ), ວວ. ສູດືສາສຕ່ງແລະນິວເວີຊີທີ່  
ວວ. ເວີຊາສຕ່ງມາຮາແລະທາຮກໃນຄຣກ໌

Certificate in Maternal-Fetal Medicine and Perinatal Genetics, Tufts-New England Medical Center, Boston, USA

ຮອງຄາສຕາຈາຈາຍ

ສາຂາວິຊາເວີຊາສຕ່ງມາຮາແລະທາຮກໃນຄຣກ໌

ກາຄວິຊາສູດືສາສຕ່ງແລະນິວເວີຊີທີ່

ຄະນະແພທຍຄາສຕ່ງຕີຣາຊພຍາບາລ ມາຮາວິທຍາລ້ຽມທິດລ

## ຮັວໜ້າຍ ດີ່ຈະເດືອນ

ພບ., ວວ. ກຸມາຮາເວີຊາສຕ່ງ, ວວ. ກຸມາຮາເວີຊາສຕ່ງໂຮຄໄຕ  
ຜູ້ໜ້າຍຄາສຕາຈາຈາຍ

ສາຂາວິຊາໂຮຄໄຕ ກາຄວິຊາກຸມາຮາເວີຊາສຕ່ງ

ຄະນະແພທຍຄາສຕ່ງ ຈຸ່ພາລັງກຽນມາຮາວິທຍາລ້ຽມ

## ນຸ້ນໜາງ ເຖິງສ່ວ່າງ

ພບ., ວວ. ສໍລັບຄາສຕ່ງຢູ່ໂຮວິທີ່  
ນາຍແພທຍ໌ໜ້ານາມູກາຮ  
ແພນກສໍລັບກຽນ ໂຮງພຍາບາລເລຍ



ជំនាញ យុទ្ធផលក្រសួង

## នាន់ព័ត៌មាន ពិមាយភាពណី

ឃប., វវ. កុមារវេជ្ជសាស្ត្រ, វវ. កុមារវេជ្ជសាស្ត្រគ្រឿងតែ

Certificate in Pediatric Nephrology Research, Cincinnati Children's Hospital Medical Center, Ohio, USA

អាជារី

សាខាវិទ្យាហាន ភាគវិទ្យាកុមារវេជ្ជសាស្ត្រ គណនោរីបាយការណ៍ គិតថ្លែងការណ៍ គិតថ្លែងការណ៍  
មហា឵ិទ្យាល័យមហិតិល

## កំណែ គិតថ្លែងការណ៍

ឃប., វវ. គោលធម៌សាស្ត្រយុទ្ធផល

អាជារី

សាខាវិទ្យាកោលធម៌សាស្ត្រគ្រប់ប្រព័ន្ធបែបសារៈ ភាគវិទ្យាកោលធម៌សាស្ត្រ  
គណនោរីបាយការណ៍ គិតថ្លែងការណ៍ គិតថ្លែងការណ៍  
មហា឵ិទ្យាល័យមហិតិល

## បែរមុនីតិ ភូមិភាពរ

ឃប., វវ. កុមារវេជ្ជសាស្ត្រ, ឈរ. កុមារវេជ្ជសាស្ត្រគ្រឿងតែមីនីរោគ និង អិស្ស

Certificate in Pediatric Endocrinology and Diabetes,

The Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia

រងគារនាយករដ្ឋមន្ត្រី

សាខាវិទ្យាហាន ភាគវិទ្យាកុមារវេជ្ជសាស្ត្រ

គណនោរីបាយការណ៍ គិតថ្លែងការណ៍ គិតថ្លែងការណ៍  
មហា឵ិទ្យាល័យមហិតិល



ជំរាប់ យុទ្ធផលក្រសួង

### ពិមីយ គុជិត្យនៅទរពន្ត

បប., វវ. គោលធនកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា

Certificate of Institute of Urology, London, UK

សាស្ត្ររាជរដ្ឋបណ្ឌិត

សាខាការិវិទ្យាគារិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា ភាគវិទ្យាគារិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា

គណនោរិបាល សាខាការិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា មហា឵ិទ្យាលីមហិត្តល

### ពិមីយ មាហាន់គី

បប., វវ. គោលធនកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា

Certificate Research Fellow in Pediatric Urology, UCSF Benioff

Children's Hospital, San Francisco, California, USA

ផ្ទៃចំរាប់គារិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា

អនុវិញ្ញុគារិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យាប្រព័ន្ធបែបបំផុត ភាគវិទ្យាគារិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា

គណនោរិបាល សាខាការិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា មហា឵ិទ្យាលីមេដី

### វាពិមីយ នភកុលសិតិយ

បប., វវ. គោលធនកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា

ផ្ទៃចំរាប់គារិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា

អនុវិញ្ញុគារិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យាប្រព័ន្ធបែបបំផុត ភាគវិទ្យាគារិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា

គណនោរិបាល សាខាការិវិទ្យាកាសត្រូវិវិឌ្ឍូរិវិទ្យា មហា឵ិទ្យាលីមេដី



มนินธ์ อัศวจินตจิตร์

พบ., วว. ศัลยศาสตร์ยุโรปวิทยา

อาจารย์

## หน่วยคณิตศาสตร์ระบบปัลส์ภาวะ ภาควิชาคณิตศาสตร์

## คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทย์ วิเศษลินธุ์

## พบ., วว. ศัลยศาสตร์ยุโรปวิทยา

Certificate Research Fellow in Pediatric Urology, Vanderbilt Children's Hospital, Nashville, Tennessee, USA

ជំនាញសាស្ត្រាជានី

## สาขาวิชาคัลยศาสตร์ระบบปัลสนาวา ภาควิชาคัลยศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

วีร์ลักษณ์ เลิศไพรawan

## ພບ., ວ. ຕໍລະກາສດຖຽງໂຮງທິພາ

พันตรี

หน่วยคุณศาสตร์ระบบปัลสavae กองคุณยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

อัจฉรา มายศนันท์

ພບ., ວ. ຮັງສືວິທຍາວິນິຈລີຍ

รองศาสตราจารย์

หน่วยรังสีวิทยาเด็ก สาขาวิชา.rังสีวิทยาวินิจฉัย ภาควิชา.rังสีวิทยา

## คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ຕ່າງໆ ຍຸໂໂດເດັກນ່າຮູ້

สารบัญ

คำนิยม รองศาสตราจารย์นายแพทย์ลัมฤทธิ์ ล่อนวัล	ii
คำนิยม รองศาสตราจารย์นายแพทย์ลุมิตร อนุตระกูลชัย	iii
คำนำ	iv
รายงานผู้นิพนธ์	v
<b>บทที่ 1 การซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการสืบค้นในศัลยศาสตร์ระบบปัสสาวะเด็ก</b>	1
มนินธ์ อัครจินดจิตร์	
<b>บทที่ 2 รังสีวินิจฉัยในศัลยศาสตร์ระบบปัสสาวะเด็ก</b>	21
อัจฉรา มหาศนันท์	
<b>บทที่ 3 ภาวะทางเดินปัสสาวะส่วนล่างอุดกั้นในทารกในครรภ์</b>	39
ดวงสิทธิ์ วัฒนาภา	
<b>บทที่ 4 ภาวะไตบวมน้ำในทารกแรกเกิด</b>	47
วิทย์ วิเศษลินธุ์	
<b>บทที่ 5 การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็ก</b>	61
นันทวน ปิยะภาณี	
<b>บทที่ 6 รอยต่อระหว่างท่อไตและรายไตอุดกั้น</b>	79
กิตติพงษ์ พินธุ์สกุณ	



បញ្ជី 7	រួមចំនួនអ្នកស្ថាបនប្រចាំឆ្នាំ និងសារព័ត៌មានសាខាបន	93
បញ្ជី 8	តាមរយៈការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធទូរសព្ទ និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស	105
បញ្ជី 9	ការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស	129
បញ្ជី 10	ប្រព័ន្ធទូរសព្ទ និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស	143
បញ្ជី 11	ការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស	157
បញ្ជី 12	ការវិនិច្ឆ័យនិងការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស	183
បញ្ជី 13	ការវិនិច្ឆ័យនិងការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស	203
បញ្ជី 14	រូបរាង និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេស	217



ບທที่ 15 ອັນກະດ້າງ .....	233
ພິຍານຸ ມຫາວຄໍ	
ບທที่ 16 ທັນທຸມປລາຍອັນຈາຕີບແລະຄວາມຜິດປົກຕື່ອນໆ ຂອງອັນຈາຕີ .....	253
ປກເກສ ດີວິຕີຣີວັກໝ່າ	
ບທที่ 17 ທລອດເລືອດດຳອັນທະຂອດ ກລ່ອນນໍາ ແລະໄສ້ເລືອນຂາໜົບ .....	269
ກໍ່ທຽບນຸ້ມ ນພກລສົດຍໍ	
ບທที่ 18 ສາຍຮັ້ງອັນກະບິດ .....	283
ວິວລັກໝ່າ ເລີຄໄພຮວ່ານ	
ບທที่ 19 ກວະຂັບຕ່າຍປໍສລາວຜິດປົກຕິໃນເຕັກ .....	295
ວິທຍ ວິເຄະລົນຖື	
ບທที่ 20 ວິກລາພາພອງຢູ່ຮາຄັສ .....	311
ພິຍານຸ ມຫາວຄໍ	
ດຽວໜີ .....	329
Index .....	335



# การซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการสืบค้นในศัลยศาสตร์ระบบปัสสาวะเด็ก

## History Taking, Physical Examination, and Investigation in Pediatric Urology

มนินธ์ อัศวอินทิกร์

โรคทางศัลยศาสตร์ระบบปัสสาวะเด็กนั้นสามารถนำมาด้วยอาการที่หลัก หลาย ตั้งแต่ตรวจจาก การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ตั้งแต่ก่อนเกิด (pre-natal ultrasonography) หลังคลอดออกมารแล้ว ก็อาจมาด้วยการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ได้ วายทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ปัสสาวะไม่พุ่ง ก้อนที่ห้อง หรืออาจมา ด้วยอาการทางระบบอื่นนอกเหนือจากระบบปัสสาวะโดยตรง เช่น ประจำเดือนผิดปกติ ขับถ่ายอุจจาระผิดปกติ เป็นต้น เนื่องจากอาการนำที่ หลักหลายดังกล่าว ผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการตรวจประเมินทางระบบปัสสาวะ จึงควรได้รับการตรวจอย่างละเอียดทั้งในส่วนของระบบปัสสาวะเอง และระบบอื่นที่อาจ มีความเกี่ยวข้อง

## การซักประวัติ (History taking)

ลิงสำคัญที่ทำให้การซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยเด็กมีความแตกต่างจากในผู้ใหญ่คือ ประวัติมักไม่ได้จากตัวผู้ป่วยเองแต่มักได้จากคนรอบข้างเช่น ผู้ปกครอง คนดูแล (caregiver) หรือครูที่โรงเรียน ดังนั้น แพทย์ผู้ตรวจจึงควรระบุให้ได้ว่าใครสามารถให้ประวัติผู้ป่วยเด็กได้ดีที่สุด และต้องทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลผู้นั้นกับผู้ป่วยเด็กด้วย ซึ่งนอกจากจะมีประโยชน์ในการซักประวัติแล้ว ยังมีความสำคัญเมื่อแพทย์ต้องแจ้งการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยหรือข้อมูลที่อาจเป็นความลับกับบุคคลนั้นๆ ด้วย ไม่ควรคาดคะเนไปเองว่าผู้ที่พาผู้ป่วยเด็กมาตรวจจะมีลิทธิ์ทางกฎหมายโดยสมบูรณ์ในการรับทราบข้อมูลของผู้ป่วยทั้งหมด<sup>1</sup>

สภาพแวดล้อมภายในห้องตรวจก็มีความสำคัญ หากเป็นไปได้ควรจัดห้องตรวจผู้ป่วยเด็กแยกจากห้อง ตรวจผู้ใหญ่โดยเน้นที่ความปลอดภัยของเด็กเป็น prioritatem บนสนทนากวนเริ่มจากการถามชื่อเรียงจากผู้ป่วย เด็กโดยตรงเพื่อสร้างความคุ้นเคย อาจชวนคุยก่อนเล่นอะไร ชอบใส่เสื้อผ้าสีอะไร หรือชอบเล่นกีฬานิดไหน น้ำเลี้ยงและกริยาที่แพทย์ใช้ก็ควรอ่อนโยนและดูเป็นมิตร ลิงเหล่านี้จะทำให้เด็กรู้สึกว่าตัวเองมีความสำคัญและแพทย์มีความตั้งใจที่จะรักษาจริง ซึ่งสุดท้ายจะทำให้เด็กร่วมมือกับการตรวจรักษามากยิ่งขึ้น การรีบตัดบทสนทนาหรือรีบตรวจอาจทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแพทย์กับผู้ป่วยเด็กหรือคนดูแลไม่ดี ในกรณีที่เป็นเด็กเล็กซึ่งอาจไม่ให้ความร่วมมือในการให้ประวัติหรือตรวจร่างกาย อาจแก้ไขโดยดึงความสนใจไปที่จุดอื่น เช่น ของเล่น สมุดภาพ หรือขนม ถ้าเด็กองที่มากก็อาจให้คนดูแลพาไปนอกรห้องตรวจก่อน แล้วค่อยเริ่มตรวจอีกครั้งเมื่อเด็กพร้อม<sup>2</sup>

เริ่มต้นการซักประวัติโดยการถามอาการนำ (presentation) ซึ่งในภาวะบางอย่างก็จะทำให้ขอบเขตของการซักประวัติและตรวจร่างกายแคบลงมากเช่น

รูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ (hypospadias) หรืออัณฑะค้าง (undescended testis) แต่ในบางภาวะ เช่นปัสสาวะไม่พุ่ง กลั้นปัสสาวะไม่ได้ มักต้องซักประวัติในลักษณะที่กว้างมากกว่า ครอบคลุมถึงระบบอื่น และต้องตรวจร่างกายโดยละเอียดมากกว่า ดังนั้นหน้าที่สำคัญของแพทย์ผู้ดูแล คือต้องสามารถระบุคำถามหลัก (key questions) ที่จะนำไปสู่การตรวจร่างกาย สืบค้นเพิ่มเติม และวินิจฉัยโรค ต่อไป

คำถามแรกคืออาการนำหลัก เช่น ปวดเอว ปวดห้อง ก้อนที่ห้อง ปัสสาวะปนเลือด (hematuria) กลั้นปัสสาวะไม่ได้ (urinary incontinence) ปวดอัณฑะ ส่วนอาการรองมักเป็นคำถามถัดไป เช่น มีไข้ อ่อนเพลีย ห้องผูก คลื่นไส้อาเจียน นอกจากนี้ยังควรถามประวัติอดีต เช่น ประวัติการคลอด ประวัติมาตราดขณะตั้งครรภ์ รวมถึงประวัติการเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็ก ประวัติการผ่าตัดก่อนหน้านี้ โดยเฉพาะการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ประวัติการแพ้ยาหรือสารอื่น อีกจุดหนึ่งที่ต้องเน้นในผู้ป่วยเด็กคือประวัติโรคทางเดินหายใจ (airway disease) และประวัติโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด (congenital cardiac malformation) เนื่องจาก มีผลต่อการเลือกวิธีรังับความรู้สึกระหว่างผ่าตัดและการให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกัน การติดเชื้อก่อนผ่าตัด (preoperative prophylactic antibiotics)

ควรเน้นการซักประวัติครอบครัว (family history) ในหลายโรคซึ่งถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ได้ เช่น ปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต (vesico-ureteral reflux; VUR) รูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ หรือโรคนิ่ว และอีกประเด็นหนึ่งคือ ประวัติทางสังคม (social history) เช่น การอยู่ร้างของพ่อแม่ เศรษฐฐานะของครอบครัว ความล้มพันธุ์ระหว่างเด็กกับคนรอบข้างหรือเพื่อนที่โรงเรียน และประวัติความเครียดหรือการสูญเสียในช่วงที่ผ่านมา เช่น อุบัติเหตุ การย้ายโรงเรียน หรือมีคนในครอบครัวเสียชีวิต ซึ่งประวัติเหล่านี้ค่อนข้างเป็นเรื่องละเอียดอ่อน และไม่ควรคาดหวังว่าจะได้ข้อมูลครบถ้วนตั้งแต่ตรวจครั้งแรก

#### 4 ต่ำร้า ยูโรเด็กเกอร์

นอกจากนี้ประวัติโรคทางระบบอื่นก็มีความสำคัญ เนื่องจากในผู้ป่วยเด็กอาจพบการเจ็บป่วยในลักษณะกลุ่มอาการแต่กำเนิด (congenital syndrome) ซึ่งมีอาการแสดงของหลายระบบร่วมกัน เช่น

- VATER: กระดูกสันหลังผิดปกติ ทวารหนักดัน รูทະลۇرەหۇرەڭلەم กับหลอดอาหาร ไตผิดปกติ
- Turner syndrome: รูปร่างเตี้ย ไตรูปเกือกม้า (horseshoe kidney) สติปัญญาบกพร่อง
- Prune belly syndrome: กล้ามเนื้อหน้าท้องอ่อนแอ อัณฑะตั้งในช่องท้อง ทางเดินปัสสาวะโป่งพอง

ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการซักประวัติอาการที่พบได้บ่อย

#### ปวดท้อง (Abdominal pain)

ถือเป็นภาวะรีบด่วนสำคัญเด็กมาด้วยอาการปวดท้องเฉียบพลัน เนื่องจากอาจเกิดจากเยื่อบุช่องท้องอักเสบ (peritonitis) ซึ่งอาจต้องรักษาด้วยการผ่าตัดฉุกเฉิน ประวัติสำคัญที่ควรต้องซักถามคือ ลักษณะอาการปวด (characteristic of pain) ลักษณะการเริ่มต้นปวดว่าเป็นขึ้นมาทันที (acute onset) หรือค่อยเป็นค่อยไป (gradual onset) อาการปวดต่างที่ (referred pain) ปัจจัยที่ทำให้ปวดมากขึ้น (aggravating factor) หรือปัจจัยที่ทำให้ปวดลดลง (relieving factor) รวมถึงอาการร่วมอย่างอื่น เช่นคลื่นไส้อาเจียน มีไข้ ท้องผูกหรือท้องเลือด อาการปวดท้องในเด็กจะวินิจฉัยได้ค่อนข้างยากเนื่องจากเด็กให้ประวัติได้ไม่ละเอียดนัก นอกจากอาการปวดจากระบบปัสสาวะ เช่น ไตและกรวยไตอักเสบเฉียบพลัน กระเพาะปัสสาวะอักเสบ หรือนิวท่อไตแล้ว แพทย์ผู้ตรวจต้องคิดถึงโรคของระบบอื่น นอกจากระบบปัสสาวะด้วยเช่น ไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (acute appendicitis) ลำไส้กลืนกัน (intussusception) หรือลำไส้อุดกัน (intestinal obstruction) เป็นต้น

## ກ້ອນໃນທົ່ວໂລງ (Abdominal mass)

ມີສາເຫດໄດ້ທ່າຍທ່າຍທັງຈາກຮະບນປັ້ງສາວະເໝັງແລະຮະບນອື່ນ ປະວັດທີ່ສຳຄັນອອກເໜືອໄປຈາກອາກະຊາດຂອງກ້ອນໃນທົ່ວໂລງແລ້ວຄືປະວັດທີ່ກ້ອນໃນທົ່ວໂລງກ່ອນທີ່ນີ້ ຂຶ້ນບອກຄືນຄວາມເຮົວໃນກ້ອນແຈ້ງຕົບໂຕຂອງກ້ອນ ແລະມັກໄດ້ຈາກການຄາມຄຸນດູແລ້ວເດືອກຫຼືຈາກການທັບທານເວົ່າງຈະເປີຍກ່ອນທີ່ນີ້

## ປົດຄຸງອັນທະ (Scrotal pain)

ປະວັດທີ່ມີຄວາມສຳຄັນມາກໃນກໍາໄລໂຄດໄຍແພາະເມື່ອຜູ້ປ່າຍເດີກມາດ້ວຍອາການປົດຄຸງອັນທະເນີນບັນລັນ (acute scrotal pain) ເນື່ອຈາກການວິນິຈັຍແຍກໂຣຄືນດິທນີ່ຄື່ອສາຍຮັ້ງອັນທະປົດ (torsion of spermatic cord) ລື້ອເປັນກວາງທີ່ຕ້ອງຜ່າດຕໍດແບບຈຸນເຈີນ ລັກຂະນະສຳຄັນຄື່ອມັກເປັນເຕັກໃນຊ່ວງອາຍຸກ່ອນເຂົ້າວ້າຍຮຸນຫຼືວ້າຍຮຸນ ອາການປົດຈະເກີດຂຶ້ນທັນທີທັນໄດ້ແລະຮຸນແຮງ<sup>3</sup>

## ປົດອອນຄືຫາຕ (Penile pain)

ມີການວິນິຈັຍແຍກໂຄດທີ່ກ່າວງມາກ<sup>4</sup> ເຊັ່ນ

- ທັນທຸ່ມປາລຍອງຄືຫາຕວ່ານັດ (paraphimosis) ມັກໄດ້ປະວັດຜູ້ປ່າຍພຍາຍາມຮຸດທັນທຸ່ມປາລຍລັງກ່ອນທີ່ນີ້ ຫຼືອັດເປັນຜູ້ປ່າຍທີ່ນອນໂຮງພຍານາລອຍຸກີ້ອາຈາໄດ້ປະວັດຄາສາຍສວນປັ້ງສາວະ

- ກວາວອອນຄືຫາຕແຂ້ງດ້າງ (priapism) ພບໄດ້ນ້ອຍໃນເດັກ ມັກມີປະວັດເລື່ອຍ່ອຍຸກ່ອນທັນທຸ່ມປາລຍແລ້ວຄື່ອມີກວາວເລື່ອດຈາງໝັດ sickle cell

- ທ່ອປັ້ງສາວະອັກເສນ (urethritis)

- ການບາດເຈັບເຊັ່ນ ອອງຄືຫາຕຈີກຂາດ (penile fracture) ແມ່ນກັດບຣິເວນອວຍວະເປີ ຮວມຖື່ນມີວັດຖຸແປລກປລອມ (foreign body) ໃນທ່ອປັ້ງສາວະ ມັກໄດ້ການວິນິຈັຍຈາກປະວັດເປັນຫລັກ

- ອາການປົດຕ່າງທີ່ຈາກອວຍວະອື່ນເຊັ່ນ ນິ້ວໃນທ່ອໄທສ່ວນປາລຍ (distal ureteral calculus)

### ขับถ่ายปัสสาวะ: ผิดปกติ (Voiding dysfunction)

ที่พบได้บ่อยคือการกลั้นปัสสาวะไม่ได้ ประวัติที่สำคัญคือ

- ช่วงเวลาที่กลั้นปัสสาวะไม่ได้ อาจเป็นเฉพาะช่วงกลางวัน (diurnal) เฉพาะช่วงกลางคืน (nocturnal) หรือเป็นตลอดทั้งวันก็ได้ ซึ่งประวัติส่วนนี้มีความสำคัญต่อการวินิจฉัยแยกโรค<sup>5</sup>

- ประวัติการกลั้นปัสสาวะได้ก่อนหน้านี้ รวมถึงอายุที่เด็กสามารถควบคุมการปัสสาวะเองได้

- ลักษณะการปัสสาวะของเด็กตอนอยู่ที่บ้านและที่โรงเรียน ปริมาณและนิสัยการดื่มน้ำ ซึ่งต้องอาศัยคนดูแลและครูในการให้ข้อมูลนี้
- อุจจาระผิดปกติทั้งอุจจาระระดัดและท้องผูกเรื้อรัง เนื่องจากการควบคุมทางประสาทของระบบปัสสาวะ และอุจจาระเกียะเนื่องกัน

### ปัสสาวะเป็นเลือด (Hematuria)

ลิ้งแรกรที่ต้องคำนึงถึงคือปัสสาวะสีแดงนั้นมาจากเลือดจริงหรือไม่ เนื่องจากยาบางอย่างเช่น chloroquine, ibuprofen อาหารบางชนิด เช่น blackberry หรือลิ้ยโอมอาหาร ก็อาจทำให้ปัสสาวะมีสีแดงได้<sup>6</sup>

สาเหตุส่วนมากของปัสสาวะเป็นเลือดมักไม่รุนแรง (benign) รายงานจาก Greenfield และคณะในปี ค.ศ. 2007 ที่ศึกษาในเด็กปัสสาวะปนเลือดจำนวน 342 ราย พบว่าสาเหตุในเด็กผู้ชายมักเกิดจาก benign urethrorrhagia (ร้อยละ 19) การบาดเจ็บ (ร้อยละ 14) และการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (ร้อยละ 14) เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้วพบสาเหตุจากมะเร็งเพียง 4 ราย (ร้อยละ 1) โดยแบ่งเป็น Wilms' tumor 1 ราย และมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ 3 ราย<sup>7</sup>

### การวินิจฉัยแยกโรคผู้ป่วยเด็กที่มาด้วยปัสสาวะเป็นเลือด ได้แก่<sup>8</sup>

- โรคของเนื้อไต (glomerular disease) เช่น poststreptococcal glo-

merulonephritis หรือ IgA nephropathy อาจได้ประวัติติดเชื้อทางเดินหายใจ หรือผิวน้ำนมมา ก่อนปัสสาวะปนเลือด

- โรคหลอดเลือด เช่น หลอดเลือดดำไตมีลิ่มเลือด (renal vein thrombosis) มักพบในทางการแพทย์
- ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (urinary tract infection) อาจมีประวัติติดเชื้อ มาแล้วหลายครั้ง หรือเคยตรวจพบพยาธิสภาพของระบบปัสสาวะจากการลีบคัน ก่อนหน้า
- โรคนิ่ว อาจได้ประวัติมีคันในครอบครัวป่วยเป็นโรคนิ่วด้วย
- เนื้องอกในระบบปัสสาวะ

## การตรวจร่างกาย (Physical examination)

ควรเริ่มสังเกตผู้ป่วยเด็กตั้งแต่ตอนซักประวัติว่ามีความล้มพันธุ์กับคนดูแลอย่างไร และให้ความร่วมมือมากน้อยเพียงใด เมื่อเริ่มตรวจแพทย์ควรใช้คำพูดง่ายๆ กับผู้ป่วย ในเด็กเล็กที่อายุน้อยกว่า 3 ปีอาจให้นั่งตักคนดูแล หรือให้คนดูแลยืนอยู่ใกล้ๆ เพื่อลดความวิตกกังวลจากการแยกกันอยู่ (separation anxiety) ส่วนในเด็กก่อนวัยเรียน (preschool age) ที่อายุระหว่าง 4-6 ปีมักกลัวความเจ็บปวดจาก การตรวจเป็นหลักโดยเฉพาะเวลาตรวจริเวณอวัยวะเพศ ในเด็กโตกว่านี้หรือวัยรุ่น สิ่งสำคัญคือต้องคำนึงถึงคือความเป็นส่วนตัว (privacy) ด้วย ในบางกรณีอาจต้องให้คนดูแลหรือบุคคลอื่นออกไปนอกรหัสตรวจร่างกาย

ควรล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนจะใช้มือล้มพัสดุผู้ป่วย และทำให้มืออุ่นก่อนตรวจโดยการถูมือทั้งสองข้างของผู้ตรวจเข้าด้วยกันเพื่อลดความไม่สบายตัวของผู้ป่วยเด็ก ห้องตรวจไม่ควรมีอุณหภูมิต่ำเกินไป และควรมีผ้าห่มเพื่อคลุมร่างกายส่วนอื่นของผู้ป่วย

## การตรวจร่างกายทั่วไป (General examination)

เริ่มด้วยการตรวจสัญญาณชีพในผู้ป่วยเด็กทุกรายและนำมาเทียบกับค่าปกติตามอายุ<sup>9</sup> ดูลักษณะที่บอกรถึงภาวะวิกฤตของผู้ป่วย เช่น อาการเขียวคล้ำ (cyanosis) ขาดน้ำรุนแรง (severe dehydration) หรือกึ่งโคม่า (stupor) ซึ่งอาจต้องแก้ไขโดยทันทีก่อนที่จะตรวจร่างกายโดยละเอียดอีกครั้งเมื่อผู้ป่วยอยู่ในภาวะคงที่แล้ว

## การตรวจท้อง (Abdominal examination)

ใช้หลักการดู พัง คลำ เคาะ เช่นเดียวกับการตรวจร่างกายผู้ใหญ่ เริ่มด้วยการดูลักษณะผิวนังหน้าท้อง ว่าบวมตึงผิดปกติหรือไม่ พังเลี้ยงการเคลื่อนตัวของลำไส้ (bowel sound) ซึ่งมีความจำเป็นในผู้ป่วยเด็กที่มาด้วย อาการปวดท้องเฉียบพลัน จากนั้นคลำดูก้อนผิดปกติที่หน้าท้องรวมถึงท้องน้อย หากคลำพบความผิดปกติควรตรวจด้วยมือทั้งสองข้าง (bimanual palpation) ทุกครั้ง โดยใช้มือข้างหนึ่งคลำจากด้านหน้าท้องในขณะที่มืออีก ข้างหนึ่งดันจากด้านหลังระดับเอว เพื่อช่วยในการคลำก้อน ในผู้ป่วยหารือผู้ป่วยเด็กเล็กที่หน้าท้องบางอาจคลำพบตับหรือม้ามได้แม้ไม่มีความผิดปกติเกิดขึ้น สุดท้ายจึงเคาะดูลักษณะของก้อนที่คลำเจอ รวมถึงเคาะบริเวณชายโครงด้านหลัง (costovertebral angle) เพื่อดูการอักเสบที่ໄต<sup>10</sup>

ก้อนในท้องซึ่งพบในทารกแรกคลอดเกิดจากความผิดปกติของไตได้มากถึง 2 ใน 3<sup>11</sup> อาจมีสาเหตุมาจาก

- ก้อนไตที่เป็นถุงน้ำ (cystic renal mass) เช่น ไตบวมน้ำ (hydronephrosis), multicystic dysplastic kidney, ถุงน้ำในไต (polycystic kidney) หรือเลือดออกที่ต่อมหมากไต (adrenal hemorrhage)

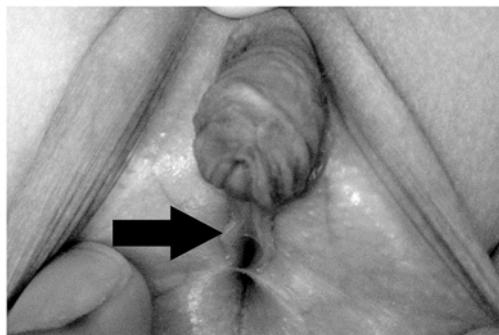
- ກ້ອນໄຕທີ່ເປັນເນື້ອ (solid renal mass) ເຊັ່ນ ລວດເລືອດດຳໄຕມີລິ່ມເລືອດ, ໄດ້ອູ້ພຶດທີ່ (ectopic kidney), ໄດ້ຮູບເກືອກນ້າ ພຣີອເນື້ອງອກໄຕ ທັ້ງໝົດ Wilms' tumor ແລະ neuroblastoma

- ກ້ອນຈາກວ້າວະອື່ນເຊັ່ນ ນໍ້າຄັ້ງໃນໂພຮງມດລູກ (hydrometrocolpos) ຖຸງ ນໍ້າຮັງໄຂ່ (ovarian cyst) ເນື້ອງອກຕັບໝົດ hepatoblastoma ພຣີອຈາເປັນກະເພາະ ປັສສາວະທີ່ໂປ່ງຕຶງອູ້ ຂຶ້ນຈໍາເປັນຕົອງຄລຳດູຖຸກຄັ້ງເມື່ອຕຽບຈາກກາຍຜູ້ປ່າຍເຕັກທີ່ມາ ດ້ວຍປັ້ງຫາຂອງຮະບັບປັສສາວະ

ການຕຽບສະດີອົກມີຄວາມສໍາຄັນໂດຍເຂົາພາະໃນຜູ້ປ່າຍເຕັກທີ່ມາດ້ວຍສະດີອື່ນ (weeping umbilicus) ຢ່ວອສະດີອື່ນແດງ ກາວວິນຈັຍແຢກໂຮຄທີ່ສໍາຄັນຄື່ອ patent urachus ຂຶ້ນຈະຕຽບພບນໍ້າທີ່ໄທລ໌ສົມອອກມາເປັນນໍ້າໃສຄລ້າຍປັສສາວະ<sup>12</sup> ແລະ patent omphalomesenteric duct ຂຶ້ນມັກພບສ່ວນປະກອບຂອງອຸຈຈາຮະຊືມຈາກສະດີອື່ນມາກ ກວ່າແຕ່ກີ່ໄມ່ແນ່ນອນເສມອໄປເນື່ອງຈາກນາງຄັ້ງ patent omphalomesenteric duct ກົດຈາກພບນໍ້າທີ່ໄທລ໌ສົມອອກມາເປັນນໍ້າໄລດ້ ຮົວມື້ງຈາກເກີດທັ້ງສອງໂຮຄນີ້ຮ່ວມກັນໄດ້<sup>13</sup> ສ່ວນໃນເຕັກທີ່ມາດ້ວຍກ້ອນບວຮັບສະດີອື່ນ (periumbilical mass) ນອກຈາກໄລ້ເລື່ອນສະດີອື່ນ (umbilical hernia) ແລ້ວ ຈາກເກີດຈາກ urachal abscess ໄດ້

### ການຕຽບຈາກຄ່າຕາ (Penile examination)

ໜັນທຸ່ມປລາຍອງຄ່າຕາ (prepuce) ຈະຕິດອູ້ກັບສ່ວນທ່ວອງຄ່າຕາ (glans penis) ດ້ວຍເຢືອພັ້ນຝຶດເສມອໃນທາກແຮກຄລອດ ເຢືອພັ້ນຝຶດດັ່ງກ່າວຈະຄ່ອຍໆ ທາຍໄປ ເມື່ອເຕັກໂທຂຶ້ນ ທຳໃຫ້ສາມາຄຽດເປີດໜັນທຸ່ມປລາຍອງຄ່າຕາໄດ້ເມື່ອອາຍຸປະປາມານ 4 ປີ ກຣົນທີ່ໜັນທຸ່ມປລາຍອງຄ່າຕາດູ້ລັ້ນພິດປົກຕິ ໄນຄລຸມສ່ວນທ່ວອງຄ່າຕາທັ້ງໝາດ ຢ່ວອມື່ອ ອົງຄ່າຕາໂຄ້ງ (penile curvature) ຮ່ວມດ້ວຍ ໃຫ້ສັຍວ່າອາຈມີຮູ້ທ່ອປັສສາວະເປີດຕໍ່ (ຮູບທີ່ 1.1) ແລະ ເປັນຂ້ອ້າມໃນການຊົບໜັນທຸ່ມປລາຍອງຄ່າຕາ (circumcision) ເນື່ອງ ຈາກອາຈຕ້ອງໃຫ້ໜັນທຸ່ມປລາຍອງຄ່າຕາໃນການສ້າງກ່າວມືກແຕ່ງທ່ອປັສສາວະ (urethroplasty) ໃນອານາຄາດ



รูปที่ 1.1 เด็กชายอายุ 3 ปีมีภาวะรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ (*hypospadias*) ตรวจพบองคชาตขนาดเล็กกว่าปกติ มีหนังหุ้มปลายองคชาตคลุมไม่ครบทั้งส่วนหัวองคชาต ลูกครรช์ต่ำแน่นของรูเปิดท่อปัสสาวะซึ่งอยู่ระหว่างองคชาตกับถุงอัณฑะ (รูปสีท้ายเล่ม)

กรณีตรวจพบองคชาตมีขนาดเล็กผิดปกติควรวัดความยาวขององคชาตในขณะถูกยืด (stretched penile length) ถ้าวัดได้สั้นกว่าขนาดลบ 2.5 เท่าของส่วนเบี่ยงบนมาตรฐานจะวินิจฉัยเป็นองคชาตเล็ก (*micropenis*)<sup>14</sup> นอกจากนี้ควรตรวจลักษณะขององคชาตเมื่อเบรี่ยนเที่ยบกับถุงอัณฑะด้วย อาจพบมี concealed penis ซึ่งแท้จริงแล้วองคชาตมีความยาวปกติแต่จะอยู่ในชั้นไขมันบริเวณหัวหน่าว (pubic fat pad) (รูปที่ 1.2)

### การตรวจถุงอัณฑะ (Scrotal examination)

ควรตรวจให้ห้องตรวจที่อากาศอุ่นและมือของผู้ตรวจไม่เย็นเกินไปเพื่อป้องกันไม่ให้อัณฑะถูกรังชี้น้ำไปในช่องขาหนีบ (inguinal canal) เริ่มด้นด้วยการดูและคลำบริเวณถุงอัณฑะว่ามีอัณฑะครบถ้วนหรือไม่ การหายไปของรอยย่น (rugae) ที่ถุงอัณฑะอาจบ่งถึงความผิดปกติได้ ถ้าคลำไม่พบอัณฑะต้องคลำดูที่ขาหนีบ ต่อเนื่องจากอาจเป็นอัณฑะค้าง นอกจากนี้ควรตรวจถุงอัณฑะในท่ายืนด้วยเสมอ โดยเฉพาะเมื่อลงลับหลอดเลือดดำอัณฑะขอด (varicocele)



**ຮູບທີ 1.2** ອົງຄະຫາດຂອງເດັກໜ້າຍອາຍຸ 3 ປີທີ່ດູລັກໝນະເລັກກວ່າປັກຕິ ແຕ່ແທ້ຈິງແລ້ວເປັນ  
concealed penis ທີ່ຈຳອູ້ໃນຊັ້ນໄຂມັນບວເວນຫົວໜ່ວ່າ  
(ໄດ້ຮັບຄວາມເຂົ້າເພື່ອງູປຈາກ ພູມພູ ນຸ້ມທີ່ມີສຸທົ່ມ)  
(ຮູບສີທ້າຍເລີ່ມ)

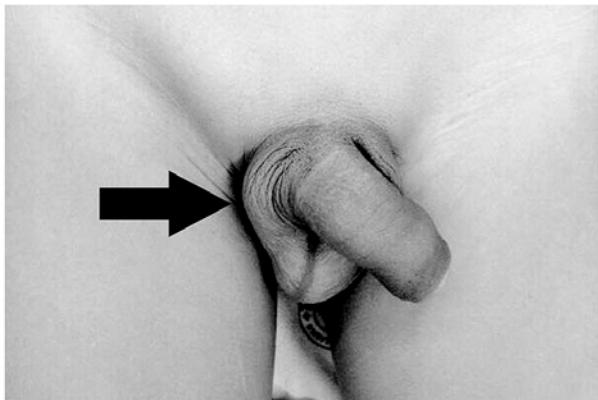
ການຕຽບພົບກ້ອນທີ່ດູອັນທະຕ້ອງພຍາຍາມແຍກກວ່າເປັນຄຸນນໍ້າຫຼືກ້ອນເນື້ອເຊິ່ງ  
ມີຜລຕ່ອກວິນິຈຈັຍແຍກໂຣຄ<sup>15</sup> ກ້ອນທີ່ເປັນຄຸນນໍ້າຈະຕວຈ transillumination test ໄດ້  
ພລບວກຕົ້ນເມື່ອສ່ອງໄຟຜ່ານກ້ອນທີ່ດູອັນທະຕ້ພບກາຣເຮືອງແສງເກີດຂຶ້ນເຊື່ອຈາມສາເຫຼຸ  
ຈາກກລ່ອນນໍ້າ (hydrocele) (ຮູບທີ 1.3) ຫຼືໄສ້ເລື່ອນຂາໜີນທີ່ມີລຳໄສ້ຕິດຄາ (incar-  
cerated inguinal hernia) ແຕ່ຕ້າຕຽບແລ້ວພົບວ່າເປັນກ້ອນເນື້ອຈະຄິດເສີງເນື້ອກ  
ອັນທະກ້ອນ

ໃນຜູ້ປ້າຍເຕີກທີ່ມາດ້ວຍອາກາປາດຄຸນອັນທະເນີຍບພລັນ ກາຣວິນິຈຈັຍແຍກໂຣຄ  
ທີ່ສຳຄັນຕົ້ນສາຍຮັ້ງອັນທະບິດເນື່ອງຈາກເປັນກວະຈຸກເນີນທີ່ຕ້ອງຮັກໝາດ້ວຍກາຣຝາຕັດ  
ລັກໝນະສຳຄັນທີ່ຈາກຮັຈພບຕົ້ນອັນທະໜ້າທີ່ມີສາຍຮັ້ງອັນທະບິດວາງຕ້າສູງກວ່າປັກຕິ  
(high riding) ວາງຕ້ວໃນແນວຂວາງ (transverse orientation) ຫຼືອົບເຟັກສິ້ນ (cre-  
masteric) ທາຍໄປ (ຮູບທີ 1.4) ແຕ່ບາງຄັ້ງຄ້າກາຣນິດຂ້າວເກີດຂຶ້ນນານແລ້ວຈາກທໍາໃຫ້  
ດູອັນທະບວມມາກຈົນຕຽຈໄມ່ພບລັກໝນະດັ່ງກລ່າງ<sup>3</sup>

## 12 ต่ำร้า ยูโรเด็กเกอร์



**รูปที่ 1.3** ถุงอัณฑะของเด็กชายอายุ 1 ปีที่มีกล่องน้ำ (hydrocele)  
(ได้รับความเมื่อยเพื่อวินิจฉัยจาก อ.พญ.บกเกศ ศิริศรีติรักษ์)  
(รูปถ่ายเล่ม)



**รูปที่ 1.4** ถุงอัณฑะของเด็กชายอายุ 12 ปีที่มาด้วยอาการปวดถุงอัณฑะขวา 4 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาล วินิจฉัยเป็นสายรั้งอัณฑะขวาบิด ลูกศรชี้ตำแหน่งของ อัณฑะขวาที่อยู่สูงกว่าปกติ  
(ได้รับความเมื่อยเพื่อวินิจฉัยจาก นพ.ศรันย์ ลิมปิวรรรณ)  
(รูปถ่ายเล่ม)

นอกจากนี้ขนาดของอัณฑะที่คิดลำได้สามารถบอกถึงระบบการพัฒนาทางเพศของเด็ก ลัญญาณแรกเมื่อเด็กชายเข้าสู่วัยรุ่นคืออัณฑะมีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งตรงกับระยะที่สองของ Tanner และมักเกิดขึ้นเมื่ออายุร่วาร 11-12 ปี หลังจากนั้นราว 1.5-3 ปีจะมีลักษณะทางเพศอย่างอื่นตามมา เช่น ขนหัวหน่าว หนวดเครา<sup>16</sup>

## การตรวจวัยระเพศหญิง (Female genital examination)

เลือกตรวจส่วนนี้เป็นส่วนสุดท้ายหลังจากที่ตรวจร่างกายส่วนอื่นครบถ้วนแล้ว และต้องพิจารณาจากวัยและความร่วมมือของผู้ป่วยเป็นหลัก ในผู้ป่วยเด็กเล็กหรือผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควรอาจต้องตรวจภายใต้การระงับความรู้สึก (examination under anesthesia; EUA) เพื่อลดการบาดเจ็บทางจิตใจต่อเด็กซึ่งอาจนำไปสู่การปฏิเสธการรักษา

ในเด็กทั้งวัยก่อนวัยเรียนท่าตัวที่ท่าตัวที่เหมาะสมสมคือนอนหงายและแบงขาทั้งสองข้างออก (frog leg position) หรืออาจใช้ท่านอนหงายกอดหัวเข่า (knee-chest position) และให้ผู้ป่วยเบ่ง (Valsalva maneuver) ไปด้วย อาจให้พยาบาลผู้หญิงเป็นผู้สอนเด็กหรือจัดท่าตัวที่ให้เพื่อลดความอ้าย ถ้าตัวที่เด็กบันเดียงอาจให้มารดาโน้มตัวมากรอดเด็กไว้เพื่อเพิ่มความอุ่นใจ

เริ่มต้นด้วยการตรวจดูลักษณะภายนอกของอวัยวะเพศ หลังจากนั้นผู้ตรวจใช้น้ำปွ้งและน้ำซึ้งแหวนบริเวณแคมอนอก (labia majora) อย่างนุ่มนวลและโยกขึ้นด้านบนเล็กน้อยเพื่อให้เห็นรูเปิดท่อปัสสาวะ (urethral meatus) และช่องคลอดหลังจากตรวจบริเวณอวัยวะเพศแล้วก็ควรพลิกตัวเด็กเพื่อตรวจบริเวณรูทวารหนักและหลังคางคู่กันไปด้วย ส่วนการตรวจภายใน (pelvic examination) ควรทำภายใต้การระงับความรู้สึก เนื่องจากเกิดผลกระทบทางจิตใจต่อเด็กสูงมาก<sup>17</sup>

### การกระทำทางเพศต่อเด็ก (Child sexual abuse; CSA)

หมายถึงเด็กที่ถูกกลั่นผสختทางเพศโดยที่เด็กไม่ต้องการ<sup>18</sup> เป็นประเด็นสำคัญ ถือว่าอย่างหนึ่งที่แพทย์ผู้ดูแล ต้องมีความสนใจเชื่อมโยงจากมีผลต่อการดูแล ผู้ป่วยทั้งทางร่างกายและจิตใจรวมถึงผลกระทบภายนอก ต้องสงสัยในผู้ป่วยเด็กที่มาด้วยอาการปวด มีเลือดออก หรือมีของเหลวผิดปกติออกจากรูเปิดท่อปัสสาวะ ช่องคลอด ทวารหนัก เมื่อตรวจร่างกายอาจพบรอยข้าวหรือจีกขาดที่ช่องคลอด รูเปิดช่องคลอดหรือทวารหนักกว้างกว่าปกติ เมื่อเกิดความลงสัยขึ้น ต้องรีบแจ้งผู้เกี่ยวข้องเพื่อทำการตรวจสอบโดยละเอียด รวมถึงแยกเด็กจากผู้ดูแลถ้าจำเป็น<sup>19</sup>

### การตรวจระบบประสาท (Neurological examination)

เน้นตรวจในผู้ป่วยเด็กที่มาด้วยอาการปัสสาวะผิดปกติเป็นหลัก ศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะควรทำการตรวจแบบง่ายๆ ได้ เช่น แรงกล้ามเนื้อ (motor response) การรับความรู้สึก (sensory response) ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (muscle tone) รวมไปถึงรีเฟล็กซ์อืนลึก (deep tendon reflex)

อีกจุดหนึ่งที่ต้องเน้นคือการตรวจหลังของผู้ป่วยเด็ก โรคของระบบประสาท แต่กำเนิดบางชนิดอาจตรวจพบความผิดปกติจากการดูแลคลำที่หลังของเด็กได้ เช่น ก้อน ปาน รอยบุ๋ม (dimple) หรือกลุ่มชนผิดปกติที่กลางหลัง กระดูกกลันหลัง คด (scoliosis) รอย庖ให้กันผิดปกติ (abnormal gluteal cleft) หรือคลำไม่พับ กระดูกใต้กระเบนเห็นนิ้น (sacral agenesis)<sup>20</sup>

### การตรวจร่างกายอื่นๆ

การตรวจทวารหนักนิยมทำควบคู่ไปกับการตรวจวิวัฒนาการของเด็ก ตรวจดูว่าลักษณะทวารหนัก เป็นอย่างไร มี anal wink ให้เห็นหรือไม่ ส่วนการตรวจทางทวารหนักด้วยนิ้วมือ (digital rectal examination; DRE) ควรทำเฉพาะในรายที่ลงสัยความผิดปกติของระบบประสาท เยื่อบุช่องห้องอักเสบ หรือท้องผูก

เรือรังเท่านั้น และควรตรวจอย่างนุ่มนวลโดยใช้นิ้วกลอยที่สวมถุงมือและใช้เจลหล่อลื่น

## การสืบค้น (Investigation)

ในที่นี่จะกล่าวถึงเฉพาะการสืบค้นทางห้องปฏิบัติการเท่านั้น ส่วนการสืบค้นทางรังสีวิทยาและการตรวจทางปัสสาวะพลศาสตร์จะกล่าวถึงในบทต่อไป การสืบค้นที่นิยมใช้กันเป็นหลักได้แก่

## การตรวจปัสสาวะ (Urinalysis)

เนื่องจากผู้ป่วยเด็กมีข้อจำกัดในการเก็บปัสสาวะ ในเด็กเล็กจึงอาจต้องใช้การแปะถุงครอบเพื่อเก็บปัสสาวะ (bagged specimen) และให้คนดูแลครอบเพ้าและรีบแกะถุงออกนำไปส่งตรวจทันทีที่เห็นเด็กปัสสาวะลง ถุงเพื่อลดการปนเปื้อน (contamination) ถ้ายังส่งตรวจไม่ได้ภายใน 4 ชั่วโมงก็ควรเก็บไว้ในตู้เย็นก่อน<sup>21</sup> ในบางกรณีถ้าจำเป็น เช่น เด็กไม่ยอมปัสสาวะลงถุงหรือปัสสาวะที่เก็บได้มีการปนเปื้อนมากก็อาจต้องสวนปัสสาวะ หรือเจาะดูดปัสสาวะจากเหนือหัวหน่าว (suprapubic aspiration) ส่วนในเด็กโตที่ให้ความร่วมมือได้ดีจะใช้การเก็บปัสสาวะช่วงกลาง (clean midstream urine) ลิ้งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจปัสสาวะคือ

- พับเม็ดเลือดแดงมากผิดปกติในปัสสาวะ (microscopic hematuria) มักตรวจพบพบบวกจากการตรวจด้วยแคนทริค (dipstick) ก่อน ซึ่งต้องยืนยันด้วยการนับจากกล้องจุลทรรศน์เสมอเนื่องจากแคนทริคอาจให้ผลบวกลงได้จากการตั้งปัสสาวะทึบไว้นานเกินไป หรือมีสารเคมีอื่นประกอบอยู่ในปัสสาวะ นอกจากนี้ถ้าแคนทริคให้ผลบวกแต่เม็ดดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แล้วไม่พบเม็ดเลือดแดงมากผิดปกติ อาจเกิดจาก hemoglobinuria หรือ myoglobinuria ได้ ถ้าพบเม็ดเลือดแดงผิดรูป (dysmorphic red blood cell) ยังอาจมีกลึงโรคของ glomerulus โดยเฉพาะถ้าพบภาวะปัสสาวะมีโปรตีน (proteinuria) หรือมี red blood cell cast

## 16 ต่ำร้า ยูโรเด็กเกอร์

ร่วมด้วย ในเด็กที่ปักติจะพบเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะไม่เกิน 2 cells/high-powered field (HPF)<sup>22</sup> แต่ถ้าตามคำนิยามแล้ว microscopic hematuria หมายถึงการพบเม็ดเลือดแดงมากกว่า 5 cells/ HPF ขึ้นไป

- ปัสสาวะมีหนอง (pyuria) หมายถึงพบเม็ดขาวมากกว่า 5 cells/HPF ในปัสสาวะที่ปั่นแล้ว (centrifuged urine)<sup>23</sup> หรือมากกว่า 10 cells/HPF ในปัสสาวะที่ยังไม่ได้ปั่น (uncentrifuged urine)<sup>24</sup> ซึ่งสาเหตุไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อเพียงอย่างเดียว แต่การอักเสบ นิ่ว รวมถึงเนื้องอกในระบบปัสสาวะก็ทำให้พบปัสสาวะมีหนองได้ ดังนั้นในผู้ป่วยที่สงสัยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ จึงควรตรวจยืนยันด้วยการส่งปัสสาวะเพาะเชื้อสมอ<sup>22</sup>

- นอกจากนี้ยังอาจตรวจพบความผิดปกติอื่นได้ เช่น red blood cell cast ใน glomerulonephritis, ผลึก (crystal) ในผู้ป่วยโรคนิ่ว หรือพับแบคทีเรียในปัสสาวะในผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

### การตรวจเลือดเพื่อประเมินการทำงานของไต (Blood urea nitrogen; BUN and creatinine; Cr)

เป็นการตรวจเพื่อประเมินการทำงานของไตโดยประมาณเท่านั้น ซึ่งค่าปักติแตกต่างกันไปตามช่วงอายุของเด็ก ค่าที่ได้อาจไม่มีความไวเพียงพอในการวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute renal failure) และถูก認為ว่าได้จากปัจจัยหลายอย่าง วิธีการประเมินการทำงานของไตที่ดีกว่าคือการตรวจอัตราการกรองของไต (glomerular filtration rate; GFR) ทั้งจากการตรวจด้วย inulin หรือการตรวจด้วยภาพรังสีนิวเคลียร์ แต่ก็มีความยุ่งยากมากในการตรวจและราคาสูงจึงไม่เป็นที่นิยมในทางปฏิบัติ<sup>25</sup>

## ເອກສາຣ່ວ້າງວົງ

- Chilton L, Berger JE, Melinkovich P, Nelson R, Rappo PD, Stoddard J, et al. American Academy of Pediatrics. Pediatric Practice Action Group and Task Force on Medical Informatics. Privacy protection and health information: patient rights and pediatrician responsibilities. *Pediatrics* 1999; 104:973-7.
- Figueroa TE. History and physical examination of the child. In: Kelalis PP, King LR, Belman AB, editors. *Clinical Pediatric Urology*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 1985. p. 3-9.
- Jefferies MT, Cox AC, Gupta A, Proctor A. The management of acute testicular pain in children and adolescents. *BMJ* 2015;350:h1563.
- Nishihara R. When genital pain occurs in adolescent boys, what conditions should we be thinking about? *The Western journal of medicine* 2000;172:206-7.
- Neveus T, Sillen U. Lower urinary tract function in childhood; normal development and common functional disturbances. *Acta Physiol* 2013;207: 85-92.
- Quigley R. Evaluation of hematuria and proteinuria: how should a pediatrician proceed? *Curr Opin Pediatr* 2008;20:140-4.
- Greenfield SP, Williot P, Kaplan D. Gross hematuria in children: a ten-year review. *Urology* 2007;69:166-9.
- Tu WH, Shortliffe LD. Evaluation of asymptomatic, atraumatic hematuria in children and adults. *Nat Rev Urol* 2010;7:189-94.
- Dieckmann RA, Brownstein D, Gausche-Hill M. The pediatric assessment triangle: a novel approach for the rapid evaluation of children. *Pediatr Emerg Care* 2010;26:312-5.
- Canning DA, Lambert SM. Evaluation of the pediatric urology patient. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. *Campbell-Walsh Urology*. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 3067-84.

## 18 ព័ត៌មាន ឲ្យទទួលបានដោយ

11. Pinto E, Guignard JP. Renal masses in the neonate. Biol Neonate 1995;68:175-84.
12. Snyder CL. Current management of umbilical abnormalities and related anomalies. Semin Pediatr Surg 2007;16:41-9.
13. Moore TC. Omphalomesenteric duct malformations. Semin Pediatr Surg 1996;5:116-23.
14. Hatipoglu N, Kurtoglu S. Micropenis: etiology, diagnosis and treatment approaches. J Clin Res Pediatr Endocrinol 2013;5:217-23.
15. Merriman LS, Herrel L, Kirsch AJ. Ingual and genital anomalies. Pediatr Clin North Am 2012;59:769-81.
16. Marshall WA, Tanner JM. Variations in the pattern of pubertal changes in boys. Arch Dis Child 1970;45:13-23.
17. Bauman D. Diagnostic methods in pediatric and adolescent gynecology. Endocr Dev 2012;22:40-55.
18. Cummings M, Berkowitz SJ, Scribano PV. Treatment of childhood sexual abuse: an updated review. Curr Psychiatry Rep 2012;14:599-607.
19. Sapp MV, Vandeven AM. Update on childhood sexual abuse. Curr Opin Pediatr 2005;17:258-64.
20. Amarante MA, Shrensel JA, Tomei KL, Carmel PW, Gandhi CD. Management of urological dysfunction in pediatric patients with spinal dysraphism: review of the literature. Neurosurg Focus 2012;33:E4.
21. White B. Diagnosis and treatment of urinary tract infections in children. Am Fam Physician 2011;83:409-15.
22. Patel HP. The abnormal urinalysis. Pediatr Clin North Am 2006;53:325-37.
23. Stein R, Dogan HS, Hoebeke P, Kocvara R, Nijman RJ, Radmayr C, et al. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. Eur Urol 2015; 67:546-58.

24. Huicho L, Campos-Sanchez M, Alamo C. Metaanalysis of urine screening tests for determining the risk of urinary tract infection in children. *Pediatr Infect Dis J* 2002;21:1-11, 88.
25. Filler G, Yasin A, Medeiros M. Methods of assessing renal function. *Pediatr Nephrol* 2014;29:183-92.



## รังสีวินิจฉัยในศัลยศาสตร์ระบบปัสสาวะเด็ก

Diagnostic Radiology in Pediatric Urology

อัจฉรา มหาสนันก์

การวินิจฉัยด้วยภาพทางรังสีวิทยาเป็นขั้นตอนหนึ่งของการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคและความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะในเด็ก กุมารแพทย์ กุมารศัลยแพทย์ รังสีแพทย์ และผู้ปกครองของผู้ป่วยเด็ก ควรมีความเข้าใจในปัญหาความเจ็บป่วยหรือความผิดปกติของเด็กอย่างตรงกัน เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกวิธีการตรวจที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อเด็ก วิวัฒนาการทางรังสีวินิจฉัยในปัจจุบันโน้มเอียงไปในทิศทางของการใช้วิธีการตรวจที่ไม่มีรังสี หรือพยาบาลใช้ปริมาณรังสีให้น้อยที่สุดเท่าที่จะยอมรับได้ ซึ่งคือหลักการ ALARA (as low as reasonably achievable) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยเด็กเนื่องจากร่างกายอยู่ในวัยเจริญเติบโตย่อมได้รับอันตรายมากกว่าผู้สูงอายุ เพราะเซลล์ต่างๆ ในร่างกายจะมีความไวต่อรังสีมากกว่า และด้วยอายุที่ยืนยาวกว่าผู้ใหญ่ทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบในระยะยาว และโรคมะเร็งได้มากกว่า เครื่องมือทางรังสีวิทยาวินิจฉัยสำหรับโรคทางเดินปัสสาวะเด็กที่ใช้ในปัจจุบันได้แก่การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasonography) การดูภาพรังสีบัน嚼 (fluoroscopy) excretory

urography การถ่ายภาพรังสีส่วนตัวอาศัยคอมพิวเตอร์ (computed tomography) และการตรวจภาพเอ็มอาร์ (magnetic resonance imaging; MRI)

## การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonography)

เป็นเครื่องมือสำหรับการตรวจคัดกรองเบื้องต้นเพื่อค้นหา หรือวินิจฉัยความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะเด็ก เป็นเครื่องมือที่มีแพร์ hely ทั่วไป ปราศจาก การใช้รังสี และราคาไม่แพง ความก้าวหน้าทางเทคนิคของเครื่องตรวจคลื่นเสียง ความถี่สูงในทศวรรษที่ผ่านมาได้แก่ หัวตรวจ (probe) ที่มีขนาดความกว้าง และความถี่ที่หลากหลายมากขึ้น ความสามารถในการตรวจเลี้นเลือด (Doppler ultrasonography) และเทคนิคการตรวจผ่านทางผิวหนัง (transperineal ultrasonography) ทำให้สามารถวินิจฉัยโรคได้แม่นยำมากขึ้น และเหมาะสมสำหรับตรวจติดตามทั้งก่อนและหลังการรักษา

ข้อมูลที่ได้จากการตรวจอย่างละเอียดถี่ถ้วนได้แก่ ลักษณะของกระเพาะปัสสาวะและเนื้อร้อนๆ กระเพาะปัสสาวะ อวัยวะสืบพันธุ์ภายในอุ้งเชิงกราน การขยายตัวของท่อไตและทางเดินปัสสาวะ (pelvicalyceal and ureteral dilatation) ขนาดไต ตำแหน่งและรูปร่างไต รวมถึงลักษณะของเนื้อไต (renal parenchyma) ผู้ป่วยควรดื่มน้ำก่อนตรวจเพื่อจะได้มีปริมาณน้ำในกระเพาะปัสสาวะเพียงพอและสามารถประเมินภาวะตับบวมน้ำ (hydronephrosis) และปริมาตรของกระเพาะปัสสาวะทั้งก่อนและหลังถ่ายปัสสาวะได้แม่นยำยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงมีข้อจำกัดในเรื่องของการประเมินการทำงานของระบบทางเดินปัสสาวะ อาจลังเกตการทำงานได้เพียงบางส่วน เช่น การบีบสูญ (peristalsis) และปริมาณเลือดที่มาหล่อเลี้ยง (perfusion) การแปลผลภาพจาก การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงอาจไม่สามารถวินิจฉัยความผิดปกติแบบเฉพาะเจาะจงได้เสมอไป เช่น การขยายตัวของทางเดินปัสสาวะ มีได้หมายความว่ามี

การอุดกั้นของทางเดินปัสสาวะเลมอไป ไดบามน้ำมาก (severe hydronephrosis) อาจมีการทำงานที่ดีกว่าໄตที่ไม่มีการบวมน้ำเลย์ก็ได เนื่องจากໄตที่มีการทำงานน้อยมากและผลิตน้ำปัสสาวะน้อยมาก ก็จะไม่มีการโป่งพองให้เห็น นอกจากนั้น ความแม่นยำของการบันทึกด้วยคลีนเลียงความถี่สูงยังขึ้นกับคุณภาพของเครื่อง และความชำนาญของผู้ตรวจ

## การตรวจ voiding cystourethrography (VCUG)

เป็นการตรวจพื้นฐานที่ยังคงความจำเป็นในการวินิจฉัยโรคทางเดินปัสสาวะ ในเด็กโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปท่อไห (vesicoureteral reflux) ความผิดปกติของท่อปัสสาวะ เช่น ลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะ ส่วนหลัง (posterior urethral valves) ความผิดปกติของรูทวารหนักและรูเปิด อย่างลีบพันธุ์ (imperforate anus and urogenital sinus anomaly) นอกจากนี้ ยังสามารถประเมินการทำงานของกระเพาะปัสสาวะได้ด้วย VCUG เป็นการตรวจโดยใช้รังสีและดูภาพรังสีบินจ่อ มีการใส่สารเพิ่มความชัดภาพ (contrast media) เข้าสู่กระเพาะปัสสาวะผ่านทางสายสวนท่อปัสสาวะ (urethral catheter) ทำให้สามารถสังเกตลักษณะทางกายวิภาคของกระเพาะปัสสาวะ การไหลย้อนของสารเพิ่มความชัดภาพจากกระเพาะปัสสาวะขึ้นสู่ท่อไหหรือໄต การทำงานของกระเพาะปัสสาวะขณะถ่ายปัสสาวะ และลักษณะกายวิภาคของท่อปัสสาวะได เครื่องดูภาพรังสีบินจ่อที่ทันสมัยชนิดดิจิทัลที่มีการทำงานในลักษณะที่ปล่อยรังสีออกมากเป็นจังหวะ (pulse fluoroscopy) สามารถลดปริมาณรังสีไดมาก<sup>1</sup> นอกจากนั้นการบันทึกภาพสุดท้ายที่ปรากฏบนจอภาพ (last image hold) ก็ช่วยลดปริมาณรังสีลงไดมาก โดยยังคงประสิทธิภาพในการวินิจฉัยภาวะปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ได้เทียบเท่ากับการถ่ายภาพรังสี (spot radiography)<sup>2</sup>

## การตรวจ excretory urography (EU)

EU หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าการทำไฟวีโลแกรมวิชีนีดเข้าหลอดเลือด (intravenous pyelography; IVP) เป็นการตรวจที่นับเป็นหลักสำคัญสำหรับระบบทางเดินปัสสาวะมาช้านาน EU แสดงทั้งกายวิภาคและการทำงานของไตและทางเดินปัสสาวะ โดยอาศัยการทำงานของไตขับสารเพิ่มความชัดภาพออกมายังทางเดินปัสสาวะ ในปัจจุบัน EU มีบทบาทลดน้อยลงมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยเด็ก โดยถูกทดแทนบางส่วนด้วยการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (nuclear scintigraphy) ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้การตรวจไม่มีอันตรายจากรังสีสามารถให้ข้อมูลทั้งทางกายภาพ และการทำงานในบางส่วน เช่น การบันทึกด้วยคลื่นความถี่สูง และ MRI เป็นที่นิยมและเหมาะสมกับผู้ป่วยเด็ก ข้อบ่งชี้ในการตรวจโดย EU ในปัจจุบันได้แก่

1. ปัสสาวะเป็นเลือด (hematuria) หรืออาการทางคลินิกที่สงสัยว่าจะมีนิ่วในทางเดินปัสสาวะโดยไม่สามารถวินิจฉัยได้จากการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง
2. ความผิดปกติแต่กำเนิดบางชนิด เช่น ปัสสาวะไหลหยด (urinary dribbling) ที่สงสัยว่าอาจเกิดจากท่อไตเปิดผิดที่ (ectopic ureter) ในกรณีเช่นนี้ การตรวจด้วย EU จะสามารถวินิจฉัยตำแหน่งเปิดของท่อไตได้ดีเพียงใดขึ้นกับความสามารถในการขับสารเพิ่มความชัดภาพของไต ซึ่งอาจประเมินได้จากการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงดูความหนาของเนื้อไต (renal parenchymal thickness)
3. ประเมินลักษณะกายวิภาคของทางเดินปัสสาวะก่อนหรือหลังผ่าตัด ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินได้จากบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงหรือภาพเอ็มอาร์
4. วินิจฉัยความผิดปกติของ pelvicalyceal system เช่น calyceal diverticulum, papillary necrosis และ medullary sponge kidney
5. วินิจฉัยการบาดเจ็บต่อไตหรือท่อไต ในกรณีที่ไม่มีการถ่ายภาพรังสีล้วนตัดอาทิตย์คอมพิวเตอร์

สิ่งที่ควรคำนึงสำหรับ EU ในเด็กเล็กคือการทำงานของไตซึ่งจะน้อยกว่าผู้ใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออายุน้อยกว่า 6 เดือน การทำงานของไตจะเจริญเต็มที่เท่ากับผู้ใหญ่เมื่ออายุระหว่าง 12-24 เดือน ดังนั้น EU จะแสดงภาพได้ดีและไม่เป็นอันตรายต่อเด็กที่อายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป และไม่แนะนำให้ทำในเด็กอายุน้อยกว่า 6 สัปดาห์

## การถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ (Computed tomography)

วิวัฒนาการของเครื่องการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบัน ทำให้สามารถตรวจได้รวดเร็ว ให้ภาพที่มีความละเอียดสูงและแสดงภาพได้หลายระนาบ ถึงแม้ปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ช่วยลดปริมาณรังสีสำหรับการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ แต่เมื่อคำนึงถึงหลักการ ALARA และผลกระทบของรังสีต่อร่างกายเด็กทั้งในระยะลั้นและระยะยาวแล้ว การใช้การถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์จึงมีข้อบ่งชี้ในผู้ป่วยเด็กจำกัดอยู่ในกรณีดังต่อไปนี้

1. การบาดเจ็บของช่องท้อง (abdominal trauma)
2. การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่มีภาวะแทรกซ้อน และไม่สามารถวินิจฉัยได้โดยการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงหรือภาพเอ็มอาร์
3. วางแผนการรักษาโรคเนื้องอกได้ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ภาพเอ็มอาร์
4. นิ่วทางเดินปัสสาวะที่ไม่สามารถวินิจฉัยได้ด้วยการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

นอกจากความเสี่ยงในเรื่องอันตรายจากรังสีแล้ว การตรวจด้วยการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ยังต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วย ซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้ยาอนหลับหรือยาสงบในเด็กเล็ก และหากต้องมีการฉีดสารเพิ่มความชัดภาพร่วมด้วยต้องระวังเรื่องผลกระทบต่อไต และการแพ้สารเพิ่มความชัดภาพ

ดังนั้น จึงควรหลีกเลี่ยงการตรวจการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ในเด็กหากไม่มีข้อบ่งชี้ที่ชัดเจน

## การตรวจภาพเอ็มอาร์ระบบปัสสาวะ: (Magnetic resonance urography; MRU)

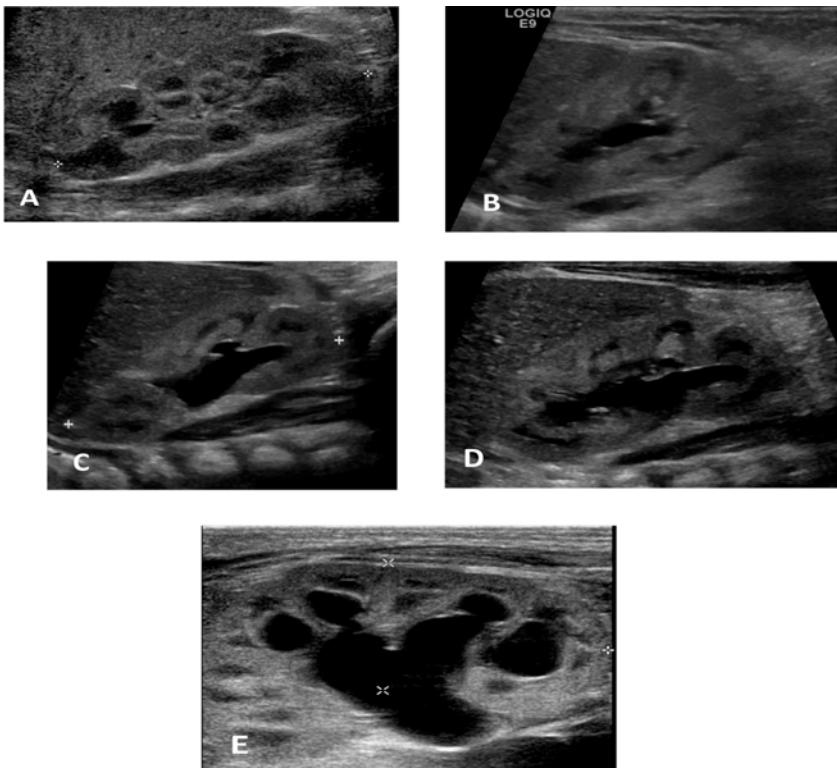
คุณสมบัติเด่นของ MRU คือให้ข้อมูลทั้งกายวิภาคและการทำงานของไตไปพร้อมกันโดยไม่มีรังสี และแสดงภาพความแตกต่างของเนื้อเยื่อชนิดต่างๆ ได้ดี ในหลายระบบ อย่างไรก็ตามการตรวจ MRU ในเด็กไม่เป็นที่นิยม เพราะท้ายในประเทศไทย เนื่องจากเครื่องมือมีจำกัด ราคาค่าตรวจค่อนข้างสูง และต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ของรังสีแพทย์เป็นพิเศษ นอกจากนั้นการตรวจในเด็กยังอาจต้องใช้ยาอนหลับหรือยาสงบ ในการนี้ที่ต้องฉีดสารเพิ่มความชัดภาพ เพื่อดูการทำงานของไตอาจจะมีความเสี่ยงในเรื่องอันตรายจากการฉีดสารเพิ่มความชัดภาพคือภาวะ nephrogenic systemic fibrosis การตรวจด้วยเทคนิค T2W MRU (water MRU หรือ static fluid urography) แสดงภาพระบบทางเดินปัสสาวะ (pelvicalyceal system) และท่อไตได้ดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะไตหรือท่อไตบวมน้ำ เช่น ไตคู่ (duplex kidney) และท่อไตเปิดผิดที่ ส่วนเทคนิค T1W แบบ dynamic ภายหลังการฉีดสารเพิ่มความชัดภาพสามารถใช้ในการประเมินตัวแปรของการทำงานไต ได้แก่ glomerular filtration, split renal function หรือ renal transit time โดยอาจให้ยาขับปัสสาวะ furosemide ร่วมด้วย และการแปลผลคล้ายคลึงกับการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ แต่มีข้อดีคือปราศจากรังสี

โรคทางเดินปัสสาวะเด็กที่พบบ่อยและมีการตรวจทางรังสีวินิจฉัย ได้แก่ ไตบวมน้ำก่อนเกิด (prenatal hydronephrosis) รอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้น (ureteropelvic junction obstruction) ปัสสาวะไหลย้อนจากการเพาะ

ปัสสาวะไปที่ท่อไต ลิ้นอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลัง ท่อไตเปิดผิดที่และท่อไตเลื่อนคลอด (ureterocele)

## ไบบูมน้ำก่อนเกิด (Prenatal hydronephrosis)

หากที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีไบบูมน้ำก่อนเกิด ควรได้รับการตรวจทางรังสีวิทยาภายหลังคลอด เพื่อหาสาเหตุและรับการรักษาที่ถูกต้อง ให้มีการบวมน้ำมากซัดเจนมากมีสาเหตุจากการอุดกั้นบริเวณรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไต ปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต และลิ้นอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลัง คลื่นเลียงความถี่สูงเป็นการตรวจเบื้องต้นที่ช่วยวินิจฉัยและเป็นแนวทางในการตรวจเพิ่มเติมด้วยวิธีการอื่น เช่น VCUG และการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชนิด mercaptoacetyltriglycine โดยใช้ยาขับปัสสาวะร่วมด้วย (MAG3 diuretic renography) หากควรได้รับการบันทึกด้วยคลื่นเลียงความถี่สูงเมื่ออายุ 1 ลักษณะที่เป็นต้นไป ซึ่งเป็นเวลาที่ต้องหามารีมีการทำงานที่ดีและขับน้ำปัสสาวะได้ดีกว่าระยะหลังคลอดใหม่ๆ อย่างไรก็ตามหากหากหากได้รับการวินิจฉัยก่อนเกิดว่ามีไบบูมน้ำมากทั้ง 2 ข้าง มีกระเพาะปัสสาวะโป่งตึงร่วมด้วย สงสัยว่าอาจจะมีลิ้นอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลัง หรือมีภาวะการทำงานของไตบกพร่อง อาจทำการบันทึกด้วยคลื่นเลียงความถี่สูงได้ตั้งแต่อายุ 24-72 ชั่วโมงหลังคลอด เพื่อให้ได้รับการรักษาทันท่วงที การรายงานผลความรุนแรงของไบบูมน้ำค่ารرمีมาตรฐานที่อ้างอิงได้เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินโรคและตรวจติดตาม โดยทั่วไปนิยมใช้ grading system ที่พัฒนาโดย Society for Fetal Urology<sup>3</sup> ซึ่งพิจารณาจากปัจจัย 3 ประการ ที่พับในคลื่นเลียงความถี่สูง ได้แก่ การโป่งพองของกรวยไต การโป่งพองของกิงกรวยไต (calyx) และการฝ่อของเนื้อไต (ตารางที่ 2.1 และรูปที่ 2.1)



รูปที่ 2.1 การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงแสดงความรุนแรงของไตบวมนำ  
A. ไตปกติ, B. ไตบวมน้ำ SFU ระดับ 1, C. ไตบวมน้ำ SFU ระดับ 2,  
D. ไตบวมน้ำ SFU ระดับ 3, E. ไตบวมน้ำ SFU ระดับ 4

ตารางที่ 2.1 Grading system ที่พัฒนาโดย Society for Fetal Urology

ระดับ 0	Pelvis not imaged
ระดับ 1	Intrarenal thin stripe
ระดับ 2	Intrarenal broad stripe
ระดับ 3	Extrarenal pelvis and uniform dilatation of minor calyces
ระดับ 4	Thin parenchyma < 4 mm

โดยทั่วไปหากที่มีผลการบันทึกด้วยคลื่นเลี้ยงความถี่สูง SFU ระดับ 3-4 หรือ มีความผิดปกติของกระเพาะปัสสาวะ มีการขยายตัวของห้อไต หรือลงลัยว่า อาจจะมีลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง ควรได้รับการตรวจ VCUG ร่วมด้วย และอาจจะเป็นต้องตรวจ MAG3 diuretic renography หาก VCUG ไม่สามารถ อธิบายการบวมน้ำของไตได้ ในกลุ่มหากที่มีไตบวมน้ำระดับ 1-2 อาจตรวจติดตาม ด้วยการบันทึกด้วยคลื่นเลี้ยงความถี่สูงเพียงอย่างเดียวใน 4-6 สัปดาห์

## รอยต่อระหว่างก่อไตและกรวยไตอุดกั้น (Ureteropelvic junction obstruction)

ในปัจจุบันมีการวินิจฉัยโรคนี้ได้ดังแต่ทางกอญในครรภ์มาตรา และเป็นสาเหตุ ที่พบบ่อยที่สุดของภาวะไตบวมน้ำก่อนเกิด<sup>4</sup> ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น อาการ ปวด ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ หรือมีเลือดออก จะต้องได้รับการรักษาโดยวิธีศัลยกรรม ตกแต่งกรวยไต (pyeloplasty) แต่การรักษาผู้ป่วยในกลุ่มที่วินิจฉัยตั้งแต่แรกคลอด โดยไม่มีอาการใดๆ นั้น อาจต้องอาศัยข้อมูลทางกายภาพร่วมกับการทำงานของ ไต ซึ่งตรวจโดยวิธีการทางรังสีวิทยา ได้แก่ การบันทึกด้วยคลื่นเลี้ยงความถี่สูง และ MAG3 diuretic renography การบันทึกด้วยคลื่นเลี้ยงความถี่สูงวินิจฉัยไตบวม น้ำและแสดงรายละเอียดบริเวณกึ่งกรวยไต และกรวยไตได้ดี ลักษณะการโป่งพอง ของกรวยไตแบบลูกโป่ง (ballooning of renal pelvis) เป็นลักษณะเฉพาะของ โรคนี้ (รูปที่ 2.2) และอาจวินิจฉัยสาเหตุของโรค เช่น การมีเล้นเลือดพาดผ่านบริเวณ รอยต่อของกรวยไตและห้อไต (crossing vessels) ได้ แต่การบันทึกด้วยคลื่น เลี้ยงความถี่สูงไม่สามารถใช้วินิจฉัยการอุดกั้นทางเดินปัสสาวะได้อย่างเฉพาะเจาะจง ได้ดีเท่ากับ MAG3 diuretic renography เพราะได้ที่บวมน้ำอาจไม่มีการอุดกั้น ทางเดินปัสสาวะก็ได้ อย่างไรก็ตามลักษณะที่พบในการบันทึกด้วยคลื่นเลี้ยงความ ถี่สูงและ MAG3 diuretic renography ดังต่อไปนี้ถือว่ามีความเสี่ยงที่จะมีการ ทำงานไม่ลดลง และควรพิจารณาการรักษาด้วยการผ่าตัด



รูปที่ 2.2 การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงแสดงไตบวมน้ำรุนแรงเนื่องจากการอยู่ต่อ  
ระหัวงั่วท่อไตและกรวยไตอุดกั้น กรวยไต (P) มีการโป่งพองแบบลูกโป่ง

1. มีการบวมน้ำของไตเพิ่มมากขึ้น เมื่อมีการติดตามจากครั้งที่ผ่านมาโดย  
เฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพบไตบวมน้ำ SFU ระดับ 3 หรือ 4 หรือมีการเพิ่ม  
ขึ้นของระยะจากหน้าไปหลังของกรวยไต
2. มีเนื้อไตบางลง
3. ไตข้างตรงข้ามมีขนาดโตเกินทดแทน (compensatory hypertrophy)
4. มี split renal function น้อยกว่าร้อยละ 40
5. ไตมีขนาดเล็กลง (hypoplastic kidney)

### ปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปท่อไต (Vesicoureteral reflux)

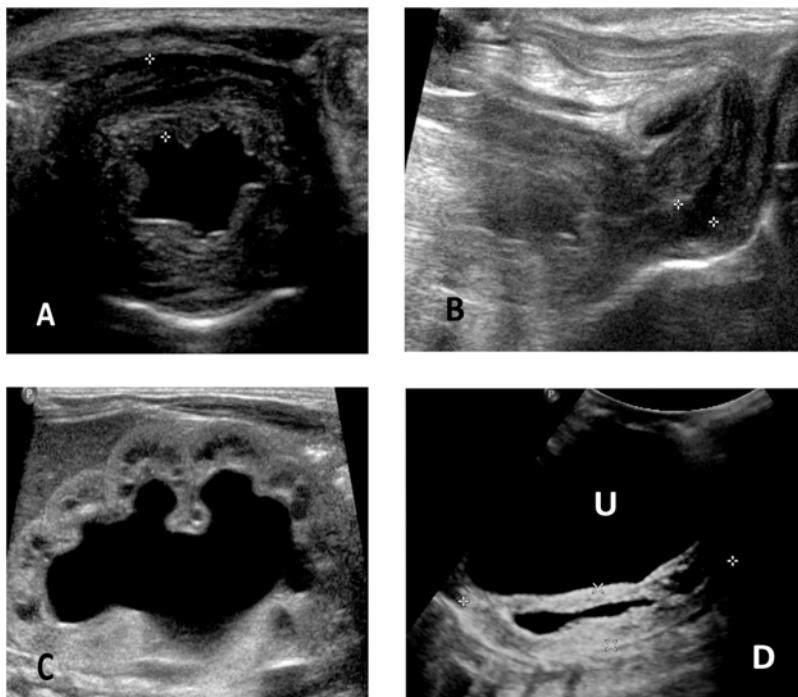
รังสีวิทยาเป็นพืนฐานสำคัญในการวินิจฉัยและติดตามโรคปัสสาวะไหลย้อน  
จากกระเพาะปัสสาวะไปท่อไต การตรวจที่เป็นมาตรฐานได้แก่ การบันทึกด้วย  
คลื่นเสียงความถี่สูง VCUG และเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชนิด dimercapto-succi-  
nic acid (DMSA) renography โดย VCUG เป็นการตรวจที่เป็น gold standard  
แสดงลักษณะกายวิภาคได้แม่นยำและใช้สำหรับการประเมินความรุนแรงตามการ

แบ่งระดับของคณะกรรมการ International Reflux Study<sup>5</sup> VCUG ใช้ประเมินลักษณะของกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะได้แม่นยำกว่า renography นอกเหนือจากการวินิจฉัยภาวะปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไตแล้ว การตรวจทางรังสีวิทยายังเพ่งความสนใจในการวินิจฉัยความเกี่ยวข้องของไต เช่น ไตและกรวยไตอักเสบ และแพลงเป็นที่ไต การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงช่วยวินิจฉัยความเกี่ยวข้องของไตโดยอ้อม เช่น ขนาดไต และลักษณะเนื้อไต การบวมน้ำของไต แพลงเป็นที่ไตและความผิดปกติของกระเพาะปัสสาวะที่อาจเป็นสาเหตุของการไหลย้อนของปัสสาวะ เทคนิคการตรวจที่แสดงเลือดไปเลี้ยงไต (power Doppler) ใช้ดูความเกี่ยวข้องของไตได้ดี อย่างไรก็ตามการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชนิดที่ใช้ DMSA ยังเป็นการตรวจที่ดีที่สุดในการประเมินการทำงานของเนื้อไตโดยบริเวณที่มีการอักเสบหรือแพลงจะแสดงภาพเป็นรอยขาวที่ไม่มีการจับตัวของสารไอโซโทป

### ลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะ: ส่วนหลัง (Posterior urethral valves)

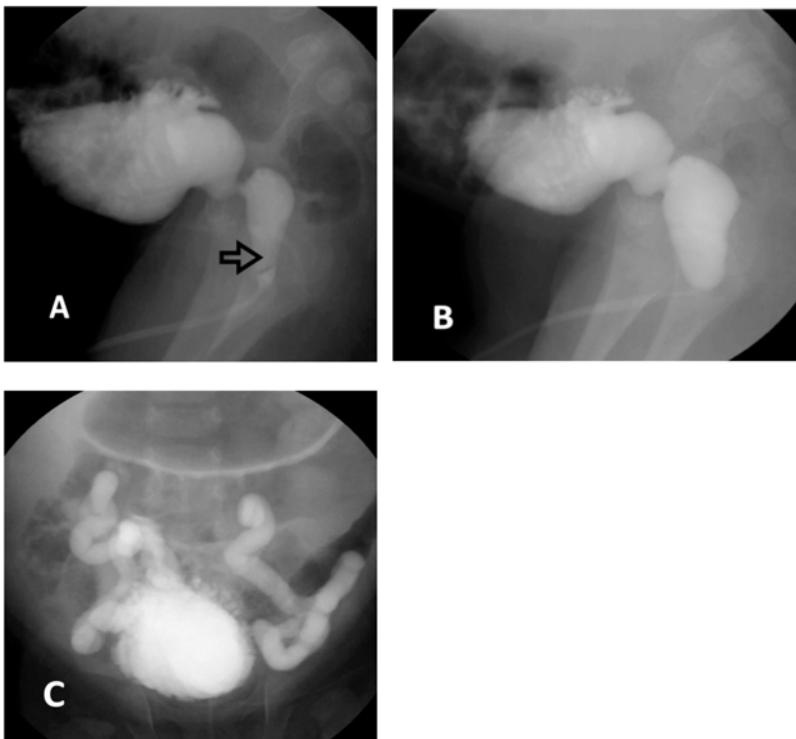
เป็นสาเหตุหลักของการอุดกั้นทางเดินปัสสาวะในทารกแรกคลอดชาย และเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยของการเกิดภาวะโรคไตเรื้อรังและไตวายในเด็ก<sup>6</sup> ในปัจจุบัน มีการวินิจฉัยหรือลงสัญลิครอนนี้ตั้งแต่ทารกอยู่ในครรภ์มาตรา ทารกแรกคลอดที่ได้รับการวินิจฉัยก่อนคลอดว่ามีลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง ควรได้รับการตรวจทางรังสีวิทยาเพื่อยืนยันวินิจฉัยและประเมินความรุนแรงของการอุดกั้นทางเดินปัสสาวะ ทารกควรได้รับการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงภายใน 24 ชั่วโมงหลังคลอด เพื่อดูความผิดปกติดังต่อไปนี้ (รูปที่ 2.3)

1. ไตบวมน้ำข้างเดียวหรือ 2 ข้าง อาจพบมีเนื้อடีผิดปกติ เนื้อடีบางลง หรือมีถุงน้ำที่เนื้อடี (cystic renal dysplasia)
2. การขยายตัวของท่อข้างเดียวหรือ 2 ข้าง
3. ผนังกระเพาะปัสสาวะหนากว่าปกติ และอาจมี diverticulum



รูปที่ 2.3 การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในผู้ป่วยเด็กทารกแรกคลอดที่มีลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังโดย รูป A แสดงกระเพาะปัสสาวะที่มีผนังหนามาก รูป B การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงผ่านฟีเย็บแสดงการโป่งพองของท่อปัสสาวะส่วนหลัง รูป C แสดงไอบวนน้ำและมีเนื้อไทดิบูกติ รูป D แสดงถุงน้ำปัสสาวะ (urinoma) (U) กดเบี้ยดไต

4. การโป่งพองของท่อปัสสาวะส่วนหลัง ร่วมกับการโตเกินของคอกกระเพาะปัสสาวะ (bladder neck hypertrophy)
5. อาจพบลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง
6. อาจพบמןน้ำปัสสาวะ (urine ascites) หรือถุงน้ำปัสสาวะ (urinoma) ซึ่งเกิดจากการแตกของ calyceal fornices



**รูปที่ 2.4** VCUG ของผู้ป่วยหารกรากเกิดที่มีลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง

รูป A แสดงการโป่งพองของท่อปัสสาวะส่วนหลังและเห็นลิ้นอุดกั้นเป็นเสี้ยว (ลูกศร) รูป B ในกรณีที่ไม่เห็นลิ้นอุดกั้นจะพบเพียงการโป่งพองของท่อปัสสาวะส่วนหลัง รูป C แสดงปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ไตและมีการบวมน้ำอย่างมากของไตและท่อไต สังเกตเห็น diverticulum ที่ผนังกระเพาะปัสสาวะ

ความผิดปกติที่พบในการบันทึกด้วยคลื่นเลียงความถี่สูงร่วมกับอาการทางคลินิก มีความเป็นไปได้สูงที่จะมีลิ้นอุดกั้นทางเดินปัสสาวะส่วนหลัง ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถเห็นลิ้นอุดกั้นชัดเจน การบันทึกด้วยคลื่นเลียงความถี่สูงยังใช้สำหรับตรวจติดตามดูภาวะไตบวมน้ำ ลักษณะของเนื้อไต และประเมินการทำงานของ

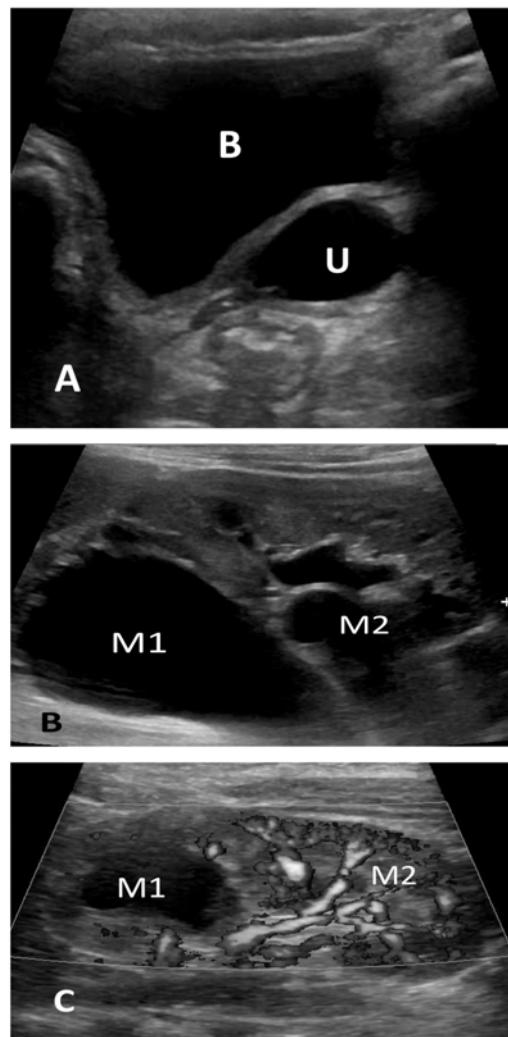
กระเพาะปัสสาวะ อย่างไรก็ตามการบันทึกด้วยคลีนเลี้ยงความถี่สูงอาจไม่พบความผิดปกติใดๆ หากการตรวจรุ้งกังหันมีน้อย VCUG เป็นการตรวจมาตรฐานสำหรับวินิจฉัยลิ้นอุดกั้นทางเดินปัสสาวะส่วนหลังโดยแสดงความผิดปกติต่อไปนี้ (รูปที่ 2.4)

1. ผนังกระเพาะปัสสาวะหนากว่าปกติและอาจมี diverticulum
2. ปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต
3. ระยะเวลาในการปัสสาวะยาวนานกว่าปกติ (long voiding time)
4. การโป่งพองของท่อปัสสาวะส่วนหลัง อาจแสดงลิ้นอุดกั้นเป็นลีดีดัดดักกับสารเพิ่มความชัดภาพสีขาว (filling defect)
5. ท่อปัสสาวะส่วนหน้ามีขนาดเล็กเมื่อเบรี่ยบเทียบกับท่อปัสสาวะส่วนหลัง

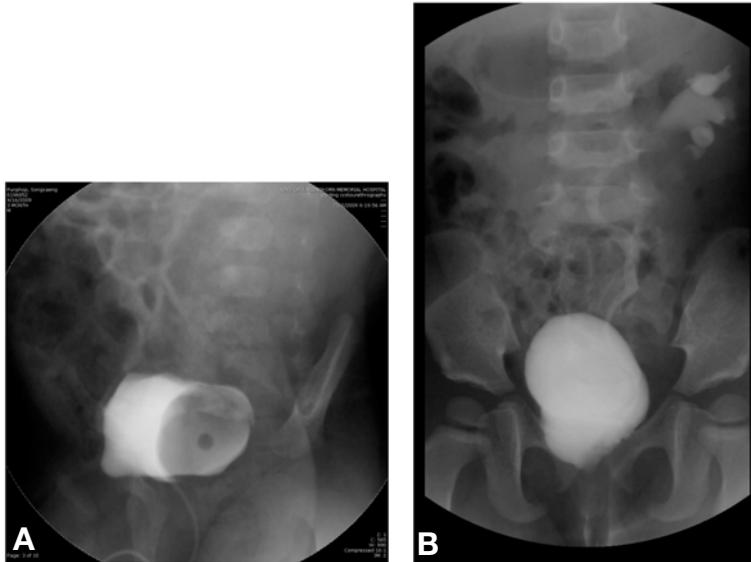
VCUG อาจไม่พบความผิดปกติใดๆ ในรายที่มีการอุดกั้นน้อย นอกจากนี้ยังอาจเกิดจากการคลายสวนท่อปัสสาวะขณะปัสสาวะทำให้เห็นลิ้นอุดกั้นไม่ชัดเจนในรายที่ VCUG ไม่พบความผิดปกติแต่มีอาการทางคลินิกที่เข้าได้กับโรคนี้ อาจพิจารณาส่องกล้องตรวจท่อปัสสาวะและกระเพาะปัสสาวะ (urethrocystoscopy)

## ไตคู่ ท่อไถเลื่อนลอด และท่อไถเปิดผิดที่ (Duplex kidney, ureterocele, and ectopic ureter)

ไตคู่เป็นความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่พบบ่อย และมักพบในเด็กหญิงมากกว่าเด็กชาย ไตคู่ชนิดไม่ซับซ้อน (uncomplicated duplex kidney) แสดงภาพในการตรวจวินิจฉัยด้วยการบันทึกด้วยคลีนเลี้ยงความถี่สูงเป็นลักษณะเหมือนไถสองอันติดกัน ไตคู่ชนิดซับซ้อน (complicated duplex kidney) มักพบว่ามีส่วนใดส่วนหนึ่งบวมน้ำ ซึ่งมักเกิดที่ส่วนบน (upper moiety) มากกว่าส่วนล่าง (lower moiety) และมักพบร่วมกับการมีความผิดปกติของท่อไถเลื่อนลอด หรือ



**รูปที่ 2.5** การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในผู้ป่วยไตคู่และมีห่อไตเปิดพิเศษที่ รูป A แสดงห่อไต (U) โป้งพองและเปิดพิเศษที่นอกกระเพาะปัสสาวะ (B) รูป B แสดงไตคู่ที่มีส่วนบน (M1) บวมมากกว่าส่วนล่าง (M2) และส่วนบนมีห่อไตเปิดพิเศษที่ รูป C แสดงเลือดไปเลี้ยงไตส่วนล่างมากกว่าส่วนบน (รูปสีทั้งหมด)



**รูปที่ 2.6** VCUG ของผู้ป่วยไตคู่และมีท่อไตเปิดผิดที่ รูป A และงห้อไตส่วนที่อยู่ในกระเพาะปัสสาวะมีการโป่งพองเห็นเป็นเงาสีดำ (U) รูป B แสดงปัสสาวะไหลย้อนไปที่ดิชช้ายล่วงล่างเห็นเป็นลักษณะคล้าย drooping Lilly

ท่อไตเปิดผิดที่หรือมีปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต เด็กที่มีไตคู่ชนิดซับซ้อนอาจมาพบแพทย์ด้วยอาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ปัสสาวะลำบาก ทางออกกระเพาะปัสสาวะอุดกั้นในเด็กหญิงอาจมีอาการกลั้นปัสสาวะไม่ได้ หรือ ก้อนบริเวณช่องคลอดซึ่งมีความล้มพันธ์กับท่อไตส่วนเปิดผิดที่ การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงวินิจฉัยท่อไตเลื่อนลอดได้ไม่ยาก แต่ไม่สามารถวินิจฉัยตำแหน่งเปิดของท่อไตชนิดที่ส่วนปลายเปิดผิดที่ได้เสมอไปโดยเฉพาะในรายที่รูเปิดอยู่ต่ำมาก การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงสามารถวินิจฉัยความล้มพันธ์ของท่อไตที่ผิดปกติ และไตคู่ล่าวบนที่บวมน้ำจากการอุดกั้นได้ดี เทคนิคที่แสดงเลือดไปเลี้ยงไตยังช่วย

ประเมินการทำงานของไตได้ทางอ้อมโดยสังเกตจากปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยง และความหนาของเนื้อไต (รูปที่ 2.5) ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการตรวจด้วย VCUG เพื่อวินิจฉัยปัสสาวะย้อนจากกระเพาะปัสสาวะที่ไปไตที่อาจบวมกันกับไตคู่ส่วนล่างเห็นเป็นลักษณะ drooping Lilly ช่วยวินิจฉัยได้คู่ (รูปที่ 2.6) ท่อไตโป่งพองจะเห็นเป็นก้อนสีดำในกระเพาะปัสสาวะที่มีสารเพิ่มความชัดภาพสีขาวในขณะที่กระเพาะปัสสาวะยังไม่โป่งตึงมาก EU แสดงลักษณะกายวิภาคของไตคู่ท่อไตโป่งพอง และท่อไตเปิดผิดที่ได้ดีหากได้ยังมีการทำงานและขับสารเพิ่มความชัดภาพได้ดี แต่ปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมและอนาคตน่าจะถูกทดแทนด้วย MRU ซึ่งปราศจากการรังสีและแสดงลักษณะกายวิภาคได้ดีกว่า แม้จะมีการทำงานบกพร่องก็ตาม

## เอกสารอ้างอิง

1. Valerie L, Keith J, Carol E, David Z, Vaidehi V, Frederic H, et al. Pediatric radiation exposure and effective dose reduction during voiding cystourethrography. Radiology 2008;249:1002-9.
2. Nancy RF, Amy SS, Rafaee IR, Sarah M, Lynne PP, Naomi A, et al. The efficacy of digital fluoroscopic image capture in the evaluation of vesicoureteral reflux in children. Pediatr Radiol 2009;39:1179-87.
3. Fembach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis: Introduction to the system used by the society for fetal urology. Pediatr Radiol 1993;23:478-80.
4. Lebowitz RL, Griscom NT. Neonatal hydronephrosis: 146 cases. Radiol Clin North Am 1997;15:49-59.
5. Lebowitz RL, Olbing H, Parkkulainen KV, Smellie JM, Tamminen-Mobius TE. International system of radiologic grading of vesicoureteric reflux. International Reflux study in Children. Pediatr Radiol 1985;15:105-9.
6. Caione P, Nappo S. Posterior urethral valve: Long-term outcome. Pediatr Surg Int 2011;27:1027-35.



## ภาวะทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง อุดกั้นในการกินครรภ์

Fetal Lower Urinary Tract Obstruction

ทวงสิกธ์ วัฒนาภา

### ความสำคัญ

ทารกที่มีความพิการแต่กำเนิด เช่น ภาวะลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง (posterior urethral valves; PUV) ซึ่งพบบ่อยกว่าในทารกเพศชาย หรืออูฐเปิดท่อปัสสาวะดีบ (meatal stenosis) ซึ่งพบบ่อยกว่าในทารกเพศหญิง ทำให้ไม่สามารถระบายน้ำปัสสาวะออกจากกระเพาะปัสสาวะได้ เกิดภาวะทางเดินปัสสาวะล่วน ล่างอุดกั้น (lower urinary tract obstruction; LUTO) ล่งผลให้มีปริมาณน้ำคร่ำน้อย (oligohydramnios) ปริมาณน้ำคร่ำมีลวนสำคัญอย่างยิ่งในการที่ปอดของทารกในครรภ์จะพัฒนาขยายตัว พบรการเจริญพร่องของปอด (pulmonary hypoplasia) ได้บ่อยขึ้นในทารกในครรภ์ที่ประสบปัญหาน้ำคร่ำน้อย นอกเหนือนี้แรงดันของน้ำปัสสาวะที่เพิ่มสูงขึ้นในระบบทางเดินปัสสาวะจะทำลายเนื้อไตของทารก

ໃນຄຽກ໌ ຮ້ອຍລະ 90 ຂອງທາຮກທີ່ມີ LUTO ຈະເລີຍຊືວິຕຈາກກາຮກດທັບຂອງສາຍສະດືອ (umbilical cord compression) ແລະ ກາຮກເຈົ້າພ່ອງຂອງປອດ<sup>1</sup> ມາກກວ່າຮ້ອຍລະ 50 ຂອງທາຮກທີ່ຮອດຊືວິຕຈະມີກາຮກທຳການຂອງໄຕນົກພ່ອງ (renal insufficiency) ອຍ່າງ ດາວກ ທີ່ຈຶ່ງຈໍາເປັນຕົ້ນໄດ້ຮັບກາຮກແຍກສາຮຸ່ານເຢືອ (dialysis) ໄປຕລອດຊືວິຕຫົວໜ້າຕ້ອງ ໄດ້ຮັບກາຮກປຸກຄ່າຍໄຕ (renal transplantation)

## ກາຮກຂາ LUTO ຂອງກາຮກໃນຄຽກ໌

ກາຮກທີ່ທັດກາຮກວ່າທາຮກໃນຄຽກ໌ທີ່ມີ LUTO ມີຈຸດປະສົງຄີເພື່ອຮະບາຍໜ້າ ປັສສາວະທີ່ຄື່ງຄ້າງ ທີ່ຈຶ່ງຈໍາເປັນຕົ້ນໄດ້ຮັບກາຮກແຍກສາຮຸ່ານເຢືອຂອງທາຮກໃນຄຽກ໌ ຕວະກວາງປັສສາວະຂອງທາຮກໃນຄຽກ໌ (fetal urinalysis) ກ່ອນກາຮກວ່າເພື່ອໃຫ້ມັນໃຈ ວ່າໄຕຂອງທາຮກຍັງໄມ່ບັກພ່ອງໂດຍຄວາມ ໂດຍໃຊ້ເກັນທີ່ຮະດັບໂສເດີມນ້ອຍກວ່າ 10 ມີລັບ-ອື່ນວິວາເລັນທີ່ຕ່ອລິຕີຣ (milliequivalent per liter), ຄລອໄຣດີນ້ອຍກວ່າ 90 ມີລັບ-ອື່ນວິວາເລັນທີ່ຕ່ອລິຕີຣ, ອອສໂມລາຣິຕີ (osmolarity) ນ້ອຍກວ່າ 200 ມີລັບອື່ນໂມລິຕີຣ, ແລະ  $\beta$ 2-microglobulin ນ້ອຍກວ່າ 6 ມກ.ຕ່ອລິຕີຣ<sup>2</sup> ດັ່ງສຽບໃນຕາງໆທີ່ 3.1

ກາຮກຮະບາຍໜ້າປັສສາວະຈາກທຳໂດຍໃຊ້ເຂັ້ມເຈະອອກເປັນຮະຍະໆ (serial vesico-amniotic shunting) ທີ່ມີເທັນີກທີ່ໄມ່ຂັບຂ້ອນ ແຕ່ມີຂໍ້ອເລີຍຄົວ ຈຶ່ງເປັນຕົ້ນເຈະຮະບາຍໜ້ອຍ ຄົງ ທີ່ເພີ່ມໂອກາສນ້າເດີນກ່ອນອາຍຸຄຽກ໌ກຳຫັນດ ກາຮກຈາກຮະບາຍໜ້າຈໍາເປັນດຽວ ດັນໃນຮະບັບທາງເດີນປັສສາວະອັນເປັນກາຮກລົດຄວາມເລີຍຕ່ອໄຫວ່າກາຮກ ແຕ່ໄມ່ໄດ້ມີຜົລເພີ່ມປົມານນ້ຳຄໍາ ທີ່ມີຜົລຕ່ອພັນກາຮກຂອງປອດແຕ່ອຍ່າງໃດ<sup>3</sup>

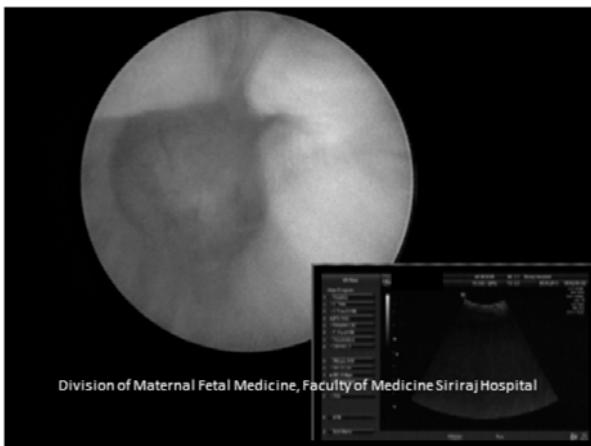
ກາຮກໃສ່ສາຍຮະບາຍໜ້າປັສສາວະອອກມາໃນນ້ຳຄໍາ (vesico-amniotic shunting) ເປັນວິທີທີ່ສາມາດລົດຄວາມດັນໃນຮະບັບທາງເດີນປັສສາວະພວ່ອມກັນເພີ່ມປົມານນ້ຳຄໍາ ມີເທັນີກທີ່ໄມ່ຂັບຂ້ອນ ອັດຕາຮອດຊືວິຕຂອງທາຮກໜັກກາຮກໃສ່ສາຍຮະບາຍໜ້າປັສສາວະ ຄືວ້ອຍລະ 40 ແຕ່ວ້ອຍລະ 50 ຂອງກາຮກລຸ່ມທີ່ຮອດຊືວິຕນີ້ຈະມີໄຕກາຮກນົກພ່ອງ

ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์น้ำปัสสาวะของทารกในครรภ์เพื่อบ่งถึงการทำงานของไต

	ความไว (ร้อยละ)	ความ จำเพาะ (ร้อยละ)	Positive Predictive Value (ร้อยละ)	Negative Predictive Value (ร้อยละ)
Sodium	56	64	56	88
< 100 mg/DL				
Calcium	100	27	43	100
< 8 mEq/L				
Osmolality	83	82	71	90
< 200 mOsm/L				
$\beta 2$ -microglobulin	17	36	100	44
< 4 mg/L				
Total protein	67	91	80	83
< 20 mg/DL				

ตาราง<sup>3</sup> ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาได้ของอาการกลุ่มนี้ทำงานบกพร่องอยู่แล้วตั้งแต่ก่อนทำหัตถการ และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากภาวะแทรกซ้อนของการใส่สายระบาย ซึ่งพบได้บ่อยถึงร้อยละ 45 เช่น การอุดกั้นหรือการเลื่อนหลุดของสายระบาย เป็นต้น รวมทั้งการระบายน้ำปัสสาวะออกมากโดยที่กระเพาะปัสสาวะไม่ได้มีโอกาสยืดขยาย และหดรัดตัวตามธรรมชาติ กระเพาะปัสสาวะจะพัฒนาได้ไม่เต็มที่ และอาจก่อปัญหาเมื่อแรกคลอด<sup>4</sup>

ด้วยข้อจำกัดของการเจาะระไบน้ำปัสสาวะด้วยเข็มหรือด้วยสายระบาย จึงได้มีแนวคิดการเปิดทางระไบน้ำปัสสาวะผ่าน PUV โดยใช้กล้องส่องตรวจกระเพาะปัสสาวะของทารกในครรภ์ (fetal cystoscopy) ดังแสดงในรูปที่ 3.1 การส่องกล้องตรวจกระเพาะปัสสาวะของทารกในครรภ์ยังมีประโยชน์เพื่อการวินิจฉัย (diagnostic

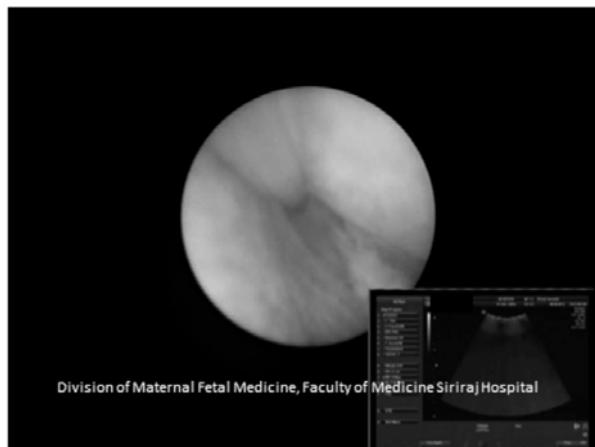


รูปที่ 3.1 ภาพที่เห็นจาก fetal cystoscopy ในรายที่เป็นลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง (posterior urethral valves) (รูปสีทั้งเล่ม)

fetal cystoscopy) ว่าการอุดกั้นดังกล่าวสามารถรักษาได้ด้วยการผ่าตัดดังในครรภ์หรือไม่<sup>5</sup> รายงานการบทวนข้อมูลจากผู้ป่วย 63 รายพบว่า การใช้กล้องส่องตรวจระเพาะปัสสาวะของทารกในครรภ์จะให้ข้อมูลเพิ่มเติมซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการวินิจฉัยจากคลื่นเสียงความถี่สูงได้ว้อยละ 25-36<sup>5</sup> เทคนิคการผ่าตัดประกอบด้วยการใช้กล้องส่องตรวจรูปโถง เพื่อให้สามารถเข้าถึงส่วนล่างของท่อปัสสาวะได้ เปิด PUV ด้วยลวด (guide wire) หรือเลเซอร์ ดังแสดงในรูปที่ 3.2 พบว่าทารกที่ได้รับการรักษาด้วยการส่องกล้องตรวจระเพาะปัสสาวะมีอัตราลดชีวิตสูงขึ้นเป็นร้อยละ 75 แต่พบภาวะไตทำงานบกพร่องถาวรสีน้ำเงินร้อยละ 65<sup>5</sup>

### ประสบการณ์คณภาพแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

หน่วยเวชศาสตร์มารดาและทารกในครรภ์ ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา ร่วมกับสาขาวิชาศัลยศาสตร์ยุโรปวิทยา ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์



**ຮູບທີ່ 3.2** ການເປີດລື້ນອຸດກັນທ່ອບັນສາວະສ່ວນຫລັງ (posterior urethral valves) ຂອງທາຮກໃນຄຣກົງດ້ວຍເລີເຊອວົງຜ່ານທາງ fetal cystoscopy (ຮູບລື້ທ້າຍເລີມ)

ຄືຣາຊພຍາບາລ ໄດ້ທຳການສ່ອງກລັງຕຽບຈກຮະເພາະບັນສາວະຂອງທາຮກໃນຄຣກົງເພື່ອວິນິຈັຍ 1 ຮາຍ ແລະ ຜ່າຕັດໂດຍການສ່ອງກລັງກະຮະເພາະບັນສາວະຂອງທາຮກໃນຄຣກົງເພື່ອແກ້ໄຂ PUV ອີກ 6 ຮາຍ ສາມາດສຽບຜຸລກຮາຜ່າຕັດໄດ້ດັ່ງຕາງໆທີ່ 3.2 ພບວ່າອັດຕາກາຮອດຊື່ພອຍ່າງມີສຸຂພາພີ (intact survival) ຂອງທາຮກທີ່ໄດ້ຮັບການຜ່າຕັດອຟູ້ທີ່ປະມານຮ້ອຍລະ 50 ຊົ່ງສ່ວນໜຶ່ງເກີດຈາກກາຮັດເລືອກທາຮກໃນຄຣກົງທີ່ສົມຄວວໄດ້ຮັບການຜ່າຕັດ (case selection ອ້ອງ candidate case) ໂດຍໃຊ້ການຕຽບຈກພາບເອັມອົງກົງທາຮກໃນຄຣກົງ (fetal magnetic resonance imaging) ເພື່ອປະເມີນສະພາບໄຕຂອງທາຮກໃນຄຣກົງກ່ອນການຜ່າຕັດຮ່ວມດ້ວຍ

## ສຽບ

LUTO ເປັນຄວາມພິກາຕະເຕັກນີ້ທີ່ຈຸນແຮງຂອງທາຮກໃນຄຣກົງ ປ່າຈຸບັນການຜ່າຕັດຮະເພາະບັນສາວະຂອງທາຮກໃນຄຣກົງຜ່ານທາງກລັງສ່ອງຄື່ອເປັນທາງເລືອກໜຶ່ງ

**ຕາງໆທີ 3.2 ສຽງປະສົງກາລົນຂອງການຝ່າຍກຳດັບໂດຍການສ່ອງກັບກະພະປັບສໍາວະ  
ຂອງທາກໃນຄຣວົງ ຄນະແພທຍຄາສຕົງຄືວິຈາຫພາບາລ**

- Case 1:** Unsuccessful (lack of experience and instrumental malfunction)
- Case 2:** Technically successful. Alive and well (prune-belly syndrome). Intact renal and lung function.
- Case 3:** Technically successful, but ROM 3 days after the procedure (18 weeks GA)
- Case 4:** Technically successful. Delivered at term with iatrogenic gastroschisis. Intact renal and lung function.
- Case 5:** Technically successful. QF-PCR from fetal urine result came back 2 days after the procedure revealed trisomy 18. The patient chose to terminate pregnancy.
- Case 6:** Urethral stenosis (diagnostic)
- Case 7:** Technically successful. Vaginal delivery at 38 weeks GA, 3,140 grams.

ROM; rupture of membranes, GA; gestational age, QF-PCR; quantitative fluorescence-polymerase chain reaction.

ໃນການຮັກໜາ ອຍ່າງໄຮກ້ຕາມ ສຕີຕັ້ງຄຣວົງແລະ ຄຣອບຄວ້າຄວ່າໄດ້ຮັບຄຳປຶກຂາແນະນຳ ອຍ່າງຮັບດ້ານແລະ ຖຸກທາງເລືອກຂອງການຮັກໜາ ຄວາມກ້າວໜ້າຂອງເຄື່ອງມືອີ່າຕັດ ຮວມທີ່ຄວາມຮ່ວມມືອະຫວ່າງສາຂາວິຊາໃນການພັດນາເທັນີກແລະ ທັກະະຂອງການຝ່າຍ ນັ້ນເປັນລົ້ງສຳຄັນຢ່າງຍິ່ງຍາດໃນການລົດອັຕຣາກາລື່ອງວິຕະແລະ ທຸພພລກາພຂອງທາກໃນຄຣວົງທີ່ມີກວາະ LUTO

## ເອກສາຣ໌ວ້າງວົງ

1. Agarwal SK, Fisk NM. In utero therapy for lower urinary tract obstruction. *Prenat Diagn* 2001;21:970-6.
2. Nicolini U, Spelzini F. Invasive assessment of fetal renal abnormalities: urinalysis, fetal blood sampling and biopsy. *Prenat Diagn* 2001;21:964-9.
3. Morris RK, Malin GL, Khan KS, Kilby MD. Systematic review of the effectiveness of antenatal intervention for the treatment of congenital lower urinary tract obstruction. *BJOG* 2010;117:382-90.
4. Sato Y, Kitagawa H, Pringle KC, et al. Effects of early vesicostomy in obstructive uropathy on bladder development. *J Pediatr Surg* 2004;39: 1849-52.
5. Ruano R, Duarte S, Bunduki V, Giron AM, Srougi M, Zugaib M. Fetal cystoscopy for severe lower urinary tract obstruction--initial experience of a single center. *Prenat Diagn* 2010;30:30-9.



## ภาวะไตบวมน้ำในการกแรกเกิด

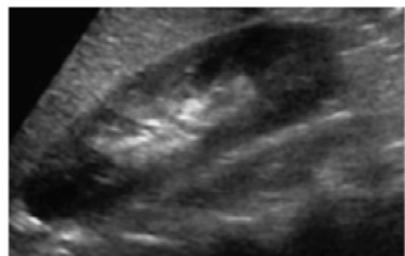
### Neonatal Hydronephrosis

วิทย์ วิเศษสินธุ์

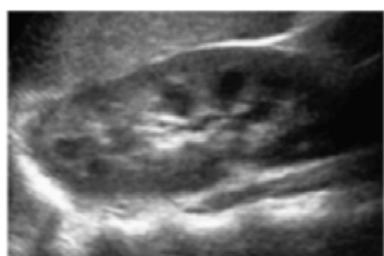
ในปัจจุบันมีการตรวจครรภ์โดยการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงอย่างแพร่หลาย ทำให้สามารถตรวจพบความผิดปกติต่างๆ ตั้งแต่ทารกอยู่ในครรภ์ ซึ่งความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะเป็นระบบหนึ่งที่พบได้บ่อย โดยภาวะไตบวมน้ำ เป็นความผิดปกติที่พบได้บ่อยที่สุดซึ่งตรวจพบได้ประมาณร้อยละ 50 ของความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ<sup>1</sup> อย่างไรก็ตามภาวะไตบวมน้ำอาจไม่มีการอุดกั้นของทางเดินปัสสาวะ ซึ่งอาจดีขึ้นหรือหายไปได้เองโดยไม่ต้องทำการรักษา<sup>2</sup> ดังนั้นแพทย์ควรทำความเข้าใจในภาวะดังกล่าวเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจสำหรับการรักษาภาวะความผิดปกตินี้

#### การแบ่งระดับความรุนแรง

เพื่อให้การวินิจฉัยเป็นไปอย่างเหมาะสมและสามารถลือสารกันระหว่างแพทย์ได้อย่างถูกต้อง จึงได้มีการแบ่งระดับความรุนแรงเป็น 4 ระดับ โดย Society of



SFU Gr 0



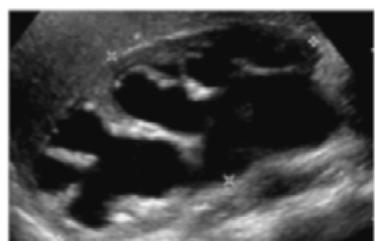
SFU Gr I



SFU Gr II



SFU Gr III



SFU Gr IV

ຮັບທີ 4.1 ຮະດັບຄວາມຮຸນແຮງຂອງກາວະໄຕບວມນ້ຳຂອງທາຮກໃນຄວາມກົດ  
ໂດຍການໃຊ້ SFU grading system

**ຕາරຸງທີ 4.1** ການແບ່ງຮະດັບຄວາມຮູນແຮງຂອງກາວະໄຕບວມນ້ຳຂອງທາຮກໃນຄຣກົງແລະ ທາຮກແຮກເກີດໂດຍການໃຊ້ SFU grading system

ຮະດັບຄວາມ ຮູນແຮງ	ລັກຂະນະກາຮຽຍຕົວ ຂອງຮະບນຮັບນ້ຳປໍສສາວ	ລັກຂະນະຂອງ ເນື້ອໃຕ
0	ປົກຕິ	ປົກຕິ
I	ມີກາຮຽຍຕົວຂອງກາວະໄຕເລັກນ້ອຍ	ປົກຕິ
II	ມີກາຮຽຍຕົວຂອງກາວະໄຕ (renal pelvis) ຮ່ວມກັບກຶງກາວະໄຕ (calyces) ບາງສ່ວນ	ປົກຕິ
III	ມີກາຮຽຍຕົວຂອງກາວະໄຕມາກເຂັ້ນຮ່ວມກັບ ກຶງກາວະໄຕທັງໝົດ	ປົກຕິ
V	ມີກາຮຽຍຕົວຂອງກາວະໄຕມາກເຂັ້ນຮ່ວມກັບ ກຶງກາວະໄຕທັງໝົດ	ເນື້ອໄຕບາງລົງ

Fetal Urology (SFU) ຕາມລັກຂະນະໄຕທີ່ເຫັນຈາກການບັນທຶກດ້ວຍຄລືນເສີຍຄວາມສື່ງສູງຕາມແນວຍາວ (long-axis) ໂດຍດູລັກຂະນະກາຮຽຍຕົວຂອງຮະບນຮັບນ້ຳປໍສສາວ (collecting system) ແລະ ລັກຂະນະຂອງເນື້ອໃຕ (renal parenchyma) ຕາມຕາරຸງທີ 4.1 ແລະ ຮູບທີ່ 4.1 ພ້ອມການວັດຂາດຂອງກາວະໄຕຈາກໜ້າໄປໜັງ (AP diameter of renal pelvis) ດັ່ງຈະກຳລ່ວງຕ່ອໄປ

## ສາເຫດ

ສ່ວນໃໝ່ສາເຫດຂອງກາວະໄຕບວມນ້ຳໃນທາຮກແຮກເກີດ ສື່ບົນກາວະໄຕບວມນ້ຳຂ້ວຄວາ (transient and physiologic hydronephrosis) ຂຶ່ງພບໄດ້ຄື່ງຮ້ອຍລະ 60 ສ່ວນສາເຫດອື່ນໆ ແສດໄວ້ໃນຕາරຸງທີ 4.2

## ກາຮຽນຈັດ

ປັຈຈຸບັນກາວະໄຕບວມນ້ຳໃນທາຮກແຮກເກີດສ່ວນໃໝ່ຈະວິນິຈຈັຍໄດ້ຕັ້ງແຕ່ຮ່ວງ

ຕາරຸງທີ່ 4.2 ສາເຫຼຸຂອງກວະໄຕບວມນ້ຳໃນທາຮກແຮກເກີດ

- 
- Transient hydronephrosis
  - Physiologic hydronephrosis
  - Ureteropelvic junction obstruction (UPJO)
  - Vesicoureteral reflux (VUR)
  - Ureterovesical junction obstruction (UVJO)
  - Multicystic dysplastic kidney (MCDK)
  - Posterior urethral valve (PUV)
  - Ureterocele
  - Dilation of one moiety of a duplex kidney
- 

ການຕັ້ງຄຽງ ເລັ້ນຄລອດແພທຍໍາຈາຈຽວຈະມີພບຄວາມຜິດປົກຕິໃນຮາຍທີ່ເປັນໄມ້ຮຸນແຮງສ່ວນໃນບາງຮາຍຈາຈພບຄວາມຜິດປົກຕິຕ່າງໆ ໄດ້ແກ່

- ຄລຳກ້ອນໄດ້ທີ່ໜ້າທ້ອງສ່ວນບນ ທີ່ຈະເປັນຈາກກວະໄຕບວມນ້ຳມາກ (severe hydronephrosis) ອີ່ກວະຖຸນ້ຳທີ່ໄຕຮ່ວມກັບໄຕມ່ເທິງການ (multicystic dysplastic kidney; MCDK)
  - ຄລຳໄດ້ກະເພາະປໍສສະບັບຮ່ວມໜ້າທ້ອງສ່ວນລ່າງ ນຶກຄືງກວະລື້ນອຸດກັນທ່ອປໍສສະບັບໜ້າ (posterior urethral valves; PUV)
  - ຕຽບຈຸດຟັນໜ້າທ້ອງຜິດປົກຕິ ໃນມີກລຳນ້ຳເນື້ອໜ້າທ້ອງ ລັກນະເທີຍຢ່າງຄລ້າຍລູກພຽນ (prune-belly syndrome) ທີ່ຈະກຸ່ມອາກາດຕັ້ງກລ່າງຈະພບໄຕແລະທ່ອໄຕບວມນ້ຳ ຮ່ວມກັບຄລຳອັນທະໄໝໄດ້
    - ຄວາມຜິດປົກຕິຂອງກະຊຸກລັນໜ້າ ຂ້າ ເທົ່າ ອາຈນ່ານອກຄືງກວະກະເພາະປໍສສະບັບທຳການຜິດປົກຕິຈາກຮະບັບປະສາກ (neurogenic bladder) ທີ່ທຳໃຫ້ເກີດກວະໄຕບວມນ້ຳໄດ້

ໃນປັຈຸບັນຍังໄມ້ມີການຕຽບເພີ່ມເຕີມໃດທີ່ສາມາດໃຊ້ຕຽບຈິງຈັດ ແລະ ວາງແພນການຮັກໝາໄດ້ຍ່າງແມ່ນຢໍາ ຈຶ່ງຕ້ອງໃຊ້ການຕຽບຫລາຍອຍ່າງມາປະກອບກັນຮ່ວມถື້ການຕິດຕາມຜູ້ປ້າຍເປັນຮະຍະ ເພື່ອປະລິບປະດູການດຳເນີນໂຮກ

## ການຕຽບກາງຮັງສິວິທີ

### ການບັນທຶກດ້ວຍຄລື່ນເສີຍຄວາມຄືສູງ: ບົກກາງເກີນປັສສາວ: (Ultrasonography of KUB)

ການຕຽບເພີ່ມເຕີມທາງຮັງສິວິທີໃນທາງແຮກເກີດຄວາມເຮົ່າມຈາກການບັນທຶກດ້ວຍຄລື່ນເສີຍຄວາມຄືສູງ ຂຶ້ງເວລາທີ່ເໜີມສະໜັບຄວາມຮຸນແຮງຂອງໂຮກ ມີການຮັກໝາພວກວ່າຄ້າຂາດຂອງກວຍໄຕວັດຈາກໜ້າໄປໜັງຮະຫວ່າງການຕັ້ງຄຣວົງນ້ອຍກວ່າ 6 ມມ. ທີ່ອາຍຸຄຣວົງ 20 ສັປັດຫົ໌ ອ່ອນ້ອຍກວ່າ 10 ມມ. ທີ່ອາຍຸຄຣວົງ 30 ສັປັດຫົ໌ ຈະໄມ້ມີກວາວອຸດກັ້ນຂອງທາງເດີນປັສສາວໜັງຄລອດ ຈຶ່ງໄມ້ຈຳເປັນຕ້ອງຕຽບເພີ່ມເຕີມທາງຮັງສິວິທີໜັງຄລອດ<sup>3</sup> ຄ້າຂາດນ້ອຍກວ່າ 15 ມມ. ຮະຫວ່າງໄຕຮາສ 3 ຂອງການຕັ້ງຄຣວົງ ຄືວ່າຄວາມຮຸນແຮງອູ່ຮະດັບຕໍ່ເລີ່ມປາກລາງ ຄ້າຂາດມາກວ່າ 15 ມມ. ຮະຫວ່າງໄຕຮາສ 3 ຂອງການຕັ້ງຄຣວົງ ຄືວ່າຄວາມຮຸນແຮງອູ່ຮະດັບສູງ<sup>4</sup> (ຮູບທີ 4.2, 4.3)

ໃນຮັບທີ່ຈຳເປັນຕ້ອງຕຽບເພີ່ມເຕີມ ແນະນຳໃຫ້ທ່າໜັງຄລອດ 48-72 ຊົ່ວໂມງເນື່ອງຈາກກວາຫຼາດນ້ຳ (dehydration) ແລະ ການ NPO ໃນຂ່າງ 24 ຊົ່ວໂມງແຮກອາຈທ່າໃຫ້ປະເມີນຄວາມພິດປົກຕິດໆກ່າວຄວາມເປັນຈິງ ອ່ອຍ່າງໄກ້ດາມໃນທາງແຮກເກີດທີ່ຕຽບພບໄຕບວມນ້ຳສອງຂ້າງ ໄຕຂ້າງເດືອຍວ່ວມກັບກວາວໄຕບວມນ້ຳຮຸນແຮງມາກ ອ່ອມີຄວາມພິດປົກຕິຂອງກະເພາະປັສສາວໜ່ວຍຮ່ວມດ້ວຍຮ່ວ່າງການຕັ້ງຄຣວົງຄວາມທ່າການຕຽບໜັງຄລອດທັນທີກາຍໃນ 48 ຊົ່ວໂມງ ເພື່ອທ່າການຮັກໝາໄດ້ຍ່າງຮວດເຮົວ

### ການຕຽບຈະເພາະປັສສາວ: ແລະ ກ່ອປັສສາວ: ຂະປັສສາວ: (Voiding cystourethrography; VCUG)

ເນື່ອງຈາກເປັນການຕຽບທີ່ຕ້ອງທ່າການສອດສາຍສວນເຂົ້າໄປໃນທ່ອປັສສາວເພື່ອໃສ່ສາມາດເພີ່ມຄວາມຊັດກາພ ຈຶ່ງຄວາມທ່າເນັພາໃນຮັບທີ່ສົງລ້ຽມມີກວາວປັສສາວໄຫລຍ້ອນ



รูปที่ 4.2 การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงแสดงขนาดของกรวยไตวัดจากหน้าไปหลัง (AP diameter)



รูปที่ 4.3 การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงแสดงขนาดของกรวยไตวัดจากหน้าไปหลัง (AP diameter)

ຈາກຮະເພະປໍສສາວໄປທີ່ທ່ອໄຕ (vesicoureteral reflux; VUR) ອີຣີມີລືນອຸດກັນທ່ອປໍສສາວສ່ວນຫັງໃນເພື່ອຍາ

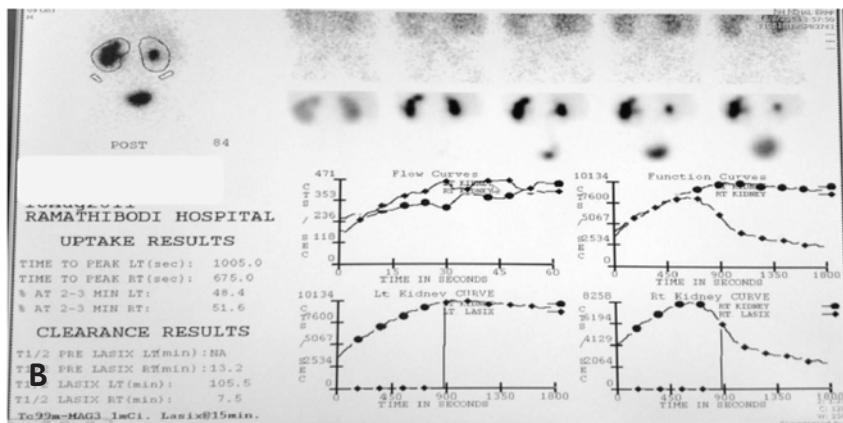
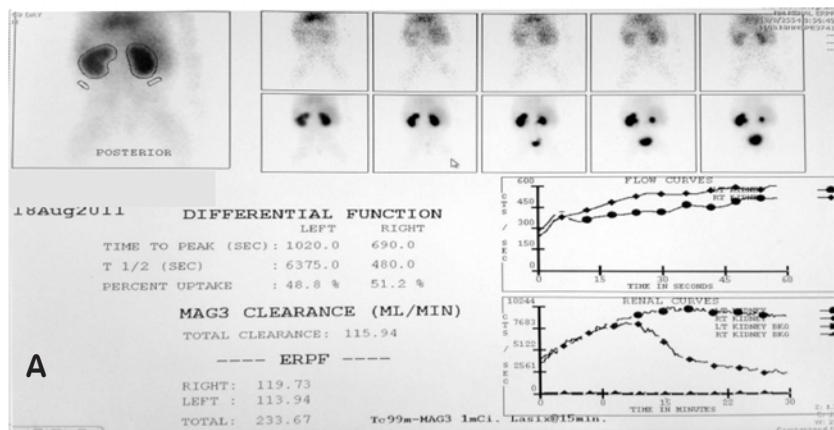
### ການຕຽບ diuretic renography

ເປັນການຕຽບທາງເວັບສາດຕົວນິວເຄລີ້ຍີ່ ຮ່ວມກັບການຈົດຢາຂັ້ນປໍສສາວ furosemide ເພື່ອວິນິຈສັຍກວະອຸດກັນຂອງທາງເດີນປໍສສາວ (urinary tract obstruction) ທີ່ສ່ວນມາຈະທຳຫັງຈາກທີ່ຕຽບ VCUG ແລ້ວໄມ່ພນ VUR<sup>5</sup> ແຕ່ລໍາຫຮັບຜູ້ທີ່ໄມ່ສັງລັບວ່າມີ VUR ກີ່ອາຈານທີ່ເພີ້ຍ diuretic renography ການຕຽບທຳໂດຍການຕ່າຍກາພແບບຕ່ອນເນື່ອງ ຫັງຈາກນັ້ນ 15-20 ນາທີ ຈົດ furosemide ທາງຫລອດເລືອດດຳຂານາດ 0.5-1 ມກ. ຕ່ອນໜ້າໜັກຕ້ວ 1 ກກ. ແລ້ວທຳການຕ່າຍກາພຕ່ອນເນື່ອງຕ່ອນເພື່ອດູກເປົ້າປະເປົງແປ່ງຂອງການຂັ້ນສາຮັງລືກສັບການອອກຈາກຮ່າຍໄຕ (ຮູບທີ່ 4.3)

### ການແປລັພລ ແປ່ງເປັນ 2 ຮະຍ:

- **ຮະຍທີ່ 1:** ຈະດູການທຳການຂອງໄຕທັ້ງສອງຂ້າງເປົ້າປະເປົງເຖິງກັນ (split renal function) ແປ່ງລັພເປັນຮ້ອຍລະ ທີ່ສ່ວນມາຈະທຳການທີ່ຕ່າງໆ ໂດຍແຕ່ລະຂ້າງຈະທຳການປະເປົງຮ້ອຍລະ 50 ການຕຽບທີ່ຕ່ອນເນື່ອງເປົ້າປະເປົງທີ່ຕ່າງໆ 6 ເດືອນ ຈະສາມາດນອກໄດ້ວ່າການທຳການຂອງໄຕຂ້າງທີ່ພຶດປັກມີການເປົ້າປະເປົງແປ່ງຫຼືໄມ່ ໂດຍການເປົ້າປະເປົງເຖິງກັນນີ້ຈະໃຊ້ໃນການທີ່ມີຄວາມພຶດປັກຂອງໄຕເພີ້ຍຂ້າງເທື່ອວ່າ ໂດຍເກົ່າໄຕຂ້າງທີ່ພຶດປັກມີການທຳການນ້ອຍກວ່າຮ້ອຍລະ 40 ອີຣີມີການເປົ້າປະເປົງແປ່ງລັພລົດລົງມາກວ່າຮ້ອຍລະ 5 ຄືວ່າ ມີການອຸດກັນຂອງທາງເດີນປໍສສາວຈົງ<sup>6</sup> ດ້ວຍບໍ່ມີການເປົ້າປະເປົງແປ່ງຫຼືເປົ້າປະເປົງແປ່ງນ້ອຍກວ່າຮ້ອຍລະ 5 ສາມາດຕິດຕາມຜູ້ປ່າຍຕ່ອນເນື່ອງຕ່ອນໄປໄດ້

- **ຮະຍທີ່ 2:** ຈະດູການກຳຈັດສາຮັງລືກສັບການອອກຈາກໄຕຫັງການຈົດ furosemide (washout curve) ທີ່ໄຕປັກທີ່ຈະກຳຈັດສາຮັງລືກສັບການອອກຈາກຄົງທີ່ນີ້



**รูปที่ 4.3 A.** Diuretic renography แสดงการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างไตทั้งสองข้าง โดยที่การทำงานของไตซ้ายอยู่ที่ 48.88 และไตขวาอยู่ที่ 51.2. **B.** หลังฉีด furosemide ลักษณะเส้นกราฟไตซ้ายแสดงถึงการอุดกั้น โดย T1/2 มีค่าเท่ากับ 105.5 นาที ส่วนไตขวาลักษณะเส้นกราฟเป็นปกติ โดย T1/2 มีค่าเท่ากับ 7.5 นาที แสดงให้เห็นว่าได้มีภาวะการณ์อุดกั้นยังไม่มีการเลี้ยงการทำงานแพทย์สามารถติดตามผู้ป่วยก่อนได้ โดยการทำการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง กับ diuretic renography เป็นระยะ

(T1/2) ในเวลาน้อยกว่า 10 นาที ให้ที่มีการอุดกั้นจะใช้เวลามากกว่า 20 นาที ถ้าใช้เวลาระหว่าง 10-20 นาที ยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน<sup>7</sup>

การตัดสินใจผิดตัด ควรใช้ความระมัดระวังในการแปลผล ในปัจจุบันนิยมใช้ การเปรียบเทียบการทำงานของไต มากกว่าการดูเวลาในการกำจัดสารรังสีเกลล์- กรรมออกจากไตหลังการฉีด furosemide<sup>5,9</sup>

การถ่ายภาพเอ็มอาร์: แบบปัสสาวะ: (magnetic resonance urography; MRU)

ปัจจุบันนิยมใช้มากขึ้นโดยเฉพาะในรายที่มีความผิดปกติค่อนข้างซับซ้อนอาทิเช่น ไตรูปร่างผิดปกติ (malrotation หรือ horseshoe kidney) ไตอยู่ผิดที่ (ectopic kidney) เนื่องจากการทำ MRU เทืนรูปร่างได้ด้อย่างชัดเจน และถ้ามีการฉีดสารรังสีเกล็ซกรรมสามารถบอกรได้ว่ามีการอุดกั้นของทางเดินปัสสาวะหรือไม่ ข้อเสียคือผู้ป่วยเด็กอาจจำเป็นต้องใช้ยาลดกลบเพื่อให้อ่ายนิ่งเป็นระยะเวลาหนึ่งเพียงพอสำหรับการตรวจ และค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตผิดปกติอาจเกิดผลข้างเคียงที่รุนแรงจากสารรังสีเกล็ซกรรมได้

## การถูแลรักษา

หลักการดูแลทารกแรกเกิดที่มีภาวะトイบวนน้ำคือ สามารถให้การวินิจฉัยภาวะトイบวนน้ำที่มีผลต่อผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญ โดยใช้การตรวจเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาเท่าที่จำเป็นเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนจากการตรวจ ปัจจัยที่ใช้พิจารณาวิธีการรักษาได้แก่ ภาวะトイบวนน้ำข้างเดียวหรือสองข้าง และความรุนแรงของภาวะトイบวนน้ำระหว่างการตั้งครรภ์

ส่วนการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงหลังคลอด 48 ชั่วโมง นอกจากการใช้ SFU grading system ในการแบ่งระดับความรุนแรงแล้ว อาจใช้ขนาดของกรวยได้วัดจากหน้าไปหลัง ช่วยในการแบ่งระดับความรุนแรงดังนี้<sup>10</sup>

น้อยกว่า 7 มม. ถือว่าปกติ

ระหว่าง 7-8 มม. เป็นระดับต่ำ

ระหว่าง 9-15 มม. เป็นระดับปานกลาง

มากกว่า 15 มม. เป็นระดับรุนแรงมาก ซึ่งมีผลต่อการทำงานของไตอย่างมีนัยสำคัญ มีโอกาสต้องได้รับการผ่าตัดรักษาสูง

โดยสถาบันของผู้เขียนมีแนวทางการปฏิบัติดังนี้

### ภาวะไทด่วนน้ำทั้งสองข้าง: ถั่บ ruin แรงมาก (Bilateral severe hydro-nephrosis)

หากแรกเกิดที่ระหว่างการตั้งครรภ์มีไทด่วนน้ำทั้งสองข้างรุนแรงมาก และ/หรือร่วมกับกระเพาะปัสสาวะโตกว่าปกติ หรือมีไตข้างเดียวร่วมกับภาวะไทด่วน้ำรุนแรงมาก เป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของไตทั้งระยะลั้นและระยะยาว จึงควรทำการตรวจเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาภายใน 24-48 ชั่วโมงหลังคลอด โดยการตรวจที่สำคัญได้แก่การทำ VCUG เพื่อตรวจหาว่ามี PUV หรือไม่ ถ้าไม่พบ PUV พิจารณาทำ diuretic renography เมื่อแรกมีอายุ 4-6 สัปดาห์ ร่วมกับตรวจเลือดวัดระดับ creatinine ถ้าพบว่าการทำงานของไทดีดีปกติ ร่วมกับมีการอุดกั้นชัดเจน พิจารณาระบายน้ำที่อาจช่วยได้โดยการทำ pyelostomy และวิจัยทำการแก้ไขสาเหตุภายหลัง โดยส่วนใหญ่จะรอจนกว่าแรกมีอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี กรณีรอยต่อระหว่างท่อไอแล๊กรวยไถอุดกั้น การทำ pyelostomy อาจทำให้การผ่าตัดแก้ไขยุ่งยากมากขึ้น

### ภาวะไทด่วน้ำข้างเดียว: ถั่บ ruin แรงมาก (Severe unilateral hydro-nephrosis)

หากแรกเกิดที่ระหว่างการตั้งครรภ์มีไทด่วน้ำข้างเดียวรุนแรงมาก ควรทำการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงหลังคลอด 48 ชั่วโมง ไม่เกิน 2 สัปดาห์ หลังคลอด ถ้าผลการตรวจยังมีภาวะไทด่วน้ำรุนแรงมาก พิจารณาทำ diuretic renography เมื่อแรกมีอายุ 4-6 สัปดาห์ ถ้าผลการทำงานของไทด้านี้ที่

ພຶດປັດມາກວ່າຮ້ອຍລະ 40 ສາມາດຕິດຕາມທາກດ້ວຍການບັນທຶກດ້ວຍຄລື່ນເລື່ຍງຄວາມຄືສູງທຸກ 3 ເດືອນ ໂດຍທີ່ຮ່ວ່າງການຕິດຕາມຄ້າການບັນທຶກດ້ວຍຄລື່ນເລື່ຍງຄວາມຄືສູງພວ່າໄຕບວມນໍາມາກັບເຊີນ ພຣີມີຄວາມພຶດປັດຂອງເນື້ອໄຕ ພິຈາລະນາທຳ diuretic renography ທີ່ໜ້າ ຄ້າການທຳນານຂອງໄຕດໍາກວ່າຮ້ອຍລະ 40 ພຣີລົດລົງມາກກວ່າຮ້ອຍລະ 5 ພິຈາລະນາຜ່າຕັດແກ້ໄຂ ພຣີຮະບາຍນໍາປັສສາວະຈາກໃຫ້ໜ້າຄວາມ

### ກາວະໄຕບວມນໍ້າຂ້າງເດີຍວະດັບຮຸນແຮງນ້ອຍຄົງປານກລາງ (Moderate and mild unilateral hydronephrosis)

ທາກແຮກເກີດທີ່ຮ່ວ່າງການຕັ້ງຄຣກົມໄດ້ບວມນໍ້າຂ້າງເດີຍວະດັບຮຸນແຮງນ້ອຍລົງປານກລາງ ສາມາດຮອບທຳການບັນທຶກດ້ວຍຄລື່ນເລື່ຍງຄວາມຄືສູງເມື່ອມີອາຍຸ 7-14 ວັນທາກກລຸມນີ້ ຮ້ອຍລະ 94 ກາວະໄຕບວມນໍ້າກັບມາປັກຕິໄດ້ເອງໃນ 18 ລັ້ມປາທີ<sup>11,12</sup> ຜຶ່ງຈະຕິດຕາມໂດຍການບັນທຶກດ້ວຍຄລື່ນເລື່ຍງຄວາມຄືສູງທຸກ 3 ເດືອນ ຈນອາຍຸ 2-3 ປີ ໂດຍໄມ່ຈໍາເປັນຕ້ອງທຳ diuretic renography

### ກາວະກ່ອໄຕແລະໄຕບວມນໍ້າ (Hydroureteronephrosis)

ຄ້າທຳ VCUG ແລ້ວໄມ່ມີ VUR ສ່ວນມາຈະເກີດຈາກກາຮອດກັ້ນຂອງທ່ອໄວ່ຮ່ວມກັນກາວະທ່ອໄວ່ຂາດໃຫຍ່ (obstructed megaureter) ຜຶ່ງໃຫ້ກາຮອດແລຕິດຕາມເໜີອນກັບກາວະໄຕບວມນໍ້າວ່າຍ່າງເດີຍ ແຕ່ການຜ່າຕັດແກ້ໄຂຕ່າງກັນ

### ກາຮອດໃຫຍ່ປົງປັນກັນກາຮົດເຊື້ອ

ເນື່ອງຈາກມີອັນດາກາຮົດເຊື້ອທາງເດີນປັສສາວະໃນທາກທີ່ມີກາວະໄຕບວມສູງກວ່າທາກປົກຕິ<sup>13,14</sup> ຈາກກາຮົດເຊື້ອໃນປັຈຈຸບັນແນະນຳເຮີ່ມໃຫຍ່ປົງປັນກັນກາຮົດເຊື້ອໃນທາກທີ່ມີກາວະໄຕບວມນໍ້າຂ້າງເດີຍວະດັບຮຸນແຮງມາກ (SFU grade III ແລະ IV) ໂດຍໃຊ້ amoxicillin 12-25 ມກ./ກກ. ກ່ອນນອນ ຈນກວ່າຈະຕຽບໃໝ່ພົນ VUR ພຣີມີກາຮອດກັ້ນຂອງທາງເດີນປັສສາວະ<sup>15,16</sup>

## ຂ້ອບ່ານໃນການຝ່າກັດ

1. ການທຳກຳນາງຂອງໄຕຂ້າງທີ່ພິດປົກຕິຕໍ່ກວ່າຮ້ອຍລະ 40
2. ການທຳກຳນາງຂອງໄຕຂ້າງທີ່ພິດປົກຕິລດລົງມາກກວ່າຮ້ອຍລະ 5
3. ມີການບວມນ້ຳຂອງໄຕມາກຊື່ນ
4. ມີກາວະໄຕບວມນ້ຳຮ່າຍແຮງມາກໃນທາຮກທີ່ມີໄຕຂ້າງເດືອຍ
5. ມີກາຈາກກາວະໄຕບວມນ້ຳ ອີ່ວມີການຕິດເຫຼືອທາງເດີນປັບສາວະໜ້າ

ໃນປັຈບັນຍັງໄມ້ມີກາຮູ້ແລະຕິດຕາມທີ່ຊັດເຈນສໍາຮັບກາວະໄຕບວມນ້ຳໃນທາຮກແຮກເກີດ ຊຶ່ງສໍາແພທຍີໃຫ້ກາຮູ້ແລະຮັກໝາໄມ້ຄູກທີ່ອາຈາດທຳໃຫ້ການທຳກຳນາງຂອງໄຕພິດປົກຕິໃນອານັດຕ ຄື່ງແມ່ກາວະນີ້ອ້າຈາຫາຍໄດ້ເອີ້ນໃນທາຮກນາງຮາຍ ແພທຍີຄວາມກຳທຳກຳຕິດຕາມອ່າຍ່າງໄກລ້ສືດ ແລະໃຊ້ການຕຽບທາງຮັງສົວທີ່ຈຳເປັນໃນການຕິດຕາມ ເພື່ອໜັກເລື່ອງການຝ່າກັດໂດຍໄມ້ຈຳເປັນ ອີ່ວມີກາຮັກໝາໃນຮາຍທີ່ຈຳເປັນກ່ອນທີ່ໄຕຈະໄດ້ຮັບຜລກຮະບນ

## ເອກສາຮອ້າງອີງ

1. Liang CC, Cheng PJ, Lin CJ, Chen HW, Chao AS, Chang SD. Outcome of prenatally diagnosed fetal hydronephrosis. J Reprod Med 2002; 47:27-32.
2. Woodward M, Frank D. Postnatal management of antenatal hydronephrosis. BJU Int 2002;89:149-56.
3. Bassanese G, Travani L, D’Ottavio G, Monasta L, Ventura A, Pennesi M. Prenatal anteroposterior pelvic diameter cutoffs for postnatal referral for isolated pyelectasis and hydronephrosis: more is not always better. J Urol 2013;190:1858-63.
4. Kim DY, Mickelson JJ, Helfand BT, Maizels M, Kaplan WE, Yerkes EB. Fetal pyelectasis as predictor of decreased differential renal function. J Urol 2009; 182:1849-53.

5. Chung S, Majd M, Rushton HG, Belman AB. Diuretic renography in the evaluation of neonatal hydronephrosis: is it reliable? *J Urol* 1993;150: 765-8.
6. Gordon I. Diuretic renography in infants with prenatal unilateral hydronephrosis: an explanation for the controversy about poor drainage. *BJU Int* 2001;87:551-5.
7. Kass EJ, Majd M, Belman AB. Comparison of the diuretic renogram and the pressure perfusion study in children. *J Urol* 1985;134:92-6.
8. Koff SA. Postnatal management of antenatal hydronephrosis using an observational approach. *Urology* 2000;55:609-11.
9. Gordon I, Dhillon HK, Gatanash H, Peters AM. Antenatal diagnosis of pelvic hydronephrosis: assessment of renal function and drainage as a guide to management. *J Nucl Med* 1991;32:1649-54.
10. Dias CS, Silva JM, Pereira AK, Marino VS, Silva LA, Coelho AM, et al. Diagnostic accuracy of renal pelvic dilatation for detecting surgically managed ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 2013;190:661-6.
11. Mami C, Paolata A, Palmara A, Marrone T, Berte LF, Marseglia L, et al. Outcome and management of isolated moderate renal pelvis dilatation detected at postnatal screening. *Pediatr Nephrol* 2009;24:2005-8.
12. Alconcher LF, Tombesi MM. Natural history of bilateral mild isolated antenatal hydronephrosis conservatively managed. *Pediatr Nephrol* 2012; 27:1119-23.
13. Dacher JN, Mandell J, Lebowitz RL. Urinary tract infection in infants in spite of prenatal diagnosis of hydronephrosis. *Pediatr Radiol* 1992;22: 401-4.
14. Walsh TJ, Hsieh S, Grady R, Mueller BA. Antenatal hydronephrosis and the risk of pyelonephritis hospitalization during the first year of life. *Urology* 2007;69:970-4.

15. Braga LH, Mijovic H, Farrokhyar F, Pemberton J, DeMaria J, Lorenzo AJ. Antibiotic prophylaxis for urinary tract infections in antenatal hydronephrosis. *Pediatrics* 2013; 131:e251-61.
16. Lidefelt KJ, Herthelius M, Soeria-Atmadja S. Antenatal renal pelvis dilatation: 2-year follow-up with DMSA scintigraphy. *Pediatr Nephrol* 2009; 24:533-6.



## การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็ก

### Urinary Tract Infection in Children

นันกวน ปายะภานี

#### บทนำ

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (urinary tract infection; UTI) เป็นสาเหตุของความเจ็บป่วยเฉียบพลันที่พบบ่อยในผู้ป่วยเด็ก UTI ในเด็กเล็กมักมีอาการไม่จำเพาะและมักเกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะแต่กำเนิด ส่วน UTI ในเด็กโตและวัยรุ่นมักล้มพ้นธิกับความผิดปกติของการขับปัสสาวะ การติดเชื้อช้าๆ มีผลให้เกิดแผลเป็นที่ได และเกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะยาว เช่น ความดันเลือดสูง และไตวายเรื้อรัง ดังนั้นจึงต้องให้การวินิจฉัยและการรักษาอย่างถูกต้อง และรวดเร็ว อีกทั้งค้นหาและแก้ไขปัจจัยเสี่ยงเพื่อป้องกันการติดเชื้อช้า

#### ระบาดวิทยา

เด็กอายุ 2-24 เดือนที่มาด้วยไข้ไม่ทราบสาเหตุพบความชุกของ UTI ประมาณร้อยละ 7<sup>1</sup> ในเด็กทั่วไปอายุน้อยกว่า 6 ปี พบรุบติดการณ์เกิด UTI ในเพศหญิงร้อยละ

7 และเพศชายร้อยละ 2<sup>2</sup> ในวัยชราปีแรกพบอุบัติการณ์ของโรคในเพศชายมากกว่าเพศหญิง เป็นสัดส่วน 1.7:1 ส่วนในเด็กโตพบในเพศชายน้อยกว่าเพศหญิงเป็นสัดส่วน 1:1.7-3.2<sup>3</sup> หารกเพศชายอายุไม่เกิน 2 เดือนที่ได้รับการขริบหนองหุ้มปลายองคชาตเกิด UTI น้อยกว่าที่ไม่ได้ขริบหนองหุ้มปลายองคชาตประมาณ 10 เท่า<sup>4</sup>

## สาเหตุ และพยาธิกำเนิด

สาเหตุของการเกิด UTI ที่พบบ่อยที่สุดคือการติดเชื้อแบคทีเรียจากบริเวณรอบรูเปิดท่อปัสสาวะ ขึ้นไปในระบบทางเดินปัสสาวะ (ascending infection) เชื้อก่อโรคมักเป็นเชื้อที่ปนเปื้อนจากระบบทางเดินอาหาร เชื้อที่พบบ่อยที่สุดได้แก่ *Escherichia coli* พบระมาณร้อยละ 80-90 เชื้อที่พบร่องลงมาได้แก่ *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter spp.*, และ *Enterococcus spp.* เชื้อที่พบน้อยได้แก่ *Pseudomonas*, Group B *Streptococcus* และ *Staphylococcus aureus*<sup>5-7</sup> ส่วนสาเหตุจากการติดเชื้อผ่านทางกระเพาะเลือดพบร้านอย มักพบในเด็กทารกแรกเกิด หรือพบรในผู้ที่มีความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน เชื้อที่แพร่ทางกระเพาะเลือด เช่น *S. aureus*, *Candida spp.* และ *Mycobacterium tuberculosis*

การเกิด UTI มักต้องอาศัยปัจจัยของ host และปัจจัยของ uropathogen ส่งเสริมให้เกิดการติดเชื้อปัจจัยของ host เช่น การมีท่อปัสสาวะล้นในเพศหญิง ปัสสาวะคั่งค้างในกระเพาะปัสสาวะ ปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต และการอุดกั้นทางเดินปัสสาวะ ส่วนปัจจัยของ uropathogenic bacteria มักมีคุณสมบัติ adhesion, colonization และ invasion โดย mediator ที่ช่วยยึดติดกับเยื่อบุที่ลำคัญคือ type 1 pili, pyelonephritis-associated (P) pili และ adhesin ชนิดต่างๆ บางชนิดสร้าง toxin มีผนังหุ้ม หรือสร้าง biofilm กันการทำลายเชื้อทำให้ดื้อต่อการรักษา และเป็นสาเหตุให้เกิด UTI ซ้ำ<sup>8</sup> นอกจากนี้ยังมี

ปัจจัยเสี่ยงอื่นที่ทำให้เกิด UTI เช่น การดื่มน้ำไม่เพียงพอ การกลั้นปัสสาวะ ท่องผูก และการใส่ถ่ายสวนปัสสาวะ เป็นต้น

## ประเภทของการติดเชื้อและค่าจำกัดความ<sup>9</sup>

1. แบ่งตามตำแหน่งของการติดเชื้อ ได้แก่

- Upper UTI คือ การติดเชื้อของไตและกรวยไต (pyelonephritis)
- Lower UTI คือ การติดเชื้อของเยื่อบุกระเพาะปัสสาวะ (cystitis)

2. แบ่งตามครั้งที่เป็น ได้แก่

- First UTI คือ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นครั้งแรก
- First febrile UTI คือ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นครั้งแรกในเด็กเล็กอายุ 2-36 เดือนที่มาด้วยไข้สูงน้อย 38 องศาเซลเซียส โดยอาจไม่แสดงอาการจำเพาะของ UTI<sup>10-12</sup> แต่มักล้มพ้นธันวา Upper UTI
- Recurrent UTI คือ การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะซ้ำ ซึ่งอาจเกิดจากเชื้อดิเมหรือเชื้อใหม่

3. แบ่งตามการแสดงอาการ ได้แก่

- Asymptomatic bacteriuria คือ การมีแบคทีเรียในปัสสาวะโดยไม่มีอาการและการแสดงของ UTI ซึ่งอาจเกิดจากการที่ host สามารถควบคุมเชื้อหรืออาจเป็นจากการมีเชื้อชนิดที่ไม่รุนแรงพอดีจะกระตุ้นให้เกิดอาการ บางรายอาจตรวจพบเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะร่วมด้วยได้

- Symptomatic UTI คือ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่มีอาการและการแสดงของ upper UTI หรือ lower UTI ได้แก่ ไข้ อาการปัสสาวะผิดปกติต่างๆ ปวดท้องน้อย ปวดหลัง เป็นต้น

4. แบ่งตามการมีปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่

- Uncomplicated UTI คือ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกัน ภัยวิกฤตและหน้าที่ของทั้งทางเดินปัสสาวะส่วนบนและส่วนล่างเป็นปกติ

- Complicated UTI คือ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ทำให้มีแบคทีเรียในระบบทางเดินปัสสาวะและยากต่อการรักษา ซึ่งมีรวมถึงการติดเชื้อในเด็กทารกแรกเกิด ผู้ป่วยเด็กที่มีภูมิคุ้มกัน ภายวิกาคและหน้าที่ของทั้งทางเดินปัสสาวะส่วนบนและ/หรือล้วนล่างผิดปกติ หรือการติดเชื้อดื้อยา

## การวินิจฉัย

### การซักประวัติและตรวจร่างกาย

การซักประวัติอาการและอาการแสดงควรคำนึงถึงอายุ และตำแหน่งของ การติดเชื้อ หารกอย่างน้อยกว่า 3 เดือนที่มี UTI มักมาด้วยอาการและอาการแสดงที่ไม่จำเพาะ เช่น ไข้ อาเจียน ร้องกวน กินไม่ได้ อาจมีตัวเหลือง และชีมลง ซึ่งการมีไข้สูงและอาการที่รุนแรงมากบ่งถึง upper UTI สำหรับเด็กเล็กที่ยังไม่สามารถพูดสื่อสารได้มักมาด้วยไข้ ปวดท้อง อาเจียน กินไม่ได้ ร้องกวน หรือมีปัสสาวะเป็นเลือด ส่วนเด็กโตที่พูดสื่อสารได้มักบอกอาการจำเพาะของ lower UTI ได้ เช่น ปัสสาวะบ่อย และขัด กระปริดกระปรอย กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ปัสสาวะ เป็นเลือด ปวดท้องน้อย หรือมีอาการของ upper UTI เช่น ไข้สูง และปวดเอว เป็นต้น<sup>9,10</sup> นอกจากนี้ควรซักประวัติ เพื่อประเมินว่าการติดเชื้อนี้เป็นครั้งแรก หรือ ติดเชื้อซ้ำ จำนวนครั้งของการติดเชื้อ ประเมินความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ ประวัติผลการตรวจลิ้นเลียงความถี่สูงก่อนคลอดและหลังคลอด (ถ้ามี) ประวัติโรคระบบทางเดินปัสสาวะในครอบครัว ประวัติพฤติกรรมการดื่มน้ำ การขับปัสสาวะ และการขับถ่ายอุจจาระ และควรซักประวัติเพศสัมพันธ์ในเด็กวัยรุ่น ด้วยเสมอ

การตรวจร่างกาย ควรตรวจร่างกายระบบต่างๆ ให้ครบถ้วนโดยเฉพาะในเด็กเล็กเพื่อหาสาเหตุกรณีที่มีไข้สูง ตรวจบริเวณช่องท้องและท้องน้อย เพื่อหาความผิดปกติของไตทั้งสองข้างและกระเพาะปัสสาวะ เดาะหลังบริเวณ costophrenic

angle กรณีลงลับ upper UTI ตรวจหาภาวะท้องผูก ตรวจอวัยวะเพศเพื่อค้นหาความผิดปกติ เช่น หนังหุ้มปลายองคชาตดีบ (phimosis), labial adhesion, รูเปิดท่อปัสสาวะดีบ (meatal stenosis), abnormal urogenital confluence, cloacal malformations, โคนอักเสบ (vulvitis), epididymoororchitis เป็นต้น และตรวจหารอยโรคของผิวนังที่หลังบริเวณ lumbosacral เช่น sacral dimple, lipoma, hemangioma ซึ่งอาจสัมพันธ์กับ occult spinal dysraphism

### การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจปัสสาวะเป็นการตรวจเพื่อวินิจฉัย แนะนำให้ตรวจในผู้ป่วยที่ลงลับ ว่ามีอาการของ UTI หรือ ในผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีไข้สูงไม่ทราบสาเหตุโดยเฉพาะรายที่มีอายุน้อยกว่า 2-3 ปี<sup>10-13</sup>

1. การเก็บปัสสาวะ ต้องเก็บก่อนได้รับยาปฏิชีวนะและต้องเก็บอย่างถูกวิธี เพื่อให้เหมาะสมกับวัยของผู้ป่วย ลดการปนเปื้อน และมีความน่าเชื่อถือในการแปลผล

- ผู้ป่วยเด็กเล็กอายุน้อยกว่า 2 ปีที่มีลักษณะป่วยหนัก หรือจำเป็นต้องให้ยาปฏิชีวนะอย่างเร่งด่วน แนะนำให้เก็บปัสสาวะโดยวิธี urethral catheterization หรือ suprapubic aspiration

- ผู้ป่วยเด็กเล็กที่อาการไม่หนัก อายุไม่เกิน 3 ปีที่ยังควบคุมการปัสสาวะไม่ได้ ให้ทำความสะอาดอวัยวะเพศแล้วเก็บปัสสาวะตรวจโดยตรงหรือเก็บโดยวิธีแบบถุง เพื่อตรวจปัสสาวะเบื้องต้น ปัสสาวะที่เก็บโดยวิธีนี้มีโอกาสปนเปื้อนได้ ดังนั้นหากผลปัสสาวะเบื้องต้นผิดปกติ แนะนำให้เก็บปัสสาวะโดยวิธี urethral catheterization หรือ suprapubic aspiration เพื่อเพาะเชื้อ

- ผู้ป่วยเด็กอายุเกิน 3 ปีที่สามารถควบคุมการขับปัสสาวะได้ แนะนำให้เก็บปัสสาวะด้วยวิธี clean-catch, midstream void

**2. การตรวจปัสสาวะ (urinalysis)** เป็นการตรวจเบื้องต้นโดยใช้แบบตรวจ (dipstick) ร่วมกับการตรวจโดยกล้องจุลทรรศน์ (microscopic exam) การตรวจ leukocyte esterase ได้ผลบวกแสดงว่ามีเม็ดเลือดขาวสูงในปัสสาวะ ส่วนการทดลอง nitrite ได้ผลบวกแสดงว่ามีแบคทีเรียชนิดกรัมลบที่พบเป็นสาเหตุของ UTI อยู่ในปัสสาวะ เป็นการตรวจที่มีความไวต่อ (ร้อยละ 53) แต่มีความจำเพาะสูง (ร้อยละ 98) และการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบรดเม็ดเลือดขาวมากกว่า 5 เชลล์/high power field (pyuria) หรือย้อมกรัมปัสสาวะพบแบคทีเรียมากกว่า หรือเท่ากับ 1 ตัว/oil power field (bacteriuria) ช่วยในการวินิจฉัยเบื้องต้น การตรวจพบความผิดปกติของปัสสาวะมากกว่า 2 อย่างขึ้นไปจะเพิ่มความไวในการวินิจฉัย แต่หากพบว่าให้ผลลบทั้งแบบตรวจและการตรวจโดยกล้องจุลทรรศน์พบว่าโอกาสสมมุติ UTI น้อยกว่าร้อยละ 1<sup>14</sup>

**3. การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ (urine culture)** ถือเป็น gold standard สำหรับการวินิจฉัย และมีประโยชน์ในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม การแปลผลปริมาณเชื้อขึ้นกับวิธีการเก็บปัสสาวะที่เหมาะสมกับผู้ป่วย (ตารางที่ 5.1)

เกณฑ์ปริมาณเชื้อเพื่อวินิจฉัยอาจมีคำแนะนำแตกต่างกันเล็กน้อยตามแต่สถาบัน เช่น American Academy of Pediatrics (AAP) แนะนำให้วินิจฉัย UTI ในเด็กอายุ 2-24 เดือนจากผลการตรวจปัสสาวะเข้าได้กับการติดเชื้อ (มีเม็ดเลือดขาวสูง หรือพบรดเม็ดเลือดที่เรียบ) ร่วมกับผลเพาะเชื้อพบอย่างน้อย  $5 \times 10^4$  colony-forming units/ml. จากปัสสาวะที่เก็บโดย suprapubic aspiration หรือ catheterization<sup>11</sup> ปริมาณเชื้อที่มากจะมีความน่าเชื่อถือในการวินิจฉัยมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ได้บางครั้งผู้ป่วยอาจมีปริมาณเชื้อน้อยกว่าที่กำหนดข้างต้นทั้งที่มีอาการและอาการแสดงชัดเจนได้

**4. การตรวจเลือด ผู้ป่วยเด็กเล็ก ผู้ป่วยที่มีไข้สูง หรือมี complicated UTI** ควรตรวจ complete blood count, blood urea nitrogen, ครีเอตินิน (creati-

**ตารางที่ 5.1 วิธีการเก็บปัสสาวะที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเด็กและปริมาณเชื้อที่วินิจฉัย การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ**

วิธีการเก็บ	ลักษณะผู้ป่วยเด็ก ที่แนะนำ	ปริมาณเชื้อที่วินิจฉัย การติดเชื้อทางเดิน ปัสสาวะ (colony-forming units/มล.)
Suprapubic aspiration	อายุ < 2 ปี - เด็กชายที่มีหันหุ่มปลาย องคชาตตีบ - เด็กหญิงที่มี labial adhesion - ผู้ป่วยที่ไม่สามารถทำ urethral catheterization	uropathogen ปริมาณเท่าไดร์ด
Urethral catheterization	อายุ < 3 ปีหรือเด็กที่ยังควบคุม การปัสสาวะไม่ได้	>10 <sup>4</sup>
Clean-catch, midstream void	อายุ > 3 ปีที่สามารถควบคุม การปัสสาวะได้แล้ว	>10 <sup>5</sup>

ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข 12, 13 และ 14

nine) และอีเล็กโทรไลต์ (electrolytes) รายที่ป่วยหนักอาจมีการติดเชื้อในกระเพาะ  
เลือดจึงควรเพาะเชื้อจากเลือด และควรติดตามการทำงานของไตหากผู้ป่วยได้รับ  
ยา抗สูม aminoglycoside นานกว่า 48 ชั่วโมง<sup>15</sup>

## การรักษา

จุดประสงค์ในการดูแลรักษาคือ เพื่อขจัดเชื้อก่อโรคอย่างรวดเร็ว ให้การ  
วินิจฉัยและแก้ไขปัจจัยของ complicated UTI ป้องกันการติดเชื้อซ้ำ และรักษา  
หน้าที่การทำงานของไตในระยะยาว การรักษาหลักได้แก่ การให้สารน้ำที่เพียงพอ  
ร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสม

### **Upper urinary tract infection**

ผู้ป่วยเด็กที่มีไข้สูง หรือเด็กที่มีอาการบ่งชี้ของ upper UTI ควรให้ยาปฏิชีวนะอย่างรวดเร็ว เลือกยาที่ครอบคลุมเชื้อสาเหตุที่พบบ่อย โดยอาศัยข้อมูลทางರะบาดวิทยาและความไวของเชื้อในท้องถิ่นที่สถานพยาบาลนั้นตั้งอยู่ ยาที่นิยมใช้ได้แก่ third generation cephalosporins, aminoglycoside, amoxicillin/ampicillin, amoxicillin-clavulanate เป็นต้นส่วน quinolones ให้ใช้เฉพาะผู้ป่วยที่เชื้อก่อโรคไวต่อยาซึ่ง และไม่สามารถหายด้วยยาอื่นทดแทนได้ เช่น แพ้ยา ไม่มียารับประทานชนิดอื่นที่ไว เป็นต้น และเมื่อทราบผลเพาะเชื้อแล้ว ควรปรับยาตามความไวของเชื้อ ผู้ป่วยที่มีอาการหนัก ไข้สูง รับประทานไม่ได้ และเด็กแรกที่มีอายุน้อยกว่า 3 เดือน ควรเริ่มด้วยยาปฏิชีวนะชนิดฉีด (ตารางที่ 5.2) จนกว่าใช้ลงจึงเปลี่ยนเป็นยาชนิดรับประทาน หากผู้ป่วยอาการไม่หนักและสามารถรับประทานยาได้สามารถเริ่มด้วยยารับประทาน รวมระยะเวลา 7-14 วัน<sup>9,11-13,15</sup>

### **Lower urinary tract infection**

เด็กอายุ 3 เดือนขึ้นไปควรให้ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานอย่างน้อย 3 วัน และควรแนะนำให้ผู้ปกครองพาเด็กกลับมาเพื่อประเมินอีกครั้งถ้าอาการยังไม่ดีขึ้นหลัง 24-48 ชั่วโมง<sup>10</sup>

นอกจากนี้ควรแนะนำให้ดื่มน้ำมากๆ ไม่กลั้นปัสสาวะ และดูแลสุขอนามัยบริเวณอวัยวะเพศอย่างเหมาะสม หากตรวจพบหนังหุ้มปลายองคชาตตืบ ในเด็กชาย หรือ labial adhesion ในเด็กหญิงควรให้การรักษาที่เหมาะสมร่วมด้วย

### **การติดตามอาการและภาวะแทรกซ้อน**

โดยทั่วไปหลังได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม ผู้ป่วยส่วนใหญ่ใช้มักลดลงได้ใน 24-48 ชั่วโมง อาการทั่วไปดีขึ้น ปัสสาวะมักปลดล็อกเชื้อได้ภายใน 24 ชั่วโมง เม็ดเลือดขาวในปัสสาวะลดเป็นปกติภายใน 3-4 วัน หากอาการไม่ดีขึ้นอาจเป็น

**ຕາරຸງທີ 5.2 ຍາປັກິຫົວນະທີໃຊ້ບ່ອຍໃນການຮັກຂາກາຣິຕິດເຊື້ອທາງເດີນປັສສາວະ**

**ຍາປັກິຫົວນະບົນດົຈຶດ**

ຊື່ຢາ	ໝາດຍາ
Cefotaxime	100-200 ມກ./ກກ./ວັນ ຂົດເຂົ້າຫລອດເລືອດດຳ ແບ່ງໃຫ້ທຸກ 6-8 ຊົ່ວໂມງ
Ceftriaxone	50-75 ມກ./ກກ./ວັນ ຂົດເຂົ້າຫລອດເລືອດດຳ ອີເວົ້າ ຂົດເກົ່າມໍາເນື້ອທຸກ 24 ຊົ່ວໂມງ
Ceftazidime	100-150 ມກ./ກກ./ວັນ ຂົດເຂົ້າຫລອດເລືອດດຳ ແບ່ງໃຫ້ທຸກ 6-8 ຊົ່ວໂມງ
Ampicillin	100-200 ມກ./ກກ./ວັນ ຂົດເຂົ້າຫລອດເລືອດດຳ ແບ່ງໃຫ້ທຸກ 6 ຊົ່ວໂມງ
Gentamicin	5-7.5 ມກ./ກກ./ວັນ ຂົດເຂົ້າຫລອດເລືອດດຳ ອີເວົ້າ ຂົດເຂົ້າລໍາເນື້ອທຸກ 24 ຊົ່ວໂມງ
Piperacillin	300 ມກ./ກກ./ວັນ ຂົດເຂົ້າຫລອດເລືອດດຳ ແບ່ງໃຫ້ທຸກ 6-8 ຊົ່ວໂມງ

**ຍາປັກິຫົວນະບົນດັບປະກາດ**

ຊື່ຢາ	ໝາດຍາ
Amoxicillin	50 ມກ./ກກ./ວັນ ແບ່ງໃຫ້ວັນລະ 2-3 ຄົ້ງ
Amoxicillin/clavulanate (7:1)	40 ມກ. ຂອງ amoxicillin /ກກ./ວັນ ແບ່ງໃຫ້ວັນລະ 3 ຄົ້ງ
Cefixime	8-12 ມກ./ກກ./ວັນ ແບ່ງໃຫ້ວັນລະ 1-2 ຄົ້ງ
Ceftibuten	9 ມກ./ກກ./ວັນ ແບ່ງໃຫ້ວັນລະ 1-2 ຄົ້ງ
Cephalexin	50 ມກ./ກກ./ວັນ ແບ່ງໃຫ້ວັນລະ 4 ຄົ້ງ
Co-trimoxazole	6-12 ມກ. ຂອງ TMP/ກກ./ວັນ ແບ່ງໃຫ້ວັນລະ 2 ຄົ້ງ
Ciprofloxacin	20-40 ມກ./ກກ./ວັນ ແບ່ງໃຫ້ວັນລະ 2 ຄົ້ງ (ຫລືກເລີ່ມໃນເຕັກເລັກ)

ດັດແປລົງຈາກເກສາຮ້າງອີ້ນໜາຍເລີ່ມ 9, 14 ແລະ 15

ຈາກຍາປັກິຫົວນະໄມຄຣອບຄລຸມເຊື້ອກ່ອໂຮຄ ອີເວົ້າເຊື້ອດີ້ອຍາ ໃຫ້ຕິດຕາມພລເພເເຊື້ອຈາກປັສສາວະແລະພິຈານາປັບຍາປັກິຫົວນະຕາມຄວາມໄວຂອງເຊື້ອ

ພິຈານາສັງຕະກຳການບັນທຶກດ້ວຍຄລືນເລີ່ມຄວາມຄືສູງຮະບົບທາງເດີນປັສສາວະອ່າງເຮັດວຽນໃນກຣົນິດັງນີ້ ໄດ້ແກ່ ຜູ້ປ່າຍເຕັກເລັກປ່າຍໜັກ ດຽວຈັບກ້ອນທີ່ໄຕ ອີເວົ້າ

กระเพาะปัสสาวะ มีอาการปัสสาวะไม่พุง ได้away หรือไม่ตอบสนองต่อการรักษา ทั้งที่ได้รับยาปฏิชีวนะที่ได้เหมาะสมแล้ว เพื่อคันห้ามภาวะอุดกั้นทางเดินปัสสาวะ หรือภาวะแทรกซ้อนเช่น ฝีทีடี เป็นต้น<sup>9,10,12,15</sup>

หลังการติดเชื้อพบว่ามีผู้ป่วยเกิดแพลเป็นที่ตัวอย่าง 15 การได้รับการรักษาที่ล่าช้าและการติดเชื้อช้าๆ ทำให้มีโอกาสเกิดแพลเป็นที่ต่ำสูงขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต (vesico-ureteral reflux; VUR) ระดับ 4 และ 5 C-reactive protein มากกว่า 40 ม.ก./ลิตรขึ้นไป 39 องคชาเซลเชียลขึ้นไป หรือเชื้อก่อโรคเป็นชนิดอื่นที่ไม่ใช่ *E. coli* เป็นปัจจัยเลี้ยงของการเกิดแพลเป็นที่ต่ำ<sup>16</sup> ในระยะยาวผู้ป่วยอาจมีความดันเลือดสูง และการทำงานของไตเสื่อมลงและอาจรุนแรงถึงไตหายเรื้อรังได้ ดังนั้นภายหลังการรักษาการติดเชื้อโดยเฉพาะในเด็กเล็กที่มีไข้หรือมี upper UTI ควรประเมินความเสี่ยงของการติดเชื้อช้าด้วยเสมอ

### การประเมินความเสี่ยงของการติดเชื้อช้า

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้แก่ ผู้ป่วยที่มีทางเดินปัสสาวะส่วนล่างทำงานผิดปกติ (lower urinary tract dysfunction) หรือมีความผิดปกติทางกายวิภาคและหน้าที่ของระบบทางเดินปัสสาวะทั้งที่เป็นแต่กำเนิด หรือเป็นภายหลัง โดยอาจตรวจพบความความผิดรูปของระบบปัสสาวะก่อนกำเนิด เช่น ไอบวน้ำ (hydronephrosis) ห่อไอบวน้ำ (hydroureter) ผนังกระเพาะปัสสาวะหนา เป็นต้น หรือเคยได้รับการวินิจฉัยความผิดปกติเช่น VUR หรือการอุดกั้นทางเดินปัสสาวะแต่กำเนิด เช่น รอยต่อระหว่างห่อไตและกรวยไตอุดกั้น (uretero-pelvic junction obstruction) รอยต่อระหว่างห่อไตและกระเพาะปัสสาวะอุดกั้น (ureterovesical junction obstruction) ลิ้นอุดกั้นห่อปัสสาวะส่วนหลัง (posterior urethral valves) หรือเป็นนิ่วในทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น

## การตรวจทางรังสีวิทยาในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ:

เนื่องจากผู้ป่วยเด็กที่มี UTI มีโอกาสพบความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะแต่กำเนิดร่วมด้วยร้อยละ 36-46<sup>13</sup> ความผิดปกติที่พบบ่อยที่สุดได้แก่ VUR (ร้อยละ 29)<sup>16</sup> ซึ่งพบว่ามีโอกาสเกิดการติดเชื้อข้ามได้สูง ดังนั้นจึงควรตรวจค้นหาความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะในเด็กที่มี UTI โดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็กเล็ก การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเป็นการตรวจขั้นต้นที่ทำได้ทั่วไป ราคาไม่แพง และรับกันผู้ป่วยน้อย แต่มีความไวต่อในการวินิจฉัย VUR<sup>17</sup> ส่วนการตรวจ voiding cystourethrography (VCUG) เป็นการตรวจเพื่อหาความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะส่วนล่างและวินิจฉัย VUR เป็นการตรวจที่ต้องใส่สายสวนปัสสาวะ และได้รับสารรังสี ส่วน dimercaptosuccinic acid (DMSA) renal scintigraphy มักใช้ตรวจเพื่อประเมินแผลเป็นที่ได้โดยทำในระยะหลังการติดเชื้อประมาณ 4-6 เดือน ส่วนการตรวจในระยะ 1-2 เดือนหลังการติดเชื้อหากพบความผิดปกติอาจมีประโยชน์ในการวินิจฉัย VUR ระดับสูงได้<sup>18</sup> แต่เป็นการตรวจที่ตรวจได้เฉพาะในบางแห่ง มีราคาสูง และเป็นการตรวจที่ได้รับสารรังสีค่อนข้างมาก

ไม่นานมานี้สถาบันต่างๆ ในหลายประเทศ เช่น อังกฤษ สหรัฐอเมริกา อิตาลี แคนาดา และสหภาพยุโรป ได้กำหนดแนวทางการตรวจเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาแก่ผู้ป่วยเด็กตามหลักฐานทางการแพทย์เพื่อค้นหาความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ<sup>9-12,15</sup> ซึ่งมีข้อแตกต่างกันตามความเหมาะสมของแต่ละประเทศ สำหรับประเทศไทยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญอนุสาขาวิชาโรคไตเด็ก ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์ และชั้นรมโรคไตเด็กแห่งประเทศไทยได้เสนอแนวทางการดูแลสำหรับผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือนถึง 5 ปีไว้ดังนี้<sup>13</sup>

1. กรณี first febrile UTI แนะนำให้ตรวจลืนเสียงความถี่สูงระบบทางเดินปัสสาวะทุกราย ส่วนการตรวจ VCUG แนะนำให้ทำหากผู้ป่วยมีความผิดปกติ ดังนี้

- 1.1 มีการทำงานของไตบกพร่อง
- 1.2 พบรความผิดปกติจากการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบทางเดินปัสสาวะ
- 1.3 มีความเสี่ยง ได้แก่
  - มีประวัติบิดา มารดา หรือพี่น้องมี VUR
  - ถ่ายปัสสาวะผิดปกติ เช่น ปัสสาวะลำบาก ไม่พุ่ง
  - ผลเพาะเชื้อจากปัสสาวะพบแบคทีเรียที่ไม่ใช่ *E. coli*
  - ติดเชื้อในกระแสเลือด
  - มีโอกาสไม่ร่วมมือติดตามการรักษา
2. กรณีติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำ แนะนำให้ตรวจทั้งการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบทางเดินปัสสาวะและ VCUG หากยังไม่เดยตรวจมาก่อน

ส่วนในเด็กโตให้พิจารณาตามความเหมาะสม หากมีการติดเชื้อซ้ำ การเจริญเติบโตช้า ความดันเลือดสูง หรือการทำงานของไตบกพร่องควรทำการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบทางเดินปัสสาวะเพิ่มเติม

การวินิจฉัยความผิดปกติในระบบทางเดินปัสสาวะด้วยการตรวจทางรังสีอื่นๆ เช่น radionuclide renography, computed tomography และ magnetic resonance urography ควรพิจารณาตามข้อบ่งชี้และความเหมาะสม

### การประเมินและแก้ไขปัญหาการขับถ่ายอุจจาระ:

ความผิดปกติในการปัสสาวะและการขับถ่ายอุจจาระ เป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิด UTI และการติดเชื้อซ้ำ จึงควรประเมินพฤติกรรมการปัสสาวะและการขับถ่ายอุจจาระในผู้ป่วยทุกราย ควรส่งเสริมพฤติกรรมให้เด็กเข้าห้องน้ำเป็นประจำ ไม่กลั้นปัสสาวะนานเกินไป และขับถ่ายอุจจาระเป็นประจำทุกวัน หากห้องผู้คนแกร่งไข้

### ตารางที่ 5.3 ยาปฏิชีวนะที่ใช้ป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ใช้บ่อย

ชื่อยา	ขนาดยา
Co-trimoxazole	1-2 มก.ของ TMP/กก./วัน รับประทานวันละ 1 ครั้ง (ไม่แนะนำในเด็กอายุ < 2 เดือน)
Nitrofurantoin	1-2 มก./กก./วัน รับประทานวันละ 1 ครั้ง (ไม่แนะนำในเด็กอายุ < 3 เดือน)
Cephalexin	10-15 มก./กก./วัน รับประทานวันละ 1 ครั้ง
Amoxicillin	10-15 มก./กก./วัน รับประทานวันละ 1 ครั้ง

ตัดแบ่งจากเอกสารอ้างอิงหมายเลขอ 9, 13 และ 14

เช่น ให้ยาระบาย ส่งเสริมอาหารที่มีกากใย ดื่มน้ำให้มากเพียงพอ ให้เวลาและแรงจูงใจเชิงบวกในการขับถ่าย สำหรับเด็กเล็กที่มีความพร้อมควรฝึกฝนการเข้าห้องน้ำตั้งแต่ช่วงอายุประมาณ 18-24 เดือน<sup>19</sup>

### ยาปฏิชีวนะ:เพื่อป้องกันการติดเชื้อช้า

การป้องกันการติดเชื้อช้าคือการณาจากอายุผู้ป่วย จำนวนครั้งของการติดเชื้อ และความผิดปกติของกระบวนการทางเดินปัสสาวะ โดยทั่วไปไม่แนะนำให้ยาปฏิชีวนะแก่เด็กเล็กที่มี first febrile UTI ที่ไม่มีความเลี้ยงได้ แต่หากมีความเสี่ยงข้างต้น หรือเคยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมาก่อนอาจให้ยาปฏิชีวนะ (ตารางที่ 5.3) เพื่อป้องกันจนกว่าจะทราบผลตรวจ VCUG

ประโยชน์ของการให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อช้ายังเป็นลิ้งที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม หลายการศึกษาพบว่าการให้และไม่ให้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะมีอัตราการเกิดการติดเชื้อช้าและแพลงเป็นที่โตไม่แตกต่างกัน แต่พบเชื้อดื/oxyaสูงในกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะ<sup>20,21</sup> ในกลุ่มผู้ป่วยที่มี VUR มีการศึกษาพบว่าการให้ยาปฏิชีวนะมีประโยชน์ป้องกันการติดเชื้อช้า โดยเฉพาะ VUR

ระดับ 3 และ 4 หรือผู้ป่วย VUR ที่มีปัญหาการปัสสาวะร่วมด้วย แต่ไม่ลดการเกิดแผลเป็นที่ตื้อ<sup>22,23</sup>

## สรุป

UTI ในเด็กมักมีอาการไม่จำเพาะและมักเกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะแต่กำเนิด ดังนั้นเด็กเล็กที่มีไข้สูงไม่ทราบสาเหตุควรได้รับตรวจปัสสาวะด้วยวิธีที่เหมาะสมเพื่อวินิจฉัยและให้การรักษา UTI ได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งประเมินความเสี่ยงของ complicated UTI เพื่อพิจารณาการส่งตรวจทางรังสีวิทยา ส่วน UTI ในเด็กโตและวัยรุ่นมักล้มเหลว กับความผิดปกติของการปัสสาวะ จึงควรประเมินและปรับพฤติกรรมการขับถ่ายให้เหมาะสมเพื่อป้องกันการติดเชื้อซ้ำ การให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อซ้ำยังมีประโยชน์ไม่ชัดเจน ในผู้ป่วย UTI จึงไม่แนะนำให้ในผู้ป่วย first UTI ที่ไม่มีความเสี่ยง ส่วนผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะหรือแผลเป็นที่ตื้อ ควรได้รับการติดตามรักษาในระยะยาว

## เอกสารอ้างอิง

1. Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27: 302-8.
2. Märild S, Jodal U. Incidence rate of first-time symptomatic urinary tract infection in children under 6 years of age. *Acta Paediatr* 1998;87:549-52.
3. Junghirapanich J, Tungsathapornpong A, Chaumrattanakul U, Chotipanich C. Urinary tract infection in Thai children. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 2001;18:103-7.

4. Zorc JJ, Levine DA, Platt SL, Dayan PS, Macias CG, Krief W, et.al. Clinical and demographic factors associated with urinary tract infection in young febrile infants. *Pediatrics* 2005;116:644-8.
5. Sakran W, Smolkin V, Odetalla A, Halevy R, Koren A. Community-acquired urinary tract infection in hospitalized children: etiology and antimicrobial resistance. A comparison between first episode and recurrent infection. *Clin Pediatr (Phila)* 2015;54:479-83.
6. Yoon JE1, Kim WK, Lee JS, Shin KS, Ha TS. Antibiotic susceptibility and imaging findings of the causative microorganisms responsible for acute urinary tract infection in children: a five-year single center study. *Korean J Pediatr* 2011;54:79-85.
7. Chakupurakal R1, Ahmed M, Sobithadevi DN, Chinnappan S, Reynolds T. Urinary tract pathogens and resistance pattern. *J Clin Pathol* 2010;63: 652-4.
8. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol* 2015;13:269-84.
9. Stein R, Dogan HS, Hoebelke P, Kocvara R, Nijman RJ, Radmayr C, et.al. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. *Eur Urol* 2015;67:546-58.
10. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Feverish Illness in Children. Assessment and initial management in children younger than 5 years. London, UK: National Institute for Health and Clinical Excellence, May 2007. Available at <http://guidance.nice.org.uk/CG47>.
11. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. *Pediatrics* 2011;128:595-610.

12. Ammenti A1, Cataldi L, Chimenz R, Fanos V, La Manna A, Marra G, et.al. Febrile urinary tract infections in young children: recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up. *Acta Paediatr* 2012;101:451-7.
13. ຄະນະກຽມການຜູ້ເຂົ້າວ່າງອຸນສາຂາວິຊາໂຄໄຕເຕັກ ແລະ ຂມ່ວນໂຣຄໄຕເຕັກແຫ່ງປະເທດໄທ. ແນວທາງເວັບໄປບັດໂຣຄົດເຊື້ອທາງເດີນປໍສລາວໃນຜູ້ປ່ວຍເຕັກອາຍຸ 2 ເດືອນສຶ່ງ 5 ປີ. ກຽມເທດໄທ: ປະຈິບວິທາລັກຖຸມການແພທຍ່ແຫ່ງປະເທດໄທ, 2557. ດັ່ງທາງໄດ້ທີ່ <http://www.thaipediatrics.org/html/download/CPG-UTI-21102556.pdf>
14. American Academy of Pediatrics. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999;103:843-52.
15. Robinson JL, Finlay JC, Lang ME, Bortolussi R. Urinary tract infections in infants and children: Diagnosis and management. *Paediatr Child Health* 2014;19:315-25.
16. Shaikh N, Craig JC, Rovers MM, Da Dalt L, Gardikis S, Hoberman A, et.al. Identification of children and adolescents at risk for renal scarring after a first urinary tract infection: a meta-analysis with individual patient data. *JAMA Pediatr* 2014;168:893-900.
17. Massanyi EZ, Preece J, Gupta A, Lin SM, Wang MH. Utility of screening ultrasound after first febrile UTI among patients with clinically significant vesicoureteral reflux. *Urology* 2013;82:905-9.
18. Quirino IG, Silva JM, Diniz JS, Lima EM, Rocha AC, Simões e Silva AC, et.al. Combined use of late phase dimercapto-succinic acid renal scintigraphy and ultrasound as first line screening after urinary tract infection in children. *J Urol* 2011;185:258-63.
19. Kiddoo DA. Toilet training children: when to start and how to train. *CMAJ* 2012;184:511-2.
20. Hoberman A, Keren R. Antimicrobial prophylaxis for urinary tract infection in children. *N Engl J Med* 2009;361:1804-6.

21. Dai B, Liu Y, Jia J, Mei C. Long-term antibiotics for the prevention of recurrent urinary tract infection in children: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child* 2010;95:499-508.
22. RIVUR Trial Investigators. Hoberman A, Greenfield SP, Mattoo TK, et al. Antimicrobial prophylaxis for children with vesicoureteral reflux. *N Engl J Med* 2014;370:2367-76.
23. de Bessa J Jr, de Carvalho Mrad FC, Mendes EF, Bessa MC, Paschoalin VP, Tiraboschi RB, et.al. Antibiotic prophylaxis for prevention of febrile urinary tract infections in children with vesicoureteral reflux: a meta-analysis of randomized, controlled trials comparing dilated to nondilated vesicoureteral reflux. *J Urol* 2015;193:1772-7.



## รอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้น

### Ureteropelvic Junction Obstruction

กิตติพงษ์ พิณธุสิกกุล

รอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้น (ureteropelvic junction obstruction; UPJO) เป็นความผิดปกติแต่กำเนิดที่อาจพบได้ในแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป โดยอาจพบได้ด้วยการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasonography) ขณะฝ่ากครรภ์ หรือมาด้วยอาการคลำได้ก่อนบริเวณท้องข้างใดข้างหนึ่ง มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะร่วมกับมีไข้ อาการปวดหรือปัสสาวะบวนเลือด โดยหากตรวจพบดังแต่อยู่ในครรภ์ จะช่วยให้สามารถประเมิน ติดตาม และเลือกวิธีรักษาที่เหมาะสมก่อนที่ไตจะมีการทำงานที่แย่ลงได้

#### สาเหตุ

สาเหตุต่างๆ ที่ทำให้เกิดรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้น ได้แก่

- **Intrinsic anomaly of UPJ** สาเหตุจากส่วนตีบแคบระหว่างท่อไต และกรวยไต พนทวากล้ามเนื้อท่อไตบริเวณนั้นมีปริมาณลดลงและไม่ต่อเนื่อง ทำให้การบีบบูด (peristalsis) ไม่สามารถผ่านบริเวณนี้ไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ พนเป็นสาเหตุส่วนใหญ่ของรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้น

- **Crossing vessels** แขนงของหลอดเลือดที่มาเลี้ยงไตส่วนล่างพาดผ่านด้านหน้าท่อไต และกดทับทำให้ปัสสาวะจากกรวยไตไหลลงท่อไตไม่สะดวก
- **High ureteral insertion** ห่อไตเชื่อมต่อกับกรวยไตในตำแหน่งที่สูงกว่าปกติ ทำให้ระบบปัสสาวะได้ไม่ดี
- **Fibroepithelial polyp** เป็นติ่งเนื้อที่อุดกั้นบริเวณรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไต เป็นสาเหตุที่พบได้น้อย

## การประเมินผู้ป่วย

ในปัจจุบัน การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงขณะตั้งครรภ์มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ นอกจากจะตรวจพบรความผิดปกติแต่กำเนิดแล้วยังสามารถวัดค่าต่างๆ เพื่อบอกถึงการพยากรณ์ของโรคได้ ภาวะไตบวมน้ำในครรภ์ (fetal hydronephrosis) หรือเด็กเล็กนั่นไม่ได้แสดงว่าไม่มีพยาธิสภาพเสมอไป จากการศึกษาพบว่าหากในครรภ์ที่ตรวจพบภาวะไตบวมน้ำก่อนเกิด (prenatal hydronephrosis) หลังจากคลอดแล้วประमินด้วยการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงช้าพบว่าภาวะดังกล่าวดีขึ้นหรือหายไปได้เองถึงร้อยละ 62<sup>1</sup> จึงเป็นหน้าที่ของแพทย์ที่ดูแลรักษาจะต้องประเมินว่าผู้ป่วยกลุ่มใดที่สามารถติดตามการรักษาโดยยังไม่ต้องผ่าตัดแก้ไขได้ หรือผู้ป่วยกลุ่มใดที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัด

การประเมินหลังคลอด ควรมีการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงช้าเพื่อดูว่า มีภาวะไตบวมน้ำและไม่มีภาวะท่อไตบวมน้ำ (hydroureter) ซึ่งส่วนใหญ่พบในภาวะรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้น หลังจากนั้นจะส่งตรวจ diuretic renography เพื่อประเมินความสามารถในการระบบปัสสาวะผ่านกรวยไตว่ามีการอุดกั้นหรือไม่ และหาอัตราส่วนในการทำงานของไตสองข้างเทียบกัน (relative หรือ differential renal function) โดยข้อแนะนำของ Pediatric Committee of the European Association of Nuclear Medicine แนะนำให้ทำ diuretic renography ครั้งแรกตอนเด็กอายุ 1 เดือน

ได้มีการพยาบาลศึกษาข้อมูลที่อาจบ่งชี้ว่าภาวะอุดกั้นนั้นมีนัยสำคัญ และนำมาซึ่งการผ่าตัดในที่สุด ปัจจัยที่มีการศึกษากันมากได้แก่

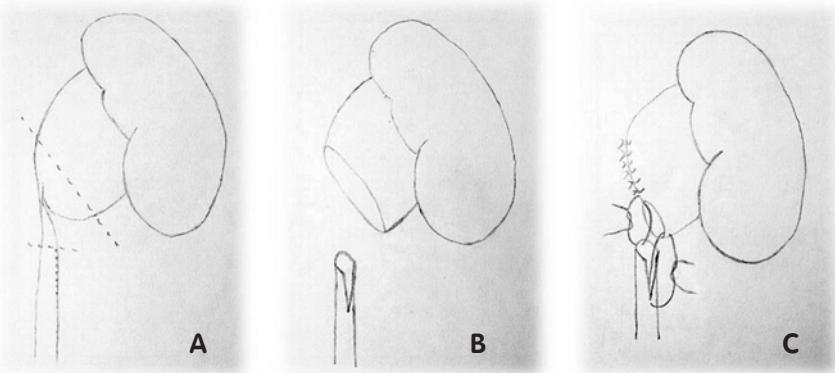
- Anteroposterior diameter ของกรวยไตโดยวัดจากการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ถ้ามีค่าเกิน 24 มม. จะมีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) สำหรับการพยากรณ์ความจำเป็นในการผ่าตัดสูงที่สุด<sup>2</sup>
- Relative renal function (RRF) ในบางงานวิจัยพบว่าได้ที่มีค่า RRF ที่น้อยกว่าร้อยละ 40<sup>3</sup> ถือว่ามีนัยสำคัญ และเป็นผลมากจากภาวะอุดกั้นซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไข ในบางการศึกษาถือเอาอัตราส่วนการทำงานของไตที่ลดลงเกินร้อยละ 5-10<sup>4</sup> จากการประเมินด้วย diuretic renography ซึ่ง เป็นข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด

ข้อบ่งชี้อื่นๆ ในการผ่าตัดได้แก่ การติดตามด้วยการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงแล้วพบว่ามีภาวะไตบวมน้ำมากขึ้น, ผู้ป่วยมีอาการเข่น ปวด ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ หรือมีนิ่วแทรกซ้อน เป็นต้น

## การรักษาด้วยการผ่าตัด

ศัลยกรรมตกแต่งกรวยไต (pyeloplasty) นั้นมีหลายวิธี โดยสามารถแบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่

- ศัลยกรรมตกแต่งกรวยไตแบบเปิด (open pyeloplasty)
- การผ่าตัดโดยการส่องกล้องผ่านในทางเดินปัสสาวะ (endoscopic approach)
- การผ่าตัดโดยการส่องกล้องผ่านช่องท้องหรือบริเวณหลังช่องท้อง (laparoscopic หรือ retroperitoneoscopic approach) โดยอาจใช้หุ่นยนต์ช่วยที่เรียกว่า robotic assisted



รูปที่ 6.1 การผ่าตัด *dismembered pyeloplasty*

- A. ผ่าตัดเอาส่วนที่ดีบและกรวยไตส่วนเกินออก
- B. ผ่าห่อให้ตามยาวถึงส่วนที่ห่อให้มีขนาดปกติ
- C. เย็บเชื่อมส่วนกรวยไตและห่อไต ระวังไม่ให้ห่อไตหมุนไปจากตำแหน่งเดิม  
(รูปต้นฉบับ)

## ศัลยกรรมตกแต่งกรวยไตแบบเปิด

เป็นการผ่าตัดที่ได้รับการพัฒนามาอย่างยาวนาน ก่อนวิธีอื่นๆ อัตราความสำเร็จของการผ่าตัดถือว่าสูงกว่าวิธีอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธี *dismembered pyeloplasty* อัตราความสำเร็จอยู่ที่ร้อยละ  $90\text{--}95^{\circ}$  วิธีในการผ่าตัดก็มีหลากหลาย วิธีและอาจมีที่ใช้ในสถานะการณ์ที่แตกต่างกัน เช่น

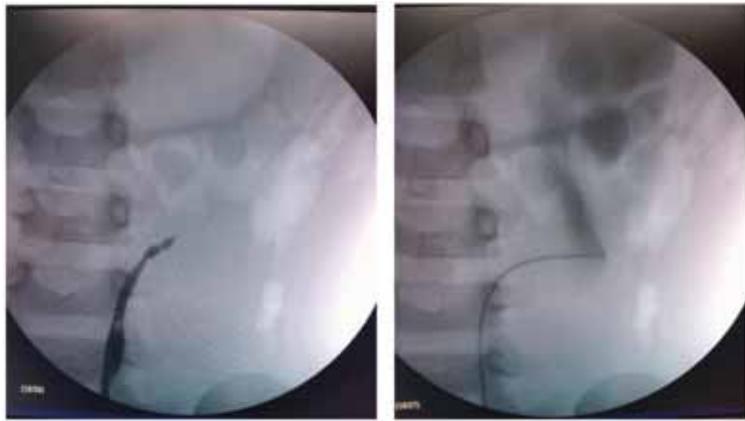
**1. Dismembered pyeloplasty** ได้รับการพัฒนาโดย Anderson และ Hynes เป็นเทคนิคที่ไม่ซับซ้อนและสามารถประยุกต์ใช้ได้กับรอยต่อระหว่างห่อไตและกรวยไตส่วนใหญ่ ถือเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เป็นการตัดเอาส่วนที่ดีบออก และเย็บส่วนกรวยไตและห่อไตส่วนที่เหลือเข้ามาหากันใหม่ โดยอาจตัดเอกรายได้ส่วนที่เกินออก และมีการกรีดห่อไตตามยาวเพื่อเพิ่มบริเวณที่เย็บต่อ กันให้ใหญ่ขึ้น (รูปที่ 6.1)

การผ่าตัดชนิดนี้ สามารถใช้กับรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตที่มีหลอดแขนงเลือดໄตามากดทับด้านหน้า โดยหลังจากตัดท่อไตส่วนที่ตีบออกแล้วสามารถย้ายหลอดเลือดดังกล่าวไปอยู่ด้านหลัง และวึงเย็บเชื่อมประสานท่อไตและกรวยไต (anastomosis)

ข้อควรระวังที่อาจมีผลต่อผลสำเร็จในการผ่าตัด ได้แก่ บริเวณที่เย็บเชื่อมต้องไม่ตึงจนเกินไป เลือดที่มาเลี้ยงบริเวณดังกล่าวต้องดี บริเวณรอยกาวีดที่ห่อไตต้องยาวพอสมควร และต้องระวังไม่ให้มีการบิดหมุนของท่อไต ในกรณีที่ต้องตีบยาวมากและการเย็บเชื่อมตอกันตึงมาก การผ่าตัดวิธีนี้อาจไม่เหมาะสมและแพทย์ผู้ผ่าตัดจำเป็นต้องรู้จักวิธีการผ่าตัดอื่นๆ ที่เหมาะสมมากกว่า ในกรณีที่ต้องมีการผ่าตัดบริเวณอื่นของท่อไตข้างนั้นร่วมด้วย เช่น ผ่าตัดห่อไตเพื่อเอ้าไปปลูกฝังคืนกับกระเพาะปัสสาวะ (ureteral reimplantation) ในตำแหน่งใหม่ การผ่าตัดวิธีนี้อาจทำให้เลือดไปเลี้ยงท่อไตโดยรวมลดลง การผ่าตัดโดยไม่ตัดห่อไตและใช้ flap procedure น่าจะเหมาะสมกับสถานะการณ์มากกว่า ซึ่งผู้เขียนจะไม่ใช้วิธีนี้ในการแก้ไขภาวะรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้นที่ต้องทำการปลูกฝังคืนท่อไตข้างนั้นร่วมด้วย ยกเว้นว่าจะสามารถรักษาหลอดเลือดที่มาเลี้ยงท่อไตได้ดีพอ

ตัวอย่างของผู้ป่วยที่มีรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้นขณะได้รับการทำโพลีโอลแกรมสวนทางขึ้น (retrograde pyelography) เพื่อประเมินบริเวณที่มีการอุดกั้น (รูปที่ 6.2 A และ B) ก่อนการทำศัลยกรรมตัดแต่งกรวยไต (รูปที่ 6.3 A-E)

การผ่าตัดชนิดนี้ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับภาวะไตคู่ที่แยกกันไม่สมบูรณ์ (incomplete duplex kidney) ที่มีภาวะรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้นของไตครึ่งล่าง โดยในกรณีที่จุดตีบอยู่ใกล้จากการอยต่อของท่อไตทั้งสอง สามารถผ่าตัดโดยใช้วิธีนี้ได้ตามปกติ แต่ถ้าจุดตีบอยู่ใกล้รอยต่อของท่อไตทั้งสอง ผู้เขียนมักประยุกต์วิธีนี้โดยเชื่อมบริเวณกรวยไตเข้ากับรอยต่อเดิมของท่อไตทั้งสองดังรูป



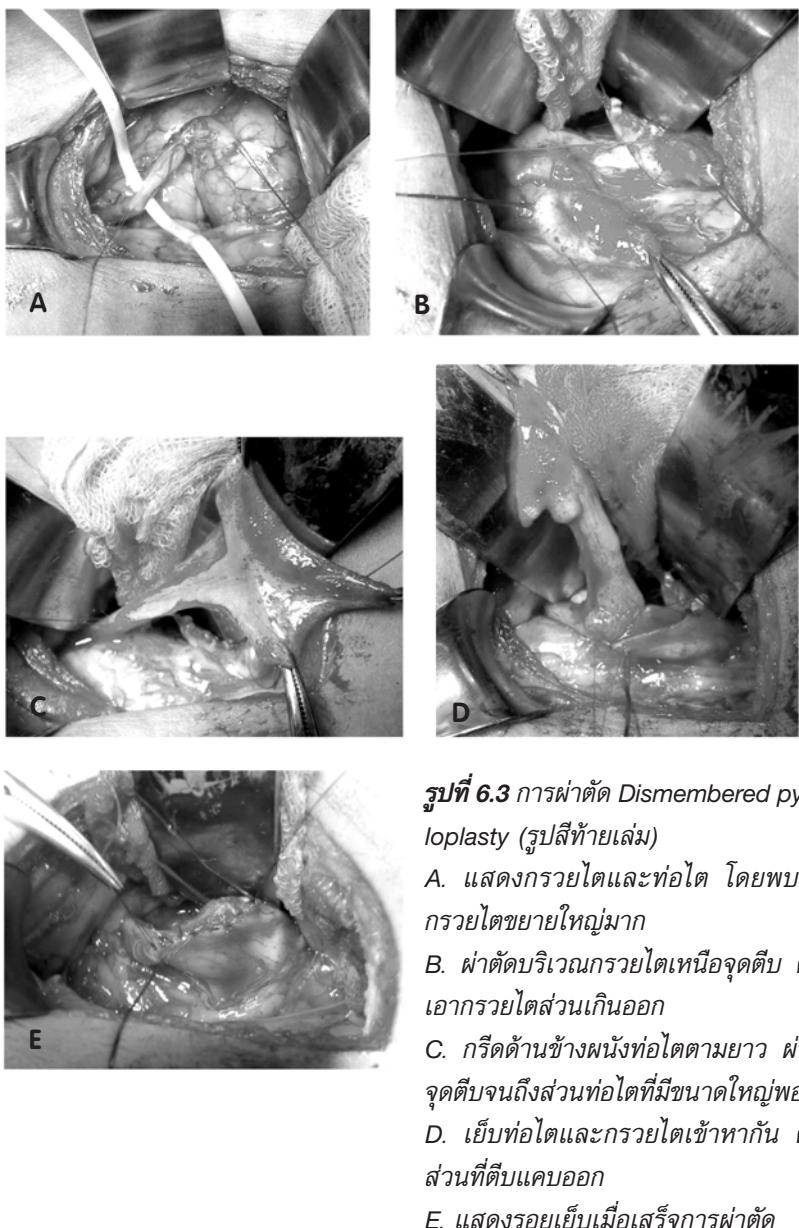
รูปที่ 6.2 การทำไฟอีโลแกรมสวนทางขึ้น (retrograde pyelography) แสดงส่วนที่ตีบบริเวณกรวยไต, A. สารเพิ่มความชัดภาพ (contrast media) ที่ฉีดติดที่บริเวณรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไต ไม่สามารถขึ้นไปบริเวณกรวยไตได, B. หลังใส่สายผ่านบริเวณจุดตีบ สารเพิ่มความชัดภาพที่ฉีดแสดงให้เห็นการขยายตัวอย่างมากของท่อและกรวยไต

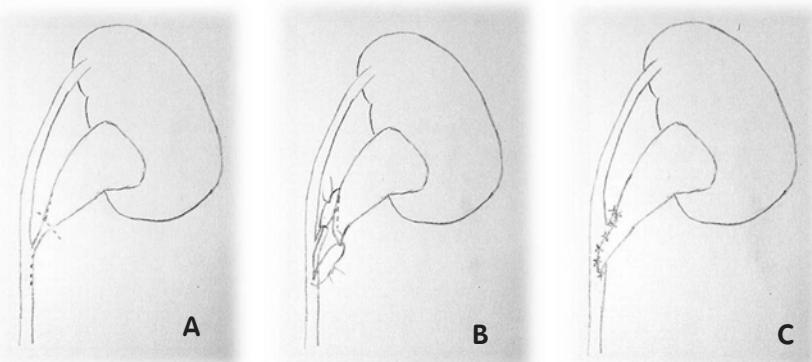
พบว่าได้ผลดีเช่นกัน (รูปที่ 6.4)

ตัวอย่างของผู้ป่วยภาวะไตคู่ชนิดไม่สมบูรณ์ที่มีรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้นของไตครึ่งล่าง (รูปที่ 6.5 A-D)

**2. Culp-DeWeerd spiral flap** วิธีการผ่าตัดนี้ใช้ได้ในกรณีที่กรวยไตมีขนาดใหญ่พอกำพร้าวทำแผ่นเนื้อเยื่อปะปูลูก (flap) และเหมาะสมสำหรับรอยตีบที่ยาวลงมาถึงท่อไตส่วนบน (รูปที่ 6.6 A-C) ในกรณีที่ห่อไตเชื่อมเข้ากรวยไตในตำแหน่งสูง การผ่าตัดวิธีนี้อาจไม่เหมาะสมและยากที่จะแก้ไข

**3. Foley Y-V plasty** การผ่าตัดนี้ได้รับการออกแบบเพื่อแก้ไขภาวะท่อไตเชื่อมเข้ากรวยไตในตำแหน่งสูง (high ureteral insertion) (รูปที่ 6.7 A-C) แต่ในกรณีที่กรวยไตใหญ่มากจะไม่สามารถลดขนาดกรวยไตได้เท่าที่ควร

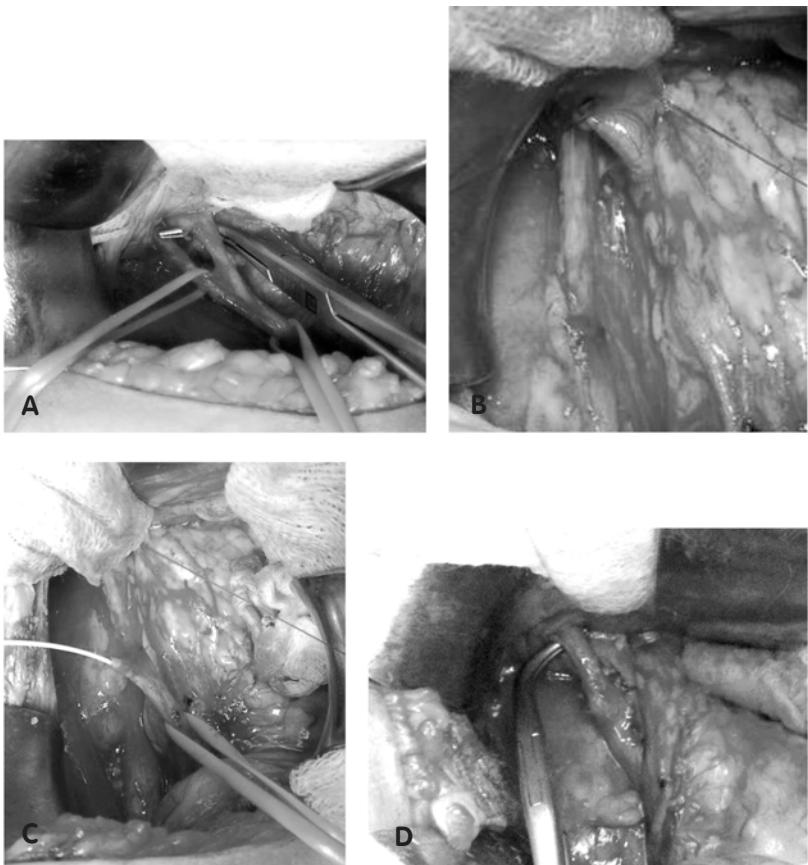




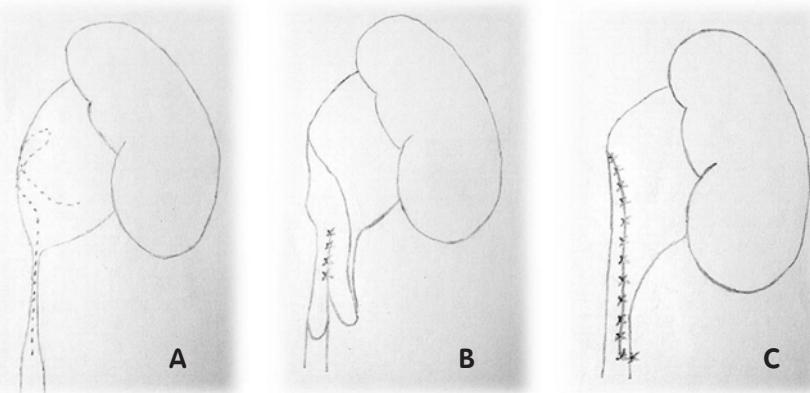
**รูปที่ 6.4** ภาวะไตคู่ชนิดไม่สมบูรณ์ (*incomplete duplex kidney*) ที่มีภาวะรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตอุดกั้นของไตครึ่งล่าง, A. ลักษณะผ่าตัดดังภาพโดยไม่มีการตัดส่วนใดทิ้ง, B. เย็บเชื่อมกันดังภาพให้กรวยไตเข้าหากันโดยไม่รบกวนท่อไตของไตครึ่งบน, C. ภาพหลังจากเย็บเสร็จเรียบร้อย (รูปด้านฉบับ)

**4. Scardino-Prince vertical flap** การผ่าตัดชนิดนี้ได้ถูกพัฒนาโดย Scardino และ Prince เหมาะสำหรับ รอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตที่อยู่ในตำแหน่งล่างสุดของกรวยไต สามารถใช้ในกรณีที่ห่อไตตีบร่วมด้วยได้ แต่ความยาวจะถูกจำกัด และ flap จะสั้นกว่า spiral flap (รูปที่ 6.8 A-C)

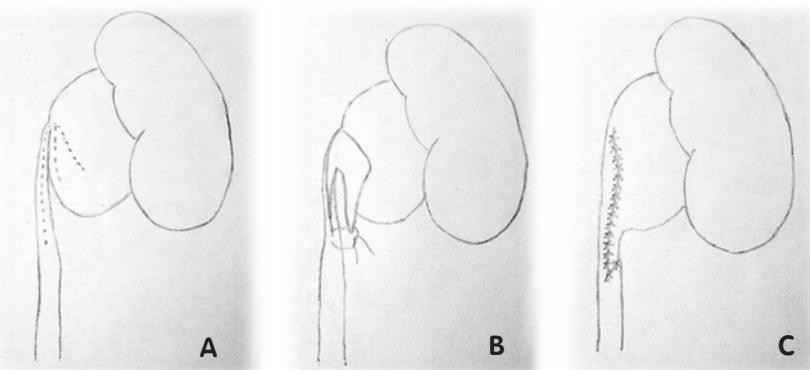
**5. Ureterocalycostomy** เป็นการผ่าตัดที่เย็บห่อไตเช้ากับกิงกรวยใต้ล่าง (lower calyx) ใช้ได้ดีในกรณีที่เนื้อไตไม่หนามากนัก ผลลัพธ์ของการผ่าตัดด้อยกวาวิธีอื่น แต่วิธีนี้ยังมีความจำเป็นโดยเฉพาะในกรณีที่ผ่าตัดด้วยวิธีอื่นแล้วมีการตีบช้ำ ตำแหน่งกรวยไตอุดกั้นอยู่ภายในไต หรือห่อมีความผิดปกติอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น มีการบิดหมุน หรือเชื่อมกับไตผิดทางข้าง เป็นต้น



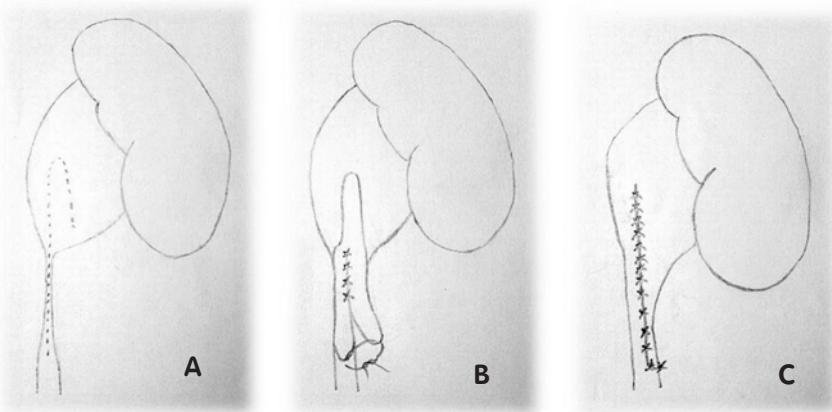
**ຮູບທີ 6.5** ການຜ່າຕັດໃນກວະໄຕຄູ່ໜີດໄມ່ສ່ມນູຽນ (incomplete duplex kidney). A. ແສດງຈຸດເຊື່ອມຂອງທ່ອໄຕທັ້ງສອງ ແລະ ບຣິເວນທີ່ອຸດກັ້ນ (ເຄື່ອງມືອຮອງໄວ້) ຍາວລົມມາຖືຈຸດເຊື່ອມດັ່ງກ່າວ. B. ທລັງຈາກຕັດບຣິເວນຈຸດຕີບພບວ່າໄມ່ມີປໍສໍາວະໄທລຜ່ານລົງມາໃຫ້ເຫັນ. C. ສອດລວດຜ່ານລົງໄປໃນທ່ອໄຕແລະ ຕັດແບະຕາມຮູບທີ 6.4. D. ແສດງກາພທລັງເຢັບເສົງ (ເຄື່ອງມືອຮອງທ່ອໄຕຂອງໄຕຄົງບນໄວ້ ຈະເຫັນກວຍໄດ້ຂອງໄຕຄົງລ່າງອູ້ທາງດ້ານຂວາຂອງປລາຍເຄື່ອງມືອ) (ຮູບສື່ທ້າຍເລີມ)



**ຮັບທີ 6.6** ການຜ່າຕັດ Culp-DeWeerd spiral flap. A. ຜ່າຕັດຕາມແນວເພື່ອສ້າງແຜ່ນເນື້ອເຍື້ອປະປຸກ (flap) ແລະ ຕັດຕາມຍາວລົງມາຕາມທ່ອໄທ ຮະວັງໃຫ້ຈານ flap ກວ້າງພວເພື່ອໃຫ້ເລືອດໄປເລີ່ມສ່ວນປລາຍ flap ໄດ້ພົວ, B. ໂຍກ flap ລົງມາເພື່ອເລົວມີຄວາມກວ້າງຂອງທ່ອໄທສ່ວນທີ່ຕືບ, C. ເຢັບ flap ເຂົ້າກັບທ່ອໄທ (ຮູບຕັ້ນຈົບັນ)



**ຮັບທີ 6.7** ການຜ່າຕັດ Foley Y-V plasty. A. ຜ່າຕັດຕາມແນວເປັນຮູບຕົວ Y ດັ່ງຮູບ, B. ໂຍກແຜ່ນເນື້ອເຍື້ອປະປຸກ (flap) ລົງເພື່ອເຢັບເຂົ້າກັບນຸ່ມລ່າງສຸດກລາຍເປັນຮູບຕົວ V ລັກໝ່ານະເທີຍກັບ advancement flap, C. ເຢັບກຽມໄຕເຂົ້າກັບທ່ອໄທ (ຮູບຕັ້ນຈົບັນ)

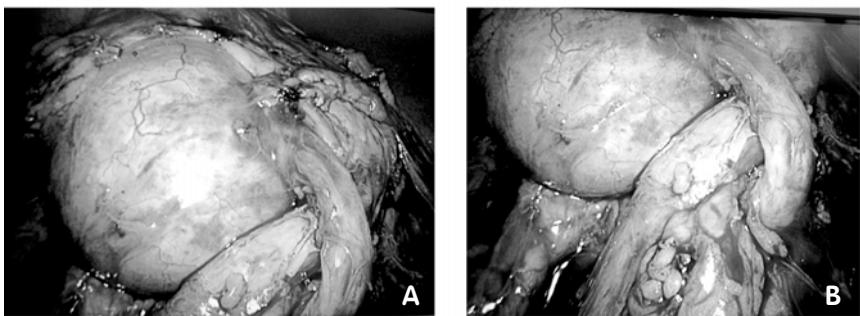


**ຮູບທີ 6.8** ການຝ່າຕັດ Scardino-Prince vertical flap. A. ຜ່າຕັດຕາມແນວດັ່ງການ ເພື່ອສ້າງແຜ່ນເນື້ອເຢື່ອປະປຸງ (flap) ຈາກກຽວໄຕໃນແນວຕັ້ງ ຄວາມຍາວຂອງ flap ຈະຖູກຈຳກັດໂດຍລັກຜະນະຂອງກຽວໄຕ, B. ໂຍກ flap ລົງນາໂດຍເຢັບສ່ວນປລາຍເຂົ້າກັບສ່ວນປລາຍສຸດຂອງຮອຍຝ່າຕັດທີ່ທ່ອໄຫ, C. ກາພທັນຈາກເຢັບເສົ້ຈ (ຮູບຕັ້ນຈົບບັນ)

### ການຝ່າຕັດໂດຍກາຮ່ອງກລ້ອງຝ່ານໃນກາງເດີນປັສສາວ:

ເປັນການໃສ່ເຄື່ອງມືອເຂົ້າໄປບຣິເວນຮອຍທ່ອຮະຫວ່າງທ່ອໄຫແລກກຽວໄຕເພື່ອຕັດບຣິເວນສ່ວນທີ່ຕືບໃຫ້ຍາຍອອກ (endopyelotomy) ສາມາດຝ່າຕັດໄດ້ໂດຍກາຮ່ອງສອດເຄື່ອງມືອຝ່ານທ່ອໄຫຢັນທາງໜີ້ໄປ (retrograde endopyelotomy) ທີ່ຈະເຈົ້າໄສ່ເຄື່ອງມືອຈາກດ້ານປົວໜັງເຂົ້າໄດ້ແລະໃສ່ເຄື່ອງມືອຈາກດ້ານບນລົງມາ (antegrade endopyelotomy) ການຕັດບຣິເວນສ່ວນຕົບ ຈະທຳໂດຍໃຊ້ fluoroscopic guide ທີ່ຈະເຈົ້າໄສ່ເຄື່ອງມືອຈາກດ້ານບນ ຊ່ອງທີ່ໃສ່ຈະໄທຜູ້ພອທີ່ຈະໃເກລັ້ນແລະເຄື່ອງມືອຕັດໂດຍມອງຝ່ານທາງກລັ້ນໄດ້ຕລອດເວລາ

ການຕັດບຣິເວນລ່ວນຕົບໃຫ້ຍາຍອອກໃຫ້ໜັກກາຮ່ອງ intubated ureterotomy ຂອງ Davis<sup>6</sup> ໂດຍກົດຕາມແນວຍາວຝ່ານຈຸດຕົບ ໃຫ້ລຶກຄື້ນໜີ້ໄປມັນດ້ານນອກແລະໃລ່



**รูปที่ 6.9 การผ่าตัดตกแต่งกรวยไตผ่านกล้อง (laparoscopic pyeloplasty) แสดง  
รอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตที่มีหลอดเลือดแดงไถกดทับทางด้านหน้า  
(A และ B) (รูปสีท้ายเล่ม)**

ท่อ darm ไว้ โดยจุดที่กรีดคือด้าน posterolateral<sup>7</sup> หรือ lateral<sup>5</sup> ตามกายวิภาคของ  
หลอดเลือดที่เข้ามาเลี้ยงบริเวณดังกล่าว ในปัจจุบันมีเครื่องมือที่สามารถใส่เข้าไป  
เย็บบริเวณที่กรีดในแนวว้างໄได้ แต่ยังจำกัดในเรื่องขนาดของเครื่องมือซึ่งยังใหญ่  
เกินไปสำหรับเด็ก อัตราความสำเร็จในการผ่าตัดวินัยนี้ปัจจุบันอาจสูงถึงร้อยละ  
80-90

### การผ่าตัดโดยการส่องกล้องผ่าแสวงห้องหืออกริเวณหลังห้องห้อง

การผ่าตัดวินัยสามารถทำได้โดยใช้เทคนิคเดียวกับการผ่าตัดแบบเปิด เทคนิค  
ที่นิยมใช้คือ dismembered pyeloplasty ทางที่ใส่เครื่องมือและกล้องในเด็ก นิยม  
ทำผ่านทางช่องห้อง (transperitoneal approach) เนื่องจากมีพื้นที่ที่เพียงพอ  
สำหรับการผ่าตัด และในเด็กเล็กรอยต่อระหว่างท่อไตและกรวยได้ด้านซ้ายนิยมเข้า  
ผ่านเยื่อแขวนลำไส้ (mesentery) ของลำไส้ใหญ่ด้านซ้าย (รูปที่ 6.9 A และ B)  
ใน Prof. ศิริราช อ.นพ.บรรณลิทธิ์ ใช้ประสาทิชี ถือเป็นผู้บุกเบิกของ robotic sur-  
gery ในผู้ป่วยรายต่อระหว่างท่อไตและกรวยได้ดูกัน ซึ่งปัจจุบันถือว่าได้ผลดีและ  
สามารถทำในเด็กเล็กที่อายุต่ำกว่า 1 ปีได้

## ୱେଳସାରାବ୍ୟାଙ୍ଗ

1. Passerotti CC, Kalish LA, Chow J, Passerotti AM, Recabal P, Cendron M, et al. The predictive value of the first postnatal ultrasound in children with antenatal hydronephrosis. *J Pediatr Urol* 2011;7:128-36.
2. Arora S, Yadav P, Kumar M, Singh SK, Sureka SK, Mittal V, et al. Predictors for the need of surgery in antenatally detected hydronephrosis due to UPJ obstruction - A prospective multivariate analysis. *J Pediatr Urol* 2015. (Epub ahead of print)
3. Palmer LS, Maizels M, Cartwright PC, Fernbach SK, Conway JJ. Surgery versus observation for managing obstructive grade 3 to 4 unilateral hydronephrosis: a report from the society for fetal urology. *J Urol* 1998;159: 222-8.
4. Cheng HL. Surgical indications for unilateral neonatal hydronephrosis in considering ureteropelvic junction obstruction. *Urol Sci* 2014;25:73-6.
5. Kausik S, Segura JW. Surgical management of ureteropelvic junction obstruction in adults. *Int Braz J Urol* 2003;29:3-10.
6. Davis DM, Strong GH, Drake WM. Intubated ureterotomy: Experimental work and clinical results. *J Urol* 1948;59:851-62.
7. Sampaio FJ, Favorito LA. Ureteropelvic junction stenosis: vascular anatomical background for endopyelotomy. *J Urol* 1993;150:1787-91.



## รอยต่อระหว่างก่อไตและกระเพาะปัสสาวะอุดกั้น

### Ureterovesical Junction Obstruction

กิตติพงษ์ พิกนธุ์สิกกุล

Ureterovesical junction obstruction (UVJO) เป็นภาวะอุดกั้นของท่อไตส่วนปลายในตำแหน่งที่เข้ากระเพาะปัสสาวะ โดยปกติแล้วมักนิยมเรียกอีกชื่อหนึ่งคือ obstructed megaureter

คำว่า megaureter เริ่มถูกใช้เพื่ออธิบายการขยายขนาดของท่อไต (ureteral dilatation) โดย Caulk ในลักษณะที่คล้ายกับภาวะ congenital megacolon โดยสามารถจำแนกเพื่อประโยชน์ในการรักษาเป็น 4 รูปแบบได้แก่ obstructed, refluxing, both refluxing and obstructed, unobstructed and not refluxing

UVJO หรือ obstructed megaureter ปัจจุบันถือเป็นโรคที่เกิดการอุดกั้นเป็นหลัก ซึ่งอาจแบ่งเป็น

- **Primary** เกิดจากท่อไตส่วนปลายสุดที่ตีบแคบ หรือไม่มีการบีบสูด (aperistalsis)
- **Secondary** เกิดจากการกระเพาะปัสสาวะซึ่งหนาตัวมากด้วยตัวเอง เช่น กระเพาะปัสสาวะทำงานผิดปกติจากระบบประสาท (neurogenic bladder)

**ตารางที่ 7.1 การแบ่งระดับการขยายขนาดของห่อไอจากการบันทึกด้วยคลีนเลี้ยงความถี่สูง**

ระดับ	เส้นผ่าศูนย์กลางห่อไอ (มม.)
1	<7
2	$7 \pm 10$
3	>10

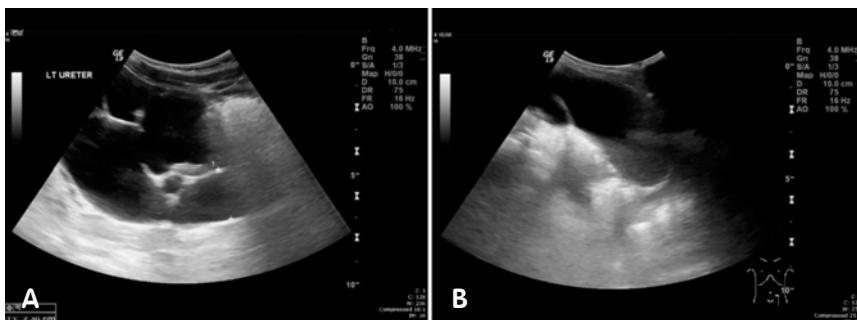
ตัดแปลงจาก Maizels M, Reisman ME, Flom S, Nelson J, Fernbach S, Firlik, et al. Grading nephroureteral dilatation detected in the first year of life: correlation with obstruction. J Urol 1992;148:609-14.

der) ลิ้นอุดกั้นห่อปัสสาวะส่วนหลัง (posterior urethral valves) ร่วมกับภาวะ valves bladder syndrome เป็นต้น การรักษาจะเน้นไปที่การแก้ไขสาเหตุเป็นหลักมากกว่าการแก้ไขการขยายขนาดของห่อไอซึ่งเป็นปลายเหตุ

ทั้ง primary และ secondary UVJO ห่อไอจะโป่งพองจนมีขนาดใหญ่มาก และมีความคดเคี้ยว ห่อไอปกติมีขนาดไม่เกิน 5 มม. ถ้าห่อไอมีขนาดมากกว่า 7-8 มม. ขึ้นไปให้คิดถึงภาวะ megaureter ได้มีการแบ่งระดับ (grade) ของการขยายขนาดของห่อไอโดยใช้การตรวจคลีนเลี้ยงความถี่สูงวัดขนาด สัมพันธ์กับภาวะอุดกั้นดังตารางที่ 7.1

**ความพยายามในการนิยามภาวะอุดกั้นเป็นสิ่งที่ยาก ก็ในภาวะ: uretero-pelvic junction (UPJO) และ: UVJO**

นิยามของภาวะอุดกั้น ในทางคัลยศาสตร์ระบบปัสสาวะได้มีการพยายามให้คำจำกัดความ ที่สำคัญได้แก่ Koff's definition<sup>1</sup> ให้คำจำกัดความไว้ว่า “ภาวะใดก็ตามที่จำกัดยับยั้งการไหลของปัสสาวะ ซึ่งถ้าปล่อยไว้จะทำให้ไตสูญเสียการทำงานมากขึ้นเรื่อยๆ” การจะนำคำจำกัดความนี้มาใช้ในภาวะอุดกั้นแต่ก็เกิดจำเป็นต้องคำนึงถึงความจริงที่ว่าได้ของเด็กโดยเฉพาะในช่วงปีแรกมีการเจริญ



ຮູບທີ 7.1 ການບັນທຶກດ້ວຍຄລືນເລື່ອງຄວາມຄືສູງພບ A. ໄຕບວນນໍ້າມາກ (severe hydronephrosis) B. ທ່ອໄຕບວນນໍ້າ (hydroneureter) ຈະດີງກະປະເປົ້າສະວະ

ເຕີບໂຕພ້ອມກັບກາರທຳການທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນເປັນອຍ່າງມາກ ດັ່ງນັ້ນໃນຜູ້ປ່າຍເຕັກ ຄື່ງແນ້ການທຳການຂອງໄຕໄມ່ໄດ້ແຍ່ງ ແຕ່ຄ້າກາຈຳກັດຍັນຍັກໄລ່ຂອງປໍສະວະນັ້ນມີຜລທາໃຫ້ໄດ້ ໄນມີການເຈີລູ່ເຕີບໂຕ ອີ່ວີ່ໄມ່ມີການທຳການທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນຕາມວ່ຍ ກີ່ຄວ້າໄດ້ຮັບການວິນິຈັຍ ແລະ ຮັກໜາກວະອຸດກັນທາງເດີນປໍສະວະນັ້ນດ້ວຍ ຂຶ້ງໃນຫລາຍຄັ້ງ ຜູ້ເຂື້ອນກີ່ໄດ້ໃຊ້ການຕິດຕາມການເຈີລູ່ເຕີບໂຕຂອງໄຕທັງໃນແໜ່ງກາພແລະການທຳການມາປະກອບການຕັດລືນໃຈໆຄວາມຈຳເປັນໃນການຜ່າຕັດແກ້ໄຂຫົວໝ່ວນ ແລະ ໃນຫລາຍກຣົນທີ່ກວະ megaureter ຕ່ອຍໆ ດີ້ຂຶ້ນ ອີ່ວໜາໄປໄດ້ເອງໂດຍໄມ່ຈຳເປັນຕົ້ນທຳກ່າວໄຮ

## ການວິນິຈັຍ

ຜູ້ປ່າຍສ່ວນໄຫຍ່ສາມາດຕຽບກວາມພິດປົກດີໄດ້ຕັ້ງແຕ່ອຸ່ຢູ່ໃນຄຣວົງ ໂດຍຕຽບກວາມໄຕບວນນໍ້າກ່ອນເກີດ (prenatal hydronephrosis) ລັງຈາກຄລອດມາແລ້ວການບັນທຶກດ້ວຍຄລືນເລື່ອງຄວາມຄືສູງຊ້າເປັນສິ່ງຈຳເປັນ ຂຶ້ງຄ້າພນກວາມໄຕບວນນໍ້າຮ່ວມກັບທ່ອໄຕບວນນໍ້າ (hydroneureter) ກີ່ຈະໄດ້ຮັບການວິນິຈັຍວ່າເປັນ congenital megaureter (ຮູບທີ 7.1)

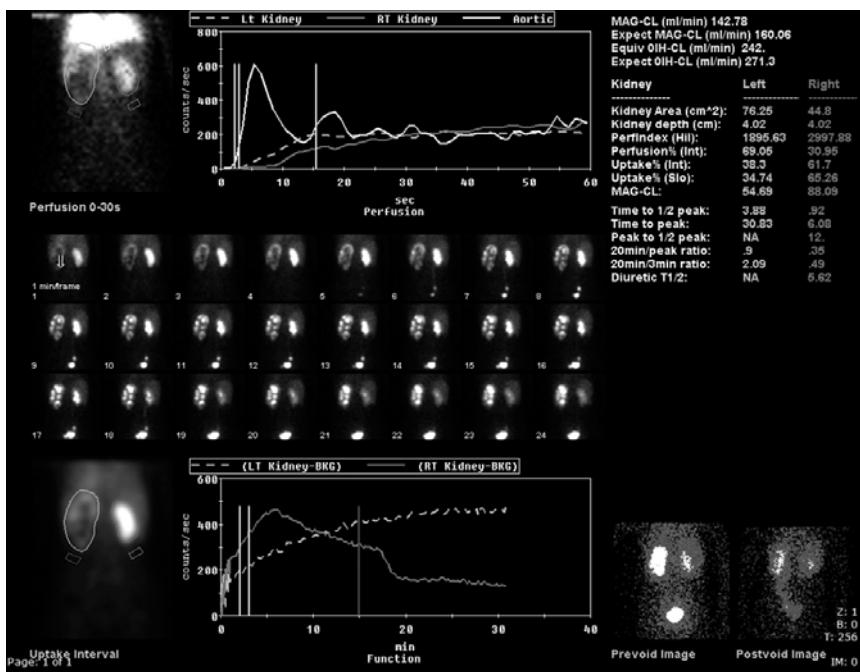


**รูปที่ 7.2** การทำไโพลีโอลแกรมวิชีจีดเข้าหลอดเลือด (intravenous pyelography) ของผู้ป่วย 2 ราย (A และ B) พบรักษาณะเฉพาะคือ ท่อไตส่วนปลายที่อยู่เหนือ aperistaltic segment จะมีขนาดขยายใหญ่อย่างมากเรียกว่า “rat tail appearance”

การทำไโพลีโอลแกรมวิชีจีดเข้าหลอดเลือด (intravenous pyelography) อาจพบลักษณะเฉพาะของท่อไตที่อยู่ใต้ต่อส่วนโป่งพองมีขนาดเล็กมากเรียกว่า “rat tail appearance” (รูปที่ 7.2) ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจ voiding cystourethrography เพื่อจำแนกว่าอยู่ในกลุ่ม refluxing หรือไม่ และควรได้รับการทำ diuretic renography (รูปที่ 7.3) เพื่อประเมินว่าอยู่ในกลุ่ม obstructed หรือ unobstructed and not refluxing ซึ่งในผู้ป่วยกลุ่มหลังไม่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัด แต่ยังจำเป็นต้องติดตามผลด้วยการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเป็นระยะจนเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์

### ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด

- การเพิ่มขึ้นของภาวะไตบวมน้ำ
- การเพิ่มขึ้นของภาวะห่อไตบวมน้ำ
- ภาวะไตและกระยะไตอักเสบ
- ภาวะหนองในห่อไต



**รูปที่ 7.3 การตรวจ diuretic renography พบ obstructive curve ของไตซ้าย และ differential renal function ของไตซ้าย และไตขวา เท่ากับร้อยละ 38.3 และ 61.7 ตามลำดับ (รูปสีทั้งหมด)**

## การรักษา

### การรักษาเชิงอุบัติ

ในกลุ่ม non-refluxing megaureter พบว่าอัตราการหายເອງสูงถึง ร้อยละ  $34\text{--}72^{2-5}$  โดยเฉพาะถ้าขนาดห้อไตน้อยกว่า 10 มม. และถ้าขนาดห้อไตมากกว่า 15 มม. กลุ่มนี้จะไม่หายເອງเลย ช่วงติดตามการรักษา尼ยมให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกัน การติดเชื้อโดยเฉพาะในช่วงปีแรก ซึ่งบางรายงานพบว่าสามารถลดอัตราการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้ดี

### การຮັກຫາດ້ວຍການຝ່າຕັດ

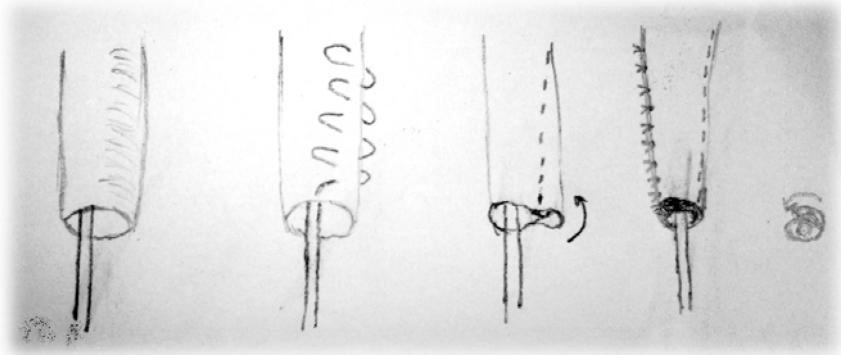
ການຝ່າຕັດຈະເປັນຕົ້ນຕັດສ່ວນທີ່ຕືບອອກ ຮ່ວມກັບການຝ່າຕັດລດຂາດຂອງທ່ອໄຕ (ureteral tapering) ເພື່ອໃຫ້ອັດຮາສ່ວນຄວາມຍາວຕ່ອງຄວາມກວ້າງຂອງທ່ອໄຕມີຂາດພອເໜາະໃນການປຸລູກຝຶກຄືນທ່ອໄຕ (ureteral reimplantation) ໄວໃນຜັນກະເປະເພາະປໍລສ່ວນເພື່ອປັບກັນປໍລສ່ວນໄລຍ້ອນຈາກກະເປະປໍລສ່ວນໄປທີ່ທ່ອໄຕ

ການຝ່າຕັດລດຂາດຂອງທ່ອໄຕນີຍົມທໍາເຂພາະທ່ອໄຕສ່ວນປລາຍສ່ວນທີ່ຈະປຸລູກຝຶກຄືນໄວ້ໃນຜັນກະເປະປໍລສ່ວນ ສໍາຫັບທ່ອໄຕສ່ວນທີ່ອູ້ເໜີກວ່ານັ້ນຫຼັງຈາກແກ້ໄຂກວະອຸດກັ້ນແລ້ວກີຈະຄ່ອຍໆ ລດຂາດລົງໄປເອງ ການຝ່າຕັດລດຂາດທ່ອໄຕມີຫລາຍວິທີໄດ້ແກ່

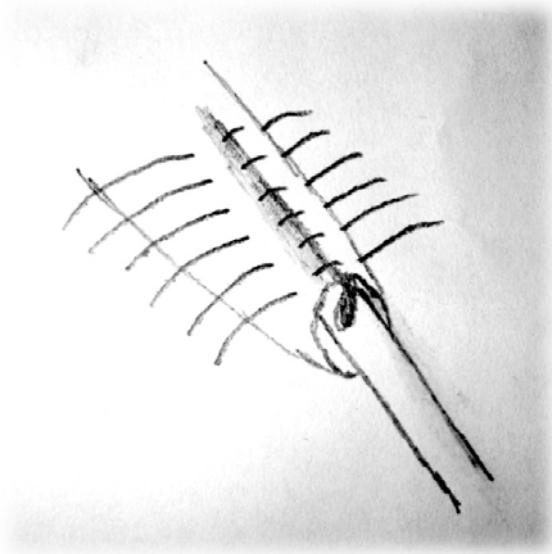
Plication ຮົວອກການພັບທບປິມາຕາມຍາວ ແລ້ວໄວ້ເຂພາະສ່ວນທີ່ຈະເປັນທ່ອຮະນາຍປໍລສ່ວນ ໄນຈະເປັນຕົ້ນຕັດຜັນທ່ອໄຕສ່ວນເກີນອອກນີຍົມທໍາໃນກຣັນທີ່ກັງວລເຮືອງເລັ້ນເລືອດມາເລື້ອງທ່ອໄຕສ່ວນປລາຍໄມ່ພອ ແຕ່ເກົ່າທ່ອໄຕໃຫ້ມີກວ່າ 10 ອາຈານໄໝ່ເໜາະເພວະເນື້ອສ່ວນທີ່ທັບໄປມາຈະທໍາໃຫ້ການປຸລູກຝຶກຄືນທ່ອໄຕໄວ້ໃນຜັນກະເປະປໍລສ່ວນເປັນໄປດ້ວຍຄວາມລຳນັກ ການພັບທີ່ນີຍົມທໍາກັນມີ 2 ວິທີໄດ້ແກ່

- Kalicinski plication ເປັນການເຢັນເນາແຍກທ່ອໄຕສ່ວນເກີນອອກ ແລ້ວພັບທ່ອໄຕສ່ວນເກີນເຢັນເບີຣານໄປກັນຜັນທ່ອໄຕທີ່ຕ້ອງການໂດຍ interrupted suture (ຮູບທີ່ 7.4)
- Starr plication ເປັນການເຢັນດັນຜັນທ່ອໄຕສ່ວນເກີນເຂົ້າດ້ານໃນ ໂດຍເຢັນປິດໃນລັກຂະນະ Lembert fashion (ຮູບທີ່ 7.5)

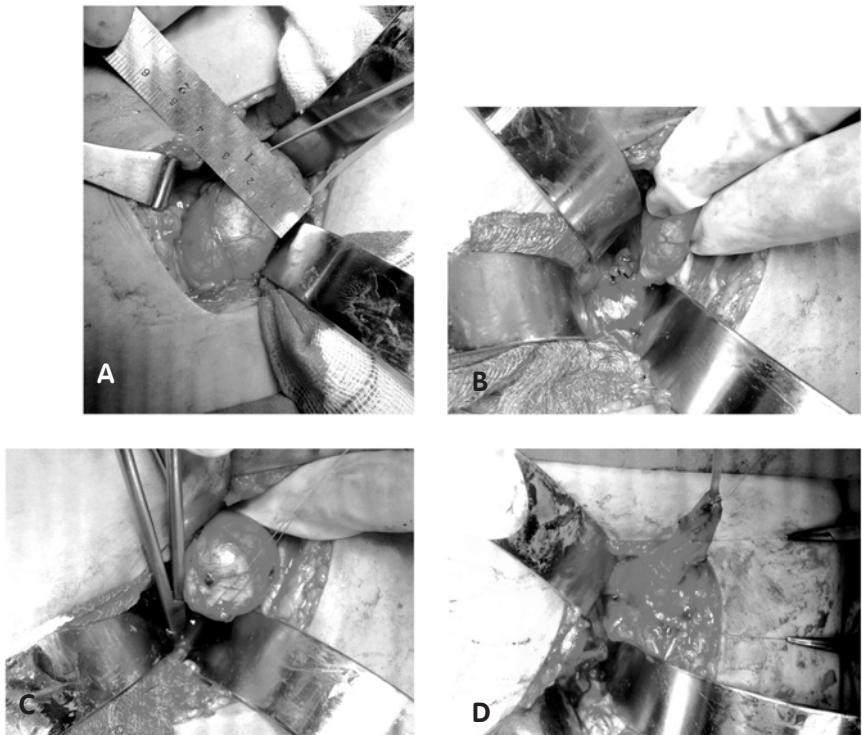
Excisional tapering ແໜາະສໍາຫັບທ່ອໄຕທີ່ມີຂາດໃຫ້ມີກວ່າ 17.5 ມມ. ການ plication ອາຈເກີດກວະແກຣກຊ່ອນນັກງວ່າ ສາມາຄົດໄດ້ໂດຍການຕັດເອາທ່ອໄຕສ່ວນເກີນເຂພາະສ່ວນປລາຍທີ່ຈະປຸລູກຝຶກຄືນໄວ້ໃນຜັນກະເປະປໍລສ່ວນອອກ ໂດຍນີຍົມຕັດອອກທາງດ້ານ lateral ເພື່ອຫຼຶກເລື້ອງບົວເວັນທີ່ມີເລັ້ນເລືອດມາເລື້ອງສ່ວນປລາຍທ່ອໄຕ (ຮູບທີ່ 7.6)



ຮູບທີ່ 7.4 Kalicinski plication (ຮູບຕິພອງທີ່ພັນຮູໂສກະນາ)



ຮູບທີ່ 7.5 Starr plication (ຮູບຕິພອງທີ່ພັນຮູໂສກະນາ)



ຮູບທີ 7.6 A. ທ່ອໄດ້ຫັນມື້ເສັ້ນຜ່າຫຼຸນຢັກລາງປະມານ 25 ມມ., B. ສ່ວນປລາຍຂອງທ່ອໄດ້ທີບຄອດ, C. ເລັ້ນຈາກດັດທ່ອໄດ້ສ່ວນປລາຍອອກ ປັສສາວະຍັງໄມ້ສາມາດໃຫລຜ່ານ ສ່ວນທີບຄອດໄດ້, D. ການທຳ excisional tapering ເອດ້ານ lateral ຂອງທ່ອ ໄດ້ສ່ວນປລາຍອອກ (ຮູບລື້ທ້າຍເລີ່ມ)

ເທິນີດໃນການປຸກຝຶກຄືນທ່ອໄດ້ໄວ້ໃນພັນກະພາບປັສສາວະຫຼັງຈາກລົດຂນາດ ທ່ອໄດ້ສ່ວນປລາຍລົງແລ້ວ ສາມາດເລືອກໄດ້ຫຼາຍວິທີເຊື່ອ cross trigonal, Politano-Leadbetter ອີ່ວີ່ extravesical technique ພົມການຮັກຫາດ້ວຍວິທີ ureteral re-implantation with excisional tapering ໄດ້ຜລດີຟິ້ງຮ້ອຍລະ  $87^{\circ}$

ການຝ່າຕັດຮະນາຍປັສສາວະໜ້າຄຣາວ ເພື່ອໃຫ້ທ່ອໄທລົດຂະດົງໄປເອງ ເຊັ່ນ end-cutaneous ureterostomy ມີການປຸກຝຶກທ່ອໄທຄືນແບບ refluxing ເຂົ້າທີ dome ຂອງກະເພາະປັສສາວະ ໂດຍຫລັງຈາກທີ່ທ່ອໄທລົດຂະດົງແລ້ວຈຶ່ງມາຝ່າຕັດທໍາທາງເຂົ້າ ກະເພາະປັສສາວະໃໝ່ເອົກຄັ້ງໂດຍທີ່ໄມ້ຕ້ອງຕັດຫຼືພັບທ່ອໄທສ່ວນເກີນອອກ

### ການຝ່າຕັດໂດຍວິທີກາງເລືອກອົ່ນໆ ເຊັ່ນ

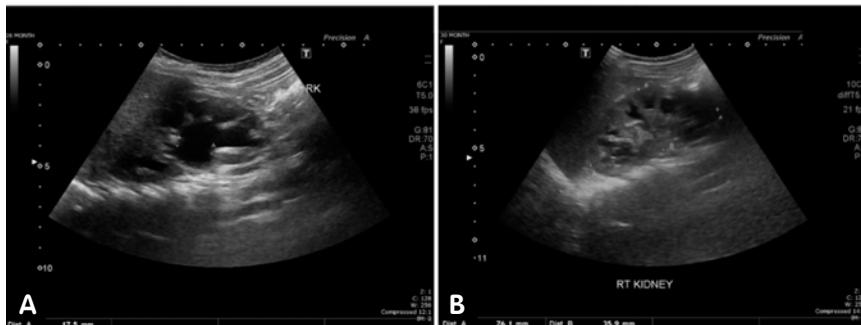
- Double-J stenting ໂດຍໃລ່ນານອຍ່າງນ້ອຍ 6 ເດືອນ ພບວ່າໄດ້ຜລດີເກືອບຮ້ອຍລະ 50<sup>7</sup>
- Balloon dilation ມີການຕຶກຂາໂດຍຫລັງຂໍຍາຍ ໃສ່ສາຍທ່ອໄທໄວ້ອີກ 8 ສັປດາທີ ໃຊ້ໃນການສ່ວນທີ່ຕືບຍາວນ້ອຍກວ່າ 20 ມມ. ທີ່ຮູ້ໃຊ້ laser ureterotomy ວ່າມດ້ວຍຕ້າສ່ວນທີ່ຕືບຍາວ 20-30 ມມ. ພບວ່າໄດ້ຜລດີເລີ້ນຮ້ອຍລະ 71<sup>8</sup>
- Endoureterotomy ພບວ່າໄດ້ຜລປະມານຮ້ອຍລະ 71 ໃນການທ່ອໄທສ່ວນທີ່ຕືບຍາວນ້ອຍກວ່າ 15 ມມ.<sup>9</sup>

### ການຕົດຕາມຜລ

ໃນຊ່ວງ 2-3 ເດືອນແຮກຫລັງປຸກຝຶກທ່ອໄທຄືນໄວ້ທີ່ພັນກະເພາະປັສສາວະຍັງມີການບວມອູ້ ຂຶ້ງຈາຈສົງຜລໃຫ້ເກີດກວະວຸດກັນ ທີ່ຮູ້ຕິດເຂົ້ອຕາມມາໄດ້ ຈາກແກ້ໄຂດ້ວຍການໃສ່ nephrostomy tube ທີ່ຮູ້ ureteral stent ໄວ້້າຄຣາວ

ການຕິດຕາມຜລຫລັງຝ່າຕັດ ໃຊ້ການນັ້ນທີ່ກັດດ້ວຍຄລືນເລື່ອງຄວາມຄືສູງເປັນຫລັກເພື່ອປະເມີນຂະດົງທ່ອໄທ ຂະດາງກຽມຢ່າໄຕ ຄວາມທານຂອງເນື້ອໄດ້ ວ່າດີຂຶ້ນ ທີ່ຮູ້ກັບເປັນປົກທີ່ຮູ້ໄມ່ (ຮູບທີ 7.7) ໃນການທີ່ທ່ອໄທແລະກຽມຢ່າໄຕມີຂະດົງໃໝ່ຂຶ້ນ ອາຈດ້ວຍໃຊ້ການທຽບທາງນິວເຄລີຍຮົບເພື່ອປະເມີນວ່າມີກວະວຸດກັນເກີດຂຶ້ນທີ່ຮູ້ໄມ່

ສ່ວນໃໝ່ພຸດກາຮັກຂາມັກໄດ້ຜລດີ ປະມານຮ້ອຍລະ 80-90 ແຕ່ກາຍຸນຕ້ວຂອງໄດ້ແລະທ່ອໄທມັກຄ່ອຍເປັນຄ່ອຍໄປ ບາງຄັ້ງໃໝ່ເວລານາໜໍາລາຍເດືອນຈົນຄືນປີຈຶ່ງຈະເຫັນ



**ຮູບທີ 7.7** ການບັນທຶກດ້ວຍຄລືນເສື່ອງຄວາມກື່ງສູງໄຕກາຍຫລັງການຜ່າຕັດທຳ ureteral re-implantation with excisional tapering ທີ່ຮະຍະເວລາປະມານ 3 ເດືອນ (A) ແລະ 7 ເດືອນ (B)

ຄວາມແຕກຕ່າງໆຂັ້ນ ແລະ ພລາຍຄວັງທີ່ຍັງເໝື້ອງຮອຍຂອງທ່ອໄຕຫີ່ອກຮຽຍໄຕທີ່ຂໍາຍາຍຕ້ວຍນູ່ນັ້ນ ດັ່ງໃນພາພຈະເຫັນວ່າຫລັງຜ່າຕັດຕ້ອງໃຊ້ເວລາລົງ 7 ເດືອນໄດ້ຈຶ່ງຈະຍຸນຈຸນເກືອບປົກຕິ

## ເອກສາຣອ້າງອົງ

1. Koff SA. Pathophysiology of ureteropelvic junction obstructions. Urol Clin North Am 1990;17:263-72.
2. Arena S, Magno C, Montalto AS, Russo T, Mami C, Baldari S, et al. Long-term follow-up of neonatally diagnosed primary megaureter: rate and predictors of spontaneous resolution. Scand J Urol Nephrol 2012;46: 201-7.
3. Gimpel C, Masioniene L, Djakovic N, Schenk JP, Haberkorn U, Tonshoff B, et al. Complications and long-term outcome of primary obstructive megaureter in childhood. Pediatr Nephrol 2010;25:1679-86.

4. Liu HY, Dhillon HK, Yeung CK, Diamond DA, Duffy PG, Ransley PG. Clinical outcome and management of prenatally diagnosed primary megaureters. *J Urol* 1994;152:614-7.
5. McLellan DL, Retik AB, Bauer SB, Diamond DA, Atala A, Mandell J, et al. Rate and predictors of spontaneous resolution of prenatally diagnosed primary nonrefluxing megaureter. *J Urol* 2002;168:2177-80.
6. DeFloor W, Minevich E, Reddy P, Polsky E, McGregor A, Wacksman J, et al. Results of tapered ureteral reimplantation for primary megaureter: extravesical versus intravesical approach. *J Urol* 2004;172:1640-3.
7. Carroll D, Chandran H, Joshi A, McCarthy LS, Parashar K. Endoscopic placement of double-J ureteric stents in children as a treatment for primary obstructive megaureter. *Urol Ann* 2010;2:114-8.
8. Christman MS, Kasturi S, Lambert SM, Kovell RC, Casale P. Endoscopic management and the role of double stenting for primary obstructive megaureters. *J Urol* 2012;187:1018-22.
9. Kajbafzadeh AM, Payabvash S, Salmasi AH, Arshadi H, Hashemi SM, Arabian S, et al. Endoureterotomy for treatment of primary obstructive megaureter in children. *J Endourol* 2007;21:743-9.



## ลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง

Posterior Urethral Valves

ชนาธิร์ บุญยະรัตโนเช

ลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง (posterior urethral valves; PUV) คือ โรคที่มีเยื่อนุ่มบริเวณท่อปัสสาวะส่วนต่อมลูกหมาก (prostatic urethra) ของเด็กผู้ชาย พัฒนามาผิดปกติเกิดเป็นลิ้นลักษณะเป็นลิ้นทางเดียว (one-way valve) ทำให้เกิดการอุดกั้นทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง โรคนี้มีอุบัติการณ์ประมาณ 1 ใน 5,000-8,000 ของเด็กผู้ชายเกิดใหม่<sup>1</sup> และพบเป็นสาเหตุของโรคไตawayเรื้อรังในเด็กสูงถึงร้อยละ 17<sup>2</sup>

### ประวัติการค้นพบและประเพกของลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง<sup>1</sup>

โรคนี้ได้รับการค้นพบครั้งแรกโดย Giovanni Battista Morgagni ซึ่งเป็นนักกายวิภาคศาสตร์ชาวอิตาเลียนในปี ค.ศ. 1717 และมีการบรรยายรูปร่างของความผิดปกติดังกล่าวว่าเป็นลักษณะลิ้นโดยคลายแพทย์ชาวเยอรมันชื่อ Konrad Johann Martin Langenbeck ในปี ค.ศ. 1802 อย่างไรก็ตามการค้นพบดังกล่าวยังไม่มีการอธิบายว่าลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังนี้มีความสำคัญทางคลินิกแต่

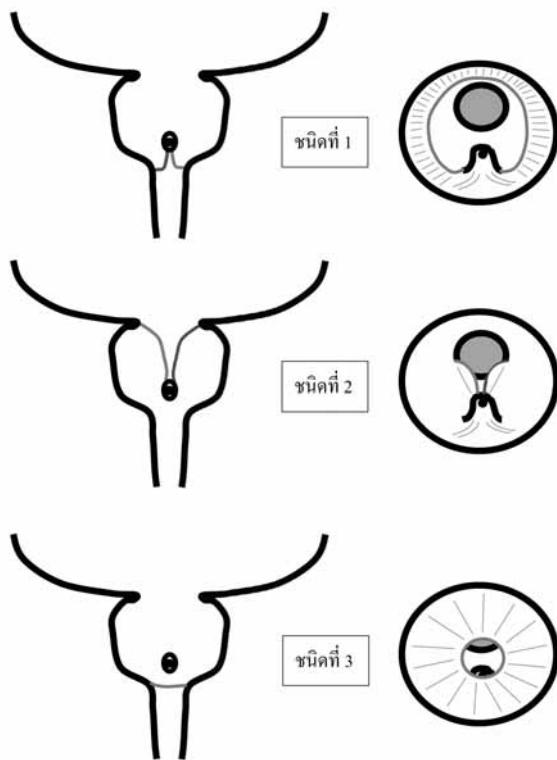
อย่างใด จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1832 คัลยแพทย์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Alfred Armand Louis Marie Velpeau เป็นคนแรกที่ให้ความเห็นว่าลิ้นนี้ทำให้เกิดความผิดปกติทางคลินิกได้ ต่อมาในปี ค.ศ. 1870 นายแพทย์ Tolmatschew N ได้รายงานทางพยาธิวิทยาของลิ้นดังกล่าวและเป็นคนแรกที่ตั้งทฤษฎีทางคัพภวิทยา (embryology) เพื่ออธิบายการเกิดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังขึ้น ในขณะที่คัลยแพทย์ระบบปัสสาวะชาวอเมริกันชื่อ Hugh Hampton Young เป็นคนแรกที่แบ่งลักษณะลิ้น เมื่อปี ค.ศ. 1919 ออกเป็น 3 แบบ (รูปที่ 8.1) โดยดูตามลักษณะและตำแหน่งของลิ้น ดังนี้<sup>3</sup>

**ชนิดที่ 1** มีลักษณะเป็นลิ้น 2 กลีบ (bicuspid valves) เกาะจากด้านปลาย (distal part) ของโคนของ verumontanum แฟ่อออกไปเป็นลิ้น 2 ข้างโดยเกาะไปตามผนังด้านในของท่อปัสสาวะ และมารรูจกันที่ 12 นาฬิกา ลิ้นชนิดนี้พบมากถึงร้อยละ 95 ของทั้งหมด

**ชนิดที่ 2** มีลักษณะเป็นลิ้น 2 กลีบ เกาะจากด้านต้น (proximal part) ของโคนของ verumontanum แยกออกไปเป็นลิ้น 2 ข้าง โดยเกาะไปตามผนังท่อปัสสาวะย้อนกลับไปทางคอรัฐเพาะปัสสาวะ ลิ้นชนิดที่ 2 นี้ ในเวลาต่อมาเชื่อว่า เป็นลิ้นที่เกิดจากการหดตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อซึ่งต่อลงมาจากกระเพาะปัสสาวะ ซึ่งไม่ทำให้เกิดการอุดกั้นทางออกของกระเพาะปัสสาวะ จึงไม่นับว่าเป็นลิ้นอุดกั้น ท่อปัสสาวะส่วนหลังอีกด้วย

**ชนิดที่ 3** ลิ้นรูปร่างเป็นแผ่นกะบังลม (diaphragm) ซึ่งมีรูอยู่ตรงกลาง แผ่นลิ้นนี้จะเกาะกับผนังของท่อปัสสาวะ โดยอาจจะอยู่ต้นหรือปลายกว่า verumontanum ก็ได้ แต่จะไม่เกาะกับ verumontanum ลิ้นชนิดนี้พบร้อยละ 5 ของทั้งหมด

การแบ่งลักษณะลิ้นตามระบบของ Young เม้ว่าจะยกเลิกลิ้นชนิดที่ 2 ไปแล้ว แต่ก็ยังคงการแบ่งประเภทเป็นชนิดที่ 1 และชนิดที่ 3 ไว้เหมือนเดิม ไม่มี



**รูปที่ 8.1** การแบ่งชนิดของลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังตาม Young et al.  
 (ซ้าย) ระนาบแบ่งหน้าหลัง (coronal plane)  
 (ขวา) ลิ้งตรวจสอบจากการส่องกล้องกระเพาะปัสสาวะ (รูปต้นฉบับ)

การเปลี่ยนให้ชนิดที่ 3 มาเป็นชนิดที่ 2 แทน อย่างไรก็ตามในปี ค.ศ. 1969 Robertson WB และ Hayes JA<sup>4</sup> ได้ตั้งข้อสังเกตจากการผ่าศพผู้ป่วยที่เสียชีวิตด้วยโรคลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังว่า ลักษณะของลิ้นดังกล่าวเป็นรูปร่างของ

แผ่นกระเบื้องลุม (ชนิดที่ 3 ของ Young) มากกว่ารูปร่างของลิ้น 2 กลีบ (ชนิดที่ 1 ของ Young) ตามที่เข้าใจกันมาก่อนหน้านี้ ซึ่งข้อสังเกตนี้ได้รับการสนับสนุนในเวลาต่อมาจากการศึกษาของ Parkkulainen KV<sup>5</sup> ในปี ค.ศ. 1977 และ Dewan PA และคณะ<sup>6</sup> ในปี ค.ศ. 1992 ซึ่งบรรยายถึงตราภาพจากการส่องกล้องกระเพาะปัสสาวะในท่านองเดียวกัน

โดยทั้งหมดเชื่อว่าความคลาดเคลื่อนของรูปั่งของลิ้นที่แท้จริงที่รายงานในการศึกษาของ Young และการศึกษาอื่นๆ ก่อนหน้านี้นั้น มีสาเหตุมาจากการที่ผู้ป่วยได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะหรือกล้องส่องกระเพาะปัสสาวะผ่านตำแหน่งที่เป็นลิ้นเข้าไป ทำให้เกิดการฉีกขาดของแผ่นลิ้นก่อน รูปั่งของลิ้นจึงเปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งการผ่าศพในสมัยก่อนจะเปิดท่อปัสสาวะเพื่อเข้าไปศึกษาลิ้นนั้น จะทำโดยการตัดเปิดท่อปัสสาวะตลอดความยาวทั้งหมด ทำให้เกิดการตัดแผ่นลิ้นซึ่งรูปั่งเป็นบางломออกเป็นลิ้น 2 กลีบ การคั่นพับเหล่านี้จึงทำให้มีการเรียกชื่อลิ้นนี้ใหม่ว่า แผ่นเยื่ออุตถัันท่อปัสสาวะส่วนหลังแต่กำเนิด (congenital obstructive posterior urethral membrane; COPUM) อย่างไรก็ตามในปัจจุบันก็ยังมีการเรียกชื่อพยาธิสภาพนี้ตามแบบดั้งเดิมและแบบใหม่อย่างแพร่หลาย แต่เป็นที่เข้าใจตรงกันว่าคำลักษณะถึงโรคเดียวกัน

គិតវិទ្យាការកេដលើនូវការងារប៉ាសាហ៍សំរាប់អ្នកជាមួយ<sup>7</sup>

ในช่วงแรกของการศึกษาทางคัพภวิทยาของโรคลิ้นอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังนั้น อาศัยการตั้งทฤษฎีจากการลั่งเกตพยาธิสภาพที่พบในขณะผ่าตัด ดังเช่นที่ Tomatschew N ซึ่งเป็นคนแรกที่ตั้งทฤษฎีการเกิดโรคนี้ว่าเกิดจาก สันของเยื่อบุผิวท่อปัสสาวะส่วนหลังซึ่งถูกสร้างขึ้นมาสูงกว่าปกติ ทำให้เกิดการอุดกันขึ้น ทฤษฎีนี้ได้รับการยอมรับกันมากในช่วงแรก แต่การศึกษาในเวลาต่อมา ก็มีการตั้งทฤษฎีอีกหลายทฤษฎี เช่นทฤษฎีของท่าน Prof. Dr. H. K. Müller ที่ระบุว่าสาเหตุของโรคลิ้นอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังนั้น คือการตั้งทฤษฎีที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการอุดกันขึ้น ทฤษฎีนี้ได้รับการยอมรับกันมากในช่วงแรก แต่การศึกษาในเวลาต่อมา ก็มีการตั้งทฤษฎีอีกหลายทฤษฎี เช่นทฤษฎีของท่าน Prof. Dr. H. K. Müller ที่ระบุว่าสาเหตุของโรคลิ้นอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังนั้น คือการตั้งทฤษฎีที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการอุดกันขึ้น

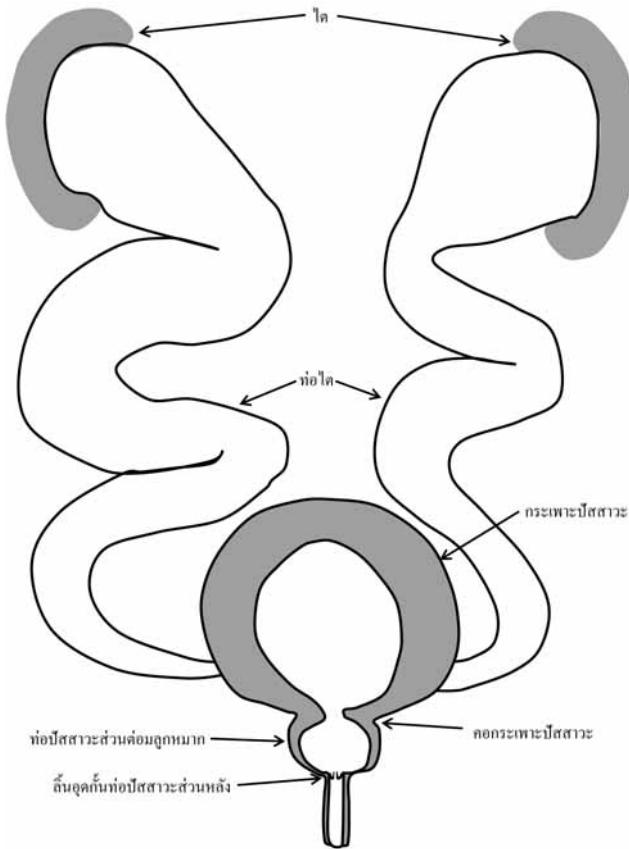
1. ลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง เกิดจากการที่ท่ออีดอสูจิ (ejaculatory duct) มาผ่านเข้ากับท่อปัสสาวะส่วนหลังผิดปกติ ทำให้เกิดเป็นล้นในท่อปัสสาวะส่วนหลังขึ้น
  2. ลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง เกิดจากการคงอยู่ของแผ่นเยื่อระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะ (urogenital membrane) ทำให้เกิดเป็นแผ่นอุดกั้นในท่อปัสสาวะส่วนหลังขึ้น

ในปัจจุบัน ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าทฤษฎีใดถูกต้อง หรืออาจจะถูกทิ้ง 2 ทฤษฎี โดยแต่ละทฤษฎีทำให้เกิดลักษณะเดียวกันท่อปัสสาวะส่วนหลังนิดที่แตกต่างกัน

ພຍາຮີສຣີວິທຍາ

ลีนอุดกันท่อปัสสาวะล้วนหลังนี้มีลักษณะเป็นลีนทางเดียวซึ่งทำให้เกิดการขัดขวางการไหลของปัสสาวะที่ไหลผ่านจากกระเพาะปัสสาวะออกสู่ภายนอก (รูปที่ 8.2) แต่หากใส่สายสวนปัสสาวะย้อนกลับเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะจะไม่พบการขัดขวางเลย การขัดขวางในลักษณะนี้ส่งผลกระทบต่อวัยรุ่นต่างๆ ของทางเดินปัสสาวะดังนี้

1. ท่อปัสสาวะส่วนต่อมลูกหมากเกิดการขยายตัวกว้างและยืดยาวเพิ่มขึ้นร่วมกับมีการหناقดัวของคอกระเพาะปัสสาวะ (bladder neck hypertrophy) การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีสาเหตุจากการมีแรงดันภายในท่อปัสสาวะส่วนต่อมลูกหมากสูงในขณะขับถ่ายปัสสาวะ หากเป็นมากอาจทำให้ไส้ส่วนปัสสาวะได้ลำบาก เพราะปลายถ่ายจะชนกับคอกระเพาะปัสสาวะที่หนาตัวแล้วเกิดการตีบงอของถ่ายและขดอยู่ในท่อปัสสาวะส่วนต่อมลูกหมาก
  2. กระเพาะปัสสาวะมีการหناقดัว เนื่องจากต้องบีบตัวแรงขึ้นเพื่อช่วยผลักดันน้ำปัสสาวะออกมาก ในช่วงแรกความดันนี้จะสูงขณะขับถ่ายปัสสาวะ แต่



**ຮູບທີ 8.2** ພຍາຮີສ້າງວິທາຂອງລິ້ນອຸດກັນທ່ອປໍສ່ວະສ່ວນຫລັງ (ຮູບດັ່ງຈະນັບ)

ເມື່ອກລ້າມເນື້ອກະເພາະປໍສ່ວະມີຄວາມໜານນາມກັບເຊື້ນ ຈະທຳໃຫ້ເກີດການທຳກຳນຳນຳນຳ ແກ່ນຂອງກລ້າມເນື້ອກະເພາະປໍສ່ວະ (detrusor overactivity) ໃນຊ່ວງເກັນກັບປໍສ່ວະ ແຮງດັນໃນກະເພາະປໍສ່ວະຈຶ່ງສູງໃນຊ່ວງເກັນກັບປໍສ່ວະດ້ວຍ ອີກທັງແຮງດັນໃນກະເພາະປໍສ່ວະຍັງສາມາຄຸງສູງຂຶ້ນເນື່ອງຈາກການທີ່ຄວາມຢືນຢັນຂອງກະເພາະ

ปัสสาวะ (compliance) ลดลง ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อคอลลาเจน (collagen) ในผนังกระเพาะปัสสาวะ หากล่อนกล้องกระเพาะปัสสาวะจะตรวจพบว่าด้านในของกระเพาะปัสสาวะมีลักษณะเป็นสันหลาย ๆ สัน (trabeculation) หรือมีการโป่งยื่นของผนังบางส่วนออกไปเป็นกระเพาะ (diverticulum) นอกจากนี้ การบีบตัวของกระเพาะปัสสาวะและการรับรู้ความรู้สึกของกระเพาะปัสสาวะอาจ จะผิดปกติด้วย ทำให้เกิดปัสสาวะตกค้างภายหลังจากการถ่ายปัสสาวะ ซึ่งหากมี ปริมาณปัสสาวะตกค้างมากขึ้นจนเต็มความจุของกระเพาะปัสสาวาก็จะเกิดภาวะ ปัสสาวะคั่งเรื้อรัง (chronic urinary retention) และปัสสาวะล้น (overflow incontinence) ตามมา

3. ท่อไตมีการขยายตัว ยืดยาวและคดเคี้ยวเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากการที่แรงดันในกระเพาะปัสสาวะสูงผิดปกติ ทำให้ปัสสาวะไหลลงสู่กระเพาะปัสสาวะได้ลำบาก และหากรอยต่อระหว่างท่อไตและกระเพาะปัสสาวะ (ureterovesical junction) ถูกทำลายลง ก็จะเกิดการไหลย้อนกลับของปัสสาวะขึ้นสู่ท่อไตแบบทุติยภูมิ (secondary vesicoureteral reflux) ตามมา นอกจากนี้การขยายตัวของท่อไตออกมากจะส่งผลทำให้การบีบຽด (peristalsis) ของท่อไตมีประสิทธิภาพลดลง ซึ่งจะส่งผลเกิดวงจรร้าย (vicious cycle) ทำให้ปัสสาวะคั่งอยู่ในทางเดินปัสสาวะส่วนบนเพิ่มขึ้น

#### 4. การทำงานของไอลดลง โดยมีสาเหตุที่สำคัญอยู่ 2 สาเหตุดังนี้

4.1 แรงดันในกรวยไต (renal pelvis) สูงขึ้น อันเนื่องมาจากการคั่งของน้ำปัสสาวะที่ทันชีวนม加以ห่อไต อีกทั้งหากมีการไหลย้อนกลับของปัสสาวะชีวนมสู่ท่อไตแบบทุติยภูมิ แรงดันภายในกระเพาะปัสสาวะซึ่งสูงผิดปกติจะล่งผ่านชีวนมมาถึงยังกรวยไตด้วย ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตปัสสาวะของไตลดลง สาเหตุนี้หากได้รับการแก้ไขก่อนที่การทำงานของไตจะเสียหายอย่างถาวร จะสามารถทำให้ไตกลับมาทำงานได้ดีขึ้น

4.2 การเจริญของไตผิดปกติ (renal dysplasia) เกิดเนื่องจากไตที่กำลังมีพัฒนาการในขณะที่เด็กอยู่ในครรภ์มารดา ได้รับผลกระทบจากโรคลินอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังดังที่ได้กล่าวมา ทำให้ไตไม่สามารถพัฒนาได้ตามปกติ ผลกระทบนี้จะมากหรือน้อยขึ้นกับระยะของไตที่กำลังพัฒนาในขณะที่ผลกระทบเริ่มส่งผลด้วย หากได้รับผลกระทบในช่วงต้น ไตอาจสูญเสียการทำงานไปทั้งหมด ในขณะที่หากเกิดในช่วงหลัง ไตอาจสูญเสียการทำงานเพียงบางส่วนหรืออาจทำงานได้ตามปกติ สาเหตุนี้พบว่าภายในหลังจากการแก้ไขโรคลินอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังไปแล้ว การทำงานของไตที่เสียไปแล้วจะไม่คืนกลับมา

การรับภาระการทำงานของไตทั้ง 2 สาเหตุนี้ หากเกิดขึ้นกับไตทั้งสองข้าง อาจทำให้เกิดภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลัน (acute kidney injury) ไตวายเรื้อรัง (chronic renal failure) และโรคไตระยะสุดท้าย (end stage renal disease) ตามมาได้

## อาการและอาการแสดง

ผู้ป่วยเด็กที่เป็นโรคลินอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังนั้น จะมีพบแพทย์ด้วยปัญหาแตกต่างกันไป ซึ่งจะขึ้นกับความรุนแรงของพยาธิสภาพ อันจะส่งผลต่อช่วงอายุที่ผู้ป่วยจะมาพบแพทย์ด้วย โดยสามารถแบ่งคร่าวๆ ได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. ในเด็กที่อยู่ในครรภ์มารดา สามารถตรวจพบไตรบวน้ำก่อนเกิด (prenatal hydronephrosis) ปัญหานี้เป็นปัญหาที่พบบ่อยที่สุดนับตั้งแต่ปลายครัวรังที่ 20 ซึ่งเป็นช่วงที่สูติแพทย์เริ่มนิยมตรวจนิรภัยการตั้งครรภ์ด้วยการบันทึกด้วยคลิปเสียงความถี่สูง ลักษณะของลิงที่มักจะตรวจพบคือ ไตรบวน้ำทั้ง 2 ข้าง ร่วมกับกระเพาะปัสสาวะโป่งพองและมีผนังหนา บางครั้งจะพบการขยายขนาดของท่อปัสสาวะส่วนต่อมลูกหมากร่วมด้วย ซึ่งหากวัดเส้นเชื่อมเข้ากับกระเพาะปัสสาวะที่โป่งพอง จะให้ลักษณะตรวจพบเป็นรูปปูรูกุญแจ (keyhole sign) เด็กที่เป็นโรคนี้

สามารถทำให้เกิดภาวะน้ำคร่า้น้อย (oligohydramnios) ในมารดาได้ ซึ่งจะส่งผลเสียต่อพัฒนาการของปอดของเด็กและกล้ายเป็นปอดเจริญพร่อง (pulmonary hypoplasia) อันจะทำให้มีปัญหาในช่วงแรกคลอดได้ เพราะเกิดภาวะหายใจล้มเหลว (respiratory failure) ซึ่งจะต้องได้รับการใส่หลอดสอดตาท่อลม (endotracheal tube) ร่วมกับเครื่องช่วยหายใจ (ventilator) ภาวะหายใจล้มเหลวนี้หากเป็นมากจะทำให้เด็กเสียชีวิตในช่วงปริกำเนิดได้

สำหรับเด็กที่มารดาไม่มีปัญหาน้ำคร่า้น้อย หรือได้รับการแก้ไขในเวลาที่เหมาะสม เมื่อคลอดออกมายังไม่มีภาวะหายใจล้มเหลว แต่อาจจะมีปัญหาของไตทำงานพร่อง (renal insufficiency) เกิดขึ้น นอกจากนี้เด็กอาจประสบปัญหาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (urinary tract infection) ที่รุนแรงและอาจเกิดโรคพิษปัสสาวะ (urosepsis) ได้ ปัญหาเหล่านี้หากไม่ได้รับการแก้ไขที่ถูกต้องจะสามารถนำไปสู่การเสียชีวิตในช่วงปริกำเนิดได้เช่นเดียวกัน ส่วนการตรวจร่างกายในเด็กกลุ่มนี้ นอกจากจะมีอาการแสดงของภาวะหายใจล้มเหลวแล้ว อาจตรวจพบการผิดรูปของกระดูกและกล้ามเนื้อด้วย ซึ่งเป็นผลจากการที่น้ำคร่า้น้อยทำให้ร่างกายของเด็กในขณะที่ยังอยู่ในครรภ์ ถูกบีบกดด้วยผนังมดลูก ส่งผลต่อการเจริญเติบโตตามปกติ

ในรายที่มีการรับกระบวนการเจริญเติบโตของศีรษะและใบหน้า อาจให้ลักษณะของใบหน้าแบบพอตเตอร์ (potter face) ได้ นอกจากนี้เด็กที่มีพยาธิสภาพรุนแรงอาจมีลักษณะการเจริญเติบโตในครรภ์ที่ชา忤พิดปกติ (intrauterine growth retardation) ร่วมกับความตึงของกล้ามเนื้อ (muscle tone) ลดลง และมีภาวะง่วงงุน (lethargy) สำหรับการตรวจซ่องท้องจะสามารถคลำก้อนได้ที่ท้องน้อยซึ่งเป็นกระเพาะปัสสาวะที่โป่งพองและมีผนังหนา อีกทั้งอาจคลำได้ใต้บ่วนน้ำที่บริเวณซ่องท้องส่วนบนทั้ง 2 ข้าง ในบางรายที่มีการร่วงของปัสสาวะเข้าสู่ซ่องท้อง (peritoneal cavity) จะสามารถตรวจพบท้องมานจากปัสสาวะ (urine ascites) ได้

2. ในเด็กที่ไม่เคยได้รับการตรวจพิเศษในช่วงอยู่ในครรภ์มารดา มักจะมาพบแพทย์ด้วยปัญหาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะหรือการถ่ายปัสสาวะ พิດปกติ (voiding dysfunction) เช่น ปัสสาวะไม่ทัน กลั้นปัสสาวะไม่ได้ หรือ ปัสสาวะลดที่นอนในเด็กโต เป็นต้น โดยความรุนแรงของอาการและอายุที่จะเกิด ปัญหาเหล่านี้จะขึ้นกับความรุนแรงของพยาธิสภาพของลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วน หลัง มีเพียงส่วนน้อยที่จะมาพบแพทย์ด้วยภาวะไตawayเรื้อรังโดยที่ไม่เคยได้รับ การวินิจฉัยโรคนี้มาก่อน สำหรับการตรวจร่างกายในเด็กกลุ่มนี้อาจคลำได้ก้อน เห็นอกกับเด็กที่มีปัญหาดังแต่แรกเกิด หรืออาจตรวจไม่พบความผิดปกติได้ ซึ่งขึ้น กับความรุนแรงของพยาธิสภาพของโรคลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง

## การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญ ได้แก่

1. การตรวจระดับครีเออทินินในซีรัม (**serum creatinine**) เป็นการตรวจ ที่ละเอียดในการทำงานของไตทั้ง 2 ข้าง การตรวจนี้ไม่ควรทำก่อนเด็กอายุ 3 วัน เนื่องจากจะเป็นระดับครีเออทินินที่ยังมีอทธิพลจากการแลกเปลี่ยนของเสียผ่าน ทางสายสะเดือในช่วงที่เด็กอยู่ในครรภ์ซึ่งจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าครีเออทินินของมารดา เด็กที่มีปัญหาการทำงานของไตทั้ง 2 ข้าง จะตรวจพบค่าครีเออทินินนี้สูงกว่าปกติ (ค่าครีเออทินินปกติในเด็กแรกเกิดต้องไม่เกิน 0.4 มก./ดล.)<sup>3</sup> นอกจากนี้ระดับครีเออ- ทินินในซีรัมยังช่วยในการติดตามผลของการรักษา และใช้ประกอบการพยากรณ์โรค ด้วย

2. การตรวจปัสสาวะ (**urinalysis**) ใช้ในการนี้ที่เด็กมีอาการของการติดเชื้อ ทางเดินปัสสาวะ โดยจะทำร่วมกับการตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะ (**urine culture**) นอกจากนี้การตรวจพิสูจน์โปรตีนในปัสสาวะ (**proteinuria**) ยังละเอียดในการทำงาน ของไตที่เสื่อมลงด้วย

## การตรวจทางรังสีวินิจฉัย

การตรวจทางรังสีวิทยาในโรคกลืนอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง จะสามารถพบลักษณะความผิดปกติได้ดังนี้

**1. การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasonography)** ควรทำหลังจากเด็กอายุ 3 วันเป็นต้นไป เพราะในช่วง 2-3 วันแรกหลังเกิดมา ร่างกายของเด็กส่วนใหญ่จะมีภาวะขาดน้ำ ซึ่งจะทำให้การตรวจพบความผิดปกตินั้นอยู่กว่าที่ควรจะเป็นได้ การตรวจนี้มักจะพบ ไตบวมน้ำทั้ง 2 ข้าง ร่วมกับท่อไตขยายตัวลงมาถึงกระเพาะปัสสาวะ อีกทั้งกระเพาะปัสสาวะมีลักษณะโป่งพองและพนังหนาในผู้ป่วยบางรายจะสามารถเห็นการขยายตัวของท่อปัสสาวะส่วนต่อมูลูกหมากร่วมด้วยได้ นอกจากนี้ในผู้ป่วยที่มีการเจริญของไตผิดปกติในบริเวณที่มากพอ จะสามารถเห็นถุงน้ำเล็กๆ ในเนื้อไต ร่วมกับการตรวจพบลักษณะการสะท้อนคลื่นเสียงของเนื้อไตที่มากผิดปกติได้ (hyperechoic parenchyma)

2. การถ่ายภาพรังสีกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะขณะปัสสาวะ (voiding cystourethrography; VCUG) จะพบท่อปัสสาวะส่วนต่อมาลูกหลานข่ายด้วยรวมกับการหนาตัวของกล้ามเนื้อที่คอกกระเพาะปัสสาวะ (รูปที่ 8.3) ในบางรายอาจตรวจพบเงาที่เป็นลักษณะของลิ้นอยู่บริเวณด้านปลายของท่อปัสสาวะส่วนต่อมาลูกหลานได้ สำหรับกระเพาะปัสสาวะจะมีลักษณะผิดรูปและบางรายจะมีการโป่งยื่นของผนังกระเพาะปัสสาวะออกไปเป็นกระเพาะ (bladder diverticulum) ได้ นอกจากนี้หากรอยต่อของท่อไตและกระเพาะปัสสาวะถูกทำลายลง จะสามารถตรวจสารเพิ่มความชัดภาพให้หล่อ่อนจากกระเพาะปัสสาวะขึ้นสู่ท่อไตและไตได้ ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นระดับ 5 และเป็นทั้ง 2 ข้าง (รูปที่ 8.4)

## การดูแลและรักษาเบื้องต้น

ในเด็กแรกเกิดที่ตรวจพบลักษณะของโรคคลื่นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังจาก การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงตั้งแต่อยู่ในครรภ์ ควรได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะ



ຮູບທີ 8.3 ກາພຄ່າຍັງສືກະເພວະບໍລສາວະແລະທ່ອບໍລສາວະຂະນະຄ່າຍບໍລສາວະ (voiding cystourethrography; VCUG) ພບທ່ອບໍລສາວະສ່ວນຕອມລູກໜາກຂໍຍາຍດ້ວຍຮ່ວມກັບກາຮ່ານາຕ້ວ່າຂອງຄອກກະເພວະບໍລສາວະ



ຮູບທີ 8.4 ກາພຄ່າຍັງສືກະເພວະບໍລສາວະແລະທ່ອບໍລສາວະຂະນະຄ່າຍບໍລສາວະ (voiding cystourethrography; VCUG) ພບບໍລສາວະໄຫລຍ້ອນຈາກກະເພວະບໍລສາວະ ໄປທີ່ທ່ອໄຕຮະດັບ 5 ທັ້ງ 2 ຂ້າງ

เพื่อระบายน้ำปัสสาวะออกจากการเพาะปัสสาวะ อันจะทำให้แรงดันในกระเพาะปัสสาวะลดลง และช่วยให้การไหลของปัสสาวะจากทางเดินปัสสาวะส่วนบนลงมา�ังกระเพาะปัสสาวะได้ดีขึ้น หลังจากนั้นควรตรวจระดับครีเออทินินในชีรัมเป็นระยะๆ โดยเริ่มเมื่อเด็กอายุ 3 วัน การตรวจนี้ทำเพื่อที่จะหาค่าครีเออทินินที่ต่ำที่สุด (nadir creatinine) เพื่อนำไปวางแผนการรักษาในขั้นต่อไป กล่าวคือหากค่าครี-เออทินินที่ต่ำที่สุดอยู่ในเกณฑ์ปกติ แสดงว่าการระบายน้ำปัสสาวะในระดับกระเพาะปัสสาวะนั้นเพียงพอ ดังนั้นจะทำการรักษาด้วยการใช้เครื่องมือตัดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะออก (valve ablation) หรือทำการผ่าตัดเปิดช่องเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (vesicostomy) แต่หากค่าครีเออทินินที่ต่ำที่สุดยังสูงกว่าเกณฑ์ปกติ เด็กควรได้รับการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเพื่อประเมินว่ากระเพาะปัสสาวะยังโป่งพองหรือไม่ หากยังโป่งพองมักเกิดจากการที่ใส่สายสวนปัสสาวะเข้าไม่ถึงกระเพาะปัสสาวะเนื่องจากติดบริเวณคอกระเพาะปัสสาวะดังที่ได้กล่าวมา เด็กควรได้รับการจัดตำแหน่งสายสวนปัสสาวะใหม่ให้ถูกต้อง ซึ่งหากยังใส่ไม่ได้ควรพิจารณาจะใส่สายเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะโดยตรง (cystostomy) ในกรณีที่กระเพาะปัสสาวะไม่โป่งพอง จะต้องประเมินภาวะトイบวนน้ำและท่อไตขยายตัวเป็นลำดับต่อไป หากยังพบความผิดปกติดังกล่าวเหมือนกับผลการตรวจในขณะอยู่ในครรภ์ แสดงว่าการระบายน้ำปัสสาวะในระดับกระเพาะปัสสาวะเพียงอย่างเดียวันไม่เพียงพอ เด็กควรได้รับการผ่าตัดระบายน้ำปัสสาวะออกจากการทางเดินปัสสาวะส่วนบน (upper tract diversion) แทน แต่ในเด็กที่ตรวจพบว่าトイบวนน้ำและท่อไตขยายตัวมีระดับลดลงเมื่อเทียบกับผลการตรวจในขณะอยู่ในครรภ์ แสดงว่าการที่ค่าครีเออทินินที่ต่ำที่สุดยังสูงกว่าเกณฑ์ปกตินั้นเกิดจากการพัฒนาการของไตผิดปกติ ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ และเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์โรคของเด็กต่อไปในอนาคต

ภายหลังจากการที่เด็กที่ได้รับการรักษาเบื้องต้นจนสภาพร่างกายพร้อมแล้ว ควรลุյตรวจการถ่ายภาพรังสีกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะ เพื่อให้ได้รับการ

วินิจฉัยโรคลินอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังที่แน่นอน ร่วมกับประเมินพยาธิสภาพของท่อปัสสาวะส่วนต่อมลูกหามาก กระเพาะปัสสาวะ และการให้เลียบอนกลับของปัสสาวะชั้นสูงท่อไตแบบทุติยภูมิต่อไป

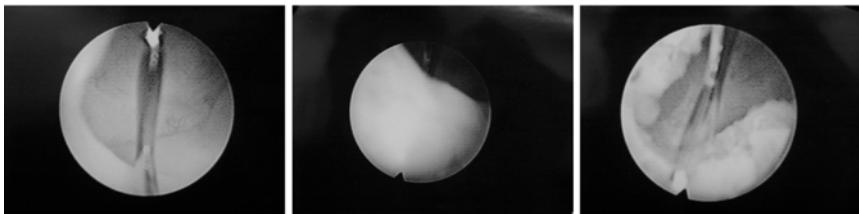
สำหรับเด็กที่ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยมาก่อน แต่มาพบแพทย์ด้วยปัญหาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะหรือการถ่ายปัสสาวะผิดปกติ หากมีอาการและอาการแสดงที่ไม่รุนแรง สามารถนัดตรวจด้วยคลีนเลียงความถี่สูงและการถ่ายภาพรังสีกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะแบบผู้ป่วยนอกได้ แต่หากมีอาการที่รุนแรงและตรวจร่างกายพบลักษณะผิดปกติของโรคนี้ดังที่กล่าวมา ร่วมกับมีค่าครีเออทินินในชีรัมสูงผิดปกติ ควรได้รับการบรรจุเป็นผู้ป่วยในและทำการบันทึกด้วยคลีนเลียงความถี่สูงทันที หากผลการตรวจนับสนุนโรคนี้ เด็กควรได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะเมื่อในเด็กแรกเกิดเพื่อลดความดันในกระเพาะปัสสาวะซึ่งอาจจะช่วยให้ได้ทำงานได้ดีขึ้น และสามารถช่วยควบคุมการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได หลังจากนั้นเมื่อเด็กอยู่ในสภาพที่พร้อมแล้ว จึงจะส่งตรวจการถ่ายภาพรังสีกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะต่อไป

### **การรักษาลินอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังภายหลังจากการดูแลรักษาเบื้องต้น**

เมื่อเด็กได้รับการวินิจฉัยโรคนี้จากการถ่ายภาพรังสีกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะ และได้รับการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นจนร่างกายอยู่ในสภาพเหมาะสมแล้ว แพทย์จะทำการรักษาในขั้นต่อไปด้วยการผ่าตัด ซึ่งมีหลายวิธีและมีการพิจารณาเลือกแตกต่างกัน ดังนี้

**1. การตัดลินอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังออก (valve ablation)** โดยมีวัตถุประสงค์ทำให้ลินอุดกันหายขาดและไม่สามารถทำให้เกิดการอุดกันของท่อปัสสาวะส่วนหลังอีกต่อไป วิธีการรักษานี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

1.1 การส่องกล้องทางเดินปัสสาวะส่วนล่างเพื่อตัดลินอุดกันท่อ



**รูปที่ 8.5 การส่องกล้องทางเดินปัสสาวะส่วนล่างเพื่อตัดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง (endoscopic valves ablation) โดยใช้มีดเย็น (cold knife) ตัดที่บริเวณ 7 นาฬิกา (รูปสีทั้งหมด)**

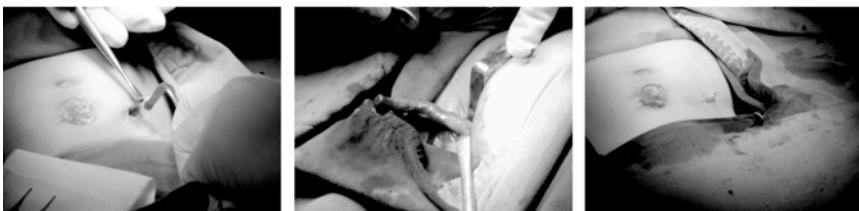
ปั๊สสาวะส่วนหลัง (endoscopic valve ablation) ทำโดยการส่องกล้องทางท่อปัสสาวะเข้าไปยังตำแหน่งของลิ้น และใช้漉ดไฟฟ้า (resectoscope, diathermy hook)<sup>8-10</sup>, ใบมีดเย็น (cold knife)<sup>8,10</sup>, 漉ดไฟฟ้า (bugbee)<sup>8,11</sup> หรือเลเซอร์ (laser)<sup>12</sup> ทำให้ลิ้นฉีกขาดบริเวณ 5, 7, 12 นาฬิกา<sup>8,12</sup> (บางสถานบันอาจทำที่ 4, 8, 12 นาฬิกาได้)<sup>10</sup> โดยอาจจะทำ 2 หรือ 3 ตำแหน่ง (รูปที่ 8.5) ข้อดีของวิธีนี้คือสามารถมองเห็นตำแหน่งของลิ้นและความสำเร็จของการทำให้ลิ้นฉีกขาดได้ชัดเจน แต่มีข้อจำกัดคือขนาดของกล้องที่ใช้อาจใหญ่เกินไปสำหรับเด็กที่มีขนาดห่อปัสสาวะเล็กโดยเฉพาะเด็กที่เกิดก่อนกำหนดหรือมีการเจริญเติบโตในครรภ์ที่ช้าผิดปกติ ความสำเร็จของการตัดลิ้นด้วยวิธีนี้ในครั้งแรกคือร้อยละ 82-97<sup>9-12</sup> ในขณะที่พบภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 0-14<sup>8-12</sup> ได้แก่ ปั๊สสาวะคั่งเฉียบพลัน (acute urinary retention) เลือดออกมากผิดปกติ และห่อปัสสาวะดีบ เป็นต้น ความสำเร็จและภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ มีความหลากหลายในแต่ละสถาบันมากเนื่องจาก เครื่องมือที่ใช้และประสบการณ์ของแพทย์ที่ทำผ่าตัดแตกต่างกัน แต่วิทยาการปั๊สสาวะชั้นนำที่แนะนำของกล้องส่องทางเดินปั๊สสาวะจะมีขนาดเล็กลงและให้ภาพที่คมชัดขึ้น น่าจะทำให้ความสำเร็จในการผ่าตัดสูงขึ้น ในขณะที่เกิดภาวะแทรกซ้อน



**รูปที่ 8.6 แสดงการผ่าตัดเปิดช่องเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (vesicostomy)  
(รูปถ่ายเฉลี่ย)**

**1.2 การใช้เครื่องมือตัดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะออกแบบมองไม่เห็น (blinded valve ablation)** ทำโดยการสอดเครื่องมือตัดลิ้นของโมแ xen (Mohan's valvulotome)<sup>13</sup> ซึ่งมีลักษณะเป็นแท่งยาวโดยส่วนปลายมีແยื่นออกมาทางด้านข้าง ผ่านท่อปัสสาวะเข้าไปยังกระเพาะปัสสาวะ แล้วดึงย้อนกลับออกมากให้ແงดังกล่าวเกี่ยวเข้ากับลิ้นและดึงให้เกิดการฉีกขาดขึ้น ข้อดีของการนี้คือเครื่องมือที่ใช้มีขนาดเล็กกว่ากล้องล่องล่องทางเดินปัสสาวะ จึงเหมาะสมกับเด็กที่มีขนาดท่อปัสสาวะเล็กหรือในสถาบันที่ไม่มีกล้องล่องทางเดินปัสสาวะเด็ก อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวนั้นทำโดยที่ไม่สามารถมองเห็นลิ้นขณะถูกฉีกขาดโดยตรงได้ แต่ออาศัยดูลำปัสสาวะที่พุ่งออกมายหลังจากการเกี่ยวลิ้นแต่ละครั้งว่าแรงพอหรือไม่ ดังนั้นอาจเกิดการฉีกขาดลิ้นไม่สมบูรณ์ หรือเกิดการบาดเจ็บของท่อปัสสาวะได้ ในสถาบันที่ชำนาญในการใช้เครื่องมือดังกล่าว พบร่วมกับความสามารถตัดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะได้สมบูรณ์ในครั้งแรก สูงถึงร้อยละ 97 ในขณะที่เกิดภาวะแทรกซ้อนเพียงร้อยละ 3<sup>14</sup> นอกจากนี้การรายงานการใช้สายสวนหลอดเลือดที่มีลูกโป่งตรงปลาย (Fogarty catheter) แทนเครื่องมือตัดลิ้นของโมแ xen โดยทำภายใต้การดูภาพรังสีบัน嚼 (fluoroscopy) ซึ่งพบว่าให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกัน<sup>15</sup>

**1.3 การผ่าตัดเปิดช่องเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (vesicostomy) (รูปที่ 8.6)** จะพิจารณาทำในกรณีที่ไม่สามารถรักษาที่ต้นเหตุด้วยการตัดลิ้นออกตามที่กล่าวมา โดยอาจเป็น เพราะท่อปัสสาวะเด็กมีขนาดเล็กเกินกว่าจะใส่กล้องล่องทางเดิน



**รูปที่ 8.7 การผ่าตัดเปิดช่องเข้าสู่ท่อไต (ureterostomy) ด้านซ้าย  
(รูปสีท้ายเล่ม)**

ปัสสาวะไม่มีเครื่องมืออื่นที่จะทำได้ การผ่าตัดนี้ทำให้ปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะไหลผ่านช่องเปิดดังกล่าวออกจากร่างกายตลอดเวลาโดยไม่ต้องมีสายสวนค่าไว (catheter free) ซึ่งจะช่วยลดความดันในกระเพาะปัสสาวะ หลังจากนั้นแพทย์จะรอจนเด็กเจริญเติบโตขึ้นจนมีขนาดท่อปัสสาวะใหญ่พอที่สามารถจะทำการผ่าตัดกล้องส่องทางเดินปัสสาวะเพื่อตัดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังออก พร้อมทั้งผ่าปิดช่องเปิดกระเพาะปัสสาวะไปด้วยกัน การรักษาโดยวิธีนี้พบว่าสามารถลดความดันในกระเพาะปัสสาวะ ได้บวมน้ำและการขยายตัวของท่อตั้งได้ร้อยละ 100 ในขณะที่มีภาวะแทรกซ้อนประมาณร้อยละ 13 ได้แก่ ช่องเปิดแคบ (stomal stenosis), เยื่อบุผิวกระเพาะปัสสาวะปลิ้น (mucosal prolapse) และฝีหนองรอบช่องเปิด (perivesicostomy abscess)<sup>16</sup>

**1.4 การผ่าตัดเปิดช่องเข้าสู่ท่อไต (ureterostomy) (รูปที่ 8.7)** เป็นการผ่าตัดระบบปัสสาวะจากทางเดินปัสสาวะส่วนบน (upper tract diversion) โดยจะทำในกรณีค่าครีเออกนินในชีรัมยังสูงร่วมกับยังมีไตรบวน้ำและท่อไตขยายตัวภายในท้องจากที่ใส่สายสวนปัสสาวะในช่วงการดูแลและรักษาเบื้องต้นไปแล้ว ซึ่งแสดงว่าการระบายน้ำปัสสาวะจากการกระเพาะปัสสาวะนั้นไม่เพียงพอ โดยเกิดจากการที่ท่อไตมีการกดเดี้ยวและพับงอจากการยืดขยายตัวออก ทำให้ปัสสาวะไหลลงสู่กระเพาะปัสสาวะได้ไม่สะดวก อีกทั้งพนังกระเพาะปัสสาวะที่หนาตัวขึ้นก็สามารถกดเบี้ยดท่อไตซึ่งอยู่ในผนังกระเพาะปัสสาวะ (intramural part of ureter) ทำให้เกิด

การอุดกั้นของท่อได้ การทำผ่าตัดนี้อาจทำร่วมกับการตัดทำลายลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะดังที่ได้กล่าวมา หรือจะมาตัดลิ้นในภายหลังในเวลาที่เด็กมีการเจริญเติบโต เพียงพอและสภาพของทางเดินปัสสาวะส่วนบนเหมาะสมที่จะทำการผ่าตัดปิดช่อง เปิดเข้าสู่ท่อเด็กได้ อย่างไรก็ตามการผ่าตัดประเภทนี้จะส่งผลให้ไม่มีปัสสาวะไหล ลงสู่กระเพาะปัสสาวะ ทำให้กระเพาะปัสสาวะไม่มีการยึดขยายตัวและบีบตัวตามปกติ ซึ่งจะส่งผลให้กระเพาะปัสสาวะที่ผิดปกติจากโรคลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังเลี้ยวออกสู่การได้รับการฟื้นฟูตามธรรมชาติ จึงอาจทำให้พบความผิดปกติของการทำงานของกระเพาะปัสสาวะในเด็กกลุ่มนี้มากกว่าเด็กที่ได้รับการรักษาโดยการตัดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังเพียงอย่างเดียว<sup>17</sup> แม้ว่าจะมีการถูกเฉียงกัน ถึงผลการศึกษาดังกล่าว ว่าอาจมีปัจจัยของเด็กกลุ่มที่ต้องรับการผ่าตัดเปิดช่องเข้าสู่ท่อในนั้นมากจะมีพยาธิสภาพของลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังที่รุนแรงกว่า และ มีการศึกษาอื่น<sup>18</sup> ที่ไม่พบความแตกต่างดังที่กล่าวมาก็ตาม แต่หลายสถาบันก็ยังแนะนำว่า หากต้องทำการผ่าตัดเปิดช่องเข้าสู่ท่อได้ ก็ควรทำด้วยวิธีแบบโซเบอร์ (Sober ureterostomy) ซึ่งทำโดยการตัดห่อไดขาดออกจากกัน แล้วนำส่วนต้นของท่อไถมาเปิดออกที่ผิวนัง ในขณะที่ส่วนปลายจะถูกต่อเชื่อมเข้าทางด้านข้างของห่อไดส่วนต้นกล้ายเป็นลักษณะรูปตัวที (T) เพื่อให้ปัสสาวะบางส่วนยังสามารถไหลลงกระเพาะปัสสาวะได<sup>19,20</sup>

## การติดตามผลการรักษา

ภายหลังจากการรักษาด้วยการตัดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังออกแล้ว แพทย์จะติดตามอาการของเด็กในเรื่องของความแรงของลำปัสสาวะและการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ร่วมกับการตรวจ ค่าครีเออทินินในซีรัม การตรวจหาสารโปรตีนในปัสสาวะและการบันทึกด้วยคลิปเสียงความถี่สูงเป็นระยะ เพื่อให้แน่ใจว่าลิ้นไดถูกตัดออกโดยสมบูรณ์ และเพื่อติดตามการทำงานของไต แต่บางสถาบันจะทำการตรวจการถ่ายภาพรังสีกระเพาะปัสสาวะและห่อปัสสาวะด้วยหลังผ่าตัดไปแล้ว

6-12 สัปดาห์<sup>21-23</sup> เพื่อให้แน่ใจว่าไม่หลงเหลือส่วนของลิ้นที่จะทำให้เกิดการอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังอีกต่อไป และสามารถประเมินการเกิดท่อปัสสาวะดีบีได้อีกด้วย<sup>21</sup> พบว่าอัตราส่วนของเลี้นผ่านศูนย์กลางของท่อปัสสาวะส่วนหลังต่อเลี้นผ่านศูนย์กลางของท่อปัสสาวะส่วนหน้าจากภาพถ่ายรังสีลดลงต่ำกว่า 2.5-3.5 เท่า แสดงว่าการตัดลิ้นออกนั้นเป็นไปโดยสมบูรณ์<sup>22,23</sup> อย่างไรก็ตามการตรวจด้วยการถ่ายภาพรังสีกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะนั้นเป็นการตรวจที่มีความรุกโกรุกสูง ดังนั้น บางสถานบันจึงไม่ใช้ตรวจเพื่อติดตามผลในเด็กทุกราย แต่จะทำการในรายที่ยังมีอาการหลงเหลือหรือตรวจพบการขยายตัวของท่อปัสสาวะส่วนหลังจากการทำการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง การติดตามผลการรักษาเหล่านี้จะต้องติดตามไปจนกว่าเด็กจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่ เพราะภาวะไตเสื่อมอาจปรากฏเด่นชัดเมื่อเด็กโตขึ้น เพราะการเจริญเติบโตของไตนั้นไม่เป็นลักษณะส่วนที่เหมาะสมกับร่างกาย ซึ่งหากเป็นมากจนกลายเป็นภาวะไตเรื้อรัง ก็จะต้องรับการแยกสารผ่านเยื่อ (dialysis) และอาจพิจารณาเรื่องการปลูกถ่ายไต (renal transplantation) ต่อไป

กลุ่มอาการกระเพาะปัสสาวะ:พิດปกติอันเนื่องมาจากการลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะ ส่วนหลัง (Valves bladder syndrome)

แม้ว่าลินอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังจะได้ถูกทำลายลงแล้ว แต่ผลของการอุดกันที่เกิดขึ้นต่อกระเพาะปัสสาวะอาจยังคงอยู่ต่อได้นานกว่านั้น เนื่องจากพนังกระเพาะปัสสาวะมีการหนาตัวเวลาขยายใหญ่ขึ้นมาเป็นระยะเวลาระหว่างน้ำตั้งแต่อยู่ในครรภ์ จึงทำให้แรงดันในกระเพาะปัสสาวะยังคงสูงผิดปกติและสามารถส่งผลเสียต่อการทำงานของไตได้ อีกทั้งยังเป็นสาเหตุของการกลับปัสสาวะไม่ได้เมื่อเด็กโตขึ้น นอกจากนี้กระเพาะปัสสาวะยังอาจสูญเสียความสามารถในการบีบตัวทำให้มีปัสสาวะตกค้างอยู่ในกระเพาะปัสสาวะภายหลังจากการถ่ายปัสสาวะ อันจะนำไปสู่การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และหากมีปริมาณปัสสาวะตกค้างจำนวนมากก็จะทำให้กระเพาะปัสสาวะมีการยืดตัวออกมากขึ้นเรื่อยๆ จนสูญเสียความ

สามารถในการบีบตัวโดยสมบูรณ์ และมีภาวะปัสสาวะคั่งเรื้อรังตามมา หากมีการตรวจทางปัสสาวะคลาสตร์ในเด็กที่ยังมีอาการหรือการตรวจพบพิດปกติแม้จะได้รับการตัดลิ้นอุดกันท่อปัสสาวะส่วนหลังไปแล้ว จะพบลักษณะความพิດปกติของ การทำงานของกระเพาะปัสสาวะแบ่งได้ 3 ประเภท<sup>24</sup> ดังนี้

1. กระเพาะปัสสาวะมีการหดเกร็งตัวมากเกินไป (hyperreflexic bladder)
2. กระเพาะปัสสาวะมีขนาดเล็กและความยืดหยุ่นต่ำ (small capacity bladder with poor compliance)
3. กล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะขัดข้องร่วมกับภาวะปัสสาวะล้น (myogenic failure with overflow incontinence)

หลักการในการดูแลเด็กที่มีความพิດปกติของกระเพาะปัสสาวะดังที่ได้กล่าวไปนั้น ทำเพื่อลดแรงดันในกระเพาะปัสสาวะไม่ให้สูงพิດปกติจนเป็นอันตรายกับตัว หรือเกิดการกลั้นปัสสาวะไม่ได้ ร่วมกับการลดปริมาณปัสสาวะตกครั้งในกระเพาะปัสสาวะให้น้อยที่สุดเท่าที่ทำได้ โดยสามารถทำได้โดย

1. กำหนดให้เด็กถ่ายปัสสาวะตามเวลา (timed void) และถ่ายปัสสาวะช้าในแต่ละครั้ง (double or triple voids) เพื่อลดการเกิดกระเพาะปัสสาวะขยายตัวมากเกินไป หากยังแก้ปัญหาไม่ได้ควรพิจารณาทำการสวนปัสสาวะเป็นระยะๆ (intermittent catheterization)
2. ยาแอนติโคลิโนร์จิก (anticholinergic) เพื่อลดการหดเกร็งตัวมากเกินไปของกระเพาะปัสสาวะ
3. การผ่าตัดขยายกระเพาะปัสสาวะ (bladder augmentation) เพื่อเพิ่มขนาดความจุกระเพาะปัสสาวะ และลดแรงดันภายในกระเพาะปัสสาวะ

## การพยากรณ์โรค

สำหรับการพยากรณ์โรคในเด็กเหล่านี้ จะหมายถึงการทำงานของไตในอนาคตเป็นหลัก โดยพบว่าปัจจัยแเปลบ<sup>1</sup> ได้แก่

1. ได้รับการวินิจฉัยก่อนคลอด ตั้งแต่อายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 24 สัปดาห์
  2. ภาระการณ์หายใจล้มเหลวเมื่อแรกเกิด
  3. แสดงอาการหรือตรวจพบก่อนอายุ 1 ปี
  4. ปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไตทั้ง 2 ข้าง
  5. ค่าครีเออทินินในชีรัมสูงกว่า 1 มก./ดล. ภายหลังจากการรักษาเบื้องต้นแล้ว
  6. ค่าครีเออทินินในชีรัมสูงกว่า 0.8 มก./ดล. เมื่ออายุ 1 ปี
  7. กลั้นปัสสาวะไม่ได้จนถึงอายุ 5 ปี
  8. ตรวจพบการพัฒนาการของトイผิดปกติ
  9. ตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะ
  10. ความดันโลหิตสูง

สำหรับปัจจัยในเบ่วยที่สำคัญที่จะช่วยป้องกันการทำงานของไตไว้ คือการเกิดกลไกถ่ายเทแรงดันออกจากกระแสโลหะปั๊ลส์สาวด์ (pressure pop-off mechanisms) ซึ่งอาจพบลักษณะดังนี้

1. ปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไตเพียงข้างเดียวระดับสูง (massive unilateral vesicoureteral reflux)
  2. การเกิดห้องมานจากปัสสาวะ (urine ascites)
  3. การเกิดถุงผนังกระเพาะปัสสาวะขนาดใหญ่ (large bladder diverticulum)

ทั้ง 3 ปัจจัยนี้ จะช่วยทำให้トイอย่างน้อย 1 ข้างไม่ต้องรับผลกระทบจากแรงดันที่สูงในกระเพาะปัสสาวะ จึงสามารถเริ่บโตขึ้นได้เหมือนปกติ

## ສຽບ

ໂຮຄລືນອຸດກັນທ່ອປັສສາວະສ່ວນຫລັງ ສົ່ງຜລກຮະບບຕ່ອທາງເດີນປັສສາວະທັ້ງ  
ຮະບບຕັ້ງແຕ່ເດືອກຍູໃນຄຣວົງ ທຳໄໝມີຜລດຕ່ອກພັນນາວ້ຍວະໃນຮະຍະທີ່ເປັນຕົວອ່ອນ  
ຊື່ງສົ່ງຜລດຕ່ອກເຈົ້າຢູ່ເຕີບໂຕແລະໜ້າທີ່ການທຳນານຂອງວ້ຍວະເຫັນກາຍຫລັງ  
ຈາກທີ່ເດີກເຈົ້າຢູ່ເຕີບໂຕດ້ວຍ ກາຣວິນິຈັຍໂຣໂຄທີ່ຖືກຕົ້ນແລະກາຣັກໝາທີ່ເໝາະລມເປັນ  
ເຮືອງທີ່ລຳດັບມູນມາກແມ່ຈະໄໝ່ສາມາດທຳໃຫ້ເຖິກຫາຍ້າດຈາກໂຣໂຄນີ້ໄດ້ທຸກຄົນ ກາຣດິດຕາມ  
ຜລກຮະບບຮະຍະຍາວກາຍຫລັງກາຣັກໝາມີຄວາມຈຳເປັນເພື່ອເຝັ້ນການທຳນານ  
ຂອງໄດ້ ໃນອນາຄົດທາກວິທາກາກກາຣວິນິຈັຍແລະກາຣັກໝາຜູ້ປ່າຍກ້າວໜ້າມາກຂຶ້ນ  
ແນວທາງກາຣັກໝາໂຣໂຄນີ້ອ່ານວ່າຈະເປັນໄປແລະຜລກຮະບບຮະຍະຍາວກາຍຫລັງກາຣັກໝາຈະດີ້ຂຶ້ນກວ່າປັຈຈຸບັນ

## ເອກສາຮອ້າງອີງ

1. Nasir AA, Ameh EA, Abdur-Rahman LO, Adeniran JO, Abraham MK. Posterior urethral valve. World J Pediatr 2011;7:205-16.
2. Hodges SJ, Patel B, McLorie G, Atala A. Posterior urethral valves. ScientificWorldJournal 2009;9:1119-26.
3. Casale AJ. Posterior urethral valves. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh Urology. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2012. p. 3389-410.
4. Robertson WB, Hayes JA. Congenital diaphragmatic obstruction of the male urethra. Br J Urol 1969;41:592-8.
5. Parkkulainen KV. Posterior urethral obstruction: valvular or diaphragmatic? Endoscopic diagnosis and treatment. Birth Defects Orig Artic Ser 1977; 13:63-74.
6. Dewan PA, Zappala SM, Ransley PG, Duffy PG. Endoscopic reappraisal of the morphology of congenital obstruction of the posterior urethra. Br J Urol 1992;70:439-44.

7. Krishnan A, de Souza A, Konijeti R, Baskin LS. The anatomy and embryology of posterior urethral valves. *J Urol* 2006;175:1214-20.
8. Sarhan O, El-Ghoneimi A, Hafez A, Dawabaa M, Ghali A, Ibrahim EH. Surgical complications of posterior urethral valve ablation: 20 years experience. *J Pediatr Surg* 2010;45:2222-6.
9. Mirshemirani A, Khaleghnejad A, Rouzrokh M, Sadeghi A, Mohajerzadeh L, Sharifian M. Posterior urethral valves; a single center experience. *Iran J Pediatr* 2013;23:531-5.
10. Babu R, Kumar R. Early outcome following diathermy versus cold knife ablation of posterior urethral valves. *J Pediatr Urol* 2013;9:7-10.
11. Orumua AJ, Oduagbon OE. Presentation, management, and outcome of posterior urethral valves in a Nigerian tertiary hospital. *Afr J Paediatr Surg* 2015;12:18-22.
12. Bhatnagar V, Agarwala S, Lal R, Mitra DK. Fulguration of posterior urethral valves using the Nd:YAG laser. *Pediatr Surg Int* 2000;16:69-71.
13. Abraham MK. Mohan's urethral valvotome: a new instrument. *J Urol* 1990;44:1196-8.
14. Ikuerowo SO, Omisanjo OA, Balogun BO, Akinola RA, Alagbe-Briggs OT, Esho JO. Mohan's valvotome for the ablation of posterior urethral valves. *J Pediatr Urol* 2009;5:279-82.
15. Chertin B, Cozzi D, Puri P. Long-term results of primary avulsion of posterior urethral valves using a Fogarty balloon catheter. *J Urol* 2002;168: 1841-3.
16. Lukong CS, Ameh EA, Mshelbwala PM, Jabo BA, Gomna A, Anumah MA, et al. Role of vesicostomy in the management of posterior urethral valve in Sub-Saharan Africa. *J Pediatr Urol* 2014;10:62-6.
17. Podestá M, Ruarte AC, Gargiulo C, Medel R, Castera R, Herrera M. Bladder function associated with posterior urethral valves after primary

- valve ablation or proximal urinary diversion in children and adolescents. J Urol 2002;168:1830-5.
18. Jaureguizar E, Lopez Pereira P, Martinez Urrutia MJ, Espinosa L, Lobato R. Does neonatal pyeloureterostomy worsen bladder function in children with posterior urethral valves? J Urol 2000;164:1031-3.
  19. Liard A, Seguier-Lipszyc E, Mitrofanoff P. Temporary high diversion for posterior urethral valves. J Urol 2000;164:145-8.
  20. Ghanem MA, Nijman RJ. Long-term followup of bilateral high (sober) urinary diversion in patients with posterior urethral valves and its effect on bladder function. J Urol 2005;173:1721-4.
  21. Oktar T, Salabas E, Acar O, Atar A, Nane I, Ander H, et al. Residual valve and stricture after posterior urethral valve ablation: How to evaluate? J Pediatr Urol 2013;9:184-7.
  22. Bani Hani O, Prelog K, Smith GH. A method to assess posterior urethral valve ablation. J Urol 2006;176:303-5.
  23. Gupta RK, Shah HS, Jadhav V, Gupta A, Prakash A, Sanghvi B, et al. Urethral ratio on voiding cystourethrogram: a comparative method to assess success of posterior urethral valve ablation. J Pediatr Urol 2010;6: 32-6.
  24. Peters CA, Bolkier M, Bauer SB, Hendren WH, Colodny AH, Mandell J, et al. The urodynamic consequences of posterior urethral valves. J Urol 1990;144:122-6.



## ກາວະໄຕວາຍເຮືອຮັງທີ່ມີສາເຫດຈາກ ຮະບບປັສສາວະໃນດັກ

Chronic Kidney Disease from Urologic Causes in Children

ຮວັບຮັບ ດີເຂຈຣແກ່

ເດັກທີ່ມີກາວະໄຕວາຍເຮືອຮັງ (chronic kidney disease; CKD) ອາຍຸຮະກວ່າງ 0-12 ປີພົບວ່າເກີດຈາກສາເຫດຄວາມພິດປົກຕິຂອງຮະບບປັສສາວະຮ້ອຍລະ 60<sup>1,2</sup> ໂດຍສາເຫດທີ່ພົບນ່ອຍໄດ້ແກ່ ກວະອຸດກັ້ນທາງເດີນປັສສາວະ (obstructive uropathy), reflux nephropathy, renal aplasia/hypoplasia/dysplasia ໃນປະເທດໄທຢາຈາກກາຣີກໍາຂາຂອງ ອັຈຈາກ ສັນນູນນານນີ້ແລະຄອນະພົບວ່າສາເຫດ CKD ໃນເດັກ 107 ຮາຍ ເກີດຈາກ obstructive uropathy ແລະ hypoplasia/dysplasia ຮ້ອຍລະ 42<sup>3</sup>

### ນິຍາມ

CKD ມາຍລຶງກວະທີ່ມີກາຣທຳລາຍເນື້ອໄທທີ່ອໜາກທີ່ຂອງໄຕພິດປົກຕິຍ່າງຄວວໂດຍຕຽບພົບຄວາມພິດປົກຕິຈາກກາຣທຳລົດ ປັສສາວະ ກາພຄ່າຍທາງຮັງລົວຖາຍທີ່ກ່າວມີກາຣທຳການທຳມາດຕະຖານາ ຮະຍະເວລາຕ່ອນເນື້ອງຍ່າງນ້ອຍ 3 ເດືອນ ແລະອາຈນີ້

หรือไม่มีอัตราการกรองผ่านโกลเมอรูลัส (glomerular filtration rate; GFR) ลดลงน้อยกว่า 60 ม.ล./นาที/1.73 ตร.ม.<sup>4</sup> เมื่อวินิจฉัยแล้วสามารถแบ่งตามความรุนแรงเป็น 5 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 9.1

การประเมินการทำหน้าที่ของไตจากค่า GFR ในเด็กอาจพบปัญหาได้ เนื่องจากค่าปกติของ GFR เปลี่ยนแปลงตามอายุ เพศ และขนาดร่างกาย เช่น ทารกอายุ 1 ลับดาห์ มีค่า  $41 \pm 15$  มล./นาที/1.73 ตร.ม. อายุ 2-8 ลับดาห์ มีค่า  $66 \pm 25$  มล./นาที/1.73 ตร.ม. และค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนเท่ากับค่าปกติของผู้ใหญ่ ( $120-130$  มล./นาที/1.73 ตร.ม.) เมื่ออายุ 2 ปี<sup>5</sup>

## พยาธิสรีรวิทยา

เด็กที่มีความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะมีการเลื่อมหน้าที่ของไตได้จาก

- Renal hypoplasia/dysplasia เกิดจากความผิดปกติในการสร้างหน่วยไต (nephron) แต่กำเนิดหรือเกิดจากแรงดันในทางเดินปัสสาวะสูงจากการอุดกั้นตั้งแต่ในครรภ์<sup>6</sup>

- การอุดกั้นทางเดินปัสสาวะ<sup>7</sup> ถ้ามีการอุดกั้นเป็นเวลานาน ทำให้เกิด tubular apoptosis, tubular atrophy และ renal mass loss ร่วมกับมี interstitial cell infiltration เช่น T-lymphocyte และ macrophage กระตุ้นการสร้าง transforming growth factor  $\beta 1$  (TGF- $\beta 1$ ) เกิดเป็น interstitial fibrosis และพบว่า มีการสร้าง angiotensin II เพิ่มขึ้นภายในไต มีผลต่อปริมาณเลือดไปไตลดลง และกระตุ้นการสร้าง profibrotic mediators เช่น TGF- $\beta 1$  และ nuclear factor kappa B (NF- $\kappa B$ )

CKD ไม่ว่าเกิดจากสาเหตุใด ระยะสุดท้ายจะพบขั้นตอนร่วมกันคือการเกิดแผลเป็น (scar) หรือพังผืด (fibrosis) ที่ไต เช่น glomerulosclerosis และ tubular atrophy ดังแสดงในแผนภูมิที่ 9.1 ความรุนแรงของการเกิดพังผืดที่ตำแหน่ง

**ตารางที่ 9.1 การแบ่งระดับความรุนแรงของภาวะไตวายเรื้อรังและแนวทางการดูแล**

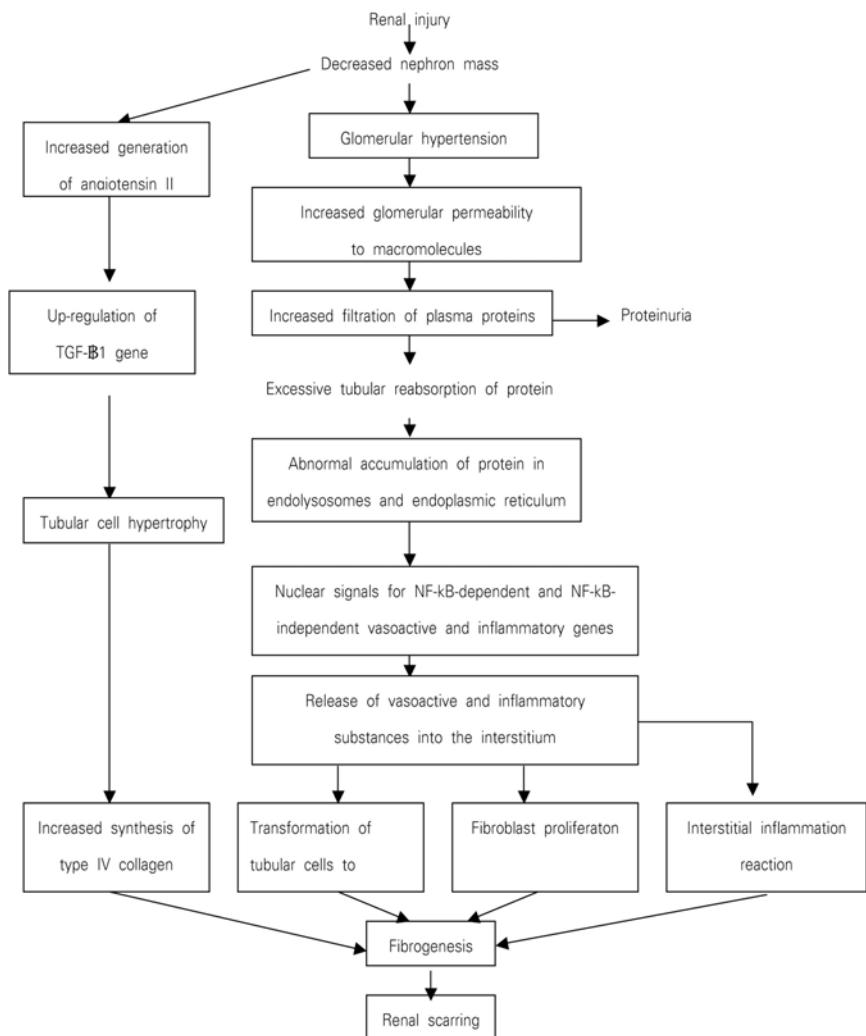
ระดับ	Glomerular filtration rate (GFR)	แนวทางดูแลรักษา
1	มีภาวะไตถูกทำลายแต่ GFR ปกติหรือเพิ่มขึ้น (GFR เท่ากับหรือมากกว่า 90 มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	วินิจฉัยและรักษาโรค ที่พบร่วมกับโรคไต
2	มีภาวะไตถูกทำลายแต่ GFR ลดลงไม่มาก (GFR 60-89 มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	ประเมินอัตราการเสื่อมของไต
3	GFR ลดลงปานกลาง (GFR 30-59 มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	วินิจฉัยและรักษาภาวะแทรกซ้อน
4	GFR ลดลงมาก (GFR 15-29 มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	เตรียมผู้ป่วยเพื่อการรักษาทดแทนไต
5	GFR น้อยกว่า 15 มล./นาที/1.73 ตร.ม. หรือต้องการการรักษาทดแทนไต	การรักษาทดแทนไต

การประเมินค่า GFR ใช้สูตรของ Schwartz คือ

$$\frac{k \times \text{ความสูง (ซม.)}}{\text{ชีริ่มครีเออทินิน (มก./คล.)}}$$

โดย ค่า  $k = 0.45, 0.55$  และ  $0.7$  ในเด็กอายุน้อยกว่า 1 ปี เด็กมากกว่า 1 ปี  
และเด็กวัยรุ่นชาย ตามลำดับ  
เมื่อตรวจชีริ่มครีเออทินินด้วยวิธี Jaffe method  
ค่า  $k = 0.413$  ในเด็กทุกอายุ เมื่อตรวจชีริ่มครีเออทินินด้วยวิธี enzymatic method

ดัดแปลงจาก Hogg RJ, Furth S, Lemley KV, Portman R, Schwartz GJ, Coresh J, et al. National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: evaluation, classification and stratification. Pediatrics 2003;111:1416-21.



រូបរាង 9.1 ផែនរាស្ត្ររឹវិទ្យាយករណការកើតឡើងនៃស្អាត

tubulointerstitium ມີຄວາມລັ້ມພັນຮັກກັບກາລດລົງຂອງໜ້າທີ່ໄດ້ແລະກາປຍາກຣົນໂຮຄະຍະຍາ<sup>8,9</sup>

## ປັຈຍສື່ຢັງຕ່ອກຮັດແລະວັດທະນາດໍາເນີນໂຮຄຂອງ CKD

ແປ່ງໄດ້ເປັນ 2 ກລຸ່ມ ໄດ້ແກ່

### 1. ປັຈຍທີ່ແກ້ໄຂໄຟໄດ້

- ປັຈຍຕັ້ງແຕ່ໃນຄຣກ് ພບວ່າທາຮກທີ່ມີນ້າໜັກແຮກເກີດນ້ອຍຫຼືຄລອດກ່ອນກຳທັນດີ ມີຄວາມເລີ່ມຕ່ອກຮັດ CKD ມາກກວ່າ ເນື່ອຈາກມີຈຳນວນໜ່ວຍໄດ້ນ້ອຍກວ່າປົກດີຫຼືພັນນາຍັງໄໝສົມນູຽນ ມີການຕຶກໝາພວ່າທາຮກທີ່ມີນ້າໜັກແຮກເກີດນ້ອຍພນ CKD ມາກກວ່າເຕັກປົກດີ 1.73 ເທົ່າ<sup>10</sup>

- ອາຍຸ ການຕຶກໝາຂອງ ItalKid Project ພບວ່າ ເຕັກ CKD ມີການທຳການຂອງໄຕລດລົງອ່າງຮົດເຮົວໃນຊ່ວງວ້າຍຮຸນ ເຊື່ອວ່າເກີດຈາກການເຕີບໂຕທີ່ຮົດເຮົວແລະຂອຮົມໂນເປັດ<sup>8</sup>

- ປັຈຍທາງພັນຮູກຮຽນ ເຊັ່ນ angiotensin converting enzyme gene ທີ່ນິດ deletion ມີຜົດຕ່ອງຄວາມຮຸນແຮງຂອງໂຮຄໄຕໃນຜູ້ປ່າຍນາງຮາຍ ເຊັ່ນ IgA nephropathy ແລະ diabetic nephropathy<sup>9</sup>

### 2. ປັຈຍທີ່ແກ້ໄຂໄຟ

ປັຈຍທີ່ສຳຄັນໄດ້ແກ່ ກວະທີ່ມີໜ່ວຍໄຕລດລົງ (reduced nephron mass) ຄວາມດັນເລືອດສູງ ແລະໂປຣຕິນໃນປັສສາວະ (proteinuria)<sup>11</sup>

- ກວະທີ່ມີໜ່ວຍໄຕລດລົງ (reduced nephron mass) ທຳໃຫ້ເກີດ glomerular hypertension ແລະມີການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງ single nephron GFR ທຳໃຫ້ເກີດ glomerulosclerosis

- ຄວາມດັນເລືອດສູງ ຈາກການຕຶກໝາຂອງ CKD in children (CKiD) ພບວ່າ ຮ້ອຍລະ 54 ຂອງຜູ້ປ່າຍ ເຕັກ CKD ມີຄວາມດັນເລືອດສູງຕັ້ງແຕ່ຮະຍະແຮກຂອງການຕຶກໝາ ແລະພບວ່າຄວາມດັນເລືອດສູງເປັນປັຈຍສຳຄັນທີ່ມີຜົດຕ່ອງການດໍາເນີນໂຮຄ ເຊັ່ນ

systolic blood pressure (SBP) ที่สูงกว่าจะมีอัตราการลดลงของ GFR มากขึ้น<sup>12</sup> มีการศึกษาในเด็กที่มี hypoplasia/dysplasia พบว่าการควบคุมความดันเลือดสูงอย่างดี ช่วยชะลอการเสื่อมของไตได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>13</sup>

- โปรตีนในปัสสาวะ เป็นตัวบ่งชี้มีการดำเนินโรคมากขึ้น และพบว่าปริมาณโปรตีนในปัสสาวะมีความล้มเหลว กับอัตราการดำเนินโรคของ CKD ทั้งกลุ่มโรคที่เกิดจากสาเหตุของ glomerular และ non-glomerular<sup>12</sup> พบว่าโปรตีนในปัสสาวะ เช่น แอลบูมินและ complement มีผลเสียต่อเซลล์เยื่อบุหลอดฟอยใต้กระตุ้นการหลังสารต่างๆ เช่น monocyte chemotactic protein 1 ทำให้เกิดการอักเสบ ร่วมกับมี profibrotic mediators เช่น TGF-β จึงเกิด tubulointerstitial fibrosis<sup>11</sup>

- ภาวะอ้วน มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเกิด CKD พบว่าภาวะอ้วนจะเกิดความดันเลือดสูง glomerular hyperfiltration ร่วมกับกระตุ้น renin-angiotensin-aldosterone system เกิดอันตรายต่อโกลเมอรูลัส นอกจากนี้ภาวะอ้วนมักพบภาวะไขมันในเลือดสูงร่วมด้วย ทำให้หน้าที่ของไตเสื่อมเร็วขึ้น เพราะเกิด endothelial dysfunction และหลอดเลือดอักเสบ<sup>8</sup>

- ปัจจัยอื่น เช่น dyslipidemia, ภาวะพอกสเปตในเลือดสูง ภาวะกรดยูริก ในเลือดสูง ภาวะซีด

## อาการ

ในระยะแรกของผู้ป่วย CKD มักไม่มีอาการ เมื่อการทำงานของไตลดลงมากจะเกิดอาการ เสียงไห้โต เมื่ออาหาร อ่อนเพลีย ซีด ผิวแห้งและคันตามตัวเด็กที่มีความผิดปกติทางระบบปัสสาวะมักจะมีปัสสาวะออกมากและปัสสาวะรดที่นอน เนื่องจากไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเข้มข้น ระยะท้ายปัสสาวะออกน้อยน้ำม ตรวจพบความดันเลือดสูง และอาจพบความผิดปกติของกระดูก (ตารางที่ 9.2)

### ຕາງໆທີ່ 9.2 ແສດອາການທາງຄລິນິກໃນເດັກໄຕວຍເວື້ອງ

ອາການທາງຄລິນິກ	ສາເຫຼຸ
ເລື້ອງໄມໂຕ	ໄດ້ສາຣາຫາແລະພລັງງານໄມ່ພອເພີ່ງ ກວະເລືອດເປັນກຣດ ກວະ ຕື່ອຕ່ອງ growth hormone, renal osteodystrophy ແລະ ກວະຊືດ
ກວະຊືດ	ກາຮ່ວ້າງ erythropoietin ລດລົງ erythrocyte survival ລດລົງ ແລະຂາດນາຕຸຫົ້ກ
Renal osteodystrophy	ກາຮ່ວ້າງວິຕາມິນດີ (1,25(OH)D3) ລດລົງ ພອສເຟດໃນເລືອດສູງ ແຄລເຊີຍມໃນເລືອດຕໍ່ ແລະ secondary hyperparathyroidism
ຄວາມດັນເລືອດສູງ	volume overload ແລະ hyperreninism
ໄຂມັນໃນເລືອດສູງ	ກາຮ່າທ່ານ້າທີ່ຂອງ lipoprotein lipase ລດລົງ
ຮະບນຫ້າໃຈແລະຫລອດເລືອດ	uremic toxins ຄວາມດັນເລືອດສູງ ກວະນ້າເກີນ
ເຂົ່ານ cardiomypathy, pericarditis, arryhythmia	vascular calcification (ຈາກຄວາມຜິດປົກຕິຂອງສມດລຸແຄລເຊີຍມ ແລະພອສເຟດ) ຄວາມຜິດປົກຕິຂອງອີເລີກໂທຣໄລ໌
ຮະບນປະສາທ ເຂົ່ານ ປວດ	uremic toxins ຄວາມດັນເລືອດສູງ
ຕີຮະະ ຂັກ peripheral neuropathy	
ເລືອດອອກງ່າຍ	ກາຮ່າທ່ານຂອງເກົ່ດເລືອດຜິດປົກຕິ
ໂພແກສເຊີຍມໃນເລືອດສູງ	glomerular filtration rate ລດລົງ ກວະເລືອດເປັນກຣດ ຢົວ hyporeninemic hypoaldosteronism
ໂໃດໝີມໃນເລືອດຕໍ່	ກວະນ້າເກີນ ຢົວມີກາຮ່າສຸນເສີຍໂໃດໝີມໃນປໍລສາວະຈາກ tubular dysfunction
ຄວາມເຂັ້ມຂັ້ນປໍລສາວະລດລົງ	tubular dysfunction

ດັດແປລັງຈາກ Lyengar AA, Foster BJ. Chronic kidney disease (CKD). In: Phadke K, Goodyer P, Bitzan M, editors. Manual of pediatric nephrology. Heidelberg: Springer-Verlag; 2014. p. 373-400.

การเจริญเติบโตผิดปกติ พบร้าเมื่อ GFR น้อยกว่าร้อยละ 50 จะเริ่มมีการเติบโตลดลงและจะเห็นได้ชัดเจนเมื่อ GFR น้อยกว่าร้อยละ 25<sup>8</sup> เด็กที่มี CKD ตั้งแต่แรกเกิดมักมีความสูงน้อยกว่า เบอร์เซ่นต์ไทล์ที่ 3 จนถึงวัยผู้ใหญ่ มีการศึกษาในเด็กที่มี CKD และได้รับการรักษาทดแทนได้ก่อนอายุ 19 ปี พบร้าความสูงในวัยผู้ใหญ่ต่ำกว่าปกติประมาณ -1.33 ถึง -2.06 SDS<sup>15</sup> สาเหตุของการเจริญเติบโตผิดปกติก็มาจากหลายปัจจัย ได้แก่ ภาวะตื้อต่อ growth hormone และ insulin-like growth factor I ภาวะทุพโภชนาการ ภาวะเลือดเป็นกรด โรคของกระดูกและอาจพบว่าเข้าวัยรุ่นช้าจากการลดลงของ luteinizing hormone (LH) และฮอร์โมนเทลโทสเตอโรน (testosterone)<sup>16</sup>

โรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นสาเหตุการตายของเด็กที่เป็น CKD ความซุกในเด็กที่เป็นได้วยเรื้อรังระยะสุดท้ายอายุ 0-4 ปี และอายุ 15-19 ปี พบร้อยละ 24.3 และ 36.9 ตามลำดับ โดยความผิดปกติที่พบบ่อยได้แก่ arrhythmia, valvular heart disease, cardiomyopathy และ acute cardiac death<sup>17</sup> ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้แก่ ความดันเลือดสูง อ้วน ไขมันในเลือดผิดปกติ ภาวะน้ำเกิน ชีด ความผิดปกติของแคลเซียมและฟอสฟอรัส การอักเสบเรื้อรังและ oxidative stress<sup>17</sup>

ภาวะชีด พบร้าบอยเมื่อ CKD เข้าสู่ระยะที่ 3-5 โดยพบร้าถึงร้อยละ 70-90 สาเหตุสำคัญเกิดจากไตรสร้าง erythropoietin ลดลง สาเหตุร่วมอื่นๆได้แก่ การขาดธาตุเหล็ก ทุพโภชนาการ การอักเสบเรื้อรัง การเลี้ยงเลือดเรื้อรัง ญูรีเมียและ hyperparathyroidism ภาวะชีดเรื้อรังมีผลเสียต่อกุณภาพชีวิต เช่น อ่อนเพลีย เปื่อยอาหาร impaired cognitive ภาวะซึมเศร้าและ sleep disturbance และมีผลต่อการดำเนินโรคเข้าสู่ไตวายระยะสุดท้าย ตาม NKF-KDOQI แนะนำให้รักษาระดับอีโนโกลบินอยู่ในช่วง 11-13 ก./dl.

ความผิดปกติของเคลลເຊີຍມ ພອສົມໄວ້ລະກະດູກ ໃນ CKD ຮະຍະທີ 2-3 ຮະດັບວິຕາມິນດີ (1,25(OH)2D) ເຮັມລດລງ ເມື່ອເຂົ້າຮະຍະທີ 4 GFR ລດລັງນ້ອຍກວ່າ 30 ມລ./ນາທີ/ 1.73 ຕຣ.ມ. ໄຕຂັບພອສົມໄວ້ລະດູກຮ່ວມກັບສ້າງ 1,25(OH)2D ລດລັງ ຮະດັບພອສົມໄວ້ລະດູກໃນເລືອດສູງຂຶ້ນ ມີຜລກຮະຕຸ້ນການສ້າງ fibroblast growth factor 23 ເພີ່ມຂຶ້ນແລະຍັບຍັງການສ້າງ 1,25(OH)2D ມາກຂຶ້ນ ຮະດັບແຄລເຊີຍມໃນເລືອດຕໍ່ ແລະພອສົມໄວ້ລະດູກໃນເລືອດສູງຮະບະເວລານານ ທຳໃຫ້ເກີດ hyperparathyroidism ແບບ ທຸດີຍຸກມີ ຈະມີ parathyroid hormone (PTH) ສູງ ເພື່ອກະຕຸ້ນ PTH receptor ທີ່ osteoclast ແລະ osteoblast ຂອງກະຮູກ ທຳໃຫ້ມີຄວາມຜິດປົກຕິຂອງກະຮູກ (renal osteodystrophy, ROD) ນອກຈາກນີ້ກາວເລືອດເປັນກຽດເວົ້ອຮ້າງໃນ CKD ຈະກະຕຸ້ນ ກາຮສລາຍກະຮູກເພື່ອບັຟເຝັກຮົດທີ່ຄົ່ງໃນຮ້າງກາຍຈະທຳໃຫ້ ROD ຮູນແຮງຂຶ້ນ

## ກາຮຮັກຫາ

ເຖິງທີ່ມີຄວາມຜິດປົກຕິຂອງຮະບນປັສສາວະເໜັນ obstructive uropathy ທາກ ໄດ້ຮັບກາຣວິນຈິຈັຍເວົ້ວແລະຜ່າຕັດແກ້ໄຂຕັ້ງແຕ່ຮະບະແຮກກ່ອນທີ່ເນື້ອໄຫຼຸດທຳລາຍ ກາຮ ທຳມະນາດຂອງໄຕມັກຈະປົກຕິຫົວໆເປັນ CKD ຮະຍະທີ 1 ກາຮດູແລຮະຍາວຂອງຜູ້ປ່ວຍເຕີກ CKD ທີ່ສຳຄັນດີກີ່ກາຮຈະລອກການເລື່ອມຂອງໄຕແລະກາຮປ້ອງກັນກາວເທິກສ້ອນທີ່ເກີດ ຈາກຮະຍະຕ່າງໆ ຂອງ CKD

ກາຮໜຶກເລື່ອງກາວທີ່ທຳໃຫ້ໄຕທຳມະນາດລດລັງເຈີຍບັນພັນເໜັນ ກາວະຂາດນ້ຳ ຜຶກເລື່ອງຍາທີ່ມີຜລຂ້າງເຄີຍຫົວໆລົດປົມາມເລືອດໄປໆເປົ້ນ aminoglycosides, amphotericin B, radiocontrast media ແລະ non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)

## ກາຮຂອງຄວາມເສື່ອມຂອງໄກ

ໂດຍແກ້ໄຂປັຈຢ່າງທີ່ສາມາດກົກກ່າວໄດ້ ໄດ້ແກ່

- การลดปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ โดยการใช้ยากลุ่ม angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEIs) และ/หรือ angiotensin receptor blockers (ARBs) พบว่าช่วยลดความเสี่ยงของไตในผู้ป่วยที่มีโปรตีนในปัสสาวะแต่ไม่มีความดันเลือดสูง

- การลดไขมันในเลือด ควรจำกัดอาหารที่มีไขมันอิ่มตัว เพิ่มไขมันและออกกำลังกาย ในเด็กที่เป็น CKD อายุมากกว่า 10 ปี ที่มี LDL ในเลือดสูงมากกว่า 160 มก./ดล. และมีคลอเลสเตอรอลในเลือดสูงกว่า 190 มก./ดล. ควรพิจารณาให้ยากลุ่ม statin เช่น atorvastatin 5-10 มก./วัน<sup>14</sup>

- การควบคุมความดันเลือดสูง ในผู้ป่วย CKD ควรควบคุมให้ต่ำกว่า เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ตามอายุ เพศและความสูง ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น มีโปรตีนในปัสสาวะ มือตราชาราเรื่องของไตเร็ว ความดันโลหิตสูงมากดังแต่แรก รักษา ควรควบคุมให้ความดันโลหิตต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 หากที่แนะนำให้ใช้ คือ ACEIs หรือ ARBs นอกจากนี้ควรใช้การรักษาโดยไม่ใช้ยาร่วมด้วยได้แก่ จำกัดเกลือโซเดียม ลดน้ำหนักถ้ามีภาวะอ้วน

### การป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนของ CKD

- การรักษาสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ ผู้ป่วย CKD จากโรคทางระบบปัสสาวะ เช่น renal hypoplasia/dysplasia หรือ obstructive uropathy หลังการแก้ไขการอุดกั้นมักมีปริมาณปัสสาวะมากและมีการสูญเสียเกลือแร่ทางปัสสาวะ จึงควรให้น้ำและโซเดียมในปริมาณสูงกว่าปกติ โดยเฉพาะเวลาเมื่อมีการสูญเสียสารน้ำจากการร่างกาย เช่น อาเจียน อุจจาระร่วง ทำให้เกิดภาวะขาดน้ำและไตเสื่อมเร็วขึ้น ใน CKD ระยะท้ายที่มี GFR ต่ำมาก ได้ไม่สามารถขับโพแทสเซียมได้พอเพียง ทำให้ระดับโพแทสเซียมในเลือดสูง ควรงดอาหารที่มีโพแทสเซียมสูง ร่วมกับเพิ่มการขับออกจากร่างกาย เช่น ยาขับปัสสาวะ furosemide ยากลุ่ม potassium resin

exchange เช่น calcium polystyrene sulfonate (Kalimate<sup>®</sup>)

- การรักษาภาวะเลือดเป็นกรด ผู้ป่วยควรได้รับด่างในรูปใบかる์บอเนต หรือซิเตรท เพื่อรักษาระดับใบかる์บอเนตในเลือดให้อยู่ในช่วง 20-22 มิลลิໂມລ/ລ.

- การรักษาภาวะชีด เมื่อระดับ hematocrit น้อยกว่าร้อยละ 33 ควรหาสาเหตุและรักษาตามสาเหตุ เช่น การให้ recombinant erythropoietin และควรให้ธาตุเหล็ก โฟลิกและวิตามินเสริม หากได้จากอาหารไม่พอเพียง

- การรักษาความผิดปกติของแคลเซียม ฟอสฟอรัสและกระดูก ควรควบคุมให้ระดับฟอสฟอรัสในเลือดให้อยู่ในช่วง 4-6 ມກ./ດລ. ในเด็กอายุ 1-12 ປີ ແລະ ທຸກໆ 3.5-5.5 ມກ./ດລ. ในອາຍຸ 13-20 ປີ ໂດຍການຈຳກັດອາຫານທີ່ມີຝອສິກິດສູງເຊັ່ນນມ ຄໍ້າ ວ່າມກັບດັດກູດຊື່ມຈາກທາງເດີນອາຫານໂດຍການໃຫ້ phosphate binders เช่น calcium carbonate, sevelamer hydrochloride, lanthanum carbonate ນອກຈາກນີ້ຄວາມຄຸມກວາະ hyperparathyroidism ແບບຖຸດິກຸມ ໂດຍການໃຫ້ active vitamin D เช่น calcitriol, alfalcacidol (1(OH)D) ແນະນຳໃຫ້ເຮັມຢາຕັ້ງແຕ່ CKD ຮະຍະທີ 3<sup>16</sup> ແລະ ຕຽວຈັດຮະດັບ parathyroid hormone (PTH) ຖຸກ 3-6 ເດືອນ ຄວາມຄຸມໃຫ້ອູ້ໃນທຸກໆ 35-70 pg/ml ໃນ CKD ຮະຍະທີ 2-3 ທຸກໆ 70-110 pg/ml ໃນ CKD ຮະຍະທີ 4 ແລະ ທຸກໆ 200-300 pg/ml ໃນ CKD ຮະຍະທີ 5 ແລະ ຮັກຂາຮະດັບແຄລເຊີຍໃນເລືອດປະປານ 8.8-9.5 ມກ./ດລ.

- ໂກນາການ ຄວາມໃຫ້ສາຮາອາຫານແລະພັບງານທີ່ເພີ່ມພອຕາມເປັດ ອາຍຸແລະ ຂາດຮ່າງກາຍ ໃນ CKD ຮະຍະທີ 3 ຄວາມໄດ້ຮັບປະມານໂປຣຕິນຮ້ອຍລະ 100-140 ແລະ ຮະຍະທີ 4-5 ຄວາມໄດ້ຮັບປະມານໂປຣຕິນຮ້ອຍລະ 100-120 ຕາມ recommended daily allowance (RDA)<sup>14</sup>

- ກາຣູແລແອັນໆ ໄດ້ແກ່ ກາຣູວັດຈິນ ຄວາມໄດ້ຮັບຕາມອາຍຸເຊັ່ນເດືອກກັບເດັກປົກຕິ<sup>18</sup> ຍັກເວັນໃນຮາຍທີ່ໄດ້ຮັບຍາກດູມືຕາງໜີຕາງໜີເລື່ອງວັດຈິນເຊື້ອເປັນເຊັ່ນ ທັດ ທັດເຍືອມັນ

และคางทุม ควรให้เด็กไปโรงเรียนตามปกติ กระตุ้นให้มีการออกกำลังกายร่วมกับนัดตรวจและประเมินการรักษาเป็นระยะ เมื่อผู้ป่วยเข้าสู่ CKD ระยะที่ 4 หรือมีการเจริญเติบโตที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาก ควรเตรียมการรักษาทดแทนได้

### การดูแลรักษาเด็กที่มีไตวายเรื้อรังที่มีสาเหตุจากระบบปัสสาวะ:

การดูแลระยะยาวที่เหมาะสมในผู้ป่วยเด็กที่มีความผิดปกติของระบบปัสสาวะคือการตรวจติดตามการทำงานของไตเป็นระยะ<sup>2</sup> โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงสูงและปัจจัยร่วมที่มีผลต่อการ ดำเนินโรค นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยที่มีการอุดกั้นทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง เช่น posterior urethral valves ในระยะแรก ผู้ป่วยบางรายมีการทำงานของไตเป็นปกติ แต่เกิดภาวะ CKD ในช่วงอายุ 31-44 ปี สาเหตุเกิดจากการทำงานผิดปกติของกระแสปัสสาวะ (bladder dysfunction) มีความผิดปกติของ urodynamic patterns แบบ bladder overactivity, poor compliance และ myogenic failure หลังถ่ายปัสสาวะมีปริมาณปัสสาวะห้างจึงเสี่ยงต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และมีผลต่อ graft survival ในผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต<sup>19</sup> จึงควรเฝ้าระวังและให้การรักษาเพื่อชะลอการเลื่อนของไต

### สรุป

เด็กที่มี CKD ที่มีสาเหตุจากระบบปัสสาวะควรได้รับการดูแลร่วมกันระหว่างศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะกับกุมารแพทย์โรคไต การแก้ไขสาเหตุตั้งแต่ระยะแรก ร่วมกับการติดตามการรักษาและควบคุมปัจจัยเสี่ยงสามารถชะลอการเลื่อนของไต เฝ้าระวังและรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น เพื่อให้เด็กมีคุณภาพชีวิตที่ดี และเตรียมผู้ป่วยเพื่อรับการปลูกถ่ายไตเมื่อเข้าสู่ไตวายระยะสุดท้าย

## ເອກສານວ້າງວົງ

1. North American Pediatric Renal Trials and Collaborative Studies NAPRTCS 2007 Annual Report. Washington DC EMMES Corp 2007.
2. Dodson JL, Jerry-Fluker JV, Ng DK, Moxey-Mims M, Schwartz GJ, Dharnidharka VR, et al. Urologic disorders in chronic kidney disease in children cohort: clinical characteristics and estimation of glomerular filtration rate. *J Urol* 2011;186:1460-6.
3. Sumboonnanonda A, Thirakupt P, Kingwatanakul P, Vongjirad A. chronic renal failure in Thai children: etiology, cost and outcome. *J Med Assoc Thai* 2000;83:894-901.
4. Hogg RJ, Furth S, Lemley KV, Portman R, Schwartz GJ, Coresh J, et al., National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: evaluation, classification and stratification. *Pediatrics* 2003; 111:1416-21.
5. Goebel J, DeFoor W, Sheldon C. Pediatric renal transplantation: medical and surgical aspects. In: Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand P, editors. *Pediatric Urology*, 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Elsevier; 2010. p. 606-30.
6. Roth KS, Koo HP, Spottswood SE, Chan JC. Obstructive uropathy: an important cause of chronic renal failure in children. *Clin Pediatr* 2002;41: 309-14.
7. Lopez-Novoa JM, Martinez-Salgado G, Rodriguez-Pena AB, Lopez Hernandez FJ. Common pathophysiological mechanisms of chronic kidney disease: Therapeutic perspectives. *Pharmacol & Therapeutics* 2010;128: 61-81.
8. Mencarelli F, Busutti M, Montini G. Chronic kidney disease. In: Lima M, Manzoni G, editors. *Pediatric urology: contemporary strategies from fetal life to adolesences*. Milan: Springer-Verlag Italia; 2015. p. 353-63.

9. Eddy A. Pathophysiology of progressive renal disease. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, Yoshikawa N, editors. *Pediatric nephrology*. 6<sup>th</sup> ed. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin; 2009. p.1631-59.
10. White SL, Perkovik V, Cass A. Is low birth weight an antecedent of CKD in later life? A systemic review of observational studies. *Am J Kidney Dis* 2009;54:248-61.
11. Noone D, Licht C. Chronic kidney disease: a new look at pathogenetic mechanisms and treatment options. *Pediatr Nephrol* 2014;29:771-84.
12. Fatallah-Shaykh SA, Flynn JT, Pierce CB, Abraham AG, Blydt-Hansen TD, Massengill SF, et al. Progression of pediatric CKD of nonglomerular origin in the CKID cohort. *Clin J Am Soc Nephrol* 2015;10:571-77.
13. Wuhl E, Trivelli A, Picca S, Litwin M, Peco-Antic A, Zurowska A, et al. ESCAPE Trial Group: strict blood pressure control and progression of renal failure in children. *N Engl J Med* 2009;361:1639-50.
14. Lyengar AA, Foster BJ. Chronic kidney disease (CKD). In: Phadke K, Goodyer P, Bitzan M, editors. *Manual of pediatric nephrology*. Heidelberg: Springer-Verlag; 2014. p. 373-400.
15. Harambat J, Bonthius M, van Stralen KJ, Ariceta G, Battelino N, Bjerre A, et al. Adult height in patients with advanced CKD requiring renal replacement therapy during childhood. *Clin J Am Soc Nephrol* 2013;9:92-9.
16. Whyte DA, Fine RN. Chronic kidney disease in children. *Pediatr Rev* 2008; 29:335-41.
17. Massengill SF, Ferris M. Chronic kidney disease in children and adolescents. *Pediatr Rev* 2015;35:16-29.
18. Dionne JM. Evidence-based guidelines for the management of hypertension in children with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 2015;DOI 10.1007/s00467-015-3077-7.
19. Pereira PL, Martinez Urrutia MJ, Espinosa L, Jaureguizar E. Long-term consequences of posterior urethral valves. *J Pediatr Urol* 2013;9:590-6.



# ปัสสาวะไหลย้อนจากกรະเพາ: ปัสสาวะไปที่ท่อไต

Vesicoureteral Reflux

นัฐพงศ์ วงศ์วัฒนาสกีร์

## คำจำกัดความ

Vesicoureteral reflux (VUR) เป็นภาวะความผิดปกติที่เกิดจากการที่น้ำปัสสาวะในกระเพาะปัสสาวะไหลย้อนกลับขึ้นไปยังระบบทางเดินปัสสาวะส่วนบนซึ่งได้แก่ ท่อไตและกรวยไต เป็นภาวะที่พบได้บ่อยและมีความสำคัญภาวะหนึ่งในศัลยศาสตร์ระบบปัสสาวะเด็ก และมีความล้มพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ การเกิดแพลงเป็นที่ๆ นำมาซึ่งการสูญเสียการทำงานของไต และภาวะไตวายในที่สุด

## กลไกการเกิด VUR

ภาวะ VUR มีสาเหตุจากความผิดปกติทางกายวิภาคศาสตร์และหน้าที่การทำงานบริเวณท่อไตส่วนปลายที่ฝังอยู่ในกระเพาะปัสสาวะ (ureterovesical junction; UVJ) โดยกายวิภาคและระบบการทำงานของส่วน UVJ จะทำหน้าที่ให้ปัสสาวะไหลผ่านจากท่อไตเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะเป็นช่วงๆ และป้องกันไม่ให้

ปัสสาวะในกระเพาะปัสสาวะให้หลับย้อนกลับสู่ท่อไต ทั้งในช่วงการกักเก็บปัสสาวะ (storage phase) และในช่วงถ่ายปัสสาวะ (voiding phase) ในคนปกติจะมีกลไกการป้องกันการเกิด VUR ซึ่งประกอบไปด้วย

1. แรงจากการบีบตัวเป็นช่วงๆ ของกล้ามเนื้อเรียบของผนังท่อไต เพื่อทำการบีบขับปัสสาวะจากกรวยไตไปสู่กระเพาะปัสสาวะให้มีทิศทางเดียว

2. ในขณะที่มีปัสสาวะไหลเข้ามากกักเก็บในกระเพาะปัสสาวะ จะเกิดการยืดขยายของผนังกระเพาะปัสสาวะ และเกิดแรงดันของน้ำปัสสาวะในกระเพาะปัสสาวะที่กระทำต่อห่อไตกับผนังด้านหลังของกระเพาะปัสสาวะ เป็นอีกหนึ่งกลไกที่ป้องกันการเกิด VUR ซึ่งเรียกกลไกนี้ว่า “flap valve mechanism”

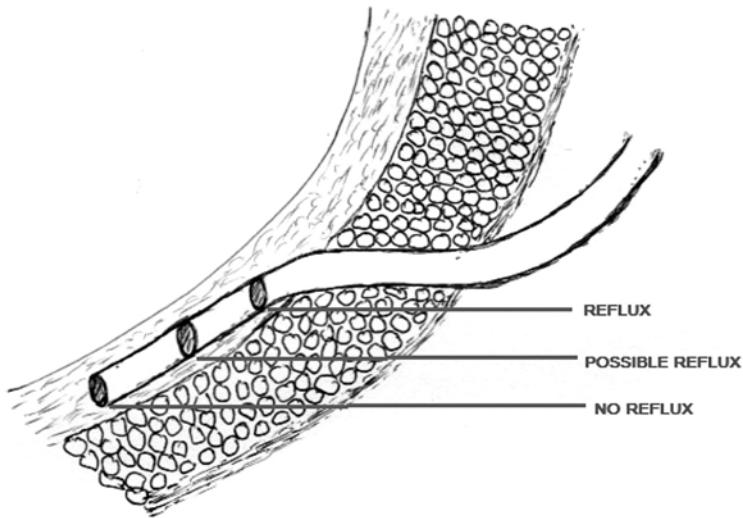
3. ความยาวที่เหมาะสมของห่อไตส่วนที่ฝังอยู่ในผนังกระเพาะปัสสาวะ ทั้งส่วนที่อยู่ในผนังกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะ (detrusor muscle) และส่วนที่อยู่ในชั้น submucosa โดยในเด็กที่มีความยาวห่อไตส่วนนี้สั้น จะทำให้มีโอกาสเกิด VUR ได้มากกว่าปกติ (รูปที่ 10.1)

Paquin<sup>1</sup> ได้รายงานผลการศึกษาภายในวิภาคศาสตร์บริเวณส่วน UVJ พบร่วมกับในเด็กปกติที่ไม่มีภาวะ VUR จะมีอัตราส่วนระหว่างความยาวของห่อไตส่วนที่ฝังอยู่ในกระเพาะปัสสาวะกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของห่อไต ประมาณ 5:1 ในขณะที่เด็กที่มีภาวะ VUR จะมีอัตราส่วนดังกล่าวประมาณ 1.4:1

## ชนิดของ VUR

### 1. ปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปท่อไ泰นิดปฐมภูมิ (primary VUR)

เป็นความผิดปกติแต่กำเนิดของระบบโครงสร้างทางกายวิภาคศาสตร์และหน้าที่บริเวณ UVJ ทำให้อัตราส่วนระหว่างความยาวของห่อไตส่วนที่อยู่ในกระเพาะปัสสาวะกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของห่อไต น้อยกว่า 5:1 ทำให้เกิดการไหลย้อนของปัสสาวะแม้ในช่วงการกักเก็บปัสสาวะที่มีแรงดันในกระเพาะปัสสาวะต่ำ



**รูปที่ 10.1** ความยาวของห่อไตส่วนที่ฝังในกระเพาะปัสสาวะและโอกาสการเกิดภาวะ vesicoureteral reflux (รูปต้นฉบับ)

## 2. ปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปท่อไ泰นิดทุติกูมิ (secondary VUR)

เป็นภาวะ VUR ที่เกิดขึ้นจากความผิดปกติทางกายวิภาคหรือหน้าที่การทำงานของระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง ได้แก่

2.1 การอุดกั้นของห่อปัสสาวะ เช่น ลิ้นอุดกั้นห่อปัสสาวะส่วนหลัง (posterior urethral valves) ห่อไ泰เลื่อนลอด (ureterocele) เป็นต้น ซึ่งโรคต่างๆ เหล่านี้ทำให้เกิดการอุดกั้นทางออกของปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะและแรงดัน ในกระเพาะปัสสาวะเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเมื่อแรงดันในกระเพาะปัสสาวะที่สูงมากพอที่จะເກาชنانะกลไกต่างๆ ที่ช่วยป้องกันการไหลย้อนของปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะไปยังห่อไต ก็จะทำให้เกิดภาวะ VUR ขึ้น

2.2 ກາວະກະເພະປໍສສາວທຳການພິດປົກຕິຈາກຮບປະສາກ (neurogenic bladder) ເປັນຄວາມພິດປົກຕິທີ່ທໍາໃຫ້ກະເພະປໍສສາວໄມ່ສາມາດນົບຕັ້ງຂັ້ນໜ້າປໍສສາວອອກມາຈາກກະເພະປໍສສາວໄດ້ຊື່ມີສາເຫຼຸມຈາກຄວາມພິດປົກຕິຂອງຮະບນປະສາກທີ່ຄວບຄຸມການຂັ້ນປໍສສາວຈາກໂຣຄຕ່າງໆ ເຊັ່ນ spina bifida, myelomeningocele ອີ່ວີ sacral agenesis ເປັນຕົ້ນ ກາວະ VUR ຈົນດີທຸຖິຍຸ່ນມີມີໂກລ໌ຫຍ່າຍໄດ້ກາຍຫັ້ງການຮັກໝາສາເຫຼຸມຂອງ VUR

### ອຸບັດການນຳການເກີດ VUR

ທາງກິນຄຽກທີ່ຕ່າງໆ ໄດ້ການນຳການໃຫ້ນ້ຳ (hydronephrosis) ຈາກການບັນທຶກຕ້ວຍຄລື່ນເສີຍຄວາມຄື່ສູງ ພບວ່າມີສາເຫຼຸມຈາກ VUR ໄດ້ຮ້ອຍລະ 25<sup>2</sup> ໃນປະຊາກເດັກທີ່ໄປທີ່ໄມ່ເຄຍມີປະວັດການຕິດເຊື້ອທາງເດີນປໍສສາວຈະຕ່າງໆ ໄດ້ຮ້ອຍລະ 0.4-1.83 ໃນຂະນະທີ່ເດັກທີ່ມີປະວັດການຕິດເຊື້ອທາງເດີນປໍສສາວພບມີສາເຫຼຸມຈາກ VUR ໄດ້ຮ້ອຍລະ 30<sup>4</sup> ໂດຍ VUR ມັກພບໃນເດັກຜູ້ໜູ້ມາກກວ່າເດັກຜູ້ໜູ້ໃນອັຕຣາສ່ວນ 4:1 ແລະ ໃນຄຽກຕ່າງໆ ທີ່ມີ VUR ສາມາດພບພື້ນໜັງທີ່ມີ VUR ໄດ້ເຊັ່ນເດືອກກັນສິ້ງຮ້ອຍລະ 32<sup>5</sup> ທຳໃຫ້ເຊື້ອໄດ້ວ່າ VUR ສັນພັນອັນກັນການຄ່າຍທອດທາງກຽມພັນໜູ້

### ອາການແລະວາການແສດງຂອງ VUR

ກາຮັງສັຍກາວະ VUR ຈາກເກີດຂຶ້ນຕັ້ງແຕ່ໃນຊ່ວງຕັ້ງຄຽກ ຈາກການຕ່າງໆ ຈາກການຕ່າງໆ ສົມບູຽນຂອງທາງກິນຄຽກດ້ວຍຄລື່ນເສີຍຄວາມຄື່ສູງ ໂດຍຕ່າງໆ ໄດ້ການນຳການໃຫ້ນ້ຳ ໃນເດັກທາງແລະເດັກເລັກ ເນື່ອຈາກເດັກໄມ່ສາມາດນົບອອກການໄດ້ຈຶ່ງມັກໄດ້ປະວັດຈິກ ມາຮັດວ່າເດັກມີໄຊ້ ໄນດູດນມ ຄລື່ນໄສ້ ອາເຈີຍນ ອ່ອນເພີ່ຍ ຕ້ອງຄ້າຍການຕ່າງໆ ຖໍ່ກາວະປໍສສາວ ກາວະເຊື້ອຈາກປໍສສາວ ເພື່ອຢືນການວິນິຈັຍວ່າມີການຕິດເຊື້ອທາງເດີນປໍສສາວສ່ວນໃນເດັກໂຕອາຈີ່ຈັກໄດ້ປະວັດໄໝ້ທ່ານວ່າໜັ້ນ ປໍສສາວແສນຂັດ ປໍສສາວຂຸ່ນ ປໍສສາວມືກລື່ນຈຸນ ປໍສສາວປັນເລືອດ ກລັ້ນປໍສສາວໄມ່ໄດ້ ອີ່ວີປວດທ້ອນນ້ອຍ ເປັນຕົ້ນ

ໃນຜູ້ປ່າຍບາງຮາຍອາຈານມາດ້າຍອາການໄຕວາຍຊື່ເປັນກວາງແທຮກຂຶ້ນຂອງ VUR ເຊັ່ນຕຽບພວມຄວາມດັນໂລທີສູງ ກາຣເຈຣິຢູ່ເຕີບໂຕຊ້າ ມື້ນ້ຳໜັກແລະສ່ວນສູງຕໍ່ກວ່າເກລີ່ມາຕຽບຮູ້ານ ເປັນຕົ້ນ

## ກາຮຕຽຈວິນິຈັຍ VUR

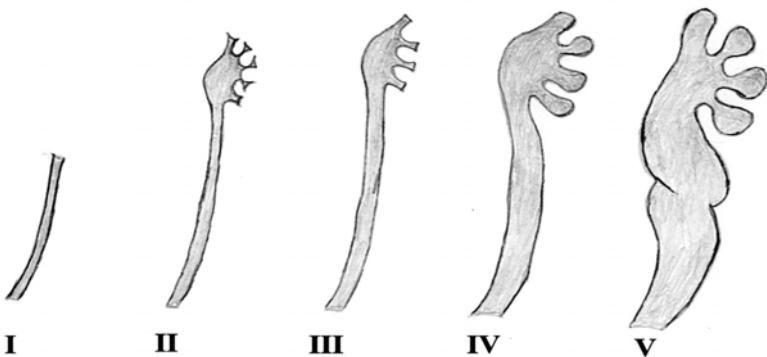
1. ກາຮບັນທຶກດ້ວຍຄລື່ນເສີຍຄວາມຄືສູງ (**ultrasonography**) ເປັນກາຮສົ່ງຕຽບຮູ້ານດັນແຮກໃນຜູ້ປ່າຍເຕີກທີ່ມາດ້າຍກາຮຕິດເຊື້ອທາງເດີນປໍສສາວະ ເນື່ອຈາກທຳໄດ້ກ່າຍ ຜູ້ປ່າຍໄນ້ໄດ້ຮັບຮັງສືແລະໄນ້ເຈັບປວດຈາກກາຮບັນທຶກດ້ວຍຄລື່ນເສີຍຄວາມຄືສູງ ມີປະໂຍືນິນໃໝ່ເຊີຍບອກກວາງໄຕບາມນ້າ ກາຮອັກເສບທີ່ໄຕ ແພລເປັນທີ່ໄຕ ຂາດໄຕຕລອດຈຸນໃໝ່ໃນກາຮຕິດຕາມກາຮເຈຣິຢູ່ເຕີບໂຕຂອງໄຕໄດ້

2. ກາຮຕຽຈ **voiding cystourethrography (VCUG)** ເປັນກາຮຕຽຈທີ່ເປັນມາຕຽບຮູ້ານໃນກາຮວິນິຈັຍ VUR ທຳໄດ້ໂດຍກາຮໃສ່ສາຍສວນປໍສສາວະເຂົ້າໄປໃນກະເພະປໍສສາວະຈາກນັ້ນໃສ່ສາຮເພີ່ມຄວາມຊັດກາພ (contrast media) ເຂົ້າໄປໃນກະເພະປໍສສາວະ ຕາມປະມາດຄວາມຈຸຂອງກະເພະປໍສສາວະ ແລ້ວຄ່າຍກາພທາງຮັງສືທີ່ໃໝ່ໃໝ່ກັກເກີບແລະໃໝ່ໃໝ່ຄ່າຍປໍສສາວະ ຄ້າມື້ VUR ຈະຕຽບມີສາຮເພີ່ມຄວາມຊັດກາພໄຫລຍ້ອນຈາກກະເພະປໍສສາວະໄປທີ່ທ່ອໄທ ໂດຍສາມາດແມ່ງຮັດຕັບຄວາມຮຸນແຮງຂອງ VUR ອອກໄດ້ເປັນ 5 ຮະດັບຕາມ International Reflux Study Committee (ຮູບທີ 10.2) ດັ່ງຕ້ອໄປນີ້

**ຮະດັບທີ 1** ສາຮເພີ່ມຄວາມຊັດກາພໄຫລຍ້ອນໄປຢັງທ່ອໄທໂດຍຂາດທ່ອໄທຢັງປົກຕິ

**ຮະດັບທີ 2** ສາຮເພີ່ມຄວາມຊັດກາພໄຫລຍ້ອນໄປຢັງທ່ອໄທ ກຣວຍໄຕ ແລະກິ່ງກຣວຍໄຕ (calyces) ໂດຍຢັງໄມ້ມີກາຮຂຍາຍຂາດຂອງທ່ອໄທ ກຣວຍໄຕ ແລະກິ່ງກຣວຍໄຕ

**ຮະດັບທີ 3** ສາຮເພີ່ມຄວາມຊັດກາພໄຫລຍ້ອນໄປຢັງທ່ອໄທ ກຣວຍໄຕ ແລະກິ່ງກຣວຍໄຕ ເວີ່ມີກາຮຂຍາຍຂາດເລັກນ້ອຍຂອງທ່ອໄທ ກຣວຍໄຕ ແລະກິ່ງກຣວຍໄຕ



**ຮູບທີ 10.2** ຮະດັບຄວາມຮຸນແຮງຂອງກວະ vesicoureteral reflux ຈາກການตรวจ voiding cystourethrography (ຮູບຕິດລະບົບ)

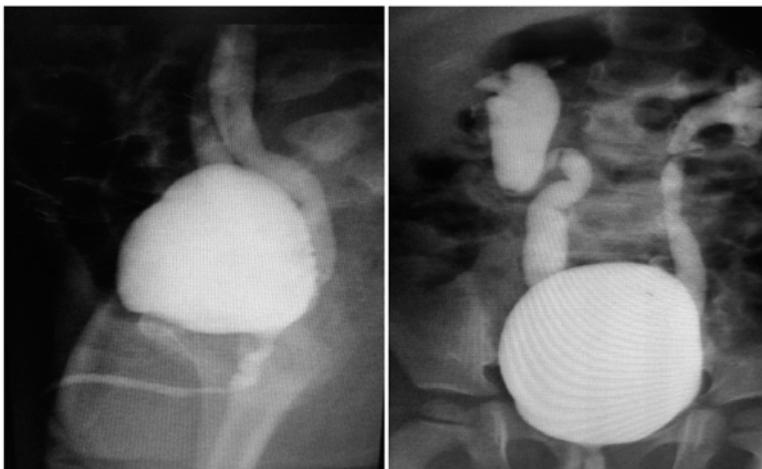
ຮະດັບທີ 4 ສາມເພີ່ມຄວາມຊັດກາພໄລຍ້ອນໄປຢັງທ່ອໄທ ກຽວຢາໄຕ ແລະກຶ່ງກຽວຢາໄຕ ມີການຂໍາຍາຍຂາດຂອງທ່ອໄທ ກຽວຢາໄຕ ແລະກຶ່ງກຽວຢາໄຕປານກລາງ ແລະເຮີມມີການຄດອອຂອງທ່ອໄຕເລື່ອນ້ອຍ

ຮະດັບທີ 5 ສາມເພີ່ມຄວາມຊັດກາພໄລຍ້ອນໄປຢັງທ່ອໄທ ກຽວຢາໄຕ ແລະກຶ່ງກຽວຢາໄຕ ມີການຂໍາຍາຍຂາດຂອງທ່ອໄທ ກຽວຢາໄຕ ແລະກຶ່ງກຽວຢາໄຕອ່າງມາກ ມີການຄດອອຂອງທ່ອໄຕມາກ

ການตรวจ VCUG ແມ່ນໄດ້ເປັນ 2 ວິທີ ຄື່ອ

2.1 Conventional VCUG ເປັນການໃສສາມເພີ່ມຄວາມຊັດກາພເຂົ້າໄປໃນ ກະເພະປັສສາວະ ແລ້ວຈຶ່ງເອັກຊເຮົຍ ຂັດດີ້ອື່ອ ສາມາດນົບອອກຮະດັບຄວາມຮຸນແຮງຂອງ VUR ໄດ້ຊັດເຈນແຕ່ມີຂໍ້ອເລີຍຄື່ອ ຜູ້ປ່າຍຕ້ອງໄດ້ຮັບຮັງສືເອັກຊເຮົຍ

2.2 Nuclear voiding cystography ເປັນການໃສຮັງສືເກລັ້ນກຣມ (radio pharmaceuticals) ເຊັ່ນ  $Tc^{99m}$ -pertechnitate ເຂົ້າໄປໃນກະເພະປັສສາວະທດແກນ ການໃຊ້ສາມເພີ່ມຄວາມຊັດກາພ ທີ່ການຕ່າງໆຈົງວິທີນີ້ມີຂໍ້ອເລີຍຄື່ອ ຜູ້ປ່າຍໄມ້ໄດ້ຮັບຮັງສືຈາກເອັກຊເຮົຍ ແຕ່ມີຂໍ້ອເລີຍຄື່ອ ນອກຮະດັບຄວາມຮຸນແຮງຂອງ VUR ໄດ້ລະເອີ່ມດັນຍອກວ່າ



**ຮູບທີ 10.3 Voiding cystourethrography** ໃນຜູ້ປ່າຍເຕັກຫາຍທີ່ມີກາວະ vesicoureteral reflux ທີ່ເກີດຈາກລື້ອດກັ້ນທ່ອປໍ່ສ່າວະສ່ວນໜັງ

conventional VCUG ຈຶ່ງນິຍມໃຊ້ໃນການຕິດຕາມການຮັກຊາມາກກວ່າໃຊ້ວິນິຈັກຮັງແຮກ ການທຽບ VCUG ນອກຈາກໃຊ້ວິນິຈັຍ VUR ແລ້ວ ຍັງສາມາດໃຊ້ບອກຄົງຄວາມພິດປົກຕິ ທີ່ເປັນສາເຫດຖຸກາເກີດ VUR ໄດ້ ເຊັ່ນ ຄວາມພິດປົກຕິຂອງທ່ອປໍ່ສ່າວະຈາກລື້ອດກັ້ນທ່ອປໍ່ສ່າວະສ່ວນໜັງ (ຮູບທີ 10.3) ອ້າງກະເພາະ ປໍ່ສ່າວະທຳການພິດປົກຕິຈາກ ຮະບນປະສາກ ເປັນຕົ້ນ

3. ການທຽບ nuclear renography ເປັນການທຽບທີ່ເປັນມາຕຽບຈຸານເພື່ອ ປະເມີນການທຳການຂອງໄຕ ໂດຍໃຊ້ສາຮັງລື້ເກລັ້ນກຣມ໌ນິດ  $Tc^{99m}$ dimercaptosuccinic acid (DMSA) ນີ້ເຂົ້າຫລວດເລືອດດຳແລ້ວໃຊ້ເຄື່ອງຕຽບຈຸດະບັບສາຮັງລື້ເກລັ້ນກຣມທີ່ກຣອງຜ່ານໄຕແຕ່ລະຫັ້ງ ແລ້ວວັດຄ່າການທຳການຂອງໄຕແຕ່ລະຫັ້ງອອກມາ ເປັນຮ້ອຍລະ ນອກຈາກນີ້ຍັງສາມາດດູແຜລເປັນທີ່ໄດ້ທີ່ເປັນຜລຈາກການຕິດເຂົ້ອທາງເດີນ ປໍ່ສ່າວະ ໂດຍຕຳແໜ່ງແຜລເປັນມັກພນທີ່ບໍລິເວັນຂ້າວຂອງໄຕ

## แนวทางการรักษา VUR

การพิจารณาเลือกวิธีการรักษามีปัจจัยต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึงคือระดับความรุนแรงของ VUR เพศ อายุ จำนวนข้างที่เป็น การมีแพลเป็นที่ใด โดยพบว่าส่วนใหญ่ของผู้ป่วยเด็กที่เป็นในอายุน้อยและอยู่ในระดับที่ไม่รุนแรงสามารถหายได้เอง

## การรักษาด้วยยา (Medical treatment)

เป็นการให้ยาปฏิชีวนะวันละครั้งในช่วงเวลา ก่อนนอน ซึ่งเป็นช่วงที่มีปัลส์สภาวะดังในกระเพาะปัสสาวะและทำให้แบคทีเรียมีโอกาสเจริญเติบโตจนทำให้เกิดการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้ โดยขนาดยาที่รับประทานให้เพียง  $1/4$ - $1/2$  ของขนาดยาที่รับประทานปกติ

ชนิดของยาปฏิชีวนะที่ให้ถ้าเป็นเด็กที่อายุน้อยกว่า 2 เดือน ควรให้ยาปฏิชีวนะกลุ่ม amoxycillin หรือ cephalosporins ในเด็กที่อายุเกิน 2 เดือน พิจารณาให้ยากลุ่ม trimethoprim-sulfamethoxazole หรือกลุ่ม nitrofurantoin ข้อพึงระวังในการให้ยากลุ่ม trimethoprim-sulfamethoxazole คือหลีกเลี่ยงการใช้ยานี้ในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยาในกลุ่ม sulfa ส่วนภาวะแทรกซ้อนซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ในระหว่างให้ยา คือภาวะเม็ดเลือดขาวในเลือดต่ำ ดังนั้นระหว่างให้ยาควรมีการเจาะตรวจระดับเม็ดเลือดขาวในเลือดเป็นระยะ ส่วนยา nitrofurantoin อาจทำให้เกิดอาการรุกแన่นท้องได้

ในการติดตามการรักษาคร่าวมการตรวจ VCUG 1-2 ปีต่อครั้งและในกรณีที่เกิดการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะขึ้นควรส่งตรวจระบบทางเดินปัสสาวะส่วนบนด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงหรือ nuclear renography รวมด้วย โดยทั่วไปการพิจารณาหยุดยาปฏิชีวนะจะทำในกรณีผลเอกซเรย์ VCUG จากการติดตามการรักษาไม่พบ VUR และ ส่วนการพิจารณาหยุดยาปฏิชีวนะขณะที่ยังมี VUR อยู่ จากข้อมูลในปัจจุบัน ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมในการหยุดยา แต่จากการศึกษาของ Winberg<sup>6</sup> ได้แนะนำให้หยุดยาปฏิชีวนะหลังอายุ 5 ปี เนื่องจากเชื่อว่า

ແມ່ວ່າຈະເກີດກາຕິດເຊື້ອທາງເດີນປັບສລາວຂຶ້ນຫັ້ງຈາກນີ້ ໂກາສພລກະທບຕ່ອໄຫ ເຊັ່ນ  
ກາຮຳໃຫ້ເກີດແພລເປັນດາມມາມືນ້ອຍ

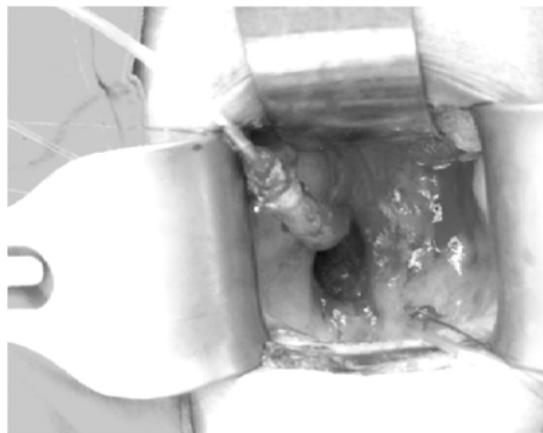
### ກາຮັກຫາດ້ວຍກາປຸກຟັງຄົກທ່ອໄຫ (Ureteral reimplantation)

ກາຜ່າຕັດແກ້ໄຂ VUR ມີຂ້ອງບັນຫຼືດັ່ງຕ່ອໄປນີ້ຄືວິດ VUR ທີ່ມີຮະດັບຄວາມຮຸນແຮງ  
ສູງ (ຮະດັບ 4-5) ວັນປະທານຍາໄມ່ສໍາເລັມອ ພຣີໄມ່ສະດວກເດີນທາງມາຮັບຍາ ເຊັ່ນ  
ທີ່ພັກອາຄັຍໄກລຈາກໂຮງພຍາບາລ ແກີດກາຕິດເຊື້ອທາງເດີນປັບສລາວຫຼືເກີດແພລເປັນ  
ທີ່ໄດ້ຂຶ້ນມາໃໝ່ຂະນະຮັບປະທານຍາປົງປັງວິຊີວະ ຜູ້ປ່າຍເຕັກຜູ້ຫົງທີ່ຍັງຄົງມີ VUR ຂະນະ  
ເຂົາສູ້ວ້າຍ່ວນ ເປັນຕົ້ນ

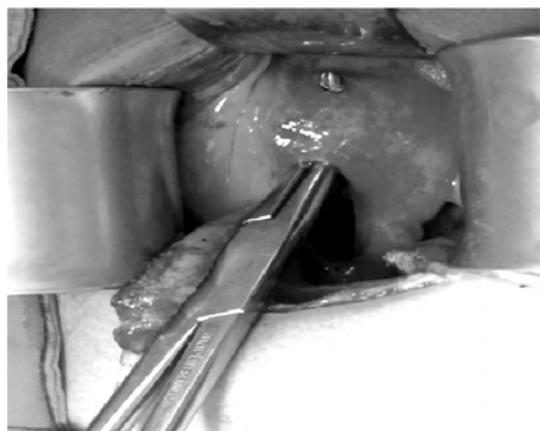
ຈຸດປະສົງຄົງຂອງກາຜ່າຕັດແກ້ໄຂ VUR ເພື່ອໃຫ້ທ່ອໄຫສ່ວນທີ່ຝຶ່ງໃນກະເພະ  
ປັບສລາວມີຄວາມຍາມາມືກັນຂຶ້ນ ໂດຍໃຫ້ມີອັຕຣາສ່ວນຮ່ວງຄວາມຍາວທ່ອໄຫສ່ວນທີ່  
ຝຶ່ງໃນກະເພະປັບສລາວກັບເລັ້ນຜ່າດຸນຍົກລາງຂອງທ່ອໄຫມີຄ່າປະປາລນ 5:1 ເພື່ອໃຫ້ເກີດ  
“flap valve mechanism” ທີ່ມີວິທີຕ່າງໆ ດັ່ງນີ້

**1. ກາປຸກຟັງຄົກທ່ອໄຫຜ່ານທາງດ້ານໃນກະເພະປັບສລາວ (intravesical ureteral reimplantation)** ເປັນກາເລາະທ່ອໄຫສ່ວນທີ່ຝຶ່ງໃນກະເພະປັບສລາວ ຜ່ານ  
ທາງດ້ານໃນຂອງກະເພະປັບສລາວແລ້ວຈຶ່ງທຳຊ່ອງອຸໂມງຄືໃນຂັ້ນ submucosa ເພື່ອ  
ວາງທ່ອໄຫໃໝ່ ທີ່ມີເທິດນິກຕ່າງໆ ດັ່ງນີ້

**Politano-Leadbetter** ເປັນກາເລາະທ່ອໄຫສ່ວນທີ່ຝຶ່ງໃນກະເພະປັບສລາວ  
ອອກມາ (ຮູບທີ່ 10.4) ຈາກນັ້ນຈຶ່ງເຈົ້າຮູ່ເພື່ອຈະນຳທ່ອໄຫເຂົ້າມາໃນກະເພະປັບສລາວໃໝ່  
ໃນຕຳແໜ່ງທີ່ສູງກວ່າເດີມ (ຮູບທີ່ 10.5) ແລ້ວຈຶ່ງເລາະຂັ້ນ submucosa ໃຫ້ເປັນຊ່ອງອຸໂມງຄື  
ເພື່ອລອດທ່ອໄຫເຂົ້າມາຊື່ງເປັນກາເພີ່ມຄວາມຍາວທ່ອໄຫສ່ວນທີ່ຝຶ່ງໃນກະເພະປັບສລາວ  
ແລະທຳການເຢັ້ນຊ່ອມພັນທາງດ້ານຫັ້ງຂອງກະເພະປັບສລາວ ເພື່ອຮອງຮັບກາຮາງທ່ອໄຫ  
(ຮູບທີ່ 10.6) ທຳການເຢັ້ນຊ່ອມຂັ້ນ mucosa ຂອງກະເພະປັບສລາວຄຸມທັນທ່ອໄຫ  
ແລ້ວຈຶ່ງເຢັ້ນເປີດຮູ່ທ່ອໄຫໃໝ່ (ຮູບທີ່ 10.7)



ຮູບທີ 10.4 ການເລາະທ່ອໄຕສ່ວນທີ່ຝ້າໃນກະພາບປໍສສາວະ (ຮູບລື້ຖ້າຍເລັ່ມ)



ຮູບທີ 10.5 ການເຈາະຮູ່ເພື່ອນໍາທ່ອໄຕເຂົ້າມາໃນກະພາບປໍສສາວະໃໝ່ໃນຕຳແໜ່ງທີ່ສູງກວ່າເດີມ  
(ຮູບລື້ຖ້າຍເລັ່ມ)



ຮູບທີ 10.6 ກາຍເຢັບຊ່ອມພັນຈຳດ້ານຫລັງຂອງກະຣະເພາະບັສສາວະ (ຮູບສື່ທ້າຍເລີ່ມ)



ຮູບທີ 10.7 ກາຍຫລັງເລົ່າຈີນກາຍເຢັບເປີດຮູ່ທ່ອໄಡໃໝ່ (ຮູບສື່ທ້າຍເລີ່ມ)

ຂ້ອຍດີຂອງການຝາກຝັກທີ່ມີຄືອໜ້າທີ່ມີຫລັງການຝາກຝັກແນວທ່ອໄຕອູ້ໃນແນວເດີມທຳໃຫ້ການທຳຫັດການເຊັ່ນ ການໃສ່ສາຍສວນໃນທ່ອໄຕ (ureteral catheterization) ສາມາດທຳໄດ້ຈຶ່ງກ່າວ ຂ້ອຍເລີຍຂອງວິທີນີ້ຄືອືນຮະຫວ່າງການຝາກຝັກອາຈາດເກີດການບາດເຈັບຕ່ອລຳໄສໄດ້ແລະມີໂຄກສາກີດກາຮຸດຕົ້ນຂອງທ່ອໄຕບັນລວມສ່ວນທີ່ຝັ້ງເຂົ້າມາໃນຮະເພາະປໍລສໍາວະໃໝ່ຈາກການພັບງອຂອງທ່ອໄຕ

**Cohen cross trigonal** ເປັນການເລາະທ່ອໄຕສ່ວນທີ່ຝັ້ງໃນຮະເພາະປໍລສໍາວະຈາກນັ້ນເລາະຂັ້ນ submucosal ໃຫ້ເປັນຂອງອຸໂມງຄໍ ເພື່ອຝັ້ງທ່ອໄຕໃໝ່ໂດຍຂັ້ນບັນລວມຮູປ່ສາມເຫຼື່ມ (trigone) ໄປຢັ້ງຮູເປີດທ່ອໄຕຝັ້ງຕຽງຂ້າມ ຂ້ອຍດີຂອງວິທີນີ້ຄືອືນທຳໄດ້ຈ່າຍກວ່າວິທີ Politano-Leadbetter ແຕ່ຂ້ອຍເລີຍຄືອກການທຳຫັດການເຊັ່ນ ການໃສ່ສາຍສວນທ່ອໄຕທີ່ກ່ຽວຂ້ອງການສ່ອງກລັອງເຂົ້າທ່ອໄຕໃນກາຍຫລັງທຳໄດ້ຍາກ

**Glenn-Anderson** ເປັນການເລາະທ່ອໄຕ ຈາກນັ້ນທຳຊ່ອງອຸໂມງຄໍໃນຂັ້ນ submucosa ຜ່ານບັນລວມ trigone ມາຍັງ bladder neck ເພື່ອຝັ້ງທ່ອໄຕໃໝ່ ວິທີນີ້ທຳໄດ້ຈຶ່ງກ່າວແຕ່ໄໝເໜ້າສົມໃນກຣນີທ່ອໄຕມີຂັ້າມໃຫຍ່

**2. ການປຸກຝັ້ງຄືນທ່ອໄຕຜ່ານທາງດ້ານອອກຮະເພາະປໍລສໍາວະ (extravesical ureteral reimplantation)** ເປັນການເລາະທ່ອໄຕ ສ່ວນທີ່ຝັ້ງອູ້ໃນຮະເພາະປໍລສໍາວະຈາກທາງດ້ານນອກຂອງຮະເພາະປໍລສໍາວະຊຶ່ງວິທີນີ້ນີ້ຂ້ອຍດີຄືວ່າໄດ້ຝາກເປີດຮະເພາະປໍລສໍາວະທ່ານີ້ຫຼັງຝາກຝັກທີ່ມີປໍລສໍາວະປັນເລືອດນ້ອຍ ແຕ່ມີຂ້ອຍພຶ້ງຮະວັງຄືວ່າໃນຜູ້ປ່ວຍທີ່ຝາກຝັກແກ້ໄຂດ້ວຍວິທີນີ້ທັງສອງຂ້າງພ້ອມກັນມີໂຄກສາກີດປໍລສໍາວະໄມ້ອອກຫລັງຝາກຝັກໄດ້

ໂດຍທ່າວ່າໄປກາຮັກ VUR ດ້ວຍການຝາກຝັກທ່ອໄຕໃໝ່ດ້ວຍເຖິງເຕັກນິຕ່າງໆ ທີ່ກ່ຽວມາມີອັດຕະປລຸລຳເຮົ່າເຈັບການຮັກເຈົ້າໂດຍເນັ້ນອູ້ທີ່ປະມານຮ້ອຍລະ 95<sup>7</sup>

**3. ການປຸກຝັ້ງຄືນທ່ອໄຕຜ່ານກລັອງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຫຼຸ່ມຍົນຕໍ່ຂ່າຍຝາກຝັກ (laparoscopic/robotic ureteral reimplantation)** ມີຮາຍງານການຝາກຝັກທີ່ມີວິທີ transvesicoscopic Politano-Leadbetter/Cohen cross trigone<sup>8</sup> ແລະ laparoscopic extravesical

reimplantation<sup>9</sup> ซึ่งมีอัตราผลสำเร็จของการรักษาที่ร้อยละ 94.6 และ 95.8 ตามลำดับ ข้อดีของการผ่าตัดด้วยวิธีผ่าตัดผ่านกล้องคือแพลผ่าตัดเล็ก ผู้ป่วยเจ็บแผลน้อย พื้นตัวได้เร็วและระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลลั้น

### การรักษาด้วยวิธี Subureteric injection

เป็นการส่องกล้องเข้าไปในกระเพาะปัสสาวะแล้วจึงใช้เข็มฉีดสารเข้าไปยังชั้น submucosa ในตำแหน่งใต้ต่อรูเปิดห้องท่อไตเพื่อดันให้รูเปิดห้องท่อไตเคลบลงป้องกันการไหลย้อนของปัสสาวะ โดยสารที่นิยมฉีดได้แก่ dextronomer/hyaluronic acid copolymer ข้อดีของการรักษาด้วยวิธีนี้คือ สามารถกลับบ้านได้เร็วอาจไม่จำเป็นต้องนอนโรงพยาบาล ไม่มีแพลผ่าตัด บาดเจ็บน้อย แต่ข้อเสียคืออัตราผลสำเร็จของการรักษาต่ำกว่าการผ่าตัดผ่านห้องท่อใหม่ คือประมาณร้อยละ 75<sup>10</sup>

### เอกสารอ้างอิง

1. Paquin AJ. Ureterovesical Anastomosis: the description and evaluation of a technique. J Urol 1959;82:573-83.
2. Zerin M, Ritchey ML, Chang AC. Incidental vesicoureteral reflux in neonates with antenatally detected hydronephrosis and other renal abnormalities. Radiology 1993;187:157-60.
3. Bailey RR. Vesicoureteral reflux in healthy infants and children. In: Hodson CJ, Kincaid-Smith P, editors. Reflux Nephropathy. 1<sup>st</sup> ed. New York: Masson; 1979: p. 59-61.
4. Sargent MA. What is the normal prevalence of vesicoureteral reflux? Pediatr Radiol 2000;30:587-93.
5. Hollowell JG, Greenfield SP. Screening siblings for vesicoureteral reflux. J Urol 2002;168:2138-41.

6. Winberg J. Commentary: progressive renal damage from infection with or without reflux. *J Urol* 1992;148:1733.
7. Elder JS, Peter CA, Arant BS Jr, Ewalt DH, Hawtrey CE, Hurwitz RS, et al. Pediatric vesicoureteral reflux guidelines panel summary report on the management of primary vesicoureteral reflux in children. *J Urol* 1997;157:1846-51.
8. Soh S, Kobori Y, Shin T, Suzuki K, Iwahata T, Sadaoka Y, et al. Transvesicoscopic ureteral reimplantation Politano-Leadbetter versus Cohen technique. *Int J Urol* 2015;22:394-9.
9. Riquelme M, Lopez M, Landa S, Mejia F, Aranda A, Rodarte-Shade M, et al. Laparoscopic extravesical ureteral reimplantation (LEVUR): a multicenter experience with 95 cases. *Eur J Pediatr Surg* 2013;23:143-7.
10. Puri P. Endoscopic correction of vesicoureteral reflux. *Curr Opin Urol* 2000;10:593-7.



## ທ່ອໄຕເປີດພົດກໍ່ແລະທ່ອໄຕເລື່ອນລວດ

Ectopic Ureter and Ureterocele

បនຮີ້ຣ് ບຸນຍະຮັຕາວ່າ  
ມນິນຮ് ວັກວັຈີນຕະຈິຕົກ

ທ່ອໄຕສ່ວນປລາຍເປັນອຶກຕຳແຫ່ນໆໜຶ່ງທີ່ພົບຄວາມຜິດປົກຕີແຕ່ກຳນີດໄດ້ປ່ອຍໂດຍ  
ໂຮຄສຳຄັ້ງທີ່ຈະກລ່າງຄືໃນນັ້ນນີ້ 2 ໂຮຄຄື່ອງ ທ່ອໄຕເປີດພົດກໍ່ (ectopic ureter) ແລະ  
ທ່ອໄຕເລື່ອນລວດ (ureterocele) ທີ່ເປັນກຸລຸ່ມໂຮຄທີ່ຍັກໃນການວິນິຈ້າຍແລະຮັກຂາ  
ເນື່ອງຈາກມີຄວາມຮຸນແຮງທີ່ທລາກທລາຍ ຈຳເປັນຕົ້ນມີຄວາມເຂົ້າໃຈໃນດັບກວິທີຍາກ  
ເຈົ້າຢູ່ອົງໄຕແລະທ່ອໄຕ ວິທີກາຮັບຄັນເພື່ອການວິນິຈ້າຍ ຕລອດຈົນແນວທາງກາຮັກຂາ  
ເພື່ອນໍາໄປສູ່ກາຮູ້ແລຜູ້ປ່ວຍທີ່ເໝາະສົມທີ່ສຸດ

### ການນິຍາມແລະການແບ່ງປະເກດ

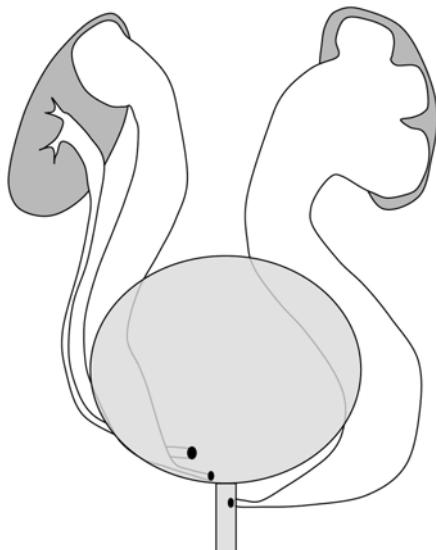
#### ທ່ອໄຕເປີດພົດກໍ່

ຕາມປົກຕີແລ້ວປລາຍລ່າງຂອງທ່ອໄຕຈະເປີດເຂົ້າສູ່ກະເພະປັບສລາວະທີ່ມຸນບັນທັ້ງ  
2 ຂ້າງຂອງຮູ່ປາມເຫັນ (trigone) ດັ່ງນັ້ນໃນການນິຍາມທ່າວໄປ ການເປີດພົດກໍ່ທີ່ຈິງໝາຍ  
ດິັງການທີ່ປລາຍລ່າງຂອງທ່ອໄຕເປີດນອກເໜືອຈາກຕຳແຫ່ນໆດັ່ງກ່າວ ໂດຍທາກເປີດສູງ

และออกไปด้านข้าง (superolateral) กว่าตำแหน่งปกติ จะเรียกว่าการอยู่นอกที่ด้านข้าง (lateral ectopia) ซึ่งอาจจะทำให้เกิดปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต (vesicoureteral reflux) ได้ เมื่อจากความยาวของท่อไตในส่วนผนังกระเพาะปัสสาวะ (intramural part of ureter) สั้นเกินไป ในขณะที่หากเปิดต่ำและเข้าใกล้กล้าม (inferomedial) กว่าตำแหน่งปกติ จะเรียกว่าการอยู่นอกที่ใกล้กล้าม (medial ectopia) ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการอุดกั้นของท่อไตได้ เพราะความยาวของท่อไตในส่วนผนังกระเพาะปัสสาวะ (intramural part of ureter) ยาวเกินไป

อย่างไรก็ตาม การนิยามในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไป เพราะการอยู่นอกที่ด้านข้างซึ่งอาจมีปัญหาของการมีปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต จะได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไตแทน และได้รับการรักษาไม่ต่างกับเด็กที่เป็นโรคนี้ที่มีรูเปิดของท่อไตอยู่ในตำแหน่งปกติ สำหรับการอยู่นอกที่ใกล้กล้ามก็ไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหาเสมอไป แต่มักจะมีปัญหาเมื่อรูเปิดของท่อไตอยู่ตั้งแต่คอกระเพาะปัสสาวะ (bladder neck) ลงมา ดังนั้นการนิยามในปัจจุบันเมื่อกล่าวถึงโรคท่อไตเบ็ดพิดที่ จึงหมายถึงท่อไตที่เปิดที่คอกระเพาะปัสสาวะหรือต่ำกว่า ซึ่งรวมถึงที่ห่อปัสสาวะและอวัยวะใกล้เคียง ซึ่งอยู่นอกทางเดินปัสสาวะด้วย<sup>1</sup> โรคนี้สามารถพบได้ในท่อไตที่ต่อลงมาจากไตระบบเดียว (single system) หรือจากไตกึ่งบน (upper moiety) ของไตระบบคู่ (duplex or duplication system) ได้ (รูปที่ 11.1) โดยมักจะพบในแบบหลังสูงกว่าถึงร้อยละ 80 และพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 5 เท่า สำหรับตำแหน่งของรูเปิดของท่อไตในแต่ละเพศก็แตกต่างกันดังนี้<sup>2</sup>

- ในเพศหญิงพบที่ห่อปัสสาวะด้วยแต่คอกระเพาะปัสสาวะลงไปจนถึงปากช่องปัสสาวะได้บ่อยที่สุดคือ ร้อยละ 35 รองลงมาคือที่ปากช่องคลอด (vaginal vestibule) ร้อยละ 34 ภายในช่องคลอดร้อยละ 25 .mdlูกหรือท่อน้ำไข้ร้อยละ 6

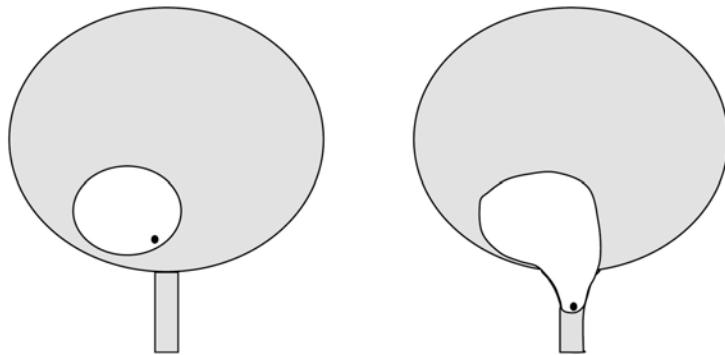


**รูปที่ 11.1** หอด้วยเปิดดีดที่ ไฟขาวเป็นไดร์บบล๊อกซึ่งมีท่อไดร์ของไถกึ่งบนเปิดที่คองระเพาะปัลส์ขาว ไฟช้ายเป็นไดร์บบล๊อกเดี่ยวซึ่งมีท่อไดร์เปิดที่ห่อปัลส์ขาว (รูปต้นฉบับ)

- ในเพศชายพบที่ท่อปัสสาวะส่วนหลัง (posterior urethra) ได้บ่อยที่สุด คือร้อยละ 47 รองลงมาคือที่ถุงพักน้ำอสุจิ (seminal vesicle) ร้อยละ 33 กระเพาะต่อมลูกหมาก (prostatic utricle) ร้อยละ 10 และที่หลอดน้ำอสุจิ (vas deferens) หรือท่อฉีดน้ำอสุจิ (ejaculatory duct) ร้อยละ 10

ก่อไتاเลื่อนลอด

หมายถึงการโป่งพองเป็นถุงน้ำ (cystic dilatation) ของปลายท่อไตซึ่งอยู่ในกระเพาะปัสสาวะ สาเหตุที่ทำให้เกิดขึ้นยังไม่ทราบชัดเจน สามารถพบได้ทั้งไตระบบเดี่ยวและไตระบบคู่ โดยพบในไตระบบคู่สูงถึงร้อยละ 80 ในกรณีที่เป็นไตระบบเดี่ยวท่อไตเลื่อนลอดจะเชื่อมกับท่อโดยตรง แต่ถ้าเป็นไตระบบคู่จะพบ



**รูปที่ 11.2** ท่อไตเลื่อนลอด เชือมต่อกับท่อไตของไตกึ่งบันสเมอ<sup>2</sup> สามารถแยกประเภทได้ดังนี้  
(รูปที่ 11.2) คือ

ท่อไตเลื่อนลอดเชือมต่อกับท่อไตของไตกึ่งบันสเมอ<sup>2</sup> สามารถแยกประเภทได้ดังนี้  
(รูปที่ 11.2) คือ

- ท่อไตเลื่อนลอดนอกตำแหน่ง (ectopic ureterocele) หรือท่อไตเลื่อนลอดนอกกระเพาะปัสสาวะ (extravesical ureterocele) หมายถึงท่อไตเลื่อนลอดที่มีบางส่วนของถุงน้ำอยู่ผ่านคอกระเพาะปัสสาวะ (bladder neck) ลงมาครึ่งในเพศหญิงอาจไปยื่นออกมาจากรูเปิดท่อปัสสาวะ (urethral meatus) จนสามารถมองเห็นจากภายนอกได้ ท่อไตเลื่อนลอดชนิดนี้พบได้มากกว่าร้อยละ 80 และมักแสดงอาการตั้งแต่เด็กยังมีอายุน้อย

- ท่อไตเลื่อนลอดในตำแหน่ง (orthotopic ureterocele) หรือท่อไตเลื่อนลอดในกระเพาะปัสสาวะ (intravesical ureterocele) หมายถึงท่อไตเลื่อนลอดที่ทุกส่วนของถุงน้ำอยู่ภายในกระเพาะปัสสาวะทั้งหมด พบรูปได้ประมาณร้อยละ 15 และมักเกิดกับไตรระบบเดียว ท่อไตเลื่อนลอดประเภทนี้มักแสดงอาการในเด็กโตหรือผู้ใหญ่

นอกจากนี้ยังมีการแบ่งประเภทอย่างท่อได้เลื่อนลดตามตำแหน่งและลักษณะของรูปเปิดคือ<sup>3</sup>

- ท่อໄตเลื่อนลอดแบบกระพุ้ง (cecoureterocele) คือท่อໄตเลื่อนลอดที่มีรูเปิดอยู่ภายในกระเพาะปัสสาวะแต่มีบางส่วนย้อยลงมาต่ำกว่ากระเพาะปัสสาวะ
  - ท่อໄตเลื่อนลอดแบบตีบ (stenotic ureterocele) คือท่อໄตเลื่อนลอดที่มีรูเปิดขนาดเล็ก
  - ท่อໄตเลื่อนลอดแบบหรุด (sphinteric ureterocele) คือท่อໄตเลื่อนลอดที่มีรูเปิดอยู่ภายในหรุด

## គិតវិទ្យាគម្រោងក្រោម<sup>1,4</sup>

ท่อไตมีจุดกำเนิดขึ้นมาจากต่อมท่อไต (ureteric bud) ซึ่งออกอกรากจากส่วนล่างของท่อเมโซนีฟริก (mesonephric) ในช่วงตัวอ่อนอายุ 28 วันหลังปฏิสนธิต่อมาเมื่อตัวอ่อนอายุ 33 วัน ส่วนปลายของท่อเมโซนีฟริกจะขยายตัวและเชื่อมเข้ากับโครงระบบลีบพันธุ์และระบบขันถ่ายปัสสาวะ (urogenital sinus) เพื่อพัฒนาไปเป็นรูปสามเหลี่ยมของกระเพาะปัสสาวะ ในขั้นตอนนี้ส่วนต่อของต่อมท่อไตจึงถูกดึงเข้าพسانกับโครงดังกล่าวด้วย โดยจะพسانเรียบร้อยประมาณวันที่ 37 หลังปฏิสนธิ หลังจากนั้นรูเปิดของต่อมท่อไตที่เชื่อมเข้าไปยังโครงนี้จะเคลื่อนตัวสูงขึ้นและออกไปทางด้านข้างเพื่อไปหยุดที่ตำแหน่งของรูปสามเหลี่ยมต่อไป

ในโรคท่อไตเปิดผิดที่ ตุ่มท่อไตจะงอกออกมากจากท่อเมโซเนฟริกในตำแหน่งที่สูงกว่าตำแหน่งปกติ ทำให้เกิดการผลาณเข้ากับโพรงระบบลีบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะซึ่งกาว่าที่ควรจะเป็น เมื่อผลาณกันแล้วรูเปิดของท่อไตจึงมีระยะเวลาที่จะเคลื่อนตัวลงขั้นและออกไปทางด้านข้างสันหลัง จึงทำให้รูเปิดอยู่ผิดที่ โดย

จะเปิดเข้าสู่วัยวะที่พัฒนาไปจากโครงระบบลีบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะได้แก่ ท่อปัสสาวะและช่องคลอด หรือวัยวะที่พัฒนาไปจากท่อการมีโซนพริกได้แก่ มดลูกและปีกมดลูก หากตำแหน่งตุ่มท่อไตอยู่สูงมาก อาจไม่เกิดการผ่อนเข้ากับโครงระบบลีบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะเลย แต่จะพบว่าท่อได้ไปเชื่อมเข้ากับอวัยวะที่พัฒนามาจากท่อเมืองโซนพริกแทน ได้แก่ ถุงพักน้ำอสุจิ, กระเพาะต่อมลูกหมาก, หลอดนำอสุจิ, ท่อนีดนำอสุจิในเพศชาย และ ท่อการดเดนอร์ (Gardner duct) ในเพศหญิง สำหรับต่อมคู่ ท่อไตที่จะเกิดเป็นโรคท่อไดเปิดผิดที่ จะเป็นท่อไตของไดกิงบันสมอ เพราะตุ่มท่อไตออกอกร่างกายท่อเมืองพริกสูงกว่าท่อไตของไดกิงล่าง (lower moiety) อย่างไรก็ตามรูเปิดของท่อไดกิงล่างเองก็อาจอยู่ต่ำมากจนเกิดการผ่อนเข้ากับโครงระบบลีบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะเร็วกว่าปกติ จึงสามารถเกิดการอุดตันที่ด้านข้างได และมีการเกิดโรคปัสสาวะเหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต ซึ่งเป็นความผิดปกติที่พบร่วมกับโรคท่อไดเปิดผิดที่ของไดกิงบันได

ในโรคท่อไตเลื่อนลอด ปัจจุบันยังไม่สามารถอธิบายคพภวิทยาการเกิดที่แท้จริงได้แต่มีทฤษฎีที่เชื่อว่าท่อไตเลื่อนลอดเกี่ยวข้องกับการไม่สลายตัวหรือสลายตัวไม่สมบูรณ์ของแผ่นเยื่อที่ปลายท่อไต ทำให้เกิดการอุดกั้นและโป่งพองเป็นถุงของท่อไตส่วนปลายขึ้น อย่างไรก็ตามทฤษฎีนี้ไม่สามารถอธิบายการณ์ท่อไตเลื่อนลอดที่รูเปิดใหญ่และไม่มีการอุดกั้นได้ สำหรับโครงระบบคู่การเกิดท่อไตเลื่อนลอดนี้จะเกิดกับท่อไตของตอ กึ่งบันเฉมอยู่โดยถุงน้ำที่เกิดขึ้นนอกจากจะทำให้เกิดการอุดกั้นของท่อไตของตอ กึ่งบันแล้ว หากมีขนาดใหญ่อาจเบียดท่อไตของตอ กึ่งบันทำให้เกิดการอุดกั้นหรือตurgic ซึ่งจะทำให้ภายในเปลี่ยนแปลงไปและสามารถทำให้เกิดการอุดกั้นหรือการไหลย้อนกลับของปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะขึ้นสู่ท่อของตอ กึ่งบันหรือท่อไผ่ผ่านตัวเองได้

## อาการสำคัญ

1. ตรวจพับด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasonography) โดยมากจะพบลักษณะต่อบวมน้ำบริเวณไตกึ่งบนร่วมกับการขยายตัวของห้องไตของไตกึ่งบนในขณะที่ไตกึ่งล่างปกติ แต่หากไตกึ่งล่างมีโรคปัสสาวะเหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ห้องใต้รูมด้วย หรือเป็นไตระบบทเดียว ก็จะตรวจพับด้วยน้ำทึบได้ ในบางรายอาจตรวจพบถุงน้ำในกระเพาะปัสสาวะซึ่งเป็นลักษณะของห้องห่อเลื่อนลดได้

2. การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (urinary tract infection) เป็นอาการทำให้พับได้บ่อย โดยมักจะมีไข้สูงร่วมด้วย บางครั้งอาจรุนแรงถึงขั้นเกิดภาวะพิษปัสสาวะ (urosepsis) ได้

3. กลั้นปัสสาวะไม่ได้ตลอดเวลา (continuous incontinence) โดยพบในเพศหญิงซึ่งเกิดจากรูเปิดท่อไตเปิดผิดที่นั่นอยู่บริเวณรูเปิดท่อปัสสาวะ, ปากช่องคลอด, ภายในช่องคลอด, มดลูกหรือท่อนำไข่ โดยปริมาณปัสสาวะเล็ดราดจะมากหรือน้อยจะขึ้นกับการทำงานของไตหรือส่วนของไตที่มีท่อเปิดผิดที่ อาการนี้มักพบในเด็กโดย เพราะมีปัญหาปัสสาวะเล็ดราดในวัยที่ควรจะกลั้นปัสสาวะได้แล้ว แต่ในบางครั้งหากพ่อหรือแม่มีความช่างสังเกตลูก อาจพบการหล่อลบของปัสสาวะอกรมาตลอดเวลาในขณะที่เปลี่ยนผ้าอ้อมให้เด็กเมื่อยังอายุน้อยได้ ปัญหานี้จะไม่พบในเพศชายที่เป็นโรคท่อไตเปิดผิดที่ เพาะต์ดำเนินรูเปิดของท่อไตเปิดผิดที่จะอยู่สูงกว่าหัวดของท่อปัสสาวะเสมอ

4. การถ่ายปัสสาวะผิดปกติ (voiding dysfunction) พบรในโรคท่อไตเลื่อนลดนอกตำแหน่งที่มีขันดใหญ่จนเกิดการอุดกั้นของท่อปัสสาวะ เด็กจะมีอาการลำปัสสาวะอ่อนแรงหรือขาดช่วง หากเป็นมากอาจเกิดภาวะปัสสาวะดึง (urinary retention) ได้

5. การเกิดเอพิดิเมลสักเสบ (epididymitis) พนในโรคท่อไตเปิดผิดที่ซึ่งเปิดเข้าสู่ท่อของระบบลีบพันธุ์เพศชายดังที่กล่าวมา ทำให้ปัสสาวะสามารถไหลเข้าสู่ระบบลีบพันธุ์เพศชายและทำให้เกิดการอักเสบ

6. การเกิดภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลัน (acute kidney injury) เป็นอาการสำคัญที่พบน้อย โดยจะพบในตระբบเดียวที่เป็นโรคทั้ง 2 ข้าง และมีการอุดกั้นมากพอที่ทำให้การทำงานของไตล่วง หรือในตระบบเดียวข้างเดียว โดยที่ไม่อีกข้างเป็นไฟฟ์ หรือมีความผิดปกติอื่นๆ ที่ไม่สามารถทำงานได้ (single functioning kidney)

## การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

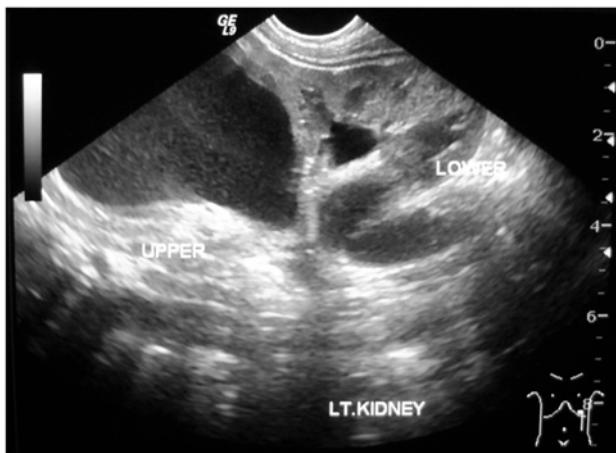
1. การตรวจปัสสาวะ (urinalysis) ใช้ในการนี้ที่เต็กมีอาการของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ โดยจะทำร่วมกับการตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะ (urine culture) อย่างไรก็ตามในเด็กที่รู้เปิดของท่อไตเปิดผิดที่อยู่ในระบบทางเดินปัสสาวะ หรือ มีการอุดกั้นของท่อไตโดยสมบูรณ์ ก็อาจตรวจไม่พบความผิดปกติในปัสสาวะได้

2. การตรวจระดับครีเอทินินในซีรัม (serum creatinine) เป็นการตรวจที่สะท้อนถึงการทำงานของไตโดยรวม จึงอาจมีประโยชน์ในการนี้ที่มีความผิดปกติกันได้ทั้ง 2 ข้าง หรือมีความผิดปกติในเด็กที่มีไตทำงานช้าลงเดี่ยวตั้งที่กล่าวมา

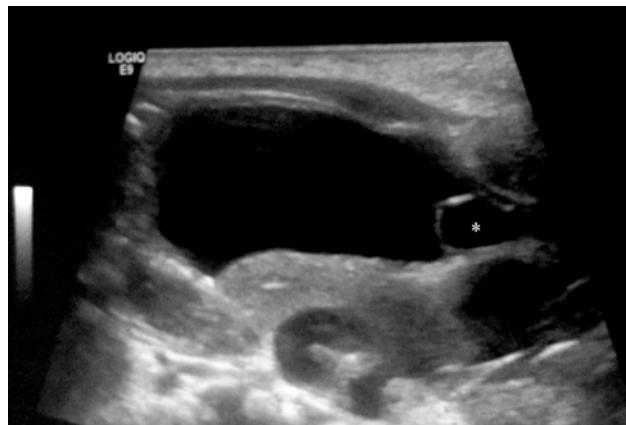
## การตรวจทางรังสีวินิจฉัย

## การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

ส่วนมากจะพบได้บวมน้ำของไตกึ่งบน (รูปที่ 11.3) และมีการขยายตัวของท่อไตของไตกึ่งบนลงมาถึงหลังกระเพาะปัสสาวะ ในโรคท่อไตเปิดผิดที่อาจเห็นท่อไต ส่วนปลายไปเชื่อมเข้าครองกระเพาะปัสสาวะหรือช่องคลอดได้ ส่วนในโรคท่อไตเลื่อนลอดก็ควรจะเห็นถุงน้ำอยู่ภายใต้กระเพาะปัสสาวะ (รูปที่ 11.4) ในการณ์ที่ไต



រូបទី 11.3 រាយការប៉ានធទឹកដោយគិតឯកលើនៅឡើងការពីតិ៍សុងផែិក។ តិ៍សុងផែិកមិនត្រូវបានបន្ថែម។



រូបទី 11.4 រាយការលើនៅឡើងការពីតិ៍សុងផែិក (\*). ចុងក្រោមនេះ មានភាពជាអំពីតិ៍សុងផែិក។

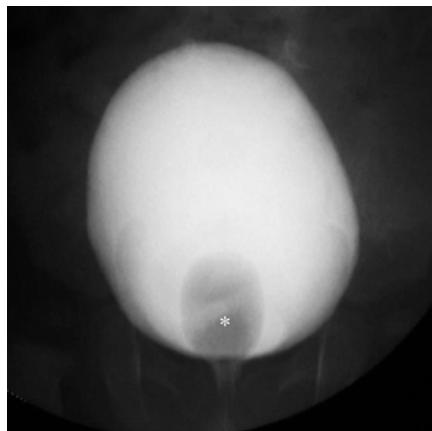
กึ่งล่างมีภาวะปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไตร่วมด้วย ก็จะสามารถเห็นได้ว่าน้ำของไตกึ่งล่างและการขยายตัวของท่อไตของไตกึ่งล่างเช่นกัน สำหรับในระบบเดียวมักจะตรวจพบได้บวมน้ำทั้งไต อย่างไรก็ตามหากท่อไตเปิดผิดที่หรือท่อได้เลื่อนลอดไม่มีการอุดกั้น ก็อาจตรวจไม่พบได้บวมน้ำได้ สำหรับเด็กที่มีท่อไตเปิดผิดที่ในในระบบเดียวทั้ง 2 ข้าง และไม่มีปัสสาวะไหลเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะเลย กระเพาะปัสสาวะจะมีขนาดเล็กและไม่ขยายตัว ทำให้อาจตรวจไม่พบกระเพาะปัสสาวะได้

### การถ่ายภาพรังสีกรະเพา: ปัสสาวะ: และ: ก่อปัสสาวะ: ขณะปัสสาวะ: (Voiding cystourethrography; VCUG)

เพื่อตรวจหาภาวะปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไตของท่อไตกึ่งล่างและท่อไตผ่านตรงข้าม ซึ่งเป็นความผิดปกติที่พบร่วมด้วยได้ ในเด็กที่มีปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไตของไตกึ่งล่างขึ้นไปจนถึงกรวยไตและแขนงไต ร่วมกับการอุดกั้นของท่อไตกึ่งบนจนมีได้กึ่งบนบวมน้ำ จะสามารถเห็นลักษณะสารเพิ่มความชัดภาพที่อยู่ในกรวยได้และก็ได้กึ่งล่างเอียงลงด้านล่างเหมือนดอกลิลี่ที่ห้อยลง (drooping Lilly) สำหรับในกระเพาะปัสสาวะอาจพบ膨กผิดปกติของถุงน้ำของท่อไตเลื่อนลอดได้ (รูปที่ 11.5)

### การตรวจภาพรังสีบีเวเคลียร์เซนติ Technetium 99m-dimercaptosuccinic acid (<sup>99m</sup>Tc-DMSA scan)

เป็นการตรวจหาการทำงานของไตและการเกิดแผลเป็นที่เนื้อไต (renal scar) โดยทั่วไปการวัดการทำงานของไตแต่ละข้างนั้นจะได้ผลออกมาเป็นค่าร้อยละของการทำงานของไตข้างนั้นต่อการทำงานของไตทั้ง 2 ข้างรวมกัน สำหรับในการตรวจในระบบคู่ จะใช้วัดค่าการทำงานของไตกึ่งบนหรือท่อไตกึ่งล่างว่าเป็นร้อยละเท่าไรของการทำงานของไตข้างนั้น เพื่อนำมาใช้พิจารณาการรักษาต่อไปว่าควรเอาไห้หรือ



**รูปที่ 11.5 ภาพรังสีกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะขณะปัสสาวะแสดงเงาของ**  
**ถุงน้ำ (\*) ของท่อไตเลื่อนลอด**

ก็จะได้ส่วนที่มีปัญหาออกหรือไม่ อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังไม่มีค่ามาตรฐานว่าค่าร้อยละของการทำงานต่ำกว่าเท่าไรถึงควรจะตัดไฟหรือก็จะได้ส่วนนั้นออก อีกทั้งการตรวจดักทำในช่วงที่ได้ส่วนที่มีปัญหายังอุดกั้นอยู่ ค่าที่วัดได้จึงอาจน้อยกว่าที่ควรจะเป็นได้ การตัดลินใจเหล่านี้จึงขึ้นกับประสบการณ์ของแพทย์ที่ทำผ่าตัด

การถ่ายภาพเอ็มอาร์ทูร์ทางเดินปัสสาวะ: (Magnetic resonance urography; MRU)

มีประโยชน์ในการตรวจทางกายวิภาคอย่างละเอียดในรายที่การตรวจนี้ยังให้การวินิจฉัยที่ไม่แน่ชัด โดยอาจสามารถตรวจพบตำแหน่งของรูปเปิดท่อไตได้ในผู้ป่วยบางราย และเห็นลักษณะที่ชัดเจนของท่อไตเลื่อนลดลงว่ามีการขยายตัวลงไปในท่อปัสสาวะมากเพียงใด<sup>5</sup> แต่มีข้อเสียคือต้องวางแผนยาลบเด็กขณะทำและมีราคาแพง

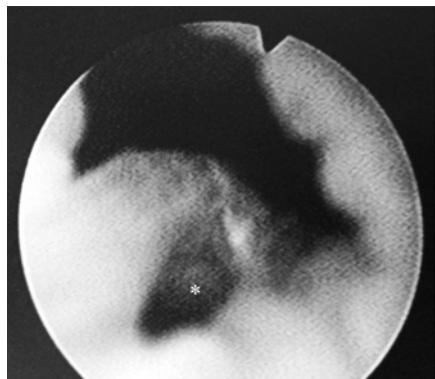
## การกำไเพ้อโลแกรมวีดีเข้าหลอดเลือด (Intravenous pyelography; IVP)

เป็นการตรวจทางกายวิภาคของระบบทางเดินปัสสาวะ เช่นเดียวกับการถ่ายภาพเอ็มอาร์ทางเดินปัสสาวะแต่ให้รายละเอียดที่ด้อยกว่า ข้อดีคือไม่จำเป็นต้องวางยาสลบและมีราคาถูกกว่าการถ่ายภาพเอ็มอาร์ทางเดินปัสสาวะ อีกทั้งยังสามารถออกการทำงานคร่าวๆ ของไตในส่วนที่มีห่อไตผิดปกติได้ โดยดูว่ามีการขับสารเพิ่มความชัดภาพของในปัสสาวะจากบริเวณที่ต้องการตรวจหรือไม่ แต่ข้อเสียคือเรื่องของปริมาณรังสีที่ต้องได้รับ และหากการอุดกั้นห่อไตเป็นมากจนไม่ทำงาน ก็จะไม่มีสารเพิ่มความชัดภาพถูกขับออกมาก จึงไม่สามารถทราบข้อมูลทางกายวิภาคได้ ในปัจจุบันการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงมีความสามารถในการให้ภาพชัดขึ้นทำให้การศึกษาทางกายวิภาคด้วยการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงมักจะให้ข้อมูลทางกายวิภาคเพียงพอแล้วในการรักษา อีกทั้งการศึกษาการทำงานของไตใช้การตรวจภาพรังสีนิวเคลียร์ดังที่ได้กล่าวมาแทน การทำไเพ้อโลแกรมวีดีเข้าหลอดเลือดนี้จึงมีที่ใช้น้อยลง

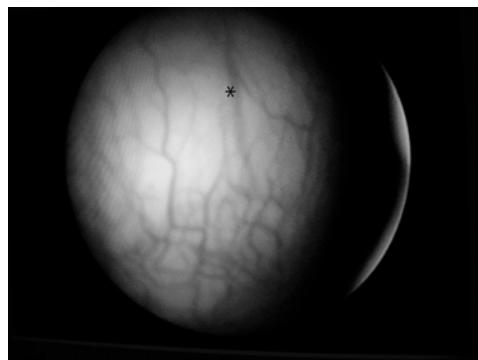
## การตรวจส่องกล้องกระเพาะปัสสาวะ:

การตรวจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1. หารูปเปิดห่อไตเปิดผิดที่** โดยควรตรวจหาให้ละเอียดในทุกตำแหน่งที่มีความเป็นไปได้และกล้องสามารถส่องถึง กล่าวคือ ในผู้ชายควรตรวจให้ละเอียดบริเวณท่อปัสสาวะส่วนหลังจากถึงคอกระเพาะปัสสาวะ (รูปที่ 11.6) ในขณะที่ในผู้หญิงควรตรวจตั้งแต่ปากทางเข้าห่อปัสสาวะจนถึงคอกระเพาะปัสสาวะ หากไม่พบควรตรวจดูบริเวณปากช่องคลอดย้อนกลับเข้าไปในช่องคลอดจนถึงปากมดลูก การตรวจในบริเวณช่องคลอดนี้สามารถใช้กล้องส่องกระเพาะปัสสาวะส่องเข้าไปตรวจได้ อย่างไรก็ตาม รูปเปิดของห่อไตที่พยาบาลตรวจอาจมีขนาดเล็กมากจนตรวจไม่พบได้ ในกรณีที่พบรูปเปิดแล้วแต่ไม่แน่ใจว่าใช้หรือไม่ สามารถฉีดสารทึบสีย้อนกลับเข้าไปในรูดังกล่าว ร่วมกับการถ่ายภาพรังสี เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าเป็นรูปเปิดของห่อไตจริง



**รูปที่ 11.6 การส่องกล้องกระเพาะปัสสาวะแสดงรูเบิดของห่อไตเปิดพิเศษ (\*) ซึ่งเปิดที่ด้านหลังหัวห่อ**



**รูปที่ 11.7 การส่องกล้องกระบวนการปั๊สภาวะแสดงถุงน้ำ (\*) ของห่อไตเลื่อนลอด (รูปสีท้ายเล่ม)**

2. ประเมินภัยวิภาคของท่อไอเสือนลอด (รูปที่ 11.7) โดยประเมินขนาด และประเภทของท่อไอเสือนลอดว่าเป็นแบบ哪กตัวหนึ่งหรือในตัวหนึ่ง อีกทั้งประเมินตัวหนึ่งและลักษณะของรูเบิดท่ออื่นๆ

## การรักษา

ในเด็กที่มีปัญหาซึ่งเกิดจากโรคท่อไตเปิดผิดที่และท่อไตเลื่อนลอดนั้น การรักษาทำได้โดยการผ่าตัดซึ่งมืออยู่หลายวิธี แต่ละวิธีเหมาะสมสำหรับสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป บางวิธีทำเพื่อแก้ปัญหาของย่างถาวร ในขณะที่บางวิธีเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าซึ่งควรกว่าก่อนที่จะไปทำการผ่าตัดแก้ไขอย่างถาวรในภายหลัง เราสามารถแบ่งกลุ่มการผ่าตัดออกได้เป็น 5 กลุ่มดังนี้

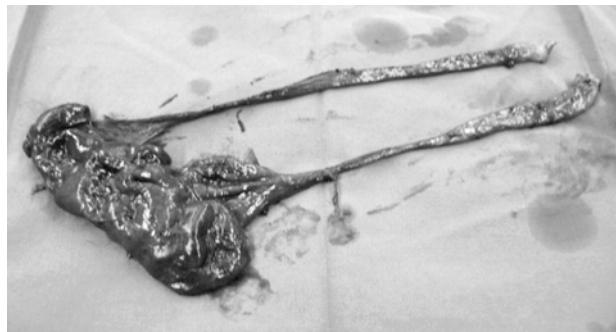
### การผ่าตัดแบบการเข้าสู่ถ้าแบบ (Upper approached surgery)

ทำโดยการผ่าตัดเข้าไปยังไตเพื่อแก้ไขความผิดปกติ โดยมีหลักการที่จะตัดไสส่วนที่มีปัญหาออก หรือต่อเชื่อมให้กล้ายเป็นไตรระบบเดียว สามารถแบ่งวิธีการผ่าตัดได้เป็น 3 วิธีคือ

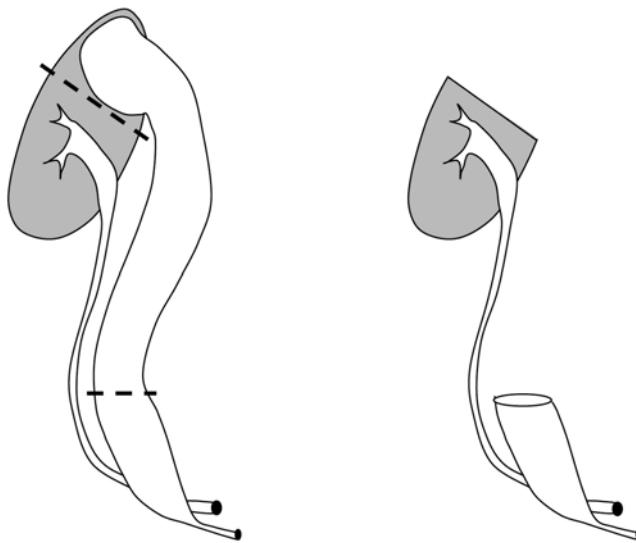
- 1. การตัดไต (nephrectomy)** เหมาะสมสำหรับไตที่สูญเสียการทำงานไปทั้งหมดแล้ว โดยมักพบในผู้ป่วยที่เป็นไตรระบบเดียวที่มีการอุดกั้นจากท่อไตเปิดผิดที่หรือท่อไตเลื่อนลอด หรือไตรระบบคู่ซึ่งมีความผิดปกติทั้ง 2 กึงได้ในระดับที่ทำให้สูญเสียการทำงานของไตข้างนั้นทั้งหมด (รูปที่ 11.8) การตัดในนี้จะตัดเอาท่อไตส่วนบนลงมาถึงระดับหลอดเลือดกระดูกปีกสะโพก (iliac vessels)

- 2. การตัดไตและท่อไตกึ่งบนออก (upper pole heminephrectomy and partial ureterectomy)<sup>6-8</sup>** (รูปที่ 11.9) เหมาะสมสำหรับคู่ซึ่งสูญเสียการทำงานของไตกึ่งบนไปแล้ว<sup>3</sup> ประกอบด้วยการผ่าตัดไตกึ่งบนออกร่วมกับท่อไตกึ่งบนลงมาจนถึงระดับหลอดเลือดกระดูกปีกสะโพก

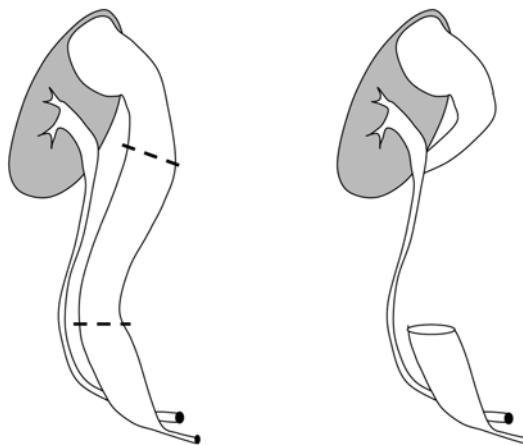
- 3. การเชื่อมกรวยไตของทั้ง 2 กึง ไตเข้าหากัน (pyelopyelostomy)** (รูปที่ 11.10) เหมาะสมสำหรับไตรระบบคู่ซึ่งยังมีการทำงานของไตกึ่งบนดี ทำโดยการตัดแยกท่อไตออกจากกรวยไตของไตกึ่งบน และเจาะช่องผนังกรวยไตของไตกึ่งล่างเพื่อเอาปอลายของกรวยไตของไตกึ่งบนเชื่อมเข้าหากัน (end to side anastomo-



**รูปที่ 11.8 การตัดໄตทิ้งทั้งหมดในไตรระบบคู่ (รูปสีท้ายเล่ม)**



**รูปที่ 11.9 การตัดໄตและห่อໄตกึ่งบนออก (รูปต้นฉบับ)**



ຮູບທີ 11.10 ແສດງການເຊື່ອມກວຍໄຕຂອງທັງ 2 ກິ່ງໄຕເຂົ້າຫາກັນ (ຮູບຕັ້ນອນບັນ)

(ris) ທັງຈາກນັ້ນຈຶ່ງເລາທ່ອໄຕຂອງໄຕກິ່ງບັນອອກລົມມາຄື່ງຮະດັບຫລອດເລືອດຮະດູກປຶກສະໂພກ ໃນບາງສາບັນອາຈທໍາການເຊື່ອມຕໍ່າກວ່າກວຍໄຕລົງມາກລາຍເປັນການເຊື່ອມທ່ອໄຕສ່ວນຕັ້ນເຂົ້າຫາກັນໄດ້ (proximal ureteroureterostomy)<sup>9</sup>

ການຜ່າຕັດທັງ 3 ວິທີນີ້ ຈະເຫຼືອສ່ວນຂອງທ່ອໄຕຂອງໄຕທີ່ອີກກິ່ງໄຕທີ່ຕັດອອກໃນຮະດັບຕໍ່າກວ່າຮະດູກປຶກສະໂພກໄວ້ ເນື່ອຈາກໄມ່ຕ້ອງການເປີດແພລຜ່າຕັດເພີ່ມ ແລະໃນໄຕຮັບນຸ້ງທ່າກເລາທ່າຍແຍກທ່ອໄຕທາງດ້ານລ່າງອອກຈາກກັນຈະລ່ວມພະຍາບຕ່ອຫລອດເລືອດຊື່ໄປຫລ່ວເລີ່ຍທ່ອໄຕຂອງໄຕອີກກິ່ງດ້ວຍ ສໍາຮັບຕອຂອງທ່ອໄຕ (ureteric stump) ທີ່ເຫຼືອຍ້ນ້ຳຄວາໄດ້ຮັບການຮະນາຍປັສສາວະອອກຈົນໜົດແລະອາຈຈະຜູກປິດທີ່ໄວ້ກິ່ດ້າ ຍກເວັ້ນຄ້າການລົບຄົນກ່ອນຜ່າຕັດພົບປັສສາວະໄຫລກລັບໃນທ່ອໄຕ ຕອຂອງທ່ອໄຕດັ່ງກ່າວກີ່ຄວຽງປິດໄວ້<sup>9-11</sup> ການຜ່າຕັດແບນການເຂົ້າສູ່ດ້ານບັນນີ້ມີໂກສາທີ່ຈະຕ້ອງການການຜ່າຕັດຄັ້ງທີ່ 2 ເພື່ອແກ້ປັບຢາຫາທາງດ້ານລ່າງຮ້ອຍລະ 9-13<sup>7-9,11,12</sup> ໂດຍປັຈຍີ່ທີ່ເປັນດ້ວຍພາກຮົນຂອງການຜ່າຕັດຄັ້ງທີ່ 2 ຄື່ອ ການມີການໄຫລຍ້ອນກລັບຂອງປັສສາວະຂຶ້ນສູ່

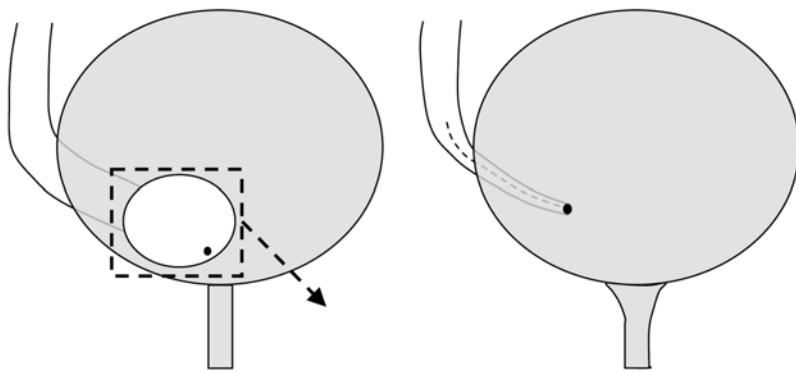
ท่อได้ก่อนหรือหลังผ่าตัด<sup>8,11,12</sup>, การมีท่อได้เลื่อนลอดแบบนอกตำแหน่ง<sup>6</sup> และขนาดเล็กผ่านศูนย์กลางของตอท่อได้เหลือทิ้งไว้<sup>9</sup>

#### การผ่าตัดแบบการเข้าสู่ถ่านล่าง (Lower approached surgery)

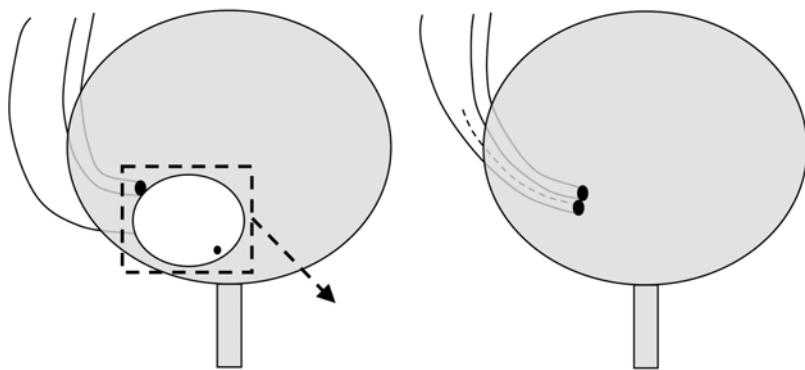
ทำโดยการผ่าตัดเพื่อแก้ไขความผิดปกติบริเวณท่อไตส่วนล่าง โดยมีหลักการที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับท่อไตโดยตรงทั้งพยาธิสภาพที่เป็นการอุดกั้น การไอล์ย้อนกลับของปัสสาวะ และถุงน้ำของท่อไตเลื่อนลอด สามารถแบ่งวิธีการผ่าตัดได้เป็น 3 วิธีคือ

1. การปลูกฝังคืนท่อไต (ureteric reimplantation) (รูปที่ 11.11) เมมาร์สมในไตรระบบเดียวซึ่งยังทำงานอยู่ ทำโดยการตัดห่อไตส่วนปลายแยกออกจากบริเวณที่รูห่อไตเปิดผิดดิบที่หรือผ่าเลาะเอาห่อไตเลื่อนลอดออกจากกระเพาะปัสสาวะพร้อมทั้งตัดส่วนที่เป็นถุงน้ำออก (ureterocele excision) และนำปลายห่อไตดังกล่าวฝังเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ โดยให้รูเปิดห่อไตใหม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและมีความยาวของห่อไตในส่วนผนังกระเพาะปัสสาวะ (intramural part of ureter) ยาว 2-5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของห่อไตส่วนนั้นเพื่อป้องกันการเกิดปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะขึ้นสู่ห่อไต ในบางครั้งหากพบว่าห่อไตส่วนล่างมีขนาดใหญ่มากจากการอุดตันที่ผ่านมา ควรผ่าตัดแต่งให้ห่อไตมีขนาดเล็กลงก่อนแล้วจึงทำการปลูกฝังกับกระเพาะปัสสาวะ (ureteric tapering reimplantation) ในบางสถาบันนำวิธีนี้มาใช้กับไตรระบบคู่ด้วย โดยการตัดห่อไตของไตกึ่งส่วนที่สามารถแยกจากห่อไตกึ่งล่างได้ง่าย แล้วปลูกฝังคืนห่อไตแบบด้านนอกกระเพาะปัสสาวะ (extravesical reimplantation)<sup>13</sup>

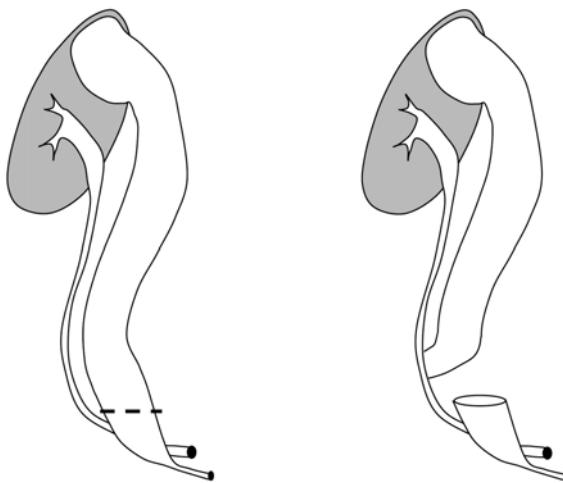
2. การปลูกผงคืนท่อไตภายใต้ปลอกเดียวกัน (common sheath ureteric reimplantation) (รูปที่ 11.12)<sup>14</sup> เหมาะสมในตัวระบบคุชชิ่งไดกิงบนยังทำงานได้ดีอยู่ และท่อไตของไดกิงบนกับไดกิงล่างอยู่ไม่ห่างจากกันมาก ทำโดยการเลาะ



รูปที่ 11.11 การผ่าเลาะถุงน้ำของท่อไตลดเลื่อนของไตระบบเดียวกัน  
และผ่าตัดแต่งให้ท่อไตมีขนาดเล็กลงพร้อมทั้งปลูกฟังคีนท่อไต (รูปด้านฉบับ)



รูปที่ 11.12 การผ่าเลาะถุงน้ำของท่อไตลดเลื่อนของไตระบบคู่ออก  
และผ่าตัดแต่งให้ท่อไตของไตเก็บบันมีขนาดเล็กลงพร้อมทั้งปลูกฟังคีนท่อ  
ไตภายใต้ปลอกเดียวกัน (รูปด้านฉบับ)



**รูปที่ 11.13 การผ่าเชือมห่อไตลส่วนล่างของทั้ง 2 กึ่งไตเข้าหากัน (รูปต้นฉบับ)**

ท่อไต่ล่วนปลายของไตทั้ง 2 กึ่งองอกจากรูเปิดทั้ง 2 ตำแหน่ง หรือเลาะท่อไต่ล่วนปลายทั้ง 2 ท่อพร้อมทั้งส่วนที่เป็นถุงน้ำของท่อไต่เลื่อนลดออกจากกระเพาะปัสสาวะพร้อมทั้งตัดส่วนที่เป็นถุงน้ำทิ้ง แล้วนำปลายท่อไต่ทั้งคู่ผูกรวมกันในอุโมงค์ใต้ชั้นเยื่ออเม็อก (submucosal tunnel) เดียวกัน โดยให้รูเปิดของท่อไต่ของไตทั้ง 2 กึ่งอยู่ติดกัน หากท่อไต่กึ่งบนมีขนาดใหญ่เกินไป ก็ควรผ่าตัดแก้ไขมีขนาดเล็กลงก่อน

3. การผ่าเชื่อมท่อไตส่วนล่างของทั้ง 2 กึ่งไตเข้าหากัน (*distal ureteroureterostomy*) (รูปที่ 11.13) เหมาะสมในไดรับบคู่ซึ่งไตกึ่งบนยังทำงานได้ดี ทำโดยการตัดท่อไตส่วนล่างของไตกึ่งบนในบริเวณที่สามารถเลาแยกจากท่อไตส่วนล่างของไตกึ่งล่างได้ง่ายออก และนำปลายที่ตัดเชื่อมต่อเข้ากันทางด้านข้าง (*end to side anastomosis*) ของท่อไตกึ่งล่างในบริเวณใกล้เคียงกัน

นอกจากรูปแบบการผ่าตัดแบบเข้าสู่ด้านล่างยังมีเป้าหมายเพื่อหลีกเลี่ยงการผ่าตัดที่ໄຕ โดยเฉพาะการตัดໄตอกบางส่วนซึ่งอาจมีปัญหาการเสียเลือดมากได้ อย่างไรก็ตามการผ่าตัดในกลุ่มนี้มีโอกาสที่จะต้องการการผ่าตัดครั้งที่ 2 เพื่อแก้ปัญหาที่หลงเหลือไว้อยู่ละ 0-8<sup>13-15</sup>

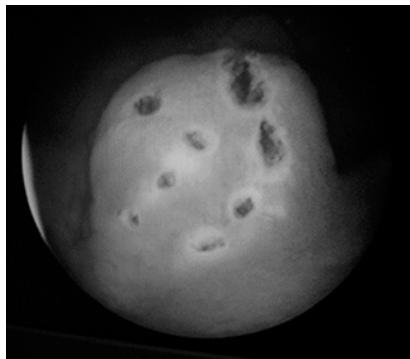
### การผ่าตัดแบบการเข้าสู่พร้อมกัน (Combine approached surgery)

ทำโดยการผ่าตัดแบบเข้าสู่ด้านบนในข้อ 1 และแบบเข้าสู่ด้านล่างในข้อ 2 ไปพร้อมกัน ซึ่งอาจจะเหมาะสมในกรณีต่อไปนี้

1. ได้ระบบเดี่ยวหรือระบบคู่ซึ่งสูญเสียการทำงานของไตทั้งหมดแล้ว โดยที่มีท่อໄตเลื่อนลอดขนาดใหญ่ในกระเพาะปัสสาวะ เมื่อตัดໄตจากการเข้าสู่ด้านบนแล้ว ก็ผ่าเข้าสู่ทางด้านล่างเพื่อเลาะเอาท่อໄตเลื่อนลอดและท่อໄตล่วนปลายที่อยู่ต่ำกว่ากระดูกปีกสะโพกออกจากทั้งหมด

2. ได้ระบบคู่ซึ่งໄตกึ่งล่างยังทำงานดี โดยที่มีท่อໄตเลื่อนลอดขนาดใหญ่ในกระเพาะปัสสาวะหรือมีปัสสาวะไหลย้อนระดับสูงขึ้นสูท่อໄตกึ่งล่าง การเข้าสู่ด้านบนจะทำการตัดໄตกึ่งบนออก หรือเชื่อมต่อรายໄตของทั้ง 2 กึ่งໄตเข้าหากัน แล้วผ่าเข้าสู่ทางด้านล่างเพื่อเลาะท่อໄตล่วนปลายของໄตกึ่งบนที่อยู่ต่ำกว่ากระดูกปีกสะโพกออกจากทั้งหมด พร้อมทั้งผ่าปลูกฝังคืนท่อໄตของໄตกึ่งล่างเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะในตำแหน่งที่เหมาะสม การผ่าตัดวิธีนี้จะเปลี่ยนได้ระบบคู่ให้กลายเป็นได้ระบบเดี่ยวพร้อมทั้งแก้ไขปัญหาที่ท่อໄตด้านล่างไปพร้อมๆ กัน

การผ่าตัดกลุ่มนี้ พบร่วมมีโอกาสที่จะต้องการการผ่าตัดครั้งที่ 2 ร้อยละ 7.7-16.7<sup>12,16</sup> แต่ส่วนใหญ่เป็นการผ่าตัดเพื่อแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการผ่าตัดมากกว่าเพื่อแก้ไขพยาธิสภาพที่ยังหลงเหลือ



**รูปที่ 11.14 การส่องกล้องเจาะห่อไตเลื่อนลอด (รูปสีทั้งหมด)**

#### การส่องกล้องกรีดหรือเจาะห่อไตเลื่อนลอด (Endoscopic incision or puncture of ureterocele) (รูปที่ 11.14)

ใช้ในกรณีที่เป็นโรคห่อไตเลื่อนลอดที่มีการอุดกั้นเท่านั้น ในเด็กเล็กนิยมใช้กล้องขนาด 8 หรือ 10 French ร่วมกับชุด漉ดไฟฟ้าขนาด 3 French แต่ถ้าเด็กโตอาจใช้กล้องส่องตัด (resectoscope) สำหรับเด็กร่วมกับมีด Collins ได้ ถ้าเลือกการกรีดให้กรีดเป็นแนววนอนใกล้ไปทางผิวกระเพาะปัสสาวะ แต่ถ้าเลือกการเจาะให้เจาะที่ด้านหน้าของห่อไตเลื่อนลอดเพื่อป้องกันการเกิดปัสสาวะไหลย้อนกลับขึ้นสู่ห่อไตตามมา<sup>17</sup> หลังจากนั้นแนะนำให้ติดตามด้วยการบันทึกด้วยคลิปเสียงความถี่สูง และการถ่ายภาพรังสีกระเพาะปัสสาวะและห่อปัสสาวะภายหลังจากการผ่าตัดแล้ว 4-6 สัปดาห์ และพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจากการเกิดปัสสาวะไหลย้อนกลับขึ้นห่อไต<sup>3</sup> พนบว่าการรักษาด้วยวิธีนี้สามารถแก้ไขปัญหาการอุดกั้นของห่อไตเลื่อนลอดได้สูงถึงร้อยละ 84-93<sup>18-20</sup> ในขณะที่การเกิดใหม่ของปัสสาวะไหลย้อนกลับขึ้นห่อไตร้อยละ 10-40<sup>21,22</sup> อย่างไรก็ตามการไหลย้อนกลับนี้สามารถหายได้เองมากกว่าครึ่ง<sup>21,22</sup> สำหรับโอกาสที่จะต้องการ

การผ่าตัดครั้งที่ 2 โดยรวมนั้นอยู่ที่ร้อยละ 21-71<sup>20-24</sup> เพื่อแก้ไขในกรณีที่ปัสสาวะยังระบายนี้ได้ไม่ดี เกิดปัสสาวะไหลย้อนกลับขึ้นท่อไตระดับสูง ทั้งท่อไตผ่านเดียวกันหรือผ่านสองข้าง หรือคอกกระเพาะปัสสาวะอุดกั้น<sup>2</sup> โดยปัจจัยที่สำคัญต่อโอกาสการผ่าตัดครั้งที่ 2 คือประเภทของท่อไตเลื่อนลอด โดยหากเป็นท่อไตเลื่อนลอดนอกตำแหน่ง จะมีโอกาสการผ่าตัดครั้งที่ 2 ร้อยละ 49-63 ในขณะที่โอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นเพียงร้อยละ 19-30 ในท่อไตเลื่อนลอดในตำแหน่ง<sup>19,20</sup>

### การขยายปัสสาวะ: ออกจากการวิถีแล้ว: ก่อให้เกิดการอุดกั้น

เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในเด็กที่มีปัญหาติดเชื้อทางเดินปัสสาวะรุนแรงซึ่งไม่สามารถควบคุมด้วยการใช้ยาปฏิชีวนะ หรือในเด็กเล็กที่การอุดตันเป็นมากจนอาจเกิดการสูญเสียการทำงานของไตอย่างถาวรสืบต่อ การรักษานี้จะช่วยระบายน้ำปัสสาวะจากกรวยไตและท่อไตซึ่งมีการอุดตันอยู่ ทำให้สามารถควบคุมการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะและทำให้ไตสามารถกลับมาทำงานได้ดีขึ้น หลังจากนั้นเมื่อเด็กอยู่ในภาวะที่พร้อมแล้ว จึงไปทำการผ่าตัดแก้ไขอย่างถาวรอยคั้ง วิธีการระบายน้ำเหล่านี้ ได้แก่

1. การผ่าเปิดช่องเข้าสู่กรวยไตหรือท่อไต (pyelostomy or ureterostomy) ทำโดยการผ่าเข้าหากรวยไตหรือท่อไตแล้วดึงมาเปิดออกที่ผิวนัง โดยอาจเปิดช่องเข้าทางด้านข้าง (loop) หรือตัดแยกออกจากท่อไตส่วนที่ต่ำลงไป แล้วนำปลาย (end) มาเปิดออกที่ผิวนังก็ได้ สามารถใช้ได้กับไตระบบเดี่ยวและระบบคู่ สำหรับการเลือกตำแหน่งที่จะเปิดช่องระบายน้ำ จะเลือกโดยการพิจารณาไปถึงการผ่าตัดแก้ไขแบบถาวรในอนาคตว่าจะใช้การผ่าตัดแบบใดเป็นสำคัญ หากจะใช้การผ่าตัดเข้าสู่ด้านบนก็มักจะเปิดช่องเข้าสู่กรวยไตหรือท่อไตส่วนบน ในขณะที่หากจะใช้การผ่าตัดเข้าสู่ด้านล่างก็มักจะเปิดช่องเข้าสู่ท่อไตส่วนล่างแทน



**รูปที่ 11.15** ถุงน้ำของท่อไดเลื่อนลดชั่งยื่นผ่านรูเปิดท่อปัสสาวะออกมานอกไป  
(รูปสีท้ายเล่ม)

2. การเจาะผ่านทั้งผิวนัง (percutaneous nephrostomy) ทำโดยการใช้เข็มแทงผ่านผิวนังเข้าสู่ระบบกรวยและกิงกรวยได (pelvicaliceal system) ซึ่งมีการอุดกัน ภายใต้การนำของ การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง และทำการใส่สายระบายค่าไว เมื่อเทียบกับข้อ 5.1 และ หัตถการนี้มีความรุกล้ำน้อยกว่า และสามารถทำโดยการใช้ยาชาเฉพาะที่ในเด็กบางรายได อีกทั้งไม่ก่อให้เกิดพังผืดมากนักทำให้การผ่าตัดแบบการในภายหลังมีอุปสรรคน้อยลง แต่ข้อเสียคือ อาจระบายน้ำลavage ออกไดไม่เพียงพอโดยเฉลี่ยวัลลภาน้ำลavage ที่ซุ่มน้ำจากการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และความยุ่งยากในการดูแลสายระบายที่ค่าไวไม่ให้เลื่อนจากตำแหน่ง วิธีนี้จึงเหมาะสมในกรณีที่มีแผนจะผ่าตัดแก้ไขแบบการในระยะเวลาไม่นาน

3. การส่องกล้องกรีดท่อได้เลื่อนลอดดังข้อ 4 สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในผู้ป่วยท่อได้เลื่อนลอดได้เช่นกัน และในผู้ป่วยบางรายก็อาจเป็นการรักษาแบบถาวรไปเลย ในบางรายที่ถุงน้ำของท่อได้เลื่อนลอดยื่นผ่านออกมานอกรูปีดท่อปัสสาวะ (รูปที่ 11.15) ก็สามารถใช้กรีดจากภายนอกได้เลย

## สรุป

โรคท่อไตเปิดผิดที่และโรคท่อไตเลื่อนลอด เป็นโรคที่พบบ่อยในไตรมาสคู่ และมีความคล้ายคลึงกันในด้านการวินิจฉัยและแนวทางการรักษา ในปัจจุบันยังไม่สามารถสรุปได้ว่าวิธีการผ่าตัดวิธีไหนดีที่สุด เพราะแต่ละวิธีก็มีความเหมาะสมในสถานการณ์ที่แตกต่างกันดังที่กล่าวไว้ข้างต้น การจะเลือกใช้วิธีการผ่าตัดรักษาเหล่านี้จึงต้องไตร่ตรองให้รอบคอบ โดยควรคำนึงถึงเป้าหมายสูงสุดคือการเก็บปัญหาให้เด็กด้วยการผ่าตัดที่น้อยครั้งที่สุด อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีและวิธีการผ่าตัดแบบรุกรุกน้อย (minimally invasive surgery) เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในเด็ก ซึ่งรวมถึงการผ่าตัดหอยวิธีข้างตันด้วย<sup>3,17,25</sup> ทำให้ร่างกายของเด็กต้องรับภาระน้อยลง และสามารถพื้นตัวกลับสู่ปกติได้เร็วขึ้น ในอนาคตวิธีการผ่าตัดและผลการรักษา จึงอาจจะเปลี่ยนโฉมหน้าไปอีกได้มากกว่านี้

## เอกสารอ้างอิง

- Peters CA, Schlussel RN, Mendelsohn C. Ectopic ureter, ureterocele, ureteral anomalies. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh Urology. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2012. p. 3236-66.
- Tekgul S, Riedmiller H, Hoebeke P, Kocvara R, Nijman RJ, Radmayr C, et al. EAU guidelines on vesicoureteral reflux in children. Eur Urol 2012;62: 534-42.
- Timberlake MD, Corbett ST. Minimally invasive techniques for management of the ureterocele and ectopic ureter: upper tract versus lower tract approach. Urol Clin North Am 2015;42:61-76.
- Park JM. Normal development of the genitourinary system. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh Urology. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2012. p. 2975-3001.

5. Esfahani SA, Kajbafzadeh AM, Beigi RS, Salavati A, Elmi A, Talab SS, et al. Precise delineation of ureterocele anatomy: virtual magnetic resonance cystoscopy. *Abdom Imaging* 2011;36:765-70.
6. Pearce R, Subramaniam R. Partial nephroureterectomy in a duplex system in children: the need for additional bladder procedures. *Pediatr Surg Int* 2011;27:1323-6.
7. Sakellaris G, Kumara S, Cervellione RM, Dickson AP, Gough D, Hennayake S. Outcome study of upper pole heminephroureterectomy in children. *Int Urol Nephrol* 2011;43:279-82.
8. De Caluwe D, Chertin B, Puri P. Fate of the retained ureteral stump after upper pole heminephrectomy in duplex kidneys. *J Urol* 2002;168:679-80.
9. Lee YS, Hah YS, Kim MJ, Jung HJ, Lee MJ, Im YJ. Factors associated with complications of the ureteral stump after proximal ureteroureterostomy. *J Urol* 2012;188:1890-4.
10. Androulakakis PA, Stephanidis A, Antoniou A, Christophoridis C. Outcome of the distal ureteric stump after (hemi)nephrectomy and subtotal ureterectomy for reflux or obstruction. *BJU Int* 2001;88:586-9.
11. Plaire JC, Pope JCt, Kropp BP, Adams MC, Keating MA, Rink RC, et al. Management of ectopic ureters: experience with the upper tract approach. *J Urol* 1997;158:1245-7.
12. Gomes J, Mendes M, Castro R, Reis A. Current role of simplified upper tract approach in the surgical treatment of ectopic ureteroceles: a single centre's experience. *Eur Urol* 2002;41:323-7.
13. Castagnetti M, Canali R, Mastrocinque G, Esposito C, Rigamonti W. Dismembered extravesical reimplantation of dilated upper pole ectopic ureters in duplex systems. *J Pediatr Surg* 2013;48:459-63.
14. Gu B, Wang X, Xu Y. Long-term outcome of duplex kidney with ectopic ureter treated by antireflux ureterocystic reimplantation. *Urol Int* 2012;88:438-40.

15. Prieto J1, Ziada A, Baker L, Snodgrass W. Ureteroureterostomy via inguinal incision for ectopic ureters and ureteroceles without ipsilateral lower pole reflux. *J Urol* 2009;181:1844-8.
16. Ellerkamp V, Szavay P, Luithle T, Schafer JF, Amon O, Fuchs J. Single-stage surgical approach in complicated paediatric ureteral duplication: surgical and functional outcome. *Pediatr Surg Int* 2014 ;30:99-105.
17. Peters CA. Laparoscopy in pediatric urology. *Curr Opin Urol* 2004;14:67-73.
18. Ben Meir D, Silva CJ, Rao P, Chiang D, Dewan PA. Does the endoscopic technique of ureterocele incision matter? *J Urol* 2004;172:684-6.
19. Boucher A, Cloutier J, Rousseau A, Charrois R, Bolduc S. Is an initial endoscopic treatment for all ureteroceles appropriate? *J Pediatr Urol* 2013;9:339-43.
20. Di Renzo D, Ellsworth PI, Caldamone AA, Chiesa PL. Transurethral puncture for ureterocele-which factors dictate outcomes? *J Urol* 2010;184:1620-4.
21. Adorisio O, Elia A, Landi L, Taverna M, Malvasio V, Danti AD. Effectiveness of primary endoscopic incision in treatment of ectopic ureterocele associated with duplex system. *Urology* 2011;77:191-4.
22. Jesus LE, Farhat WA, Amarante AC, Dini RB, Leslie B, Bägli DJ, et al. Clinical evolution of vesicoureteral reflux following endoscopic puncture in children with duplex system ureteroceles. *J Urol* 2011;186:1455-8.
23. Chertin B, de Caluwé D, Puri P. Is primary endoscopic puncture of ureterocele a long-term effective procedure? *J Pediatr Surg* 2003;38:116-9.
24. Jayanthi VR1, Koff SA. Long-term outcome of transurethral puncture of ectopic ureteroceles: initial success and late problems. *J Urol* 1999;162: 1077-80.
25. Piaggio L1, Franc-Guimond J, Figueroa TE, Barthold JS, González R. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy for duplication anomalies in children. *J Urol* 2006;175:2269-73.



## การวินิจฉัยและ การรักษาทางยาสำหรับ ความผิดปกติของพัฒนาการทางเพศ

Medical Evaluation and Treatment of  
Disorders of Sex Development

ปรเมฤติ ภูมิภาวน์

Disorders of sex development (DSD) คือ ภาวะที่มีการพัฒนาของลักษณะทางเพศผิดปกติที่เป็นมาแต่กำเนิด โดยอาจเป็นความผิดปกติของโครโมโซม เพศ ต่อมบ่งเพศ (gonad) หรือลักษณะอวัยวะเพศภายในและภายนอกที่ไม่สอดคล้องกัน<sup>1</sup>

ผู้ป่วย DSD ส่วนใหญ่มักมีอวัยวะเพศภายนอกเป็นปกติ จึงอาจได้รับการวินิจฉัยในช่วงวัยหนุ่มสาวเนื่องจากเด็กไม่เป็นหนุ่มสาวตามปกติ หรือในวัยผู้ใหญ่เนื่องจากมีบุตรยากหรือไม่มีบุตร ผู้ป่วยส่วนหนึ่งมีอวัยวะเพศกำกวม (ambiguous genitalia) ซึ่งวินิจฉัยได้ดังแต่แรกเกิด อาจเป็นได้ทั้งการมีลักษณะของบุรุษลูกแพในเด็กหญิง (virilization) หรือการพัฒนาของลักษณะความเป็นชายไม่สมบูรณ์ในเด็กชาย การวินิจฉัยสาเหตุของ DSD แต่เนื่นๆ มีความสำคัญมาก เนื่องจากผู้ป่วย

อาจມີປັບປຸງທາທາງດ້ານຈິດໃຈ ແລະ ສັງຄົມຕາມມາຈາກກາຮມືອວຍວະເພດກໍາກວມ ຕລອດຈົນສາເຫດຂອງ DSD ບາງສາເຫດອາຈທຳໃຫ້ເກີດອັນດາຮັງລຶ້ງຊື່ວິດ ເຊັ່ນ ໂຮກ congenital adrenal hyperplasia (CAH) ຜົນດີທີ່ມີກາຮສູງເລື່ອເກລື້ອ (salt-losing form) ນອກຈາກນີ້ ສາເຫດຂອງ DSD ບາງໝົດຍັງມີປັບປຸງທາໃນກາຮກໍາກວມແພດ (gender assignment) ອີກດ້ວຍ ກາຮດູແລຜູ້ປ່ວຍເຫຼຸ້ນຈຶ່ງມີກວາມຈຳເປັນທີ່ຈະຕ້ອງມີທີ່ມີແພທຍໍ ສ່ພລາຊາໃນກາຮໃຫ້ກາຮດູແລຜູ້ປ່ວຍເຫັນປະກອບດ້ວຍກຸມາຮແພທຍໍໂຮກຕ້ອມໄຮ້ທ່ວແລະ ເມຕາບອລິສົມ ຄ້າລຍແພທຍໍຮະບັບປ່ສສາວະ ສູດິນວິແພທຍໍ ຈິດແພທຍໍ ຕລອດຈົນນັກຈິຕວິທາຍາແລະນັກສັງຄົມສົງເຄຣະທີ່ຮ່ວມກັບຜູ້ປົກຄອງ<sup>2</sup>

ໃນບັນທຶນີ່ຈະກ່າວລ່າງລົງ DSD ຜົນດີທີ່ມີອວຍວະເພດກໍາກວມເປັນສ່ວນໃໝ່

## ອວຍວະເພດກໍາກວມ

ເປັນຕົວຢ່າງໜຶ່ງຂອງ DSD ດີອັນດູ້ປ່ວຍມີອວຍວະເພດກໍາກວມອຳນວຍໄວ່ພັດນາເປັນປົກຕົາມທີ່ຄວະຈະເປັນຕາມໂຄຣໂມໂຄມເພດ ເປັນກວາວທີ່ພົບໄດ້ໄມ່ບ່ອຍ ແຕ່ມີກວາມສຳຄັນແລະຄື້ອັນກວາວເຮັດວຽກທີ່ແພທຍໍຜູ້ໃຫ້ກາຮດູແລຕ້ອງຮັບໃຫ້ກາຮວິນຈິຈ້າຍແລະຮັກໝາເນື່ອຈາກຜູ້ປ່ວຍອາຈມີກວາວຕ່ອມໜ່າງໄດ້ທຳນານບກພ່ອງ (adrenal insufficiency ອ່າງວິວ່າ adrenocortical crisis) ຮ່ວມດ້ວຍໄດ້ຊັ້ນຈາເປັນອັນດາຮັງລຶ້ງຊື່ວິດ ຕລອດຈົນກາຮທີ່ປິດມາຮັດມືບຸຕຸຮັກທີ່ຍັງໄມ່ສາມາດຮະນຸເພດໄດ້ຊັດເຈັນນັ້ນ ທຳໃຫ້ເກີດກວາມວິຕົກກັງລອຍ່າງມາກໄດ້

## ກາຮປෙ້ນສຸກພາກາງເພດ (Sex differentiation)

ມີຂັ້ນຕອນທີ່ຂັບຂອນເຮີມຈາກກາຮພິຈາຮນາກໍາກວມແພດທາງພັນຊີກຣມ (genetic sex determination) ຊື່ງເກີດໃນຂັ້ນຕອນຂອງ fertilization ໂດຍໂຄຣໂມໂຄມ XX ກໍາກວມໃຫ້ເປັນເພດທຸນິງ ແລະ XY ກໍາກວມໃຫ້ເປັນເພດໜາຍ

ໃນໜ່ວງທັງກ່າງເຮີມຕັ້ງທົ່ວໂລງ (conception) 7-8 ລັບດາທີ່ແຮກ ລັກນະຂອງຕ່ອມປັ້ງເພດຍັງໄມ່ສາມາດແກ່ໄດ້ວ່າເປັນທຸນິງຫຼືໜາຍ (undifferentiated gonad)

ประມານລັບດາທີ 5 ລັດກາປປິສິນິ (fertilization) ຈະມີກາຣຫາຕ້າວໜີຂອງ urogenital ridge ເກີດເປັນ gonadal ridge ແລະ ປະມານລັບດາທີ 7-8 ຈະເຮີມມີລັກຂະນະທີ່ນີ້ເປັນຮັງໄຂ່ທີ່ອັນທະເກີດຂຶ້ນ<sup>3</sup> ໃນເພັນຍາ ໂຄຣໂມໂຊມ Y ມີຢືນ sex-determining region (SRY) ແລະ ມີກາຣພັດນາຂອງເຈລັລ് Sertoli ທີ່ລັງຮັງ anti-Müllerian hormone (AMH) ລັດຈາກນັ້ນໄມ່ນານກີ່ມີກາຣພັດນາຂອງເຈລັລ് Leydig ຜົ່ງເຮີມລັງອ່ອຽມໂນແກລໂທສເຕອໂຣນ (testosterone) ເນື້ອ 10 ລັບດາທີ່ລັດກາປປິສິນິ ສ່ວນໃນເພັນຍາມີກາຣພັດນາຂອງຮັງໄຂ່ເທັນໄດ້ຂັດໃນລັບດາທີ່ 9-10 ໂດຍໂຄຣໂມໂຊມ X ເພີ່ງ 1 ໂຄຣໂມໂຊມນັ້ນເພີ່ງພລສໍາຮັບກາຣພັດນາລັກຂະນະທາງເພັນຍາ ແຕ່ກາຣຄອງຢູ່ຂອງຮັງໄຂ່ອ່າຍ້ກາຣທຳການຂອງໂຄຣໂມໂຊມ X ທັ້ງ 2 ໂຄຣໂມໂຊມ ຜົ່ງໃນປັຈຈຸບັນພບວ່າມີຢືນແລະ transcription factors ລາຍະນິດທີ່ຈຳເປັນຕ່ອກກາຣພັດນາຂອງຮັງໄຂ່<sup>4,5</sup>

ໜ່ວງກາຣພັດນາຂອງ embryo ມີ Wolffian ducts ແລະ Müllerian ducts ໃນເພັນຍາ AMH ທຳໃຫ້ Müllerian duct ຊ້າງເດືອກກັບທີ່ມີ AMH ຈາກອັນທະຫຼາຍໄປ ແລະ ອ່ອຽມໂນແກລໂທສເຕອໂຣນທຳໃຫ້ມີກາຣພັດນາຂອງ Wolffian duct ເປັນ ເອີ-ດີໄດມີສ (epididymis), ທລອດນໍາອສຸຈີ (vas deferens), ຄຸງພັກນໍາອສຸຈີ (seminal vesicles) ແລະ ອ່ອຈິດນໍາອສຸຈີ (ejaculatory ducts) ເນື້ອລັບດາທີ່ 7 ລັດກາເຮີມຕັ້ງທ່ອງ<sup>6</sup> ສ່ວນເພັນຍາມີອາຍຸ 8 ລັບດາທີ່ລັດກາເຮີມຕັ້ງທ່ອງ ເນື້ອຈາກໄມ່ມີ AMH ທຳໃຫ້ມີກາຣພັດນາຂອງ Müllerian duct ເປັນທ່ອນໍາໄຂ່ (fallopian tubes) ມດລູກ ແລະ ຂ່ອງຄລອດສ່ວນບນ (upper vagina) ໃນຂະນະທີ່ Wolffian duct ໄນມີກາຣພັດນາຕ່ອງ ເນື້ອຈາກໄມ່ມີອ່ອຽມໂນແກລໂທສເຕອໂຣນ

ອວຍວ່າເພັນຍາກາຍນອກເຮີມມີກາຣພັດນາໃນລັບດາທີ່ 8 ໂດຍເຮີມຈາກກາຣທີ່ cloacal folds 2 ຊ້າງຂອງ cloacal membrane ມາເຊື່ອມກັນທຳໃຫ້ເກີດ genital tubercle ແລະ cloacal folds ພັດນາເປັນ urogenital folds ສ່ວນ cloacal membrane ພັດນາເປັນ urogenital membrane ທາງດ້ານහັນແລະ anal membrane ທາງດ້ານທີ່ລັດກາເຮີມຕັ້ງແຕ່ລັບດາທີ່ 7 ຜົ່ງໃນທີ່ສຸດຈະເປັນຮູ່ເປີດຂອງ urogenital sinus ແລະ

ທຫວາຮ້ານັກຕາມລຳດັບ ໃນເພັນຍ້າ ຈາກພລຂອງອອຽມິນເພັນຍ້າ (androgen) ໃນຊ່ວງສັປດາທີ່ 9-12 ທຳໃຫ້ມີການພັດນາຂອງລັກໝະນະອວຍະເພັນຍ້າ ດື່ອ genital tubercle ມີຄວາມຍາວເພີ່ມຂຶ້ນພັດນາເປັນໜ່ອງຄົກາດ (phallus) ແລະ urogenital folds 2 ຂ້າງຍາວຂຶ້ນແລ້ມາເຊື່ອມກັນເປັນ penile urethra ສ່ວນເນື້ອເຢືອ mesenchyme ຮອບໆ penile urethra ພັດນາເປັນ corpus spongiosum ສ່ວນ genital swellings ທີ່ອີ່ງ 2 ຂ້າງຂອງ cloacal membrane ດ້ານນອກດ້ວຍ genital folds ຈະເຊື່ອມກັນເປັນຖຸງອັນທະ (scrotum) ການພັດນາຂອງອວຍະເພັນຍ້າກາຍນອກຈະສມບູຽນໃນສັປດາທີ່ 12

ກາຣເຄລື່ອນຕ້າວຂອງອັນທະຈາກ urogenital ridge ລົງສູ່ຖຸງອັນທະຈຳແນກເປັນ 2 ຮະຍະ ດື່ອ transabdominal ແລະ inguinoscrotal phases ໂດຍໃນຮະຍະ trans-abdominal ອອຽມິນເພັນຍ້າທຳໃຫ້ມີກາຮັດຫາຍໄປຂອງ crano-suspensory ligament ສ່ວນ insulin-like 3 ທີ່ສ້າງຈາກເຊັລ໌ Leydig ຊ່ວຍທຳໃຫ້ອັນທະຄອງຍູ້ໃນບຣິເວລີນຂາທນີນ ແລະອອຽມິນເພັນຍ້າກີ່ຍັງມີບັນຫາທລຳຄັ້ງໃນກາຣເຄລື່ອນຂອງອັນທະລົງມາຍູ້ໃນຖຸງອັນທະອ່າງສມບູຽນໃນຮະຍະ inguinoscrotal<sup>7</sup>

ສ່ວນອວຍະເພັນຍ້າຂອງເພັນຍ້າທີ່ຈະເຮີມມີການພັດນາຕັ້ງແຕ່ 8 ສັປດາທີ່ເນື່ອງຈາກໄມ່ພລຂອງອອຽມິນເພັນຍ້າ genital tubercle ຈຶ່ງພັດນາເປັນປຸ່ມກະລັນ (clitoris) ສ່ວນ genital swellings ພັດນາເປັນ labia majora ແລະ urogenital sinus ສັ້ນລົງແລະຂໍາຍກວ້າງຂຶ້ນເປັນ vaginal vestibule ສ່ວນ urogenital folds ພັດນາເປັນ labia minora

### ຄວາມຜົດປົກຕົຂອງການພັດນາລັກໝະກາງເພັນຍູດຕ່າງໆ

ໃນທີ່ນີ້ຈະຈຳແນກເປັນກຸ່ມໃຫ້ຢູ່ ດື່ອ 46,XY DSD, 46,XX DSD ແລະຄວາມຜົດປົກຕົຂອງຕ່ອມປົງເພັນຍູດຕ່າງໆ ovotesticular DSD ສາເຫຼຸ້ມຂອງອວຍະເພັນຍ້າກຳກວມແລດງໃນຕາຮາງທີ່ 12.1

**ຕາງໆທີ່ 12.1 ສາເຫດຂອງວ້ຍວະເພດກຳກວາມ**

ກຸ່ມສາເຫດ	ຕົວຢ່າງໂຮກ/ກວາະ
<b>46,XY DSD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disorders of testicular differentiation: <i>WT1</i> mutation, <i>WNT4</i> duplication, <i>SOX9</i> mutation, <i>DAX1</i> duplication, partial XY gonadal dysgenesis, etc.</li> <li>- Disorders of androgen synthesis or action</li> <li>- <i>SF1/NR5A1</i> mutation</li> <li>- <i>LHCGR</i> mutation</li> <li>- <i>DHCR7</i> mutation (Smith-Lemli-Opitz syndrome)</li> <li>- Congenital adrenal hyperplasia: congenital lipoid adrenal hyperplasia, P450scc deficiency, 3<math>\beta</math>-hydroxysteroid dehydrogenase deficiency, 17<math>\alpha</math>-hydroxylase and 17,20 lyase deficiency, POR deficiency</li> <li>- 17<math>\beta</math>-Hydroxysteroid dehydrogenase deficiency</li> <li>- 5<math>\alpha</math>-Reductase deficiency</li> <li>- Partial androgen insensitivity syndrome</li> </ul>
<b>46,XX DSD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disorders of androgen excess</li> <li>- Congenital adrenal hyperplasia: 21-hydroxylase deficiency, 11<math>\beta</math>-hydroxylase deficiency, 3<math>\beta</math>-hydroxysteroid dehydrogenase deficiency, POR deficiency</li> <li>- Placental aromatase deficiency</li> <li>- Maternal hyperandrogenism: androgen-secreting tumor, exogenous androgen exposure</li> <li>- Familial glucocorticoid resistance</li> <li>- Disorders of ovarian development: ovotesticular DSD, XX testicular DSD</li> </ul>
<b>Others</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Syndromes: IMAGe, VACTERL, etc.</li> <li>- Endocrine disruptors</li> </ul>

DAX1, dosage-sensitive sex reversal adrenal hypoplasia congenita critical region on X; DHCR7, 7-dehydrocholesterol reductase; DSD, disorders of sex development; IMAGe, intrauterine growth retardation, metaphyseal dysplasia, adrenal hypoplasia congenita and genital anomalies; LHCGR, common G-protein coupled receptor; P450scc, P450 side chain cleavage enzyme; POR, P450 oxidoreductase; SOX9, SRY-related HMG box-containing-9; SF1/NR5A1, steroidogenic factor 1/nuclear receptor subfamily 5; WT1, Wilms' tumor; WNT4, wingless-related MMTV integration site 4; VACTERL, vertebral anomalies, anal atresia, congenital cardiac disease, tracheoesophageal fistula, renal anomalies, radial dysplasia and other limb defects

## 46.XY DSD

ได้แก่ ทารกที่มีโครโมโซมเพศ XY แต่มีการพัฒนาลักษณะทางเพศชายน้อยผิดปกติ (undervirilized male) ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความหลอกหลอนมากทั้งลักษณะอวัยวะเพศและสาเหตุ สามารถจำแนกสาเหตุได้ดังนี้

1. ความผิดปกติของ testicular development ได้แก่ complete testicular dysgenesis (Swyer syndrome) ซึ่งผู้ป่วยมีอวัยวะเพศภายนอกและภายในเป็นหญิงและมักมาพบแพทย์ช่วงวัยรุ่นด้วยไม่เป็นสาวหรือไม่มีประจำเดือน<sup>8</sup> และ partial gonadal dysgenesis ซึ่งมีความผิดปกติได้หลอกหลอน อาจเกิดจากความผิดปกติของยีนต่างๆ ที่สำคัญในกระบวนการพัฒนาของอณฑะและผู้ป่วยอาจมีความผิดปกติของระบบอื่นร่วมด้วย<sup>5,9</sup> ตัวอย่างยีนดังกล่าวแสดงในตารางที่ 12.1

2. ความผิดปกติของการสร้างเทสโทสเทอโรนและเมแทบอลิซึมของเทสโทสเทอโรน ได้แก่ ความผิดปกติที่ทำແเน่งต่างๆ ใน การสร้างเทสโทสเทอโรน<sup>10</sup> ได้แก่

- **Common G-protein coupled receptor (LHCGR) mutation** ทำให้เกิด Leydig cell hypoplasia กล่าวคือมีความผิดปกติของการพัฒนาของเซลล์ Leydig เนื่องจากความผิดปกติของ luteinizing hormone (LH) receptor ผู้ป่วยที่เป็น partial form จะมีอวัยวะเพศชายพัฒนาผิดปกติตั้งแต่ระดับความรุนแรงน้อยจนถึงลักษณะอวัยวะเพศเป็นหญิงใน complete form<sup>10</sup>

- **Smith-Lemli-Opitz syndrome** เกิดจากความผิดปกติของยีน sterol delta-7-reductase (*DHCR7*) ผู้ป่วยมีความผิดปกติอื่นร่วมด้วย ได้แก่ หน้าตาผิดปกติลักษณะเฉพาะ ปัญญาอ่อน เลี้ยงไม่โต ตัวอ่อน นิ้วเท้าที่ 2 และ 3 ติดกัน และอวัยวะเพศกำกวມ<sup>11</sup> เนื่องจากเอนไซม์ 7-dehydrocholesterol reductase ที่ถูก encode โดยยีน *DHCR7* ทำหน้าที่ในการสร้างคอเลสเตอรอล ความผิดปกติของยีนดังกล่าวจึงทำให้มีการขาดคอเลสเตอรอล ทำให้สร้าง glucocorticoid,

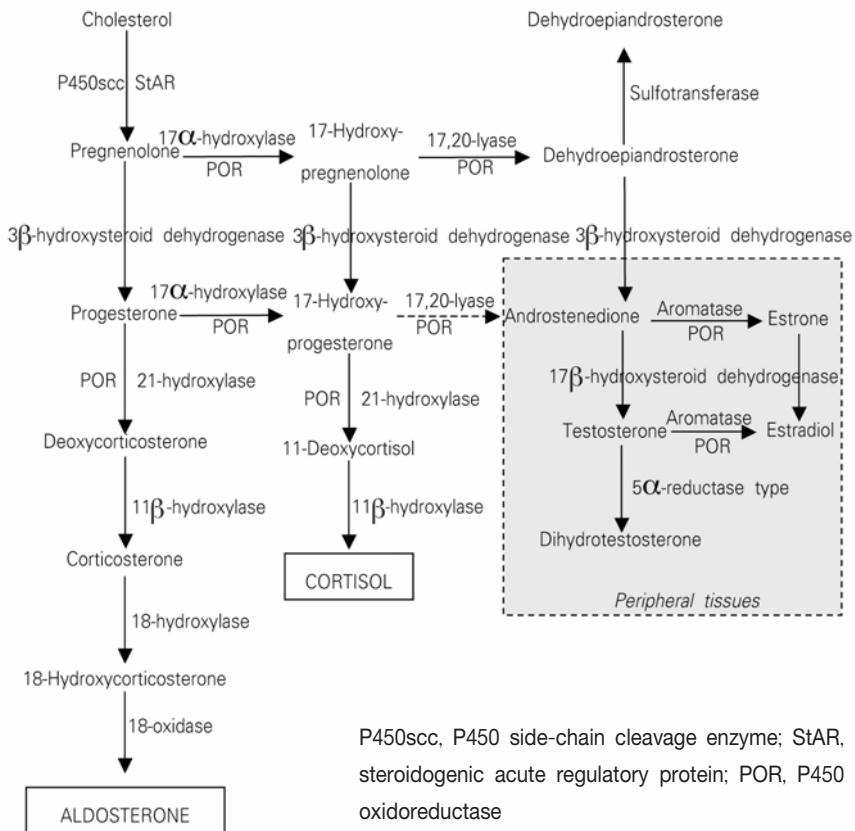
mineralocorticoid และອອරົມອິນເພດໄມ້ໄດ້ ຜູ້ປ່າຍຈຶ່ງມີວ່າຍະເພດກຳກວາມຮ່ວມກັບຕ່ອມໝາວກໄທທຳການນົກພ່ອງ

- **CAH** ດີວ່ານີ້ມີຄວາມຜິດປົກຕີທີ່ເກີດຈາກການຂາດເອນໄຊມ໌ຕ່າງໆ ທີ່ໃຊ້ໃນການສ້າງອອರົມອິນ cortisol (ຮູບທີ 12.1) ຂັນດີທີ່ທຳໃຫ້ເກີດວ່າຍະເພດກຳກວາມໃນຜູ້ປ່າຍທີ່ມີໂຄຣໂມໂຂມ 46,XY<sup>10,12</sup> ໄດ້ແກ່

• Congenital lipoid adrenal hyperplasia ເກີດຈາກຄວາມຜິດປົກຕີທີ່ທຳໃຫ້ການເປັນປຸລືນຄອລີສເຕ່ອຮອລເປັນ pregnenolone ໄມ້ໄດ້ ທຳໃຫ້ການສ້າງອອրົມອິນຈາກຕ່ອມໝາວກໄທແລະຕ່ອມປ່ອງເພດເກີດຂຶ້ນໄມ້ໄດ້ ເກີດຈາກຄວາມຜິດປົກຕີຂອງເອນໄຊມ໌ side-chain cleavage (P450scc) ອ້າງໆ P45011A ແລະຄວາມຜິດປົກຕີຂອງ steroidogenic acute regulatory protein (StAR) ຜູ້ປ່າຍມີຕ່ອມໝາວກໄທທຳການນົກພ່ອງຮ່ວມດ້ວຍ

• 3 $\beta$ -Hydroxysteroid dehydrogenase (3 $\beta$ -HSD) type II deficiency ຜູ້ປ່າຍຈະມີວ່າຍະເພດກຳກວາມແລະມີຕ່ອມໝາວກໄທທຳການນົກພ່ອງ ເນື່ອຈາກການເປັນປຸລືນ pregnenolone ເປັນ progesterone ແລະ 17-hydroxypregnenolone ເປັນ 17-hydroxyprogesterone (17-OHP) ຕລອດຈາກການເປັນປຸລືນ dehydroepiandrosterone (DHEA) ເປັນ androstenedione ເກີດຂຶ້ນໄມ້ໄດ້ຫຼືໄດ້ໄມ່ສົມບູຮົນ ທຳໃຫ້ການສ້າງແອນໂດຣເຈນໃນລຳດັບຕ່ອມາເກີດຂຶ້ນໄມ້ໄດ້

• 17 $\alpha$ -Hydroxylase ແລະ 17,20 lyase deficiency ເອນໄຊມ໌ 17 $\alpha$ -hydroxylase ທຳຫນ້າທີ່ເປັນປຸລືນ pregnenolone ເປັນ 17-hydroxypregnenolone ແລະ progesterone ເປັນ 17-OHP ສ່ວນ 17,20 lyase ທຳຫນ້າທີ່ເປັນປຸລືນ 17-hydroxypregnenolone ເປັນ DHEA ລະນັ້ນຜູ້ປ່າຍທີ່ມີໂຄຣໂມໂຂມ 46,XY ທີ່ມີຄວາມຜິດປົກຕີນີ້ຈຶ່ງມີການພັດນາຂອງວ່າຍະເພດໄມ່ສົມບູຮົນຈາກການຂາດອອරົມອິນເພດຊາຍ ແລະມີຄວາມດັນໂລທີ່ສູງຮ່ວມກັບໂພແທລເຊີຍມຕໍ່ໃນເລືອດ ຈາກການມີ mineralocorticoid ຂັ້ງ



ຮູບທີ 12.1 ການສ້າງ steroid hormones ໃນຕ່ອມໜວກໄຕແລະ peripheral tissues

- P450 oxidoreductase (POR) deficiency ເນື່ອຈາກ POR ເປັນໂປຣຕິນທີ່ສໍາຄັນໃນການສ່າງເລືດຕະອນ (electron donor protein) ໃຫ້ກັບເອົນໄຊ໌  $17\alpha$ -hydroxylase,  $17,20$ -lyase, 21-hydroxylase ແລະ aromatase (ຮູບທີ 12.1) ດັ່ງນັ້ນຜູ້ປ່າຍທີ່ຂາດ POR ຈຶ່ງມີອາການແສດງຂອງການຂາດທັງ 3 ເອົນໄຊ໌

-  **$17\beta$ -Hydroxysteroid dehydrogenase (17 $\beta$ -HSD) type III deficiency** ເອນໄສມ້າ 17 $\beta$ -HSD ທຳຫນາທີໃນການເປົ່າຍິນ androstenedione ເປັນເທົລໂທສເຕອໂຣນໃນອັນທະ (ຮູບທີ 12.1) ຜູ້ປ່ວຍທີ່ຂາດເອນໄສມ້ານິດນີ້ຈຶ່ງມີການພັດນາຂອງວ່າຍະເປົຍໄມ່ສົມບູຮຸນ໌ ແຕ່ຜູ້ປ່ວຍຈະມີ ລັກຂະນະຄວາມເປັນຫຍາພື່ມມາກັບນີ້ໃນຊ່ວງອາຍຸວ່າຍໜຸ່ມ ເນື່ອຈາກມີ isoenzyme ຂອງ 17 $\beta$ -HSD ຈົນດີເກີນອັກອັນທະທີ່ສາມາດເປົ່າຍິນ androstenedione ເປັນເທົລໂທສເຕອໂຣນ ໂຮມນີ້ຕ້ອງວິນິຈັຍແກ່ຈາກ 5 $\alpha$ -reductase deficiency ແລະ partial androgen insensitivity syndrome

-  **$5\alpha$ -Reductase type 2 deficiency<sup>13</sup>** ເອນໄສມ້າ 5 $\alpha$ -reductase type 2 ທຳຫນາທີ່ເປົ່າຍິນເທົລໂທສເຕອໂຣນເປັນ dihydrotestosterone (DHT) (ຮູບທີ 12.1) ຜູ້ປ່ວຍທີ່ຂາດເອນໄສມ້ານີ້ຈຶ່ງມີວ່າຍະເປົຍກຳກວມຮ່ວມກັນອາຈານມີອັນທະດ້ານ ອົງຄະຕາດເລັກ ແຕ່ຜູ້ປ່ວຍຈະມີລັກຂະນະຄວາມເປັນຫຍາພື່ມມາກັບນີ້ໃນຊ່ວງອາຍຸວ່າຍໜຸ່ມ ເນື່ອຈາກມີ 5 $\alpha$ -reductase isoenzyme type 1 ທຳຫນາທີ່ໄດ້ມາກັບນີ້

### 3. ຄວາມພິດປົກຕິຂອງການທຳການຂອງອ່ອຽມົນເປົຍ (androgen insensitivity syndrome)<sup>14</sup>

ກວາະນີ້ຈຳແນກເປັນ 2 ຈົນດີ ຕື້ອ complete ແລະ partial forms ໂດຍຜູ້ປ່ວຍທີ່ເປັນ complete form ຈະມີລັກຂະນະວ່າຍະເປົຍກາຍນອກເປັນຫຼຸງແລະອາຈາດລຳພນອັນທະທີ່ບໍລິເວັນຂາໜີນ<sup>12</sup> ແຕ່ partial form ຜູ້ປ່ວຍຈະມີວ່າຍະເປົຍກຳກວມ ເກີດຈາກຄວາມພິດປົກຕິຂອງ androgen receptor ທຳໃຫ້ອ່ອຽມົນເປົຍທຳການໄມ້ໄດ້ຫົວໄດ້ໄໜ່ສົມບູຮຸນ໌ ແຕ່ອັນທະສ້າງອ່ອຽມົນເປົຍໄດ້ປົກຕິ ຜູ້ປ່ວຍຈະໄມ່ມີ Müllerian structures ເນື່ອຈາກອັນທະສາມາດສ້າງ AMH ໄດ້ ແຕ່ຈະມີຂອງຄລອດສັ້ນແລະເປັນ blind end ຜູ້ປ່ວຍ complete form ອາຈານພົບແພທຍ໌ຊ່ວງວ່າຍ່ຽນດ້ວຍໄມ່ມີປະຈຳເດືອນແຕ່ມີເຕັ້ນມັກັນາ (ເນື່ອຈາກອ່ອຽມົນແອນໂໂຣເຈນຄູກເປົ່າຍິນເປັນອ່ອຽມົນເອລໂທຣເຈນ (estrogen) ໄດ້) ໄນມີຂົນຫ້ວທ່ານ່າວແລະຂົນວັກແຮ້ຫົວໜ້າຍ

## 46,XX DSD

ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโครโมโซม 46,XX แต่มีลักษณะความเป็นเพศชาย (over-virilized female) ผู้ป่วยเหล่านี้มักมีอวัยวะเพศชายในแบบหญิง กล่าวคือมีรังไข่และ Müllerian-derived structures แต่มีอวัยวะเพศชายนอกที่มีลักษณะความเป็นชายจากผลของฮอร์โมนแอนโดรเจนที่ได้รับขณะอยู่ในครรภ์มารดาซึ่งอาจเป็นแอนโดรเจนของพ่อ เช่น โรค CAH หรือได้รับจากมารดา เช่น มารดาไม่เนื่องอกที่สร้างฮอร์โมนแอนโดรเจน เป็นต้น จำแนกเป็นกลุ่มใหญ่ คือความผิดปกติของการพัฒนารังไข่ (ovarian development) และความผิดปกติที่มีการสร้างแอนโดรเจนมากผิดปกติ

### 1. การพัฒนาของรังไข่ผิดปกติ (disorders of ovarian development)

- 46,XX ovotesticular DSD คือ การที่มีเนื้อเยื่อทั้งอันทะและรังไข่ ในต่อมปงเพศ และต่อมปงเพศสามารถสร้างฮอร์โมนทั้งเอสโตรเจนและเทลโทส-เตอโรน จึงมีลักษณะความเป็นชายเกิดขึ้น
- 46,XX testicular DSD ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมียีน SRY จาก SRY translocation มีน้อยรายที่ไม่มียีน SRY

### 2. ความผิดปกติที่มีฮอร์โมนแอนโดรเจนเกิน (disorders of androgen excess)<sup>15</sup> ได้แก่

- Virilizing CAH ผู้ป่วยมีความผิดปกติของเอนไซม์ที่ทำให้การสร้าง cortisol ได้น้อยลงหรือสร้างไม่ได้ ทำให้เกิดการกระตุ้นต่อมหมวกไตจาก adrenocorticotrophic hormone (ACTH) ที่สูงขึ้น จึงมีการสร้างแอนโดรเจนเพิ่มมากขึ้น ผู้ป่วยกลุ่มนี้ที่มีโครโมโซม 46,XX จึงมีลักษณะความเป็นชาย แต่ในขณะเดียวกัน อาจมีอาการและอาการแสดงของการขาดฮอร์โมน glucocorticoid และ/หรือ mineralocorticoid ร่วมด้วย โรคในกลุ่มนี้ ได้แก่

21-Hydroxylase deficiency<sup>16</sup> เป็น CAH ชนิดที่พบบ่อยที่สุด คือพบถึงร้อยละ 90-95 ของผู้ป่วย CAH ผู้ป่วยจะมีความสามารถในการเปลี่ยน 17-OHP เป็น 11-deoxycortisol และ progesterone เป็น deoxycorticosterone ไม่ได้หรือได้ลดลง ทำให้มีการคั่งของสารตั้งต้นดังกล่าว ซึ่งสารตั้งต้นจะถูกเปลี่ยนเป็น DHEA และ DHEA-sulfate (DHEA-S) เพิ่มมากขึ้น (รูปที่ 12.1) ทำให้เกิดลักษณะความเป็นชายผิดปกติ ร่วมกับมีอาการและอาการแสดงของการขาด cortisol และ aldosterone

11 $\beta$ -Hydroxylase deficiency ทำให้เปลี่ยน 11-deoxycortisol เป็น cortisol ไม่ได้หรือได้น้อยผู้ป่วยที่มีโครโมโซม 46,XX จึงมีอวัยวะเพศกำกับจากฮอร์โมนแอนโดรเจนเกินด้วยกลไกเดียวกับที่พบใน 21-hydroxylase deficiency มีอาการและอาการแสดงของการขาด cortisol แต่เนื่องจากมีการคั่งของ 11-deoxycorticosterone ซึ่งมีฤทธิ์ mineralocorticoid ผู้ป่วยจึงมีอาการและอาการแสดงของภาวะ mineralocorticoid เกิน คือ ความดันโลหิตสูง และโพแทสเซียมต่ำในเลือด

3 $\beta$ -HSD type II deficiency ความผิดปกตินี้ทำให้เกิดอวัยวะเพศ กำermenได้ทั้งเพศชายและหญิง สำหรับผู้ป่วยที่มีโครโนซอม 46,XX มีอวัยวะเพศ กำermenจากการที่มีระดับ DHEA สูงผิดปกติ นอกจากนี้ผู้ป่วยจะมีอาการและอาการ แสดงของการขาด cortisol และ aldosterone ด้วย

POR deficiency ความผิดปกตินี้ทำให้เกิดอวัยวะเพศกำกับไม่ได้ทั้งเพศชายและหญิง

- Placental aromatase deficiency เอนไซม์ aromatase ทำหน้าที่เปลี่ยนแอนโดรเจนเป็นเอสโตรเจน ฉะนั้นการขาดเอนไซม์ aromatase จึงทำให้การเปลี่ยนแอนโดรเจนเป็นเอสโตรเจนไม่ได้หรือได้ลดลง จึงมีแอนโดรเจนสูงผิดปกติ

มาตรการของทารกที่มีภาวะนี้จะมี virilization ขณะตั้งครรภ์ ร่วมกับมีแอนโดรเจนสูงในเลือดซึ่งหายไปหลังคลอด ส่วนทารกแรกเกิดเพศหญิงจะมีอวัยวะเพศกำกับตามระดับความรุนแรงต่างๆ

- Maternal hyperandrogenism จากสาเหตุต่างๆ เช่น luteoma of pregnancy, androgen-producing tumor ของรังไข่หรือต่อมหมากไต และการได้รับฮอร์โมนแอนโดรเจนจากภายในอกขณะตั้งครรภ์

### Ovotesticular DSD<sup>3</sup>

ผู้ป่วยจะมีเนื้อเยื่อทั้งอัณฑะและรังไข่ในต่อมบ่งเพศ และอวัยวะเพศภายนอกอาจเป็นชายหรือหญิงก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักมีความโครโมโซมมักเป็น 46,XX แต่อาจเป็น 46,XY/46,XX หรือ 46,XY/47,XXY หรือ 45,X/46,XY และผู้ป่วยส่วนหนึ่งมีโครโมโซม 46,XY ลักษณะอวัยวะเพศภายนอกมีความเป็นชายมากน้อยขึ้น กับความสามารถของเนื้อเยื่ออัณฑะในการสร้างฮอร์โมนเทสโทสโตรอน โดยทั่วไปอวัยวะเพศทั้งชายในและภายนอกจะมีการพัฒนาตามชนิดของเนื้อเยื่อของต่อมบ่งเพศข้างนั้นๆ ตัวอย่างเช่น ถ้ามีเนื้อเยื่ออัณฑะด้านขวา ก็จะมีการพัฒนาของ Wolffian structures ด้านขวา และ Müllerian duct ด้านขวา ก็จะหดหายไปจากผลของ AMH

### Mixed gonadal dysgenesis

ผู้ป่วยจะมี streak gonad 1 ข้าง และอีกข้างเป็นอัณฑะซึ่งส่วนใหญ่มีลักษณะ dysgenesis โครโมโซมมักเป็น 45,X/46,XY แต่อาจเป็น 46,XY ก็ได้ อาจมี Müllerian structures หรือไม่มีก็ได้

## ກາຮປະເມີນພູ້ປ່ວຍທີ່ມີອວຍວະເພສກໍາກວມ<sup>3,17</sup>

### ກາຮຊັກປະວັດຕີ

ປະກອບດ້ວຍກາຮແຕ່ງງານໃນເຄື່ອງລູາຕີຂອງປິດມາຮາດາ (parental consanguinity) ປະວັດຕີກາຮໄດ້ຮັບຍາຫວີ່ສາຮເຄມືຕ່າງໆ (endocrine disruptors) ຂອງມາຮາດາຂະນະຕັ້ງຄຣວີ່ ຕລອດຈົນກາຮມີ salt-losing ປະວັດຕາຍຄລອດ ອວຍວະເພສ ຜິດປັກຕີ ທີ່ຮູ້ຄວາມຜິດປັກຕີຂອງກາຮເປັນໜຸ່ມສາວໃນເຄື່ອງລູາຕີ

### ກາຮຕຽວຈ່າກຍາ

ປະກອບດ້ວຍກາຮຕຽວຈ່າກຍາຄວາມຜິດປັກຕີຂອງອວຍວະເພສ ກາຮຕຽວຈ່າກຍາຕ່ອມປັ່ງເປັດໂດຍຄລຳບັນຍາຫັນນີ້ labioscrotal folds ແລະ ຄຸງອັນທະ ວັດຂະນາດຂອງອົງຄ່າຫາດ ທີ່ຮູ້ປຸ່ມກະສັນ ຊຶ່ງໂດຍປົກທີ່ກາຮເພສຫາຍຄຣນກໍາທັນຈະມີຄວາມຍາວຂອງອົງຄ່າຫາດ ປະມານ  $3.5 \pm 0.4$  ຊມ. ຄ້າມີຄວາມຍາວນ້ອຍກວ່າ 2.5 ຊມ. ທີ່ຮູ້ເລັ້ນຝ່າຄູນຢົກລາງ ນ້ອຍກວ່າ 0.9 ຊມ. ຜື້ນວ່າອົງຄ່າຫາດເລັກ (micropenis) ສ່ວນຂະນາດຂອງປຸ່ມກະສັນປັກຕີ ໂດຍທ່ວ່າໄປຍາວປະມານ 2.0-8.5 ມມ. ແລະ ກວ້າງ 2-6 ມມ. ຄ້າປຸ່ມກະສັນມີຂະນາດຍາວ ກວ່າ 9 ມມ. ທີ່ຮູ້ກວ້າງກວ່າ 6 ມມ. ຜື້ນວ່າໃຫ້ຜິດປັກຕີ (clitoromegaly)<sup>18</sup> ກາຮຕຽວຈ່າກຍາ posterior labial fusion ໂດຍກາຮວັດ anogenital ratio ຊຶ່ງອັດຕາສ່ວນດັ່ງກ່າວນີ້ ໄດ້ຈາກກາຮວັດຮະຍະຈາກຮູ່ທວາຮ່ານກັບຄືນ posterior fourchette ແລະ ກາຮດ້ວຍຮະຍະຮະຫວ່າງຮູ່ທວາຮ່ານກັບຄືນຈູານຂອງປຸ່ມກະສັນ<sup>19</sup> ຄ້າອັດຕາສ່ວນດັ່ງກ່າວນີ້ມີກວ່າ 0.5 ປັ່ງຊື້ຄົງກາຮມີ posterior labial fusion ຊຶ່ງໝາຍຄົງກາຮມີລັກຂະນະຂອງກາຮເປັນຫາຍ ນອກຈາກນີ້ກ່າວກ່າວຈູ່ rugosity ຂອງ scrotal folds ຮູ່ເປີດຂອງໜ່ອງຄລອດ ທ່ອປັ້ນສາວ ທີ່ຮູ້ urogenital sinus ດ້ວຍ ຕລອດຈົນກາຮຕຽວຈ່າກຍາຄວາມສມມາຕົວ (symmetry) ຂອງອວຍວະເພສ ຊຶ່ງຈ້າຍໃໝ່ໃນກາຮວັນຈັນໂຮກ mixed gonadal dysgenesis ທີ່ຮູ້ ovo-testicular DSD ຕລອດຈົນກາຮຕຽວຈ່າກຍາຄວາມຜິດປັກຕີທາງກາຍອື່ນທີ່ອາຈພບຮ່ວມດ້ວຍ ໃນນາງໂຮກ

## การตรวจเพิ่มเติมเบื้องต้น

ควรประเมินว่าผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มใดของ DSD เพื่อการวินิจฉัยแยกโรคที่ถูกต้อง และวินิจฉัยว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะ salt-losing crisis หรือไม่ ซึ่งมักเกิดหลังอายุ 4-5 วัน ฉะนั้น การส่งตรวจเบื้องต้นจึงประกอบด้วย

- Karyotype หรือ fluorescence in situ hybridization (FISH) เพื่อตรวจหา基因 SRY
- Serum LH, follicle stimulating hormone (FSH), testosterone, DHEA-S, 17-OHP และ DHT
- Electrolytes และ blood glucose
- Pelvic และ abdominal ultrasonography เพื่อตรวจหามดลูก ต่อมบ่งเพศ ตลอดจนไตและระบบทางเดินปัสสาวะ
- Sinogram หรือ genitogram ของอวัยวะเพศส่วนล่าง (lower genital tract)

ในทางเวชปฏิบัติ เนื่องจากผลการตรวจโดยไม่ใช้มักต้องใช้เวลา 1-2 ลับดาที ฉะนั้นการวินิจฉัยแยกสาเหตุเบื้องต้นอาจทำได้โดยพิจารณาจากการตรวจพบท่อมบ่งเพศบริเวณขาหนีนหรืออวัยวะเพศหรือไม่ ในรายที่ตรวจไม่พบ ส่วนใหญ่มักบ่งบอกว่าทารกเป็น overvirilized female ซึ่งควรคิดถึงโรค CAH ชนิด 21-hydroxylase deficiency ด้วย เนื่องจากผู้ป่วยอาจมีภาวะต่อมหมวกไตทำงานบกพร่องซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ส่วนรายที่ตรวจพบท่อมบ่งเพศบริเวณขาหนีนหรืออวัยวะเพศทั้ง 2 ข้าง และสมดุลกัน มักบ่งชี้ว่าทารกเป็น undervirilized male

## การตรวจเพิ่มเติมหลังจากที่จำแนกกลุ่ม DSD แล้ว ได้แก่

### 46,XX DSD

ในกรณีที่ตรวจพบรรดับ 17-OHP ในเลือดสูง ช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรค CAH ชนิด 21-hydroxylase deficiency บางรายอาจจำเป็นต้องได้รับการตรวจ

ACTH stimulation test เพื่อดูการตอบสนองของต่อมหมากไตในการสร้างออร์โนน cortisol และดูอัตราส่วนของสารตั้งต้นต่อออร์โนนต่างๆ ในการวินิจฉัยการขาดเอนไซม์ที่เป็นสาเหตุของ CAH ชนิดต่างๆ

#### **46,XY DSD**

- Human chorionic gonadotropin (hCG) stimulation test เพื่อตรวจการทำงานของเซลล์ Leydig เนื่องจาก hCG มีการทำงานคล้ายคลึงกับ LH จึงกระตุ้นการทำงานของเซลล์ Leydig ได้ การตรวจทดสอบทำโดยการวัดระดับ ออร์โนนเทลโลสเตอโรน DHEA-S, androstenedione และ DHT ก่อนให้ hCG หลังจากนั้นฉีด hCG 1,500 ยูนิต เข้ากล้ามเนื้อ เป็นเวลา 3 วัน (รายละเอียด การตรวจทดสอบอาจแตกต่างกันในแต่ละสถาบัน) และวัดระดับออร์โนนดังกล่าว ข้างต้นหลังฉีด hCG ครบ
- AMH เป็นออร์โนนที่สำคัญในการวินิจฉัยแยกสาเหตุของ 46,XY DSD โดยจะพบว่าสูงในโรค androgen insensitivity syndrome และต่ำใน ovotesticular DSD เป็นต้น ส่วนในทารกแรกเกิดเพศหญิงปกติจะมีระดับ AMH ต่ำมาก จนแทบวัดไม่ได้ เนื่องจากไม่มีเซลล์ Sertoli แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่ได้มีการตรวจ AMH กันอย่างแพร่หลายในเวชปฏิบัติในประเทศไทย
- ACTH stimulation test เพื่อวินิจฉัย CAH

#### **ກາຮັກຫາ**

ທັກກາຮັກຫາປະກອບດ້ວຍການກຳຫັດເພີ່ມ ກາຮັກຫາທາງຍາຫຼືອອർโนນ ແລະກາຮັກຜ່າຕັດແກໍໃຊ້ຕົກແຕ່ງອວຍວະເພີ່ມ ຊຶ່ງຂັ້ນກັບໜິດທີ່ອຄວາມພິດປົກທີ່ເປັນສາເຫຼຸດ

#### **ກາກຳຫັດເພີ່ມ**

ການກຳເນົາທີ່ໄດ້ຮັບການປະເມີນຕົວດັບຈຳການວິນິຈັດເວີຍບ້ອຍແລ້ວຊື່ງການ

กำหนดเพศต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เช่น การวินิจฉัย ความเป็นไปได้ในการผ่าตัด แก้ไขและการให้ออร์โมนในอนาคต ความสามารถในการเจริญพันธุ์ (fertility) ปัจจัยทางลังคอมและครอบครัวของผู้ป่วยแต่ละราย เป็นต้น

- 46,XX ไม่ว่าจะเป็น CAH หรือไม่ ควรกำหนดเพศเป็นหญิง เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอวัยวะเพศภายในเป็นหญิง และมี gender orientation เป็นหญิงเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น ตลอดจนมีความสามารถในการเจริญพันธุ์ได้<sup>2,19</sup>
- 46,XY ที่มีองคชาตเล็กควรเลี้ยงเป็นชาย เนื่องจากสามารถมีลักษณะ ความเป็นชายได้ในช่วงวัยรุ่น และมี sexual functioning ได้<sup>1</sup>
- ทารกที่เป็น partial androgen insensitivity syndrome, mixed gonadal dysgenesis หรือ ovotesticular DSD ควรกำหนดเพศตามลักษณะของ อวัยวะเพศ ความเป็นไปได้ในการผ่าตัดแก้ไข และความสามารถในการเจริญพันธุ์ ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้มักมีความพึงพอใจในเพศของตนเมื่อเป็นผู้ใหญ่
- ทารกที่เป็น 5α-reductase deficiency และ 17β-HSD type III deficiency ควรเลี้ยงเป็นชายในรายที่มีลักษณะอวัยวะเพศที่เป็นไปได้ที่จะรับการผ่าตัด แก้ไขให้เป็นชาย เนื่องจากพบว่าประมาณร้อยละ 60 ของผู้ป่วยที่ได้รับการเลี้ยงดู เป็นหญิงและเกือบทั้งหมดของผู้ป่วยที่ได้รับการเลี้ยงดูเป็นชาย ต้องการเป็นชาย ในวัยผู้ใหญ่ ตลอดจนแพทย์สามารถให้ออร์โมนเทลโทสเตอโรนรักษาตั้งแต่เนิ่นๆ เพื่อให่ง่ายต่อการผ่าตัด<sup>1-3</sup>
- Complete androgen insensitivity syndrome ผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่ได้ รับการเลี้ยงดูเป็นหญิงไม่มี อาการเมื่ะเหลี่ยทางเพศ (gender dysphoria) เมื่อ เป็นผู้ใหญ่

### Salt-losing CAH

ໃຫ້ການຮັກຂາດ້ວຍ hydrocortisone ແລະ 9 $\alpha$ -fludrocortisone ລ່ວມກັບເກລືອ NaCl ສໍາຫັນທາງກ

### ອົງຄະຫາຕເລັກ

ໃນທາງກແລະເຕັກເລັກໃຫ້ການຮັກຂາດເພື່ອເພີ່ມຂາດອອງຄະຫາຕໃຫ້ໄກລ໌ເຄີຍປົກຕິໂດຍກາໃຫ້ testosterone enanthate ຈົດເຂົາກລ້າມເນື້ອ ຄວັງລະ 25 ມກ. ຖຸກ 1 ເດືອນ ເປັນເວລາ 2-3 ເດືອນ ທັງນີ້ຂຶ້ນກັບການຕອບສັນອອງຜູ້ປ່າຍ<sup>20</sup>

ການໃຫ້ອອຣໂມນເພັດເພື່ອໃຫ້ເປັນຫຸ່ມສາວ (pubertal induction) ຕາມເພັດກໍກໍາຫັນດ<sup>20</sup>

ສໍາຫັນຜູ້ປ່າຍທີ່ໄມ່ສາມາດມີພັດນາກາຮອງລັກຂະນະທາງເພັດໄດ້ເອງ ປະກອບດ້ວຍກາໃຫ້ເທັລໂກສເຕອໂຣນສໍາຫັນເພັດຫຍ່າຍ ໂດຍເຮີມໃຫ້ຕອນອາຍຸປະມານ 12 ປີ ເຮີມດ້ວຍຂາດຕໍ່າ ແລະຄ່ອຍໆ ເພີ່ມຂາດຂຶ້ນທຸກ 6-12 ເດືອນ ຈົນເທົ່າຂາດທີ່ໃຫ້ໃນຜູ້ໃຫຍ່ ສ່ວນເພັດຫຼົງໃຫ້ເອລໂກຣເຈນ ເຮີມໃຫ້ຕອນອາຍຸປະມານ 11 ປີ ແລະຄ່ອຍໆ ປັບຂາດເພີ່ມຂຶ້ນທຸກ 6 ເດືອນຈົນເທົ່າຂາດທີ່ໃຫ້ໃນຜູ້ໃຫຍ່ ຜົ່ງມັກໃຊ້ເວລາປະມານ 1-2 ປີ ແລະໃນຮາຍທີ່ມີມົດລູກຕ້ອງໃຫ້ໂພຣເຈສເທୋໂຣນ (progesterone) ລ່ວມດ້ວຍ ເນື່ອຂາດຂອງເອລໂກຣເຈນເທົ່າຂາດທີ່ໃຫ້ໃນຜູ້ໃຫຍ່ ຢ່ວ່າເຈັບໃຫຍ່ ເຊິ່ງມີປະຈຳເດືອນຄວັງແຮກ

### ເອກສາຣວ້າງວົງ

1. Hughes IA, Houk C, Ahmed SF, Lee PA; LWPES Consensus Group; ESPE Consensus Group. Consensus statement on management of intersex disorders. Arch Dis Child 2006;91:554-63.
2. Wilson JD, Rivarola MA, Mendonca BB, Warne GL, Josso N, Drop SL, et al. Advice on the management of ambiguous genitalia to a young endocrinologist from experienced clinicians. Semin Reprod Med 2012;30: 339-50.

3. Murphy C, Allen L, Jamieson MA. Ambiguous genitalia in the newborn: an overview and teaching tool. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2011;24:236-50.
4. Ono M, Harley VR. Disorders of sex development: new genes, new concepts. *Nat Rev Endocrinol* 2013;9:79-91.
5. Arboleda VA, Sandberg DE, Vilain E. DSDs: genetics, underlying pathologies and psychosexual differentiation. *Nat Rev Endocrinol* 2014;10: 603-15.
6. Hannema SE, Hughes IA. Regulation of Wolffian duct development. *Horm Res* 2007;67:142-51.
7. Hughes IA, Acerini CL. Factors controlling testis descent. *Eur J Endocrinol* 2008;159 (Suppl 1):S75-82.
8. Ahmed SF, Rodie M. Investigation and initial management of ambiguous genitalia. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2010;24:197-218.
9. Coutant R, Mallet D, Lahliou N, Bouhours-Nouet N, Guichet A, Coupris L, et al. Heterozygous mutation of steroidogenic factor-1 in 46,XY subjects may mimic partial androgen insensitivity syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92:2868-73.
10. Mendonca BB, Costa EM, Belgorosky A, Rivarola MA, Domenice S. 46,XY DSD due to impaired androgen production. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2010;24:243-62.
11. Tint GS, Irons M, Elias ER, Batta AK, Frieden R, Chen TS, et al. Defective cholesterol biosynthesis associated with the Smith-Lemli-Opitz syndrome. *N Engl J Med* 1994;330:107-13.
12. Mendonca BB, Domenice S, Arnhold IJ, Costa EM. 46,XY disorders of sex development (DSD). *Clin Endocrinol* 2009;70:173-87.
13. Maimoun L, Philibert P, Cammas B, Audran F, Bouchard P, Fenichel P, et al. Phenotypical, biological, and molecular heterogeneity of 5 $\alpha$ -reductase deficiency: an extensive international experience of 55 patients. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:296-307.

14. Hughes IA, Davies JD, Bunch TI, Pasterski V, Mastroyannopoulou K, MacDougall J. Androgen insensitivity syndrome. Lancet 2012;380:1419-28.
15. Auchus RJ, Chang AY. 46,XX DSD: the masculinised female. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2010;24:219-42.
16. Speiser PW, Azziz R, Baskin LS, Ghizzoni L, Hensle TW, Merke DP, et al. Congenital adrenal hyperplasia due to steroid 21-hydroxylase deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2010;95:4133-60.
17. Hughes IA, Morel Y, McElreavey K, Rogol A. Biological assessment of abnormal genitalia. J Pediatr Urol 2012;8:592-6.
18. Allen L. Disorders of sexual development. Obstet Gynecol Clin North Am 2009;36:25-45.
19. American Academy of Pediatrics. Committee on Genetics. Evaluation of the newborn with developmental anomalies of the external genitalia. Pediatrics 2000;106(1 Pt 1):138-42.
20. Hewitt J, Zacharin M. Hormone replacement in disorders of sex development: Current thinking. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2015;29: 437-47.



## การวินิจฉัยและการผ่าตัดรักษาสำหรับ ความผิดปกติของพัฒนาการทางเพศ

Diagnosis and Surgical Treatment of  
Disorders of Sex Development

กิตติพงษ์ พินธุ์โสกัน  
พิชัย คุจันทร์ตัน

การเจริญเติบโตทางเพศของมนุษย์เป็นผลของการทำงานร่วมกันที่ซับซ้อน ระหว่างยีนมากมายของแต่ละบุคคลกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเริ่มต้นขณะตัวอ่อนในครรภ์ มีอายุได้ 6 สัปดาห์

การพัฒนาการเป็นเพศชายหรือหญิง มีขั้นตอนหลักอยู่สองขั้นตอน

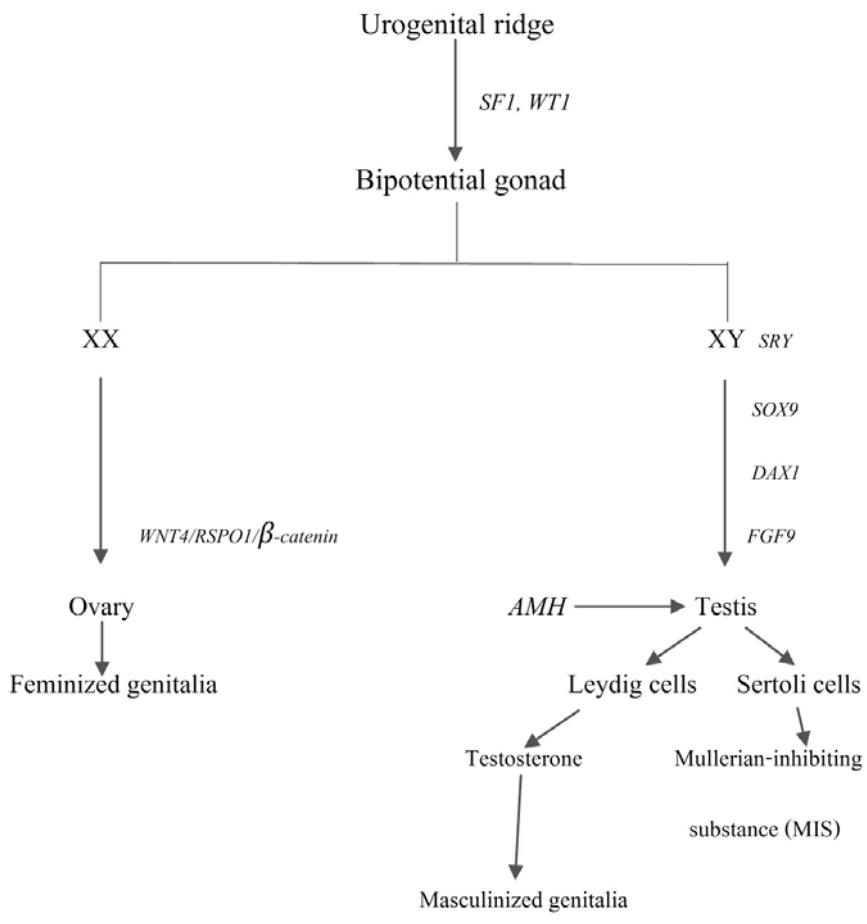
- ขั้นแรก การพิจารณากำหนดเพศ (**sex determination**) เวิ่งจาก urogenital ridge เจริญเป็น bipotential gonad ซึ่งพร้อมที่จะเจริญเป็นได้ทั้งอัณฑะ (testis) และรังไข่ (ovary) และเมื่อปัจจัยแวดล้อมเหมาะสมสมก็จะกลายเป็น testis หรือ ovary ในที่สุด

- **ຂັ້ນທີສອງ ການເປົ້າມີສະພາພາຫາງເພດ (sex differentiation)** ສືບຕົວການສ້າງອວຍວະເພດກາຍໃນແລກຍານອອກ ໂດຍການທຳມະນຸດຂອງອອຽມອິນທີໄດ້ຈາກ testis ເປັນຫຼັກ ຜົ່ນໃນກາວະປົກຕິກີມກີການເປົ້າມີສະພາພາຫາງເພດ ໂດຍການທີ່ຕ່ອມປິ່ງເພດ (gonad) ເປັນ ovary ກີຈະໄມ້ມີອອຽມອິນຂອງເພດຊາຍມາອົກຖີ່ ໂຄງສ້າງຕ່າງໆ ກີຈະພັດນາເປັນອວຍວະເພາຍອອກ ແລກຍານໃນຂອງເພດທີ່

ການເປົ້າມີສະພາພາຫາງເພດແຕ່ລະຂັ້ນຕອນມີຮາຍລະເອີຍດແລກສາຣ໌ທີ່ເກີ່ວຂອງມາກມາຍທັງເອນໄຊ໌ ອອຽມອິນຕ່າງໆ ຍືນໃນຫລາຍໆ ດຳແນ່ງ ແລກໂຄຣໂໂສມ ຜົ່ນໄດ້ມີການຕຶກຂາມາອ່າງມາກມາຍ

ໃນຮະຍະເວີ່ມແຮກເຮົາພວກວ່າ Y-chromosome ມີສ່ວນສຳຄັງຢ່າງມາກທີ່ຈະກຳຫັນດວກວ່າ bipotential gonad ຈະເຈີ້ຢູ່ໄປເປັນ testis ທີ່ໄວ້ໄໝ ເຮົາຈຶ່ງເຮົາ Y-chromosome ວ່າເປັນ testis-determining factor (TDF) ແຕ່ມີການຕຶກຂາທີ່ພົບວ່າມີຫຼູ້ທີ່ດັບໂຄຣໂໂສມ XX ກາລຍເປັນເພດຜູ້ ແລກມີ gonad ເປັນ testis ທີ່ໄວ້ໃນສົມຍັກອຸນເຮົາເຮົາວ່າ XX male ທີ່ໄວ້ XX sex reversal ໂດຍພົບວ່າມີນັງສ່ວນຂອງໂຄຣໂໂສມ Y translocate ໄປອ່ຟ່ຟູນ X-chromosome ຕັ້ງໃດຕັ້ງໜຶ່ງ ທຳໃຫ້ເວີ່ມມີແນວດີດວ່າ testis-determining factor ໄນໄດ້ຄຽບຄຸມ Y-chromosome ທັງໝົດແຕ່ນ່າຈະອ່ຟ່ເພາະສ່ວນໃດສ່ວນໜຶ່ງຂອງ Y-chromosome ເທົ່ານັ້ນ ແລກນຳມາຊື່ງກາຫາດຳແນ່ນ່າງທີ່ຄູກຕ້ອງບັນ Y-chromosome ຈົນພົບວ່າອ່ຟ່ທີ່ບັນເວັນແຂນລັ້ນ (Yp) ໄກລັກັນ Pseudoautosomal region ໂດຍເຫັນກັນທັງໃນມູນໜູ້ແລກຫຼູ້ທີ່ດັບໂຄຣໂໂສມ ແລກ ເຮົາກວ່າ sex-determining region Y gene (*SRY* ໃນຄົນ<sup>1</sup> ແລກ *Sry* ໃນຫຼູ້)

ຍືນ *SRY* ຕື່ອເປັນການຕັ້ນພົບຄັ້ງສຳຄັງ ແຕ່ກີ່ຍັງໄມ້ສາມາດອໍານີ້ບາຍຄວາມພິດປົກຕິທີ່ເກີດກັບພັດນາກາຮົາຂອງ bipotential gonad ໄດ້ທັງໝົດ ດັ່ງຈະເຫັນໄດ້ຈາກຜູ້ປ່ວຍທີ່ມີໂຄຣໂໂສມເພດ XY ແຕ່ມີການເຈີ້ຢູ່ຂອງ gonad ເປັນ dysgenetic testis ທີ່ໄວ້ovotestis ທີ່ໄວ້ovary ຜົ່ນຈາກການຕຶກຂາພວກວ່າຍັງມີຍືນອີກຫລາຍຕັ້ງທີ່ຈຳເປັນຕ່ອງການ



### แผนภูมิที่ 13.1 ยืนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการทางเพศ

เปลี่ยนแปลงของ gonad ซึ่งถ้าเป็นหรือไม่เป็น雄性แล้วนั้นมีความผิดปกติไป ผู้ป่วยที่มีโครโมโซมเพศ XY ปกติ gonad ก็ไม่สามารถเจริญเป็น testis ที่ปกติได้ (ตารางที่ 13.1) ตัวอย่างและลำดับของยืนต่างๆ ที่สำคัญมีดังนี้ (แผนภูมิที่ 13.1)

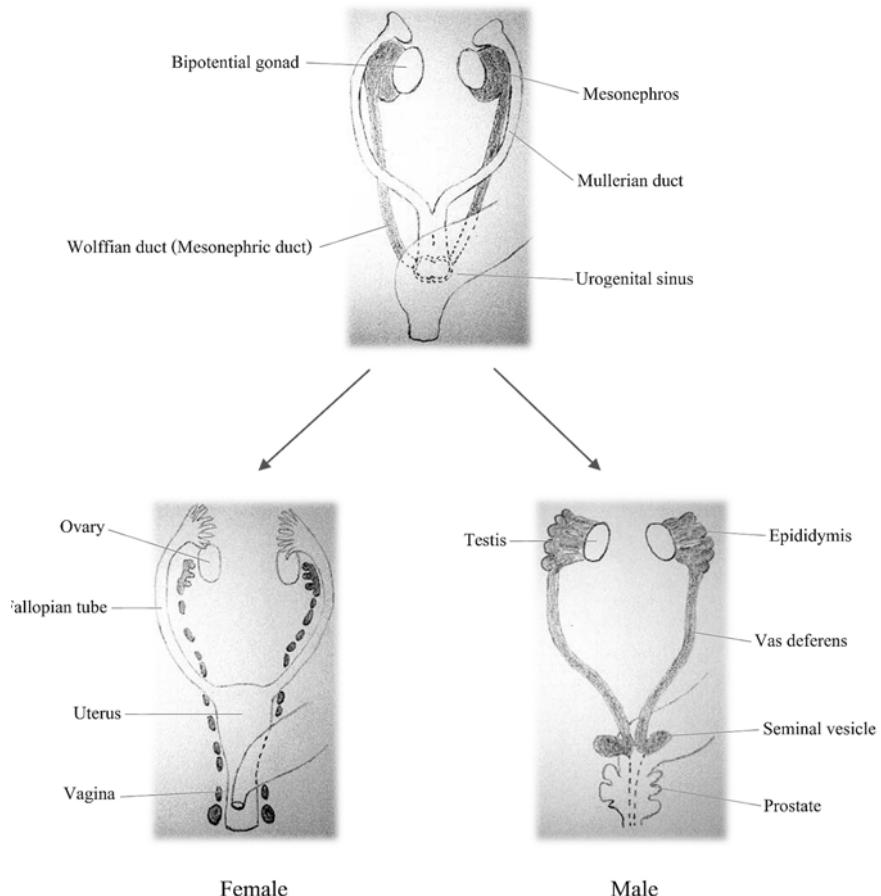
**ຕາරາທີ 13.1 ຕ້າຍ່າງຄວາມຜິບຕົງອັນປິ່ນເໜີ້ນແລ້ວຕ່ອື່ນນາກຮາກທາງເພື່ອ<sup>4</sup>**

ຢືນ	ຕໍ່າແໜ່ງ	gonad	ຂ່າຍວະເພດ ກາຍນອກ	ລັກສະນະຜິບຕົງຕໍ່ວ່າມີ້ນາ
<b>46. XY DSD</b>				
SRY	Yp11.3	Dysgenetic testis ຫຼື ovotestis	ເພື່ອຫົງຫຼືໄມ້ສໍາມາຮັບແນຍໃດ	Wilms' tumor, ດວານີ້ດັບກີ່ຫຼູ້ໄດ້, gonadal Tumors (WAGR, Denys-Drash and Frasier Syndromes), gonadal dysgenesis, streak gonad
WT1	11p13	Dysgenetic testis	ເພື່ອຫົງຫຼືໄມ້ສໍາມາຮັບແນຍໃດ	Adrenal insufficiency, partial gonadal dysgenesis
SF1	9q33	Dysgenetic testis	ເພື່ອຫົງຫຼືໄມ້ສໍາມາຮັບແນຍໃດ	Campomelic dysplasia, ovaries to gonadal dysgenesis
SOX9	17q24-25	Dysgenetic testis ຫຼື ovotestis	ເພື່ອຫົງຫຼືໄມ້ສໍາມາຮັບແນຍໃດ	Gonadal dysgenesis, adrenal hypoplasia
DAX1	Xp21.3	Dysgenetic testis ຫຼື ovary	ເພື່ອຫົງຫຼືໄມ້ສໍາມາຮັບແນຍໃດ	
<b>46. XX DSD</b>				
SRY	Yp11.3	Testis ຫຼື ovotestis	ເພື່ອຫົງຫຼືໄມ້ສໍາມາຮັບແນຍໃດ	
WNT4	1p36.23-p35.1	Ovary	ເພື່ອຫຍາ	Aberrant mullerian structure development

1. Urogenital ridge เจริญไปเป็น bipotential gonad โดยการทำงานร่วมกันของยีนต่าง ๆ ที่สำคัญคือ steroidogenic factor 1 (SF1), Wingless-type gene (WNT4), Wilms tumor suppressor gene 1 (WT1)
2. ตัวอย่างของยีนที่มีผลต่อ SRY activation ได้แก่ WT1, CBX2, SF1, GATA4/FOG2
3. หลังจากยีน SRY เริ่มทำงานแล้ว ยีน SOX9 จะมีส่วนเสริมและจำเป็นต่อการพัฒนา testis ในช่วงแรก
4. ยีน DAX1 ที่ทำงานปกติมีความสำคัญให้พัฒนาการของ testis เป็นไปตามปกติ (ในกรณีที่เกิด duplication หรือ overexpression ของยีนในตัวอ่อนที่มี XY gene อาจทำให้เกิด dysgenetic testis หรือ ovary ได้) ในเพศหญิงยีน DAX1 ที่ทำงานในระดับที่เหมาะสมมีความสำคัญต่อการเจริญของ ovary
5. สมดุลระหว่าง FGF9 กับ WNT4/RSPO1/ $\beta$ -catenin โดยในเพศชาย สมดุลจะเน้นไปด้านยีน FGF9 มากกว่า ส่วนในเพศหญิง WNT4/RSPO1/ $\beta$ -catenin จะเด่นกว่า<sup>2,3</sup>

หลังจาก bipotential gonad เจริญเป็น testis หรือ ovary ตามปกติแล้ว ฮอร์โมนที่ได้จาก testis คือ เทสโตรีโนน (testosterone) มีส่วนอย่างมากในการพัฒนา Wolffian duct ไปเป็น เอพิดิไดมิส (epididymis), หลอดนำสุจิ (vas deferens), ถุงพักน้ำสุจิ (seminal vesicle) โดยการออกฤทธิ์แบบ passive diffusion และสาร MIS ซึ่งออกฤทธิ์เฉพาะที่ และเฉพาะข้าง สายส่วนของ Mullerian duct ในเพศชาย ส่วนฮอร์โมนเอสโตรเจน (estrogen) จาก ovary ไม่ได้มีส่วนต่อพัฒนาการของอวัยวะเพศในเพศหญิงมากนัก โดย Mullerian duct จะพัฒนาไปเป็น fallopian tube, มดลูก (uterus), ส่วนบนของช่องคลอด (vagina) ดังภาพแสดงพัฒนาการของ Wolffian duct และ Mullerian duct ไปเป็นอวัยวะเพศภายในของเพศชายและหญิง (รูปที่ 13.1)

Indifferent stage of urogenital tract



ຮູບທີ 13.1 ຂັ້ນຕອນກາຮົດ sex differentiation ຈາກ indifferent stage ໃປເປັນ male ແລະ female (ຮູບດັ່ນຈົນ)

ฮอร์โมน testosterone ส่วนหนึ่งจะถูกเอนไซม์ 5α-reductase ภายในเซลล์บริเวณ urogenital sinus เปลี่ยนไปเป็น dihydrotestosterone (DHT) ซึ่งมีส่วนอย่างมากในการพัฒนาของต่อมลูกหมาก urogenital sinus และวัยร้า เพศชายภายนอก โดยออกฤทธิ์ที่ androgen receptor เช่นกันแต่มีประสิทธิภาพกว่าฮอร์โมน testosterone หากในเพศหญิง การที่ไม่มีฮอร์โมน testosterone ในกระแสเลือดจะทำให้วัยร้าเพศชายภายนอกเจริญไปเป็นเพศหญิงในที่สุด

จะเห็นได้ว่าความผิดปกติไม่ว่าจะเกิดที่ ยืน, โครโนซึม, การสร้างอวัยวะใน receptor ปลายทาง ล้วนแล้วแต่ทำให้เกิดการสร้างอวัยวะเพคภายนอก หรือภายใน ที่ผิดปกติไปได้ทั้งนั้น ในปี ค.ศ. 2006 ได้มีความพยายามของคณะทำงาน (จัดโดย Lawson Wilkins Paediatric Endocrine Society และ European Society for Paediatric Endocrinology<sup>5</sup>) ที่จะจัดกลุ่มและสร้างคำจำกัดความขึ้นมาใหม่ เพื่อ แสดงถึงสาเหตุการเกิดและลดความรุ้สึกในด้านลบจากคำจำกัดความที่ใช้กันอยู่ ก่อนหน้านั้น คำจำกัดความที่ได้มีการใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน ซึ่งได้แก่

- Disorders of sex development (DSD) ใช้แทนคำว่า Intersex
  - Sex chromosome DSD มีสาเหตุหลักเกิดจากโครโมโซม เช่น
    - 45,X Turner syndrome พบร่วมกับคาร์ริงหนึ่งมี chromosomal mosaicism มีลักษณะของเพศหญิง รูปร่างเตี้ย, web neck, cubitus valgus, ไม่มี secondary sexual characteristics, ovary ทั้งสองข้างมีลักษณะเป็น streak, ถ้ามี Y chromosomal material (Y mosaic) ก็จะมีลักษณะ masculinization และเลี้ยงต่อการเกิด gonadoblastoma และจำเป็นต้องตัดรังไข่ออก การรักษาเป็นการให้ฮอร์โมนทดแทน ร่วมกับให้ human growth hormone ในวัยเด็กเพื่อเพิ่มความสูง
    - 47,XXY Klinefelter syndrome พบรักชณะของ testes ซึ่งเล็กและทำงานลดลง และมีการเสื่อมลายของ seminiferous tubules ระดับ estradiol

ສູງທຳໃຫ້ເຕັນມໂຕ ການຮັກໝາໄດ້ແກ່ການໃຫ້ androgen ທດແທນແລກການທຳ reduction mammoplasty

- 46,XY DSD ໃຊ້ແທນຄໍາວ່າ male pseudohermaphrodite, undervirilization of an XY male, undermasculinization of an XY male ໂດຍມີກວາະຕ່າງໆ ທີ່ອູ້ໃນກລຸ່ມນີ້ດີ້ອ

- ຄວາມຜິດປົກຕິຂອງ testicular development

- Complete gonadal dysgenesis (Swyer syndrome) ມີລັກນະນະຂອງວ່າຍະເພດທັ້ງກາຍນອກແລກກາຍໃນເປັນຫຼົງແລກພບ streak gonad ທັ້ງສອງໜ້າງໜຶ່ງຈຳເປັນຕົ້ນເອາອຸກເນື່ອຈາກເລື່ອງຕ່ອງ gonadoblastoma

- Partial gonadal dysgenesis (WT1, SOX9, SF1 mutations) ຕ້ອງຢ່າງເໜ່ານ WT1 mutation ພບໃນ Denys-Drash syndrome (ມີມືມດລູກ), Frasier syndrome (ມີມືມດລູກ) ຮ່ວມກັນມີກວາະທີ່ໄດ້ທຳການຜິດປົກຕິຢ່າງມາກແລກພບ Wilms' tumor ໃນຜູ້ປ່ວຍບາງຮາຍ

- Gonadal regression ໂດຍໃນກລຸ່ມທີ່ເປັນ agonadism (vanishing testes syndrome) ມີວ່າຍະເພດໝາຍປົກຕິໜຶ່ງແສດງວ່າເຄຍມີການທຳການຂອງ testis ໃນຫ່ວງດ້ວຍອ່ອນ

- Ovotesticular DSD

- ຄວາມຜິດປົກຕິໃນກະບວນການສັງເຄຣະທີ່ ຢີ້ກາຮອອກຖີ່ຂອງ androgen ການຕຽບຈະພນ gonad ເປັນ testes ທັ້ງສອງໜ້າງ

- ຄວາມຜິດປົກຕິຂອງກະບວນການສັງເຄຣະທີ່ ເໜ່າ

- ຄວາມຜິດປົກຕິຂອງການສັງເຄຣະທີ່ testosterone ເໜ່າ 17-HSD, StAR mutations

- 5 $\alpha$ -reductase type 2 deficiency ລັກນະທີ່ພບເປັນໄປໄດ້ທັ້ງ penoscrotal hypospadias ຢີ້ທີ່ພບນ່ວຍກວ່າຄືອວ່າຍະເພດແຍກໄມ້ໄດ້ phallus ເລັກຫີ້ວ່າເໜີ້ອນ clitoris, ມີໜ້ອງຄລອດລັ້ນປລາຍຕັນ ຈາກພນ urogenital sinus

ซึ่งท่อปัสสาวะมาเชื่อมกับช่องคลอดก่อนและมาเปิดเป็นรูเดียวกัน ส่วน testes อยู่ได้ทั้งที่ labia, inguinal canal หรือในช่องท้อง

- Leydig cell hypoplasia or aplasia เกิดจากความผิดปกติของ hCG/LH receptor

■ ความผิดปกติของการออกฤทธิ์ ได้แก่

- complete androgen insensitivity (CAIS) อวัยวะเพศภายนอกเป็นหญิง แต่ไม่มี mullerian derivatives ซึ่งหมายความว่าช่องคลอดจะสั้นและเป็นปลายตัน มีเต้านมและรูปประจำเป็นลักษณะของเพศหญิง เช่นเดียวกับ gender identity เป็นเพศหญิงเนื่องจาก receptor ในสมองก็เช่นเดียวกัน
- partial androgen insensitivity (PAIS) ส่วนใหญ่มักจะพบภาวะ infertility, perineoscrotal hypospadias, อัณฑะค้าง เต้านมโต

○ อื่นๆ เช่น

- hypospadias, micropenis, cloacal exstrophy
- Persistent Mullerian duct syndrome หรือ hernia uteri inguinale (disorders of AMH and AMH receptor) อาจพบ undescended testes ข้างเดียวหรือสองข้าง มี follapian tubes, uterus และช่องคลอดส่วนบนซึ่งระบายน้ำ prostatic utricle

- 46,XX DSD ใช้แทนคำว่า female pseudohermaphrodite, overvirilization of an XX female, Masculinization of an XX female โดยมีภาวะต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่มนี้คือ

○ ความผิดปกติของ ovarian development

- Ovotesticular DSD
- Gonadal transformation (XX males) เช่น สาเหตุที่พบบ่อยที่สุดคือ SRY translocation, duplication SOX9 gene ผู้ป่วยมักมีลักษณะคล้ายกับ Klinefelter syndrome ได้แก่ hypogonadism, gynecomastia, azoospermia,

and hyalinization of seminiferous tubules ແຕ່ມີອັຕຣາສ່ວນຂອງກະດູກທີປັດ ກາຣັກຍາກີໃຫ້ລັກເດືອກກັນ

■ Gonadal dysgenesis

- ຄວາມພິດປັດຂອງ androgen ມາກເກີນໄປ ມັກພວມວ່າວ້ຍວະເພດມີລັກຂະນະ symmetrical virilization ໃນຂະນະທີ່ gonad ເປັນ ovary ທັ້ງສອງຂ່າງ mullerian structure ມັກປັດ

■ ຈາກ fetus: Congenital adrenal hyperplasia ເປັນຄວາມພິດປັດທີ່ພບນ່ອຍທີ່ສຸດຂອງ ambiguous genitalia

- 21-hydroxylase deficiency ພວກວ່າເປັນສາເຫດຂອງ CAH ປຶ້ງຮ້ອຍລະ 95 ທຳໃຫ້ມີສາຣ 17-hydroxyprogesterone ແລະ androstenedione ສູງຂຶ້ນຍ່າງມາກ ຜູ້ປ່າຍມັກມີກວາວ salt-wasting ແລະ ຂາດນ້ຳຍ່າງມາກ ທີ່ຈຶ່ງຄັບລ່ອຍໄວ້ຈາເລື່ອງຢືນວິດໄດ້

- 11-hydroxylase deficiency ຈະພັກກາຣັກຕົ້ງຂອງສາຣ deoxy-corticosterone ທີ່ຈຶ່ງເປັນ mineralocorticoid ທຳໃຫ້ຫຼັງປ່າຍມັກມີຄວາມດັນໂລທິດສູງ

- 3 $\beta$ -HSD ເປັນຄວາມພິດປັດທີ່ພບນ້ອຍມາກ ອາກາຣທີ່ພບເກີດຈາກກາຣາດ aldosterone ແລະ cortisol ມັກພວະດັນ 17-hydroxypregnенolone ແລະ dehydroepiandrosterone (DHEA) ໃນເລືອດສູງ

■ ຈາກ fetoplacental: aromatase deficiency, POR

■ ຈາກມາຣດາ: luteoma of pregnancy, exogenous androgen

- ອື່ນໆ ເຊັ່ນ cloacal extrophy, vaginal atresia
- Ovotesticular DSD ໃຫ້ແທນຄໍາວ່າ true hermaphrodite ກວະຕ່າງໆ ທີ່ອູ້ໃນກລຸມນີ້ຄົວ

- 46,XX/46,XY (chimeric) ພັດນາກາຣຂອງວ້ຍວະເພດກາຍໃນຈະໜີ້ອູ້ກັນ gonad ຂ້າງນັ້ນໆ ເປັນຕົວກຳຫົວດ

- 45,X/46,XY (mixed gonadal dysgenesis) ພວກວ່າທຳໃຫ້ເກີດ am-

biguous genitalia ได้บ่อยรองลงมาจาก CAH ส่วนมากพัฒนาการของ gonad เป็นแบบ asymmetrical โดยข้างหนึ่งเป็น dysgenetic testis (testis ที่พัฒนาได้ไม่ดี) อีกข้างหนึ่งเป็น streak gonad (ovary ที่พัฒนาได้ไม่ดี) ทำให้อวัยวะเพศภายนอกและภายในมีลักษณะ asymmetrical ตามไปด้วย

- 46,XX testicular DSD ใช้แทนคำว่า XX male, XX sex reversal (เกิดจาก SRY translocation)
- 46,XY complete gonadal dysgenesis ใช้แทนคำว่า XY sex reversal

### การประเมินผู้ป่วยและ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ประวัติที่ช่วยในการประเมินได้แก่ ประวัติครอบครัวมีภาวะ DSD, มีไส้เลื่อนในเพศหญิง, เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ช้า, มี virilization ในเพศหญิง, primary amenorrhoea, มีเต้านมในเพศชาย, cyclic hematuria ในเพศชาย

การตรวจร่างกายบ่งบอกลักษณะทางเพศภายนอกและบอกตำแหน่งของ gonad และการตรวจอัลตราซาวด์เพื่อดูว่ามี uterus หรือไม่<sup>3</sup>

- ใน DSD ที่ตรวจไม่พบ gonad ทั้งสองข้าง สาเหตุอาจเป็นภาวะไดก์ได แต่ที่พบบ่อยที่สุดคือ 46, XX DSD (มีเม็ดลูกและมีรังไข่สองข้าง, congenital adrenal hyperplasia พบบ่อยที่สุด) ตามมาด้วย mixed gonadal dysgenesis
- ถ้าคลำ gonad ได้ข้างเดียวอาจเกิดจาก mixed gonadal dysgenesis, ovotesticular หรือ 46, XY DSD
- ถ้าคลำได้ gonad สองข้างมากเกิดจาก 46, XY DSD หรือ ovotesticular DSD

การตรวจชนเนื้อของ gonad จำเป็นในรายที่ต้องการจำแนกชนิดของ gonadal dysgenesis และ ovotesticular DSD, เพื่อประเมิน gonadal chromo-

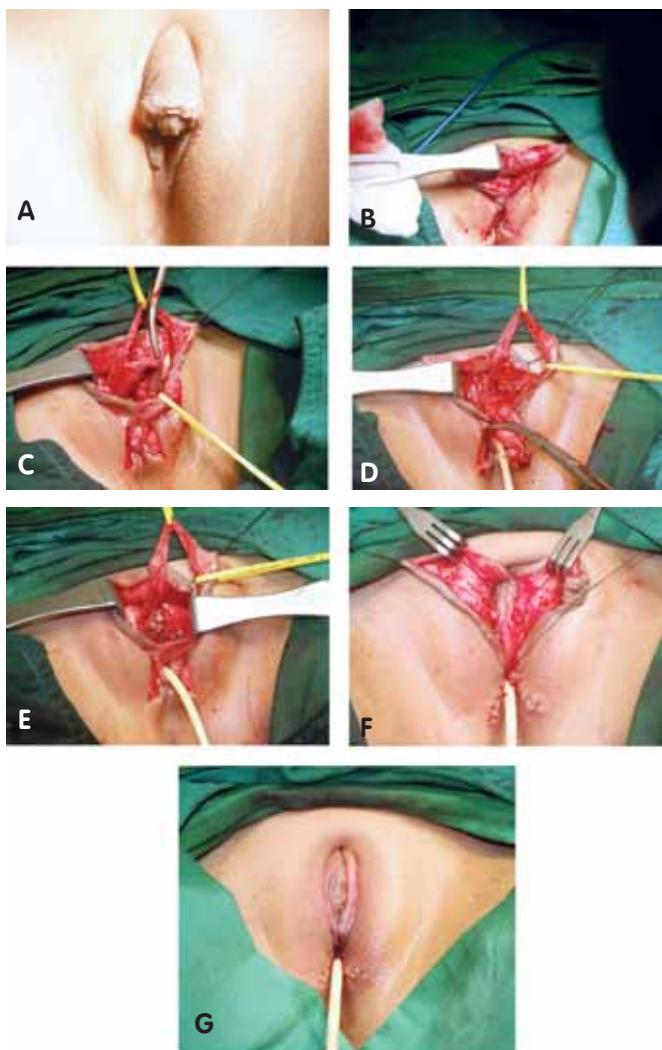
somal mosaicism, และการหา gonadal tumor

การตรวจหาโครโนໂຍມ (ควรตรวจซ้ำแม่ตรวจขณะตั้งครรภ์แล้ว) เป็นสิ่ง จำเป็นเพื่อแยกชนิดของ DSD และยังบอกถึงโอกาสที่จะเป็นเนื้องอกได้อีกด้วย โดย ในกลุ่ม gonadal dysgenesis (+Y) และ PAIS ที่ gonad ไม่อຸຍືໃນຄຸນອັນທະ, Frasier syndrome, Denys-Drash syndrome (+Y), Turner (+Y) ควรได้รับ การผ่าตัด gonadectomy เนื่องจากเลี้ยงต่อมะเร็งสูง และในกลุ่ม gonadal dysgenesis (+Y) และ PAIS ที่ gonad อຸຍືໃນຄຸນອັນທະ, CAIS จำเป็นต้องตรวจ ชັ້ນເນື້ອຍືນຂັ້ນ ส่วนในกลุ่ม ovotesticular DSD อาจต้องເຫັນສ່ວນ testis tissue ອອກ<sup>5</sup>

การตรวจเลือดหา 17-hydroxyprogesterone, testosterone, gonadotropins, anti-Mullerian hormone, เಗລືອແຮໃນເລືອດ และการตรวจປັສສະວະເບີນ สິ່ງຈະເປັນ ສ່ວນการตรวจ hCG และ ACTH stimulation tests เพื่อประเมิน testicular tissue, testosterone/DHT ratio และการສັງເຄະຫຼາດ adrenal steroid ຈະตรวจເມື່ອມີຂໍອັບປ່ົງຂຶ້ນໃນຂັ້ນຕອນຕ່ອມາ

## ກາຮຽກຂາ

ໃນແໜ່ງຂອງ gender assignment ต้องอาศัยແພທຍີໃນຫລາຍສາຂາເຂົ້າມາຮ່ວມ ประเมิน ໄດ້ແກ່ geneticist, neonatologist, endocrinologist, gynecologist, psychiatrist, ແພທຍີຜ່າຕັດ ແລະ ທີມງານ ເພື່ອประเมินທັງທາງດ້ານ ໂຄຣໂນໂຍມ ຍືນ, ຮະຍະເວລາທີ່ໄດ້ຮັບຜລຈາກອຣົມໂນເພົ່າຍ, ລັ້ງຄມແວດລ້ອມ, ຄຣອບຄວ້ວ, ກາຮເລີ້ງດູ, ຄວາມສາມາດໃນການມື້ນຸ່ງໃນອນາຄົດ, ຄວາມເລື່ອງຂອງເນື້ອງອົກ ໂດຍສ່ວນໃຫຍ່ແລ້ວ ໃນກຸ່ມ 46,XX DSD ຈາກ androgen เກີນ, CAIS, 46, XY complete gonadal dysgenesis ມັກຄູກກຳຫັນດໃຫ້ເປັນເພົ່າຍຄູງ ໃນກຸ່ມ 46,XY cloacal exstrophy ມັກຄູກກຳຫັນດໃຫ້ເປັນເພົ່າຍ ແຕ່ສຸດທ້າຍແລ້ວ ໄນວ່າຜູ້ປ່າຍກຸ່ມໄດ້ ຜູ້ປັກຄອງຈະເປັນ ຜູ້ຕັດລິນໃຈ



**รูปที่ 13.2** การผ่าตัด clitoral reduction and vaginoplasty ซึ่ง preserve neurovascular bundles ที่มาเลี้ยงบริเวณปลาย clitoris ในผู้ป่วย 46,XX DSD ซึ่งในปัจจุบันพัฒนามาเป็น non-ablative clitoroplasty โดยไม่ได้มีการตัดเนื้อเยื่อของผู้ป่วยออกแต่อย่างใด โดยส่วน corpus cavernosum ที่เกินมาได้ทำการผิงไว้บริเวณ labia majora ทั้งสองข้าง (A ถึง G) (รูปสืบท้ายเล่ม)

ຕ້ວອຍ່າງຂອງການຝາດັດ feminization ໃນ 46, XX DSD ທີ່ໄດ້ມີການທຳຫິ່ນໂດຍ ສ.ນພ.ພິ້ຍະ ຄຸຈິຈັນທຽບຕົ້ນ ໄດ້ມີການພັດນາເທັນນິກຕັ້ງແຕ່ອີຕືຈນຶ່ງປັຈຸບັນດັ່ງນີ້ (ຮູບທີ່ 13.2)

- Clitoral recession
- Clitoral reduction and vaginoplasty
- Non-ablative clitoroplasty

## ເອກສາຣວ້າງອົງ

1. Andrew H. Sinclair, Philippe Berta, Mark S. Palmer, J. Ross Hawkins, et al. A gene from the human sex-determining region encodes a protein with homology to a conserved DNA-binding motif. *Nature* 1990;346: 240-4.
2. Biason-Lauber A. Control of sex development. *Best Pract Res Endocrinol Metab* 2010;24:163-86.
3. G Ocal. Current concepts in disorders of sexual development. *J Clin Res Ped Endo* 2011;3:105-14.
4. Achermann JC, Ozisik G, Meeks JJ, Jameson JL. Genetic causes of human reproductive disease. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87:2447-54.
5. Hughes IA, Houk CP, Ahmed SF, Lee PA; Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society/European Society for Paediatric Endocrinology. Consensus statement on management of intersex disorders. *J Pediatr Urol* 2006;2: 148-62.



# ບົກທີ່ 14

## ຮູກ່ອປັສສາວະເປີດຕໍ່າ Hypospadias

ບຸ້ນາງີ ແກ້ຍນສວ່າງ

### ບົກນໍາ (Introduction)

ຮູກ່ອປັສສາວະເປີດຕໍ່າ (hypospadias) ອີດຄວາມຜິດປົກຕີໃນທາຮກແຮກເກີດ ພບ 1 ໃນ 300 ໃນເຕັກຊາຍ ສ່ວນນາກພົນວ່າມີການເປີດຂອງທົ່ວປັສສາວະທີ່ສ່ວນປລາຍ (distal hypospadias) ທີ່ອ ໄກລັກນໍາສ່ວນຫົວໜອງອົງປາດ (glans penis) ອີກປະມານຮ້ອຍລະ 10 ພບ ວ່າມີຮູ່ເປີດທີ່ສ່ວນຂອງດັນຂອງອົງປາດແລະທີ່ຟີເຢັນ ກາຣວິຈັຍມັກຈະທຳຕັ້ງແຕ່ແຮກເກີດ ອີດການ ຕຽບພບວ່າຮູ່ທ່ອປັສສາວະເປີດອໍຍ່າທາງດ້ານລ່າງ (ventral) ຂອງອົງປາດ ຂຶ້ງອາຈພບ ຮູ່ເປີດໄດ້ຕັ້ງແຕ່ປລາຍສຸດຈົນລຶ່ງສ່ວນໂຄນຂອງອົງປາດແລະຟີເຢັນ ໂດຍຈະພບຮ່ວມກັນ ອົງປາດໂຄ້ງມາທາງດ້ານລ່າງ (ventral curvature ທີ່ອ chordee) ທີ່ອອາຈພບ ຮ່ວມກັນກາຮ່າມນຸ່ມບົດຂອງອົງປາດ (penile torsion)<sup>1</sup>

ອົງປາດໂຄ້ງມາທາງດ້ານລ່າງພບປະມານຮ້ອຍລະ 10 ຂອງທ່ອປັສສາວະເປີດຕໍ່າ ສ່ວນປລາຍ ແລະພບຮ້ອຍລະ 80 ໃນທ່ອປັສສາວະເປີດຕໍ່າສ່ວນດັນ ແລະຍັງພບວ່າກາຣ ໂດຍນາກກວ່າ 30 ອົງປາດທີ່ໃຫ້ເກີດຄວາມລຳນາກໃນກາຮ່ວມເພື່ອເຕີບໂດເປັນຜູ້ໃຫຍ່

การผ่าตัดแก้ไขรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำมีการพัฒนาการผ่าตัดทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นและเพื่อความสวยงาม โดยท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนปลายและส่วนกลางจะได้รับการผ่าตัดเพียงขั้นตอนเดียว (one-stage repair) สำหรับท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนต้นและผิวเย็บชึงพบได้น้อยกว่า และมักจะพบว่ามีองคชาตโถ้งมาทางด้านล่างอย่างรุนแรงร่วมกับภาวะผิดปกติของการเจริญเติบโตของถุงอัณฑะ (abnormal scrotal development) เช่น penoscrotal fusion, bifid scrotum หรือ penoscrotal transposition จะได้รับการผ่าตัด 2 ขั้นตอน (two-stage repair)

## ปัจจัยเสี่ยง (Risk factors)<sup>2</sup>

1. ความผิดปกติทางพันธุกรรม (genetic abnormality) โดยพบว่ามีประวัติครอบครัวร้อยละ 7
2. สิ่งแวดล้อม อาจเป็นจาก hormonal disruptors หรือสารฆ่าแมลงศัตรูวังควน (pesticides) ยังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่ เพราะพบอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา
3. ทารกที่เกิดจากการดาวน์ซินдрอยหรือมากเกิน หรือทารกที่มีน้ำหนักแรกคลอดต่ำพบว่ามีความเสี่ยงสูงขึ้น Dutch ทำการศึกษาพบว่า genetic predisposition มีส่วนสำคัญในรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนปลายและส่วนกลาง ตรงกันข้าม รูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนต้นมักพบว่ามี pregnancy-related factors เช่น การตั้งครรภ์แรก การคลอดก่อนกำหนด ทารกน้ำหนักตัวน้อย การตั้งครรภ์หลายครั้ง
4. การใช้ยาคุมช妮ดรับประทานหลังเกิดการปฏิสนธิเพิ่มความเสี่ยงในรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนกลางและส่วนต้น การใช้ยาคุมช妮ดรับประทานก่อนการตั้งครรภ์ไม่พบว่ามีส่วนเพิ่มความเสี่ยงในหญิงวัยเจริญพันธุ์
5. ความผิดปกติทางต่อมไร้ท่อ พบได้น้อยราย

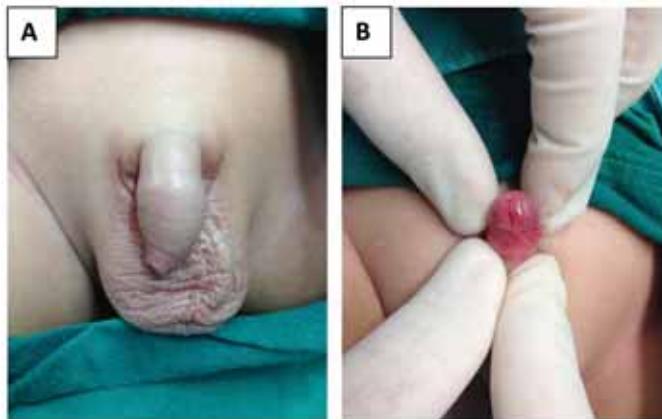


**รูปที่ 14.1** รูท่อปัสสาวะเบิดตั้งส่วนกลาง (middle hypospadias) และถุงอันทะแยกสองแฉก (bifid scrotum) (ได้รับความเอื้อเพื่อจาก ผศ.นพ.พิชณุ มหาวงศ์) (รูปถือทัยเล่น)

## การจำแนกประเทก (Classification)

แบ่งโดยใช้กายวิภาคของรูเปิดท่อปัสสาวะ

1. รูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนปลายหรือส่วนหน้า (distal หรือ anterior hypospadias) ได้แก่ การมีรูท่อปัสสาวะเปิดบริเวณส่วนหัวองคชาต หรือปลายลำองคชาต (penile shaft) ซึ่งเป็นประเภทที่พบบ่อยที่สุด
  2. รูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนกลาง (intermediate หรือ middle hypospadias) ได้แก่การมีรูท่อปัสสาวะเปิดบริเวณลำองคชาต (รูปที่ 14.1)
  3. รูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนต้นหรือส่วนหลัง (proximal หรือ posterior hypospadias) ได้แก่ การมีรูท่อปัสสาวะเปิดบริเวณรอยต่อระหว่างลำองคชาต และถุงอัณฑะ ถุงอัณฑะ และฝีเย็บ



**รูปที่ 14.2** A. หนังหุ้มปลายองคชาตปกติ, B. ตรวจพบภาวะ megameatus intact prepuce (MIP) หลังจากรุดหนังหุ้มปลายองคชาตลงหมด (ได้รับความเอื้อเทื้อ รูปจาก ผศ.นพ.พิษณุ มหาวงศ์) (รูปสีทั้งสอง)

### การวินิจฉัย (Diagnosis)

การวินิจฉัยนั้นสำคัญมากควรวินิจฉัยตั้งแต่แรกเกิด ยกเว้นภาวะ megameatus intact prepuce (MIP) ซึ่งจะวินิจฉัยได้ภายหลังจากรุดหนังหุ้มปลายองคชาตลงหมด (รูปที่ 14.2)

การวินิจฉัยรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำได้จากลิงตรวจพบต่อไปนี้คือรูเปิดท่อปัสสาวะอยู่ในตำแหน่งต่ำกว่าปกติ หนังหุ้มปลายองคชาตทางด้านหลังมาก การโค้งขององคชาตมาทางด้านล่าง

การวินิจฉัยจะต้องทำการประเมินภาวะผิดปกติที่มักเกิดร่วมดังนี้

- ภาวะอันทะค้าง (undescended testis) พบรากกว่าร้อยละ 10 ในผู้ป่วยรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ

2. กล่องน้ำ (hydrocele) หรือไส้เลื่อนขาหนีบ (inguinal hernia) พบระยะนานร้อยละ 9-15

3. ภาวะรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำที่พบร่วมกับอัณฑะค้าง อาจมีข้างเดียวหรือสองข้าง หรือร่วมกับภาวะอวัยวะเพศกำermen จำเป็นต้องทำการตรวจค้นความผิดปกติของกรรมพันธุ์และต่อมไร้ท่อโดยไม่รอช้าตั้งแต่แรกเกิดเพื่อแยกภาวะความผิดปกติของพัฒนาการทางเพศ (disorders of sex development; DSD) โดยเฉพาะภาวะ congenital adrenal hyperplasia

4. หากตรวจพบว่ามีปัสสาวะไหลและมีการโป่งพอง (ballooning) ของท่อปัสสาวะจำเป็นต้องวินิจฉัยแยกให้ได้ว่ามีภาวะรูเปิดท่อปัสสาวะดีบ (meatal stenosis) หรือไม่

ยังไม่พบว่ามีรายงานความล้มเหลวระหว่างระดับความรุนแรงของรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำกับความผิดปกติของระบบปัสสาวะส่วนบนหรือส่วนล่าง

## การรักษา (Treatment)

### จุดประสงค์ของการรักษา

1. การทำให้เกิดการปัสสาวะได้ตามปกติ ไม่มีการปัสสาวะกระจาดyle และแก้ไขความล้มเหลวที่รูท่อปัสสาวะใหม่ (neourethra) และการพยายามทำรูเปิดท่อปัสสาวะใหม่ให้อยู่ที่ส่วนหัวองคชาตให้ได้มากที่สุด และเพื่อความสวยงามภายนอกของอวัยวะเพศชาย

2. การทำให้เกิด sexual function ได้ตามปกติ ได้แก่ การแก้ไขภาวะองคชาตโคงามทางด้านล่าง

การเลือกใช้ไหมเย็บควรเป็นชนิด fine synthetic absorbable suture materials (6/0-7/0) หลีกเลี่ยงการใช้ cautery ยังไม่มีการศึกษาใดเปรียบเทียบขนาดและชนิดไหมเย็บที่มีต่อผลของการผ่าตัดและการแทรกซ้อน

การให้ออร์มอนก่อนผ่าตัดไม่ว่าจะเป็นเฉพาะที่หรือชนิด混ฉ ได้แก่ การใช้ เทสโทสเตอโรน, dihydrotestosterone หรือ beta-chorionic gonadotropin จะใช้เฉพาะในรายรุหัสท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนต้น องคชาตมีขนาดเล็ก ส่วนหัวองคชาต หรือ urethral plate เล็ก แต่การให้ออร์มอนกระตุ้นก่อนผ่าตัดยังไม่ชัดเจนว่าเพิ่ม ผลลัพธ์หลังการผ่าตัดได้

### อายุที่ผ่าตัด (Age at surgery)

อายุที่เริ่มผ่าตัดได้ตั้งแต่ 6-18 เดือน บางรายงานอาจผ่าตัดเร็วขึ้นเป็น 4 เดือน อายุที่ผ่าตัดไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังทำศัลยกรรม ตกแต่งท่อปัสสาวะ (urethroplasty) โดยเฉพาะการทำ prepubertal tubularised incised plate (TIP) repair

การผ่าตัดในอายุใดๆ ก็ตามพบว่ามีภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด (surgical complication) ไม่แตกต่างกัน ในผู้ใหญ่สามารถผ่าตัดได้ด้วยวัตถุประลุค์เดียว กันคือเพื่อรักษาการทำงานให้ปกติและรูปร่างภายนอกสวยงาม

### การโค้งมาทางด้านล่าง (Ventral curvature)<sup>3</sup>

การโค้งทางด้านล่างเกิดจากการหยุดเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อทางด้านล่าง ทำให้เนื้อเยื่อต่างๆ ด้านล่างดูสั้นลงกว่าเนื้อเยื่อทางด้านหลัง พบระบماณร้อยละ 11, 30 และ 81 ในรุหัสท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนปลาย ส่วนกลาง และส่วนต้น ตาม ลำดับ โดยพบว่าภาวะโค้งมาทางด้านล่างที่พบในรุหัสท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนปลาย นั้นจะน้อยกว่า 30 องศา

การประเมินก่อนผ่าตัดไม่สามารถบอกได้ว่ามีภาวะโค้งมาทางด้านล่างมาก เพียงใด จำเป็นต้องประเมินขณะทำการผ่าตัดเอาเนื้อเยื่อผิวนังโดยรอบของ องคชาตและผ่าตัดเลาเนื้อเยื่อส่วนของ Dartos ออก บางครั้งพบว่าการโค้งมา ทางด้านล่างหายไป กรณียังมีการโค้งมาทางด้านล่างขององคชาตอยู่ จำเป็นต้อง

ทำการผ่าตัดให้อองคชาตตั้งตรง (straightening procedure) โดยพยายามให้มีเลือดไปเลี้ยง urethral plate อย่างดี

### การผ่าตัดให้อองคชาตตั้งตรง

1. Dorsal midline plication คือการผ่าตัดเย็บชั้น tunica albuginea ของ corpus cavernosum ด้านหลังตรงกันข้ามกับการโค้งมาทางด้านล่าง ตรงตำแหน่งของ 12 นาฬิกา บางรายงานเย็บครึ่งเดียว ก็เพียงพอในกรณีที่การโค้งมาทางด้านล่างไม่เกิน 30 องศา หากพบว่ามีการโค้งมาทางด้านล่างมากกว่า 30 องศาแล้วอาจจำเป็นต้องทำ dorsal midline plication หลายๆ ตำแหน่ง (รูปที่ 14.3) การศึกษาของ Bar Yosef และคณะในปี ค.ศ. 2004 พบว่าเมื่อติดตามผู้ป่วยหลังการผ่าตัด 16 เดือนแล้ว พบร่วมกับความสามารถรักษาความเหยียดตรงของอองคชาตได้ถึงร้อยละ 93

2. Ventral corporotomies with or without grafting คือการผ่าตัดเลาะด้านหน้าเพื่อยก urethral plate และเนื้อเยื่อ corpus spongiosum รอบๆ ขึ้นร่วมกับการทำกรีดตามขวางของเนื้อเยื่อ corpus cavernosum กรณีการโค้งมาทางด้านล่างมากกว่า 30 องศา และหากยังพบมีการโค้งมาทางด้านล่างอยู่ จึงทำการตัด urethral plate แล้วใช้เนื้อเยื่อ graft เย็บเพิ่มเติม

ยังไม่มีผลการศึกษา systematic review หรือ meta-analysis สำหรับการแก้ไขอองคชาตให้ตั้งตรงในปัจจุบันให้ลึกค้นได้

### การเก็บรักษา well-vascularized urethral plate

หลักสำคัญของการผ่าตัดแก้ไขรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำคือการรักษาดูแลเพื่อให้ได้ urethral plate ที่มีเลือดเลี้ยงเพียงพอ เพื่อนำไปสู่การทำการทำผ่าตัดท่อปัสสาวะ (urethral reconstruction) เช่น การผ่าตัดโดย corpus spongiosum หรือ urethral plate และ bulbar urethra ช่วยทำให้ลดการตัด urethral plate



**ຮູບທີ 14.3** ການທຳ *dorsal midline plication* (ໄດ້ຮັບຄວາມເຂົ້າເພື່ອຮູປຈາກ  
ຜ.ສ.ນພ.ພິມໝູ ມກວາງຕີ) (ຮູປສີທ້າຍເລ່ມ)

กรณีของการที่ไม่สามารถเก็บ urethral plate ให้ต่อเนื่องกันได้ ควรเลือกทำ tabularized flap เช่น tube-onlay, inlay-onlay flap, หรือ onlay flap on albuginea เพื่อป้องกันภาวะห่อปัสสาวะดืด

### ສ້າງກຣມຕະກແຕ່ງກ່ອປ້າສາວ: (Urethroplasty)

#### ກ່ອປ້າສາວ:ເປັດຕໍ່ສ່ວນປາຍ

ປັຈຈຸບັນນິຍມໃຫ້ເຖິງນິຍມໃຫ້ເຫັນໄດ້ແກ່ meatoplasty and glanuloplasty incorporated (MAGPI), Mathieu flip-flap และ urethral advancement

Thiersch รายงานการผ่าตัดเทคนิค tubularization ປີ ດ.ສ. 1869 ແລະ Duplay รายงานປີ ດ.ສ. 1880 ຈຶ່ງເປັນທີ່ຮູ້ຈັກໃນຂໍ້ຂອງ Thiersch-Duplay urethroplasty ຕ່ອມາໄດ້ມີການປັບປຸງເຫຼືອນິຍມໃຫ້ທີ່ຈັກໃນຂໍ້ຂອງ Snodgrass ປີ ດ.ສ. 1994 ແລະ ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍມມາກເຮັດວຽກເຫັນວ່າ TIP ທີ່ລັກການໄດ້ແກ່ ການຜ່າດກົງກົດທີ່ urethral plate ຕຽບກິ່ງກລາງລົກລົງໃກລັ້ນຂອງ corpus cavernosum ເພື່ອໃຫ້ urethral



**รูปที่ 14.4** การผ่าตัดทำ glans plasty โดยเย็บ glans wings แยกคนละส่วนกับห่อปัสสาวะใหม่ด้านล่าง (ได้รับความเอื้อเฟื้อรูปจาก พศ.นพ.พิษณุ มหาวงศ์) (รูปเสี้ยวขยายเล่ม)

plate ที่แคบจะได้กว้างออก และให้ urethral plate ที่ตื้นได้ลึกขึ้น การเย็บห่อท่อกลับของห่อปัสสาวะใหม่จะเป็นเก็บสุดปลายเหลือไว้ 3 มม. ห่างจากส่วนจุดลิ้นสุดของ urethral plate (ไม่เกินครึ่งหนึ่งของความยาวของ glans wings ที่ตัดไว้ก่อนหน้า) เพื่อให้เกิดรูเปิดห่อปัสสาวะรูปไข่ (oval meatus) และลดการเกิดรูเปิดห่อปัสสาวะปลายตีบ แล้วจึงทำการเย็บ glans wings (glans plasty) ตามหลัง (รูปที่ 14.4)

TIP repair สามารถใช้ในการผ่าตัดแก้ไขรูห่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนปลายได้ดี โดยไม่มีข้อห้ามสำหรับลักษณะของ urethral plate ดังรายงานโดย Nguyen และ Snodgrass ในปี ค.ศ. 2004 และโดย Snodgrass ในปี ค.ศ. 2010 การติดตามการรักษาระยะสั้นในระยะ 2 ปี พบภาวะแทรกซ้อนไม่เกินร้อยละ 9 ยังไม่มีการติดตามระยะวัยหนุ่ม

การศึกษาแบบ systematic review ของ Mathieu และ TIP repairs พบว่ามีอุบัติการณ์ของรูทะลุท่อปัสสาวะ (urethral fistula) เท่าๆ กันคือร้อยละ 3.4-3.6 และพบว่ามีอุบัติการณ์ของรูเปิดท่อปัสสาวะตีบร้อยละ 3 และ 0.6 ในเทคนิค TIP และ Mathieu ตามลำดับเมื่อติดตามที่ 6-12 เดือน และใน systematic review และ meta-analysis อื่นพบว่า รูทะลุท่อปัสสาวะ รูเปิดท่อปัสสาวะตีบ หรือ ส่วนหัวองคชาตแยก (glans dehiscence) ไม่แตกต่างกัน แต่มีความถ่วงมากกว่าสำหรับเทคนิคTIP repair

การศึกษาของ Snodgrass และคณะเมื่อปี ค.ศ. 2009 ในผู้ป่วย 551 ราย ที่เป็นรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนปลายเมื่อติดตามไป 8 เดือนพบภาวะแทรกซ้อน เพียงร้อยละ 4 ได้แก่ รูทะลุท่อปัสสาวะ 9 ราย ส่วนหัวองคชาตแยก 9 ราย และ รูเปิดท่อปัสสาวะตีบ 1 ราย และพบว่าไม่มีข้อห้ามสำหรับการผ่าตัดด้วยเทคนิค TIP ไม่ว่าจะทำการตัดหรือไม่ตัด urethral plate<sup>4</sup>

### รูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนกลาง

กรณีภาวะองคชาตโคงามทางด้านล่างไม่เกิน 30 องศา สามารถทำการผ่าตัดด้วยเทคนิค TIP หรือ onlay island flap (OIF) ได้ โดยเทคนิค TIP ทำเหมือนกับการผ่าตัดรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนปลาย Yerkes และคณะได้รายงานในปี ค.ศ. 2000 เพิ่มเติมเพียงการผ่าตัดเลาะแยก corpus spongiosum จาก corpus cavernosa และแยกจาก glans wings ไปเย็บรวมกันคลุมบนท่อปัสสาวะ ใหม่ใกล้กับ coronal sulcus

จากการศึกษาของ Snodgrass และคณะในปี ค.ศ. 2007 และ Ghorairy และคณะในปี ค.ศ. 2009 ในการผ่าตัดแก้ไขรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนกลางด้วยเทคนิค TIP พbmีภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 13 และ 16 ตามลำดับ สำหรับ OIF นั้น มีการศึกษาของ Sedberry-Ross และคณะในปี ค.ศ. 2007 พbmีภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 29

## รูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนต้น

เทคนิคผ่าตัดในรูท่อปัสสาวะต่ำส่วนต้นนั้นยังมีหลายความเห็นที่หลากหลาย อาจเลือกทำได้ทั้งเทคนิค TIP หรือ OIF กรณีจำเป็นต้องตัด urethral plate ก็อาจต้องทำเป็น one-stage repair โดยใช้ tubularized preputial flaps, Koyanagi flap หรือ two-stage repair ด้วย Byars flaps หรือ preputial graft

- **เทคนิค TIP** แตกต่างจากการทำในรายรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนปลาย ได้แก่การผ่าตัดเลาะเอา urethral plate ขึ้นแยกออกจาก corpus cavernosum การทำ incision of urethral plate ไม่ต้องแยกแ汾มาก และการเย็บ neourethra จำเป็นต้องเสริมกำลังแข็งแรงด้วยการเย็บต่อเนื่องสองชั้น (two-layer subepithelial tubularization และ spongioplasty)

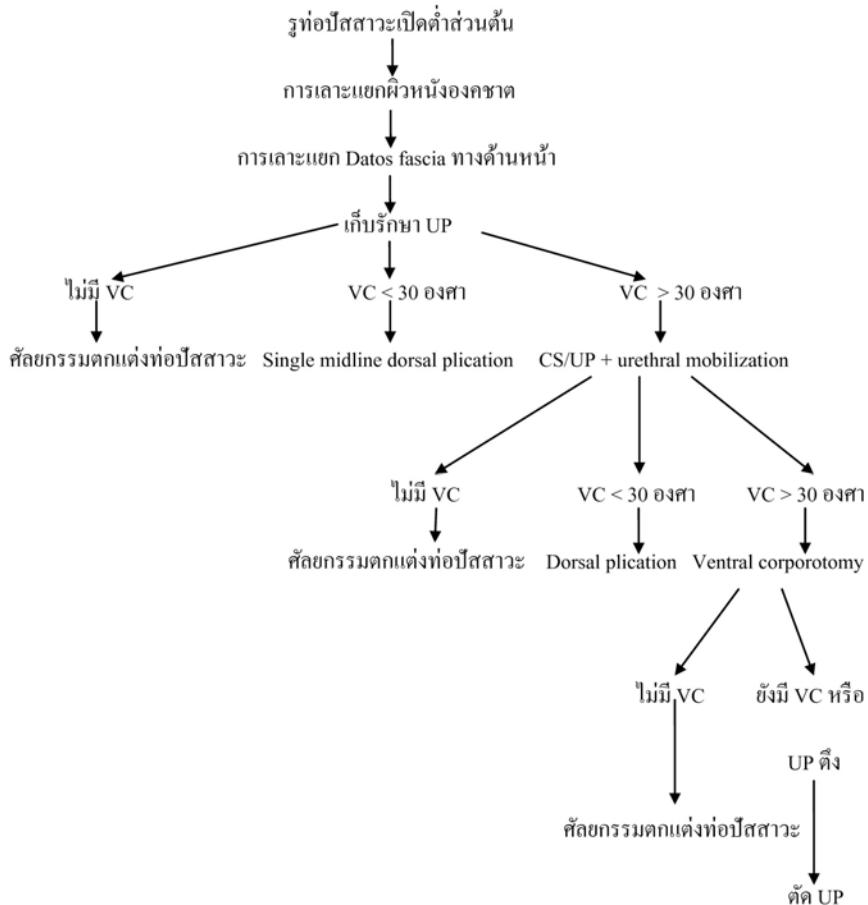
- **เทคนิค OIF** สำหรับการแก้ไขรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนต้นจำเป็นต้องผ่าตัดเลาะเอา dorsal preputial flap ที่ยาวมากขึ้นเพื่อหมุนลงไปเย็บทางด้านหน้า

- **เทคนิค tubularized preputial flap** หลักการคือผ่าตัดเอา urethral plate ออกและทำการยืดองคชาตให้ตรง ต่อมาก็ผ่าตัดเอา preputial flap ตามแนวขวางและโยกลงมาจัดเป็นท่อปัสสาวะใหม่ทางด้านหน้าด้วยการเย็บท่อปัสสาวะเดิมเข้ากับ corpus cavernosum และ spatulate ก่อนจะเย็บกับ flap เพื่อลดการเกิดห่อปัสสาวะดีบ และเย็บห่อท่อไปทางปลายองคชาต เย็บ glans wings กับ flap ส่วนปลายเพื่อทำรูเปิดห่อปัสสาวะใหม่

- **เทคนิค Koyanagi Flap** โดย Koyanagi และคณะรายงานในปี ค.ศ. 1994 ต่อมาก็ได้มีการปรับปรุง flap อีกหลายวิธีเพื่อรักษาเลือดไปเลี้ยง flap (แพนกุมที่ 14.1)

ภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดแก้ไขรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนต้นนั้น ยังมีการรายงานร่วมกันระหว่าง TIP repair, OIF และ two-stage repair อุญจ์ โดย

ພບກວະແທຮກ້ອນໃນ TIP repair ແລະ OIF ໄກສໍເຄີຍກັນຄືອ້ອຍລະ 24 ແລະ 27  
ຕາມລຳດັບ



**ແຜນກູມທີ 14.1** ການຜ່າຕັດແກ້ໄຂຮູ່ທ່ອບປໍສສາວເປີດຕໍ່ສ່ວນຕິດ

Snodgrass และ Prieto รายงานในปี ค.ศ. 2009 การผ่าตัด TIP repair พับภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 53 ทั้งๆ ที่คลุมท่อปัสสาวะใหม่ด้วย dartos flap โดยพบรูหะลุท่อปัสสาวะร้อยละ 33 เมื่อทำการเย็บลงชั้นเสริมความแข็งแรงพบภาวะแทรกซ้อนลดลงเป็นร้อยละ 25 โดยส่วนใหญ่พบเป็นรูหะลุท่อปัสสาวะร้อยละ 10 และยังพบว่าการเย็บคลุมท่อปัสสาวะใหม่ด้วยชั้น tunica vaginalis แทน Dartos นั้นพบรูหะลุท่อปัสสาวะ ร้อยละ 4.5

Snodgrass และ Granberg รายงานในปี ค.ศ. 2013 ว่าการทำผ่าตัดเลาะยก urethral plate ชั้นและเคลื่อนย้ายท่อปัสสาวะร่วมกับ TIP มีผลต่อการตีบท่อปัสสาวะ<sup>5</sup>

สำหรับภาวะแทรกซ้อนที่พบในเทคนิค flap ต่างๆ พบรูหะลุที่เย็บกันคือร้อยละ 34, 32, 27 ในเทคนิค OIF, tubularized preputial flap และ Koyanagi flap ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นรูหะลุท่อปัสสาวะร้อยละ 51, 57 และ 65 ในเทคนิค OIF, tubularized preputial flap และ Koyanagi flap ตามลำดับ รองลงมาเป็นรูหะลุท่อปัสสาวะตีบร้อยละ 11, 29 และ 65 ในเทคนิค OIF, tubularized preputial flap, Koyanagi flap ตามลำดับ

ภาวะแทรกซ้อนใน two-stage repair พบรูหะลุท่อปัสสาวะร้อยละ 21 และ 7 ในเทคนิค preputial flap และ graft ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นรูหะลุท่อปัสสาวะและถุงผนังท่อปัสสาวะ (urethral diverticulum)

### **Glans plasty และ skin coverage**

หลังจากการทำ neourethra ขั้นตอนต่อไปคือการทำ glans plasty และ reconstruction of the penile skin หากพบว่าผิวนังปกคลุมท่อปัสสาวะนั้นไม่เพียงพอ ควรทำ preputial double-face technique ในเทคนิค TIP ควรใช้ preputial dartos flap เพื่อลดโอกาสเกิดรูหะลุท่อปัสสาวะ

### การผ่าตัดแก้ไขรูห่อปัสสาวะเปิดต่อซ้ำ (Re-do hypospadias repairs)<sup>6</sup>

ในปัจจุบันนั้นยังไม่มีเทคนิคใดที่เป็นมาตรฐานสำหรับการผ่าตัดแก้ไขรูห่อปัสสาวะเปิดต่อซ้ำทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยในผู้ป่วยแต่ละราย และประสบการณ์ของศัลยแพทย์เป็นสำคัญ

### การระบายน้ำปัสสาวะและ การทำแผล (Urine drainage and wound dressing)

การระบายน้ำปัสสาวะหลังผ่าตัดอาจเป็นเพียงไส้ท่อปัสสาวะตามไว้ หรือการใส่สายระบายน้ำปัสสาวะผ่านทางหน้าท้อง ปิดแพรรอบๆ (circular dressing) และกดเบาๆ การให้ prophylactic antibiotics ตามปกติ แต่ยังไม่มีข้อแนะนำชัดเจน สำหรับการให้ยาปฎิชีวนะหลังผ่าตัด (postoperative prophylaxis) และระยะเวลาของการใส่ท่อระบายน้ำ

### การติดตามหลังการรักษา (Follow up after treatment)

หลังการรักษาต้องติดตามถึงผู้ป่วยจนเข้าสู่วัยรุ่นเพื่อเฝ้าดูภาวะท่อปัสสาวะดีบี การขับถ่ายปัสสาวะ และการเกิดซ้ำขององคชาตโดยทางด้านหน้า เกินครึ่งหนึ่งของภาวะแทรกซ้อนจะเป็นต้องผ่าตัดซ้ำในปีแรกหลังผ่าตัดโดยทั่วไปร้อยละ 7-67 ของผู้ป่วยจะมีปัญหาการปัสสาวะลำบาก (obstructive flow) พบรินเทคนิค TIP ร้อยละ 24.6 ผู้ป่วยเด็กเหล่านี้จำเป็นต้องเฝ้าติดตามการรักษาจนเข้าสู่วัยรุ่น บางรายอาการดีขึ้นได้เอง การเหลืองของปัสสาวะจะลดลงอย่างชัดเจนในผู้ป่วยที่ผ่าตัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่ได้รับผ่าตัดแก้ไขการโคงขององคชาตมาทางด้านล่าง แต่ปราศจากการของทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง (lower urinary tract symptoms; LUTS) อย่างมีนัยสำคัญ การมี Objective scoring systems พัฒนาขึ้น เพื่อประเมินผลการผ่าตัด และความสวยงาม Pediatric Penile Perception Score เป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินการยอมรับองคชาตตนของเด็กหลังผ่าตัด วัยรุ่นและผู้ใหญ่ที่เคยรับการผ่าตัดแก้ไขภาวะรูห่อปัสสาวะเปิดต่อ มีอัตราสูงขึ้น

เล็กน้อยของความไม่พึงพอใจในขนาดขององคชาตโดยเฉพาะรูท่อปัสสาวะเปิดต่างส่วนต้น แต่พฤติกรรมทางเพศไม่พบว่ามีความแตกต่างจากประชากรทั่วไป

ເອກສາຣອ້າງອີງ

1. Snodgrass WT, Bush N. Recent advances in understanding/management of hypospadias. *F1000Prime Rep* 2014;6:101.
  2. Hypospadias. In: Tekgul S, Riedmiller H, Dogan HS, Hoebeke P, Kocvara R, Nijman R, et al, editors. *Guidelines on Paediatric Urology*. 1<sup>st</sup> ed. 2013. p. 22-7.
  3. Snodgrass WT. Hypospadias. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. *Campbell-Walsh Urology*. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 3503-36.
  4. Snodgrass WT, Bush N, Cost N. Tubularized incised plate hypospadias repair for distal hypospadias. *J Pediatr Urol* 2010;6:408-13.
  5. Snodgrass WT, Granberg C, Bush NC. Urethral stricture following urethral plate and proximal urethral elevation during proximal TIP hypospadias repair. *J Pediatr Urol* 2013;9:990-4.
  6. Mahawong P. Hypospadias Reoperation. *Thai J Urol* 2012;33:98-113.



## อัณฑะค้าง

Undescended Testis

ພົມບູນ ມາຫວາງຄົກ

อัณฑะค้าง (undescended testis) หมายถึง ภาวะที่อัณฑะไม่อยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของถุงอัณฑะ เนื่องจากหยุดการเคลื่อนตัวลงในระดับต่างๆ ที่สูงกว่านี้ ภาวะนี้พบได้บ่อยในเด็กผู้ชาย โดยมีความชุกที่ร้อยละ 1-4.6 ในทารกแรกเกิดครบกำหนด (full-term newborn) และร้อยละ 1.1-45.3 ในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด (preterm newborn)<sup>1</sup> อัณฑะค้างที่พบในทารกแรกเกิดมักจะลงมาอยู่ในตำแหน่งปกติ (spontaneous descent) ในช่วงเดือนแรกๆ อย่างไรก็ตาม มักไม่พบการเคลื่อนตัวลงอีกหลังอายุครบ 6 เดือนตามจริง (six months of corrected age) ในทางตรงกันข้าม อัณฑะอาจจะเคลื่อนขึ้นจากถุงอัณฑะได้เช่นกัน (acquired undescended testis) อัณฑะค้างหากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม อาจมีผลเสียระยะยาวต่อร่างกายและจิตใจได้

### การเคลื่อนตัวลงของอัณฑะ (Testicular descent)

แบ่งได้เป็น 2 ระยะ คือ<sup>2</sup>

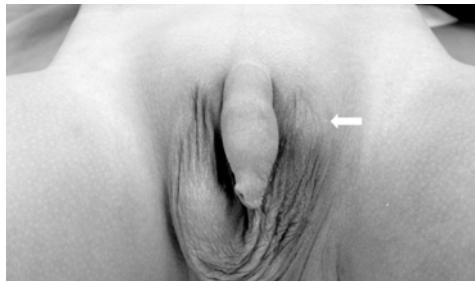
1. Transabdominal descent อันທະເຮີມມີການເຄລືອນຕົວດັ່ງແຕ່ໄຕຣາມາສ ແຮກຂອງການຕັ້ງຄຽກ ໂດຍທີ່ຮະບະເວລາປະມານ 22-25 ລັບດາທ໌ຂອງການຕັ້ງຄຽກ ອັນທະຈະເຄລືອນລົງມາສິງທີ່ internal inguinal ring ໃນຫົວໜີຈະເກີຍວ້າຂອງກັນ Leydig cell-derived insulin-like peptide 3 (INSL3) ທີ່ມີຜົດຕ່າງກັນກັບ gubernaculum
2. Inguinoscrotal migration ເກີດຂຶ້ນຮະຫວ່າງ 25-30 ລັບດາທ໌ຂອງການຕັ້ງຄຽກ ການເຄລືອນຕົວໃນຫົວໜີຈະເກີຍວ້າຂອງກັບອອຽນໂພສ່າຍ (androgen) ເປັນໜັກ

### ສາເຫຼຸບຂອງອັນທະກັງ

1. ຄວາມຜິດປົກຕິຂອງຍືນ (genetic abnormalities) ມີການສຶກຂາພບວ່າຍືນ ພລາຍໝັດ ເຊັ່ນ *INSL3*, *LGR8*, *AR* ແລະ *ESR1* ຈາກມີຄວາມສັນພັນຮັກອັນທະກັງ ມີຮາຍງານພວ່າ anti-Mullerian hormone (AMH) receptor type 2 ມີການ expression ໃນໄສ້ຕິ່ງອັນທະ (appendix testis) ໃນຜູ້ປ່າຍອັນທະກັງ<sup>3</sup>
2. ສາຮ່າທີ່ມີຜົດກະທບຕ່ອດຕ່ອມໄຮ້ທ່ອ (endocrine disruptors) ເຊັ່ນ ສາຮ່າ ສັດຕິ່ງຄວານ (pesticide) ແລະ organotin compounds ເປັນຕົ້ນ
3. ພັນໜ້າທ້ອງບກພ່ອງແຕ່ກຳເນີດ (congenital abdominal wall defect) ເປັນຜົດໃຫ້ແຮງດັນໃນຫົວໜີລົດລົງ ເຊັ່ນ ກລຸມອາການ prune-belly, ໜ້າທ້ອງໄມ່ປິດ ແຕ່ກຳເນີດ (gastroschisis) ແລະໄສ້ເລືອນສະດືອ (omphalocele) ເປັນຕົ້ນ<sup>4</sup>
4. ຄວາມຜິດປົກຕິຂອງເສັນປະສາທ genitofemoral ທີ່ຄວບຄຸມການທຳການ ຂອງກລ້າມເນື້ອ cremasteric
5. ຄວາມຜິດປົກຕິຂອງ gubernaculum<sup>5</sup>

### ປັຈຢາສີຍັງຕ່ວງການເກີດອັນທະກັງ<sup>6</sup>

1. ທາຮກແຮກເກີດກ່ອນກຳນົດ
2. ທາຮກແຮກເກີດນ້ຳໜັກຕ້ວນນ້ອຍເມື່ອເຖິງຕາມອາຍຸຄຽກ



**ຮູບທີ 15.1** ອັນທະຄ້າງ (undescended testis) ຂ້າງຂ້າຍ (ລູກຄຣ) (ຮູບສື່ທ້າຍເລີ່ມ)

3. ມາຮາດາສູນບຸກຮີຂະນະຕັ້ງຄຽງ
4. ມາຮາເປັນໂຄເບາຫວານຂະນະຕັ້ງຄຽງ

### ຄໍາຈໍາກົດຄວາມ<sup>7</sup>

**Normal scrotal position** ສຶບ ຈຸດກິ່ງກລາງຂອງອັນທະອູໝໃນດຳແຫ່ງຈຸດກິ່ງກລາງຫຼືອຕໍ່ກວ່າຈຸດກິ່ງກລາງຂອງຄຸງອັນທະຂ້າງນັ້ນ

**Undescended testis** ສຶບ ກາວະທີ່ອັນທະໄມ່ອູໝໃນດຳແຫ່ງກິ່ງກລາງຂອງຄຸງອັນທະ ເນື່ອງຈາກຫຼຸດກາຣເຄລື່ອນດ້ວລັງໃນຮະດັບຕ່າງໆ ທີ່ສູງກວ່ານີ້ ໃນບາງຄັ້ງ ຈາກໃຊ້ຄໍາວ່າ cryptorchid testis ປຶ້ງນີ້ວ່າມີຄວາມທາຍໄກລັດເຄີຍກັນ (ຮູບທີ 15.1)

**Vanishing testis** ສຶບ ກາວະທີ່ເຄຍມີອັນທະອູໝແຕ່ຫາຍໄປ (absent) ຈາກອຸບຕິເຫດຖຸຕ່ອ່ທລອດເລືອດອັນທະຫຼືສາຍວັ້ງອັນທະປິດ (spermatic cord torsion)

**Monorchia** ສຶບ ກາວະມີອັນທະຂ້າງເດືອກ

**Anorchia** ສຶບ ກາວະໄມ່ມີອັນທະທັ້ງສອງຂ້າງ

**Testicular agenesis** ສຶບ ກາວະທີ່ໄມ່ມີກາຣລັງອັນທະແຕ່ກຳນົດມັກພບຮ່ວມກັນກາຣຄອງອູໝຂອງ Mullerian duct ຂອງຂ້າງນັ້ນ

**Congenital cryptorchidism** ສຶບ ກາວະທີ່ອັນທະໄມ່ອູໝໃນຄຸງອັນທະແຕ່ກຳນົດ

**Recurrent cryptorchidism** ສຶບ ກາວະທີ່ອັນທະຄ້າງລົງມາອູໝໃນຄຸງອັນທະ

เองแล้วภายหลังกลับไปเป็นอัณฑะค้างอีก

**Testicular ascent or acquired cryptorchidism** คือ ภาวะที่แรกคลอด อัณฑะอยู่ในถุงอัณฑะตามปกติ ต่อมากลายหลังกลับมีการกลایเป็นอัณฑะค้างขึ้นใหม่

**Secondary cryptorchidism** คือ อัณฑะค้างที่เกิดภายหลังการผ่าตัดรักษาไส้เลื่อนขาหนีบ (inguinal hernia repair)

**Testicular retraction** คือ ภาวะอัณฑะกลับออกไปอยู่นอกถุงอัณฑะ ภายหลังการผ่าตัดยืดตรึงอัณฑะ

**Retractile testis** คือ ภาวะที่อัณฑะที่อยู่ในตำแหน่งปกติแต่สามารถหดออกไปนอกถุงอัณฑะได้ง่ายแต่ก็สามารถกลับลงมาอยู่ในถุงอัณฑะได้อีก

### การแยกประเภทอัณฑะค้าง

การแยกประเภทที่นิยมมากที่สุดและช่วยบอกแนวทางการรักษาคือ อัณฑะคล้ำได้ (**Palpable testis**)

พบประมาณร้อยละ 70 ของผู้ป่วยทั้งหมด โดยอัณฑะอาจอยู่ในช่องขาหนีบ (inguinal canal) หน้าต่อช่องขาหนีบ (superficial inguinal pouch of Denis Browne)<sup>8</sup> หรือด้านบนของถุงอัณฑะ (upper scrotum) เป็นต้น

### อัณฑะคล้ำไม่ได้ (**Non-palpable testis**)

พบประมาณร้อยละ 30 ของผู้ป่วยทั้งหมด โดยอัณฑะอาจอยู่ในช่องท้อง (intra-abdominal) อยู่ในช่องขาหนีบ หน้าต่อช่องขาหนีบ หรือด้านบนของถุงอัณฑะแต่มีขนาดเล็กมากเนื่องจากฝ่อ (testicular atrophy) เป็นต้น

### อาการและอาการแสดง

กรณีอัณฑะค้างแต่กำเนิด (congenital undescended testis) มักได้ ประวัติว่าคลำอัณฑะไม่พบตั้งแต่แรกเกิดโดยแพทย์ โดยกว่านั้นผู้ปกครองมักพาเด็กมาตรวจด้วยอาการพบว่ามีอัณฑะข้างเดียว หรือไม่มีทั้งสองข้าง กรณีอัณฑะ

ค้างเกิดภายนอก (acquired undescended testis) ต้องได้ประวัติว่าแรกเกิดมีอัณฑะครับทั้งสองข้าง แต่ภายนอกทั้งสองข้างไม่ได้อันที่หายไปจากถุงอัณฑะ ผู้ป่วยเด็กบางรายมีอาการปวดเฉียบพลันในช่องท้อง แต่ตรวจร่างกายกลับพบว่ามีอัณฑะเพียงข้างเดียว โดยสาเหตุของอาการปวดเกิดจากลายรังอัณฑะบิดของอัณฑะที่อยู่ในช่องท้อง<sup>9</sup> ผู้ป่วยวัยเริ่มเจริญพันธุ์หรือผู้ใหญ่บางรายมาตรวจด้วยอาการมีก้อนในท้องที่เกิดจากอัณฑะค้างในช่องท้องกล้ายเป็นมะร็อง (testicular cancer) มีน้อยรายที่ผู้ป่วยอัณฑะค้างจะมาพบแพทย์ด้วยเรื่องความเป็นหมั้น (infertility) กลุ่มสุดท้ายคือมาตรวจด้วยกลุ่มอาการของโรคที่มีอัณฑะค้างร่วมด้วยเช่น กลุ่มอาการ prune-belly เป็นต้น

## การตรวจร่างกาย

การตรวจร่างกายในบริเวณของอวัยวะเพศควรทำในห้องที่มีดีซิด มีความเป็นส่วนตัว มีผู้ปักครองของเด็กอยู่ด้วย หากเป็นผู้ป่วยวัยเริ่มเจริญพันธุ์หากแพทย์ผู้ตรวจเป็นเพศตรงข้ามกับผู้ป่วยจำเป็นต้องมีบุคคลที่สามอยู่ด้วยเสมอ เพื่อป้องกันปัญหาทางด้านจริยธรรมและด้านกฎหมาย ซึ่งมักเป็นพยาบาลหรือบุรุษพยาบาลที่ทำงานอยู่ในสถานที่ตรวจเดียวกัน ในห้องตรวจควรมีแสงเพียงพอ ไม่สว่างหรือมีดเกินไป อุณหภูมิของห้องตรวจต้องเข้มงวด อุณหภูมิของผู้ตรวจจะต้องต้องเข้มงวด เช่นกัน การตรวจอัณฑะควรเริ่มตรวจข้างที่คิดว่าปกติก่อน ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยคลายกังวล และใช้เปรียบเทียบกับข้างที่สงสัยว่ามีอัณฑะค้าง

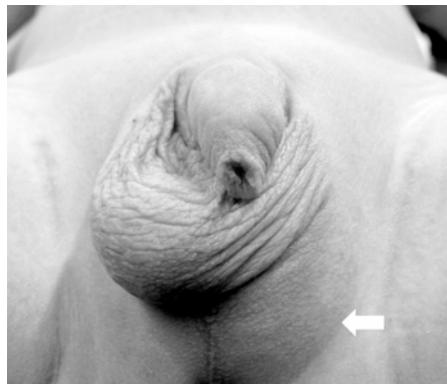
การตรวจอัณฑะควรเริ่มจากการสังเกตุลักษณะของถุงอัณฑะ กรณีถุงอัณฑะมีการพัฒนาการน้อยกว่าปกติ อาจแสดงถึงภาวะอัณฑะค้างที่อยู่สูงกว่าถุงอัณฑะ ควรตรวจทั้งท่านอนราบ (supine position) และท่าไขว้ขา (crossed-leg position) หรือท่ากบ (frog-leg position) โดยใช้มือข้างที่ไม่ถูกตัดทำให้กล้ามเนื้อ cremasteric อ่อนแรงลง และใช้มือข้างที่ถูกตัดจับอัณฑะไว้แล้วพยามดึงลงมา

ในถุงอัณฑะ หากดึงลงมาได้จะสามารถแยกจากภาวะต่อมน้ำเหลืองโต (enlarged lymph node) ได้ เมื่อดึงอัณฑะลงมาในถุงอัณฑะได้แล้ว ควรดึงค้างไว้สักครู่แล้ว จึงปล่อยเมื่อ หากอัณฑะยังคงอยู่ในถุงอัณฑะเป็นเวลานานให้วินิจฉัยเป็นอัณฑะที่ได้กรณีอัณฑะเคลื่อนกลับไปตำแหน่งเดิมทันทีให้วินิจฉัยเป็นอัณฑะค้าง กรณีตรวจพบอัณฑะค้างหนึ่งข้างร่วมกับอัณฑะด้านตรงข้ามโดยเดิม (enlarged contralateral testis) ให้สังสัยภาวะไม่มีอัณฑะ หรืออัณฑะฝ่อ อย่างไรก็ตามการตรวจพบนี้ไม่ได้บ่งชี้ว่าไม่ต้องผ่าตัดรักษาอัณฑะค้าง กรณีคลำอัณฑะไม่พบในขาหนีบควรตรวจดูบริเวณต้นขา (femoral) องคชาต (penile) และฝีเย็บ (perineal) เพื่อหาภาวะอัณฑะผิดที่ (ectopic testis) (รูปที่ 15.2) กรณีตรวจพบอัณฑะคลำไม่ได้ข้างหนึ่งร่วมกับไส้เลื่อนขาหนีบ (inguinal hernia) ของด้านตรงกันข้าม ให้สังสัยภาวะอัณฑะผิดที่ชนิดข้างข้าง (transverse (cross) testicular ectopia)<sup>10</sup>

นอกเหนือไปจากการตรวจอัณฑะและถุงอัณฑะแล้ว ควรตรวจหาความผิดปกติอื่นขององคชาตที่พบร่วมได้บ่อย เช่น รูท่อปัสสาวะเบิดต่า (hypospadias)<sup>11</sup> (รูปที่ 15.3) องคชาตเล็ก (micropenis) และไส้เลื่อนขาหนีบ เป็นต้น ทั้งนี้ตำแหน่งของอัณฑะอาจเปลี่ยนแปลงได้เมื่ออายุมากขึ้น ดังนั้นจึงควรตรวจอัณฑะทุกครั้งที่เด็กมาตรวจเช็คที่คลินิกเด็กสุขภาพดี (well-child clinic) โดยพึงระวังลักษณะภาวะอัณฑะค้างที่เป็นภัยหลังมักพบบ่อยในรายที่มีอัณฑะที่ได้ และภาวะนี้มีผลกระทบเช่นเดียวกับอัณฑะค้างที่เป็นแต่กำเนิด อย่างไรก็ตามภาวะอัณฑะที่ได้ไม่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดรักษา เพียงแต่ต้องตรวจติดตามจนกว่าจะเข้าสู่วัยเริ่มเจริญพันธุ์ (puberty)

## การตรวจทางรังสีวิทยา

โดยทั่วไปแล้วการตรวจทางรังสีวิทยาไม่ค่อยมีประโยชน์ในการหาตำแหน่งของอัณฑะค้าง เนื่องจากการตรวจด้วยมือก็สามารถให้การวินิจฉัยได้ไม่ต่างกัน ร้อยละ 70 ของผู้ป่วยทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 30 ที่คลำไม่ได้ ยังไม่มีการ



ຮູບທີ 15.2 ອັນທະພິດທີ (ectopic testis) ຂັນດີໄຟເປົ້າງຂ້າຍ (ລູກຄຣ) (ຮູບສື່ທ້າຍເລີ່ມ)



ຮູບທີ 15.3 ອັນທະຄ້າງ (undescended testis) ຂ້າງຂ້າຍຮ່ວມກັບຽຸທ່ອບໍລສາວະເປີດ  
ຕໍ່ສ່ວນກລາງ (middle hypospadias) (ຮູບສື່ທ້າຍເລີ່ມ)

ตรวจทางรังสีวิทยาได้ที่สามารถให้ความแม่น (accuracy) ได้ถึงร้อยละ 100 เพราะฉะนั้นการวินิจฉัยผ่านกล้อง (diagnostic laparoscopy) จึงการทำในผู้ป่วยทุกรายที่อັນທະຄລາມໄດ້

### การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonography)

การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงไม่จำเป็นต้องตรวจในผู้ป่วยที่สงสัย อันทะค้างทุกราย เนื่องจากมีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ที่ร้อยละ 45 และร้อยละ 78 ตามลำดับ<sup>12</sup> การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงอาจมีประโยชน์ในรายที่ผู้ป่วยเด็กอ้วนมาก ไม่ค่อยร่วมมือในการตรวจ เดยก่อตัวด้วยในบริเวณอุ้งอันทะและขาหนีบมาก่อน หรือลงลับมือวัยรุ่นภายในของเพศหญิงในช่องท้องในกรณีของความผิดปกติของพัฒนาการทางเพศ (disorder of sex development; DSD) การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงอาจไม่สามารถหาตำแหน่งอันทะได้ และไม่สามารถยืนยันได้ว่าเป็นภาวะไม่มีอันทะ

### การถ่ายภาพรังสีส่องเตตดอาทัยคอมพิวเตอร์ (Computed tomography)

ไม่ควรนำการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาทัยคอมพิวเตอร์มาวินิจฉัยอันทะค้าง เนื่องจากมีราคาสูงและการได้รับรังสีเป็นจำนวนมากของผู้ป่วยเด็ก มีหลายครั้งที่การตรวจทางรังสีวิทยานินดีนี้ไม่สามารถแยกแยะห่วงต่อมน้ำเหลืองหรืออันทะได้

### ภาพเอ็มอาร์ทั้งชนิดมีและไม่มีการบันทึกภาพรังสีหลอดเลือด (angiography) มีความไวและความจำเพาะที่สูงกว่าการตรวจทางรังสีวิทยาทั้งสองชนิดที่กล่าวมาแล้ว อย่างไรก็ตามการตรวจชนิดนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของราคาที่สูง มีเครื่องตรวจเฉพาะในสถาบันการแพทย์ขนาดใหญ่ ใช้เวลาในการตรวจนาน และผู้ป่วยเด็กต้องได้รับการดมยาลบขณะทำการตรวจ

### การสืบค้นทางห้องปฏิบัติการ

#### การตรวจโครโมโซม (Chromosome study)

ควรทำการตรวจในรายต่อไปนี้

1. อัณฑะคลำไม่ได้ทั้งสองข้างร่วมกับหน่อองคชาต (phallus) ปกติ และไม่ควรทำการขริบหนังหุ้มปลายองคชาต (circumcision) จนกว่าจะได้รับการลีบคันครบถ้วน
2. มีความผิดปกติขององคชาตแต่กำเนิดร่วมด้วย เช่น รูท่อปัสสาวะเปิดต่างๆ และองคชาตเล็ก เป็นต้น
3. มีกลุ่มอาการของโรคร่วมด้วย

### การตรวจเลือด

ควรตรวจเลือดหาค่า Mullerian inhibiting substance (MIS), inhibin B, follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH) และเทสโตรอสเตอโรน (testosterone) ในรายที่คลำอัณฑะไม่ได้ทั้งสองข้างและไม่มีภาวะ congenital adrenal hyperplasia (CAH) เพื่อลีบหาภาวะไม่มีอัณฑะ<sup>13</sup>

### ผลกระเกบจากอัณฑะค้าง<sup>14</sup>

1. มะเร็งอัณฑะ (testicular cancer) โดยมีความเสี่ยงมากกว่าประชากรทั่วไปประมาณ 3-8 เท่า มีการศึกษาพบว่าการผ่าตัดยึดตึงอัณฑะ (orchidopexy) ระยะก่อนวัยเริ่มหนุ่มสาว (prepuberty) อาจลดความเสี่ยงนี้ได้มากกว่าการผ่าตัดยึดตึงอัณฑะหลังระยะก่อนวัยเริ่มหนุ่มสาว<sup>15</sup>
2. ความสวยงาม (esthetic) ของร่างกาย เนื่องจากการไม่มีอัณฑะในถุงอัณฑะทำให้แลดูไม่ปกติ
3. สายรั้งอัณฑะบิด (spermatic cord torsion) เนื่องจากอัณฑะค้างมักพบร่วมกับความผิดปกติของตัวยึดอัณฑะ (testicular attachment) ทำให้บิดง่ายกว่าปกติ
4. การบาดเจ็บของอัณฑะ (testicular trauma) กรณีอัณฑะอยู่บริเวณขาหนีบจะเสี่ยงต่อการกระแทกได้ง่ายกว่าอยู่ในถุงอัณฑะ

5. ໄສເລື່ອນຫານິນ (Inguinal hernia) ເນື່ອງຈາກອັນທະດັກມັກພຽວ່າງກັບ processus vaginalis ຍັງເປີດຍູ້ທໍາໃຫ້ລຳໄສ້ໄທລົງມາເປັນໄສເລື່ອນຫານິນໜີດອ້ອມ (indirect inguinal hernia)

6. มีบุตรยาก (subfertility) หรือความเป็นหมัน เนื่องจากอัณฑะต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมในการสร้างตัวอสุจิ นั่นคืออุณหภูมิในถุงอัณฑะที่ต่ำกว่าร่างกายเล็กน้อย

เพื่อให้จำได้ง่ายขึ้น ผู้เขียนจึงขอสรุปเป็นคำย่อว่า “TESTIS” ดังนี้

- T ย่อมาจาก tumor
  - E ย่อมาจาก esthetic
  - S ย่อมาจาก spermatic cord torsion
  - T ย่อมาจาก trauma
  - I ย่อมาจาก inguinal hernia
  - S ย่อมาจาก subfertility

## แนวทางการรักษา

## ວັນທີ: ຄ້າງກີ່ເປົ້າແຕ່ກຳເນົດ

ให้รอนาน 6 เดือนในการแก้ไขครบทั้งหมด และรอนาน 6 เดือนบางกันจำนวนเดือนที่คลอดก่อนกำหนดในการณีทางการแก้ไขก่อนกำหนด ยกตัวอย่าง เช่น ควรรอนาน 8 เดือนในการแก้ไขที่คลอดก่อนกำหนด 2 เดือน เป็นต้น การผ่าตัดยึดตรึงอัณฑะควรทำภายในอายุ 12 เดือน หรืออย่างช้าที่สุดคืออายุ 18 เดือน หากทำผ่าตัดหลังจากนี้มีโอกาสที่เซลล์สืบพันธุ์ (germ cell) จะเลี้ยงหายอย่างถาวรได้สูง อย่างไรก็ตามการผ่าตัดยึดตรึงอัณฑะในผู้ป่วยเด็กในช่วงก่อนวัยเริ่มน้ำนม (prepubertal boy) ก็ยังถือว่ามีข้อดีกว่าการผ่าตัดหลังจากนี้ชัดเจน

## อันหนะค้างที่เกิดขึ้นภายหลัง

ภาวะนี้มักเกิดขึ้นหลังอายุ 2 ปี มีความชุกที่ร้อยละ 1-7 ในเด็ก และ peak สูงสุดในเด็กอายุ 8 ปี พบน้อยในรายที่เป็น รูห่อปัสสาวะเปิดต่ำส่วนดัน (proximal hypospadias) ประวัติของอันทะทดสอบได้ การรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังไม่มีข้อสรุปชัดเจนว่าควรรอนานเท่าใด<sup>16</sup> โดยความเห็นส่วนตัวของผู้เขียนเองจะทำการผ่าตัดยึดตรึงอันทะภายในระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือนหลังทำการวินิจฉัย

ควรทำการปรึกษากุมารแพทย์โรคต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิสม ในรายที่เป็นทารกแรกเกิดเพศชาย ที่มีอันทะคลำไม่ได้ทั้งสองข้าง เพื่อค้นหาความผิดปกติของพัฒนาการทางเพศ ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่อาจเป็น genetic female (46,XX) ที่มี CAH

## การรักษาด้วยฮอร์โมน

### การเหนี่ยวแน่ให้อันทะเคลื่อนตัวลง (Induce testicular descent)

การรักษาด้วยฮอร์โมน เช่น human chorionic gonadotropin (hCG), luteinizing hormone-releasing hormone (LHRH), gonadotropin releasing hormone (GnRH) ไม่มีที่ใช้ในปัจจุบัน เนื่องจากมีการศึกษาชนิด systematic review แล้วว่าได้ผลไม่เกินร้อยละ 20 และอาจเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนจากยาได้ ผู้ป่วยบางรายหลังได้ยาแล้วก็สามารถกลับขึ้นไปอีกได้ (reascend)<sup>17</sup> และมีข้อห้ามใช้ในรายที่เคยได้รับการผ่าตัดมาก่อนหรือรายที่เป็นอันทะผิดปกติที่

### การเพิ่มการขยายพันธุ์ (Improve fertility)

ยังไม่มีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับการให้ฮอร์โมนเพื่อเพิ่มความสามารถในการขยายพันธุ์ในรายที่เป็นอันทะค้างที่ยังไม่ได้รับการผ่าตัดรักษา อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่าการให้ LHRH หรือ hCG ก่อนการผ่าตัดยึดตรึงอันทะสามารถเพิ่ม

ดัชนีการเจริญพันธุ์ (fertility index) จากการตัดชิ้นเนื้ออัณฑะออกตรวจในขณะที่ทำผ่าตัดได้<sup>18</sup>

## การรักษาด้วยการผ่าตัด

ควรแยกการรักษาออกเป็น 2 กลุ่มคือ

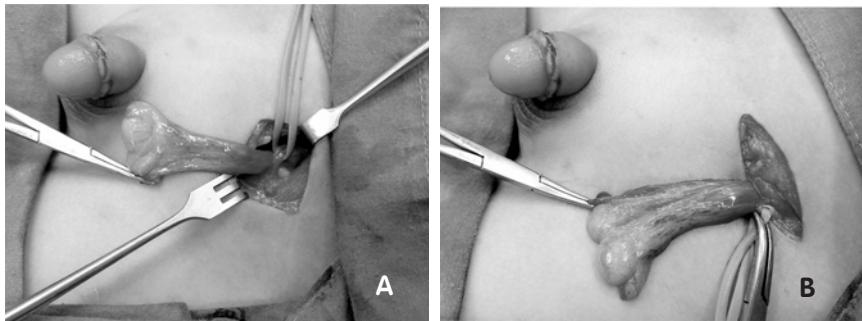
### อัณฑะคลำได้

- การผ่าตัดยึดตรึงอัณฑะผ่านทางขาหนีบ (inguinal orchidopexy)

เป็นการผ่าตัดที่เป็นมาตรฐาน และนิยมทำกันทั่วไป มีอัตราความสำเร็จมากกว่าร้อยละ 90 ขั้นตอนการผ่าตัดประกอบด้วย orchiofuniculolysis และ orchidopexy ต้องตัดออกจากล้านเนื้อ cremastric ออกให้หมดเพื่อบังกันการหลุดของอัณฑะหลงผ่าตัด (secondary retraction) ควรจะตัดและผูกซองเบิดของ processus vaginalis กรณีสายรังอัณฑะค่อนข้างตึงจำเป็นต้องทำเทคนิคต่างๆ เพื่อทำให้อัณฑะลงมาอยู่ตรงตำแหน่งของถุงอัณฑะ เช่น การลดสายรังอัณฑะใต้ต่อหลอดเลือด deep inferior epigastric, พื้นของช่องขาหนีบ (floor of inguinal canal) หรือพิจารณาตัดหลอดเลือดอัณฑะ เป็นต้น (รูปที่ 15.4 A และ B) การตัดเนื้อของไส้ตึงอัณฑะออกตรวจก็มีการทำกันอยู่บ้างแต่ยังไม่มีข้อสรุปในเรื่องของประโยชน์ชัดเจน อัณฑะควรให้อยู่ในช่อง subdartos ไม่ควรมีการเย็บกับอัณฑะถ้าเย็บก็ควรเย็บกับ tunica vaginalis แทน พึงทราบว่าหลังผ่าตัดการเดินทางของน้ำเหลืองที่รับมาจากอัณฑะจะเปลี่ยนเป็นต่อมน้ำเหลือง inguinal และ iliac ซึ่งมีผลต่อการผ่าตัดครั้งต่อไปหากมีมะเร็งอัณฑะเกิดขึ้น

- การผ่าตัดยึดตรึงอัณฑะผ่านทางถุงอัณฑะ (scrotal orchidopexy)

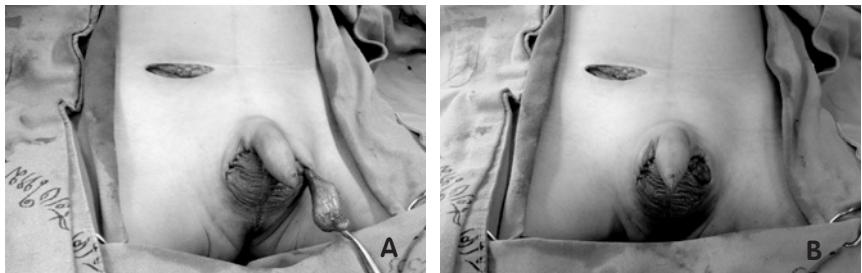
เป็นการผ่าตัดทางเลือก เหมาะกับรายที่อัณฑะค้างอยู่ค่อนข้างต่ำหรืออยู่ต่ำกว่า external inguinal ring เป็นต้น และสามารถดึงอัณฑะลงมาในถุงอัณฑะได้อย่างไม่ยากนักในระหว่างทำการตรวจร่างกาย ข้อดีของวิธีนี้คือ มีแพลเดีย ใช้



**ຮູບທີ 15.4** ການຜ່າຕັດຍືດຕຽງອັນທະຜ່ານທາງຂາຫຼິນ (inguinal orchidopexy) ຂ້າງຊ້າຍ  
ໃນຄຣາວເດືອຍກັບການຈົບປັນທັນທຸມປລາຍອອງຄະຫາຕ (circumcision)

A. ເທັນນິກກາລລອດສາຍຮັ້ງອັນທະໄດ້ຕ່ອທລອດເລື້ອດ deep inferior epigastric  
ເພື່ອໃຫ້ອັນທະລົງມາໄດ້ມາກຂຶ້ນ

B. ເທັນນິກກາລທຳ Fowler-Stephens test ກ່ອນພິຈາລະນາຕັດຫລອດເລື້ອດ  
ອັນທະ ເພື່ອໃຫ້ອັນທະລົງມາໄດ້ມາກຂຶ້ນ (ຮູບສີທ້າຍເລັ່ມ)



**ຮູບທີ 15.5** ການຜ່າຕັດຍືດຕຽງອັນທະຜ່ານທາງຄຸງອັນທະ (scrotal orchidopexy) ຂ້າງຊ້າຍ  
ໃນຄຣາວເດືອຍກັບກາຮຜ່າຕັດຍືດຕຽງອັນທະຜ່ານທາງຂາຫຼິນ (inguinal orchidopexy) ຂ້າງຊ່າວ

A. ກາຮເລາະອັນທະຊ້າງຊ້າຍຈຸລົງມາດີງຮະດັບຂອງຄຸງອັນທະ

B. ກາຮັງອັນທະຊ້າງຊ້າຍໄວ້ໃນຂ່ອງ subdartos ຂອງຄຸງອັນທະ  
(ຮູບສີທ້າຍເລັ່ມ)

เวลาในการผ่าตัดน้อย (รูปที่ 15.5 A และ B) แต่อาจมีโอกาสที่จะต้องเปลี่ยนเป็นวิธีมาตราฐานโดยเฉพาะในรายที่อัณฑะต่างอยู่ค่อนข้างสูง<sup>19</sup>

## อันทะคลำไม่ได้

ควรทำการตรวจอีกครั้งภายใต้การดมยาสลบ (general anesthesia) กรณีคลำอัณฑะได้ให้ทำการผ่าตัดยึดตรึงอันทะผ่านขาหนีบ กรณียังคงคลำอันทะไม่ได้ควรพิจารณาทำการวินิจฉัยผ่านกล้องหรือการผ่าตัดสำรวจแบบเปิด (open exploration) มีการศึกษาพบว่าการวินิจฉัยผ่านกล้องและการผ่าตัดสำรวจแบบเปิดสามารถออกตำแหน่งอันทะได้เท่ากัน เพราะฉะนั้นจึงขึ้นอยู่กับความชำนาญและความละเอียดของคัลเลอี้เพทตี้เป็นสำคัญ การวินิจฉัยผ่านกล้อง เป็นการตรวจชนิดเดียวที่สามารถเชื่อถือได้มากที่สุด การตรวจนี้มีความไวและความจำเพาะใกล้เคียงร้อยละ 100<sup>20</sup>

การผ่าตัดสำรวจอาจทำผ่านช่องขาหนีบ เพราะมีโอกาสพบอันทะได้สูง แต่หากไม่พบหลอดนำสุจิ (vas deferens) หรือหลอดเลือดอันทะ (testicular vessels) ก็จำเป็นต้องทำการสำรวจทางซ่องท้องแบบเปิดหรือวินิจฉัยผ่านกล้อง ในการผ่าตัดสำรวจนั้นสิ่งสำคัญคือต้องหาหลอดเลือดอันทะให้ได้ เพื่อเป็นแนวทางในการรักษา ต่อไป หากพบว่าหลอดเลือดอันทะลึกลับ (ending blindly) ก็สามารถให้การวินิจฉัยเป็นภาวะไม่มีอันทะได้ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ทุกตำแหน่งของช่องท้องการเคลื่อนตัวของอันทะ (course of descent) คือ ตั้งแต่หลังซ่องท้อง (reterooperitoneum) กล้ามเนื้อ psoas ช่องขาหนีบ และถุงอันทะ

### - การผ่าตัดยึดตรึงอันทะผ่านกล้อง (laparoscopic orchidopexy)

มี 3 เทคนิคคือ primary orchidopexy, one-stage Fowler-Stephens (FS) orchidopexy และ two-stage FS orchidopexy การทำ one หรือ two-stage FS orchidopexy โดยการตัดหรือจี๊หลอดเลือดแดงอันทะเหนือต่ออันทะ เพื่อให้เกิดการไหลเวียนเลือดทางเบี่ยง (collateral circulation) หลังจากนั้นอีก

6 ເດືອນຈຶ່ງທຳ second stage orchidopexy ແບບເປີດຫຼືຜ່ານກລັ້ງກີໄດ້<sup>21</sup> (ຮູບທີ 15.6 A-D)

- **ການປຸກຄ່າຍອັນທະໃຫ້ກັບຕັ້ງຜູ້ປ່ວຍເອງ (autotransplantation of testis)**

ມີທີ່ໃຊ້ນ້ອຍມາກ ດຽວເລືອກທຳໃນຜູ້ປ່ວຍເດັກທີ່ອາຍຸນ້ອຍກວ່າ 10 ປີ ແລະ ມີອັນທະຍູ້ໃນຂ່ອງທົ່ວທັງສອງຂ້າງການປຸກຄ່າຍອັນທະໃຫ້ກັບດົນເອງນັ້ນຄວາມທຳລະຂ້າງ ແລະ ຜ່າດຕິໂດຍຕໍລີແພທຍ໌ທີ່ມີຄວາມໝານາລູ ແລະ ປະສບກາຣນີສູງ ໃນປ່າຈຸບັນມີຮາຍ ພາກເຮົາໃຊ້ການຜ່າດຕິຜ່ານກລັ້ງມາຊ່ວຍໃນການຜ່າດໜີດິນີ້ດ້ວຍ<sup>22</sup>

- **ການຕັດອັນທະ (orchidectomy)**

ອາຈີ່ພິຈາລາດຕັດອັນທະຫຼືກ້າວການພິສູງຈິນີ້ເນື້ອໃນຮາຍທີ່ເປັນຜູ້ປ່ວຍຫລັ້ງ ວ້າຍເວີມເຈີ່ລົມພັນຫຼູ້ຢ່າງໄຮກ້ຕາມມີປ່າຈັຍອື່ນໆ ທີ່ຄວາມນຳມາພິຈາລາດນາຮ່ວມດ້ວຍ ດື່ອ ກາວະ ທາງອາຍຸຮຽມອື່ນໆ, ຄວາມເສີ່ງຈາກກາຣດມຍາສລົບ, ລັກຂະນະຂອງຍັນທະຕ້ານທຽບ ຂ້າມ, ພລອດນໍາລຸງຫຼືຫຼືພລອດເລືອດແດງອັນທະສັ້ນມາກ, ອັນທະຮູປ່າງພິດປົກຕິຫຼືກ້າວ ເລັກມາກ ເປັນດັ່ງ

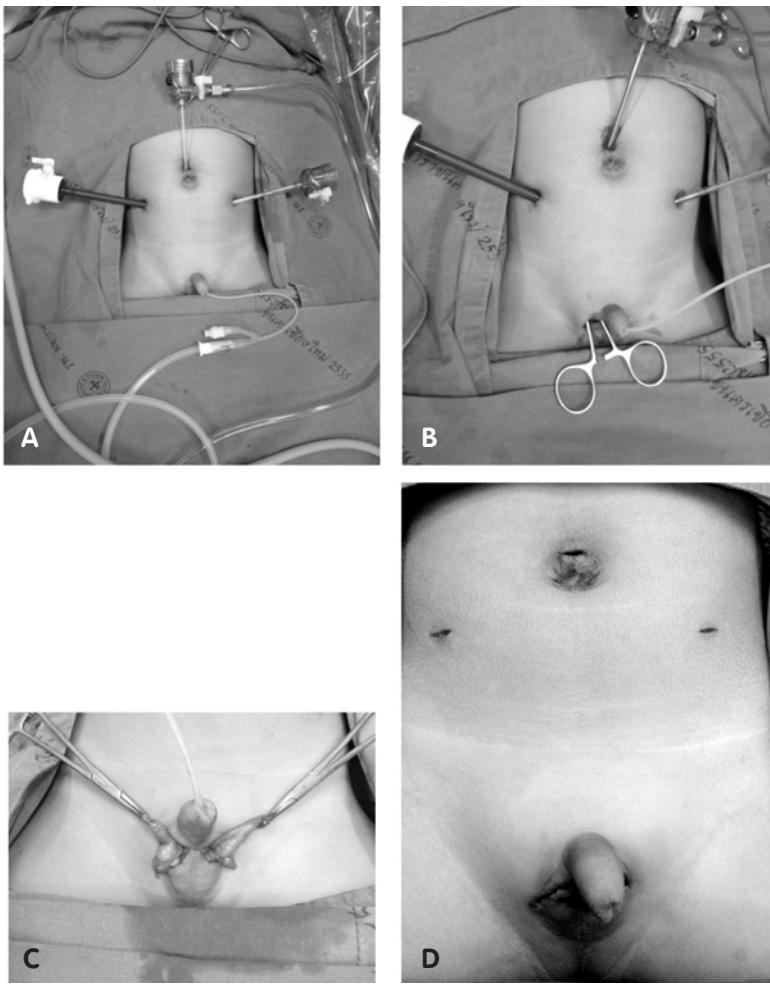
Guidelines on Pediatric Urology ຂອງ European Association of Urology ປີ ດ.ສ. 2015 ແນະນຳວ່າໃນຜູ້ປ່ວຍເດັກທີ່ມີລັກຂະນະດັ່ງຕ່ອໄປນີ້ອາຈີ່ພິຈາລາດຕັດ ອັນທະອອກເພື່ອປ້ອງກັນການເກີດມະເຮັງອັນທະໃນອາຄຸດ

1. ອາຍຸ 10 ປີຫຼືມາກກວ່າ
2. ອັນທະຕ້ານທຽບຂ້າມປົກຕິ
3. ອັນທະຍູ້ໃນຂ່ອງທ້ອງ

## ການໃຫ້ຄໍາແນະນຳຫຼັງການຮັກຫາ

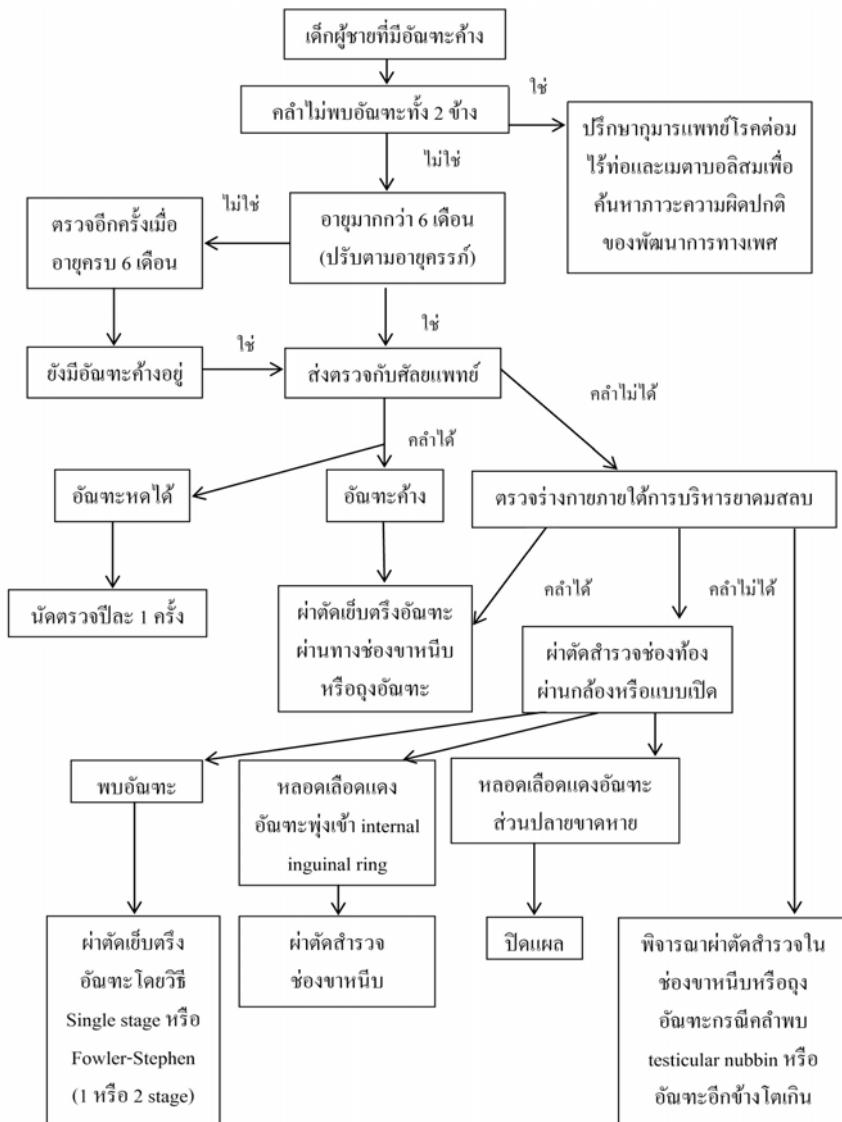
ແພທຍ໌ຄວາມເນະນຳຜູ້ປ່ວຍເດັກແລະ ພັກຄຣອງເກີຍກັບຂ້ອມູລທີ່ລຳຄັ້ນ ດັ່ງນີ້

1. ຄວາມເສີ່ງຕ່ອງການເກີດມະເຮັງອັນທະ ຄວາມເສີ່ງຈະລດລົງເມື່ອເຖິງກັນການ



รูปที่ 15.6 การผ่าตัดยึดตึงอัณฑะผ่านกล้อง (laparoscopic orchidopexy)

- A. ตำแหน่งของการวางช่องทางเข้า (port)
- B. เทคนิคการลอด clamp ผ่านทางถุงอัณฑะเพื่อนำอัณฑะออกจากช่องห้อง
- C. อัณฑะทึ้งสองข้างถูกนำออกมานอกช่องห้อง
- D. ทำการผึ้งอัณฑะทึ้งสองข้างไว้ในช่อง subdartos ของถุงอัณฑะและเย็บปิดผิวนัง (รูปสีท้ายเล่ม)



แผนภูมิที่ 15.1 แนวทางการวินิจฉัยและรักษาอัณฑะค้าง

ดัดแปลงจาก Kolon TF, Herndon CD, Baker LA, Baskin LS, Baxter CG, Cheng EY, et al. Evaluation and treatment of cryptorchidism: AUA guideline. J Urol 2014;192:337-45.

รักษาในช่วงหลังวัยเริ่มเจริญพันธุ์ และควรสอนให้ผู้ป่วยเด็กเมื่อโตขึ้น ให้ทำการตรวจอัณฑะด้วยตนเองเดือนละครั้ง เพื่อเพิ่มโอกาสการตรวจพบมะเร็งอัณฑะในระยะเริ่มต้น

2. ความสามารถในการสืบพันธุ์ ผู้ป่วยเด็กที่มีอัณฑะค้าง 2 ข้าง มีโอกาสเลี้ยงต่อการมีบุตรยากหรือเป็นหมันมากกว่าผู้ป่วยเด็กที่มีอัณฑะดังงั้นข้างเดียวและเด็กที่ไม่มีอัณฑะค้าง ในทางตรงกันข้ามผู้ป่วยเด็กที่มีอัณฑะค้างข้างเดียวมีอัตราความเป็นบิดา (paternity rate) เท่ากับเด็กที่ไม่มีอัณฑะค้าง แต่อาจมีอัตราเจริญพันธุ์ (fertility rate) ต่างกว่าเด็กปกติเล็กน้อย

ស្រុប

อันที่ค้างเป็นภาระที่พบรได้บ่อยในเด็ก ภาระนี้มีผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจหลายประการ จึงสมควรที่แพทย์จะต้องให้การวินิจฉัยและรักษาที่ถูกต้อง ในช่วงเวลาที่เหมาะสม (แผนภูมิที่ 15.1) เพื่อลดโอกาสเกิดความเสียหายอย่างถาวรต่ออันที่ของเด็กในอนาคต

ເອກສາຣວ້າງວົງ

1. Sijstermans K, Hack WW, Meijer RW, van der Voort-Doedens LM. The frequency of undescended testis from birth to adulthood: a review. In J Androl 2008;31:1-11.
  2. Virtanen HE, Toppari J. Embryology and physiology of testicular development and descent. Pediatr Endocrinol Rev 2014;11:206-13.
  3. Kistamas K, Ruzsnavszky O, Telek A, Kosztka L, Kovacs I, Doenes B, et al. Expression of anti-Mullerian hormone receptor on the appendix testis in connection with urologic disorders. Asian J Androl 2013;15:400-3.

4. Yardley IE, Bostock E, Jones MO, Turnock RR, Corbett HJ, Losty PD. Congenital abdominal wall defects and testicular maldescent-a 10-year single-center experience. *J Pediatr Urol* 2012;47:1118-22.
5. Favorito LA, Costa SF, Julio-Junior HR, Sampaio FJ. The importance of the gubernaculum in testicular migration during the human fetal period. *Int Braz J Urol* 2014;40:722-9.
6. Zhang L, Wang XH, Zheng XM, Liu TZ, Zhang WB, Zheng H, et al. Maternal gestational smoking, diabetes, alcohol drinking, pre-pregnancy obesity and the risk of cryptorchidism: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS One* 2015;10:e0119006.
7. Barthold JS. Abnormalities of the Testis and Scrotum and Their Surgical Management. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. *Campbell-Walsh Urology*. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 3556-96.
8. Herzog B, Steigert M, Hadziselimovic F. Is a testis located at the superficial inguinal pouch (Denis Browne pouch) comparable to a true cryptorchid testis. *J Urol* 1992;148:622-3.
9. Hussain S. Torsion of a Giant Intra-abdominal Testicular Seminoma Presenting as Acute Abdomen. *Indian J Surg* 2015;77:64-5.
10. Telli O, Gokce MI, Haciye P, Soygur T, Burgu B. Transverse testicular ectopia: a rare presentation with persistent mullerian duct syndrome. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* 2014;6:180-2.
11. ພິພະນຸ ມຫາວັດຕີ. ການປ້ອງກັນແລະກາເກົ່າໄຂກາວະແທຮຊັ້ນໃນການຜ່າຕັດເກົ່າໄຂທ່ອປັສສະວະເປີດຕໍ່າ. ໃນ: ລົງກາຄູຈົນ ຍາມາດະ, ບຣຣະາວິກາຣ. ກາວະແທຮຊັ້ນທາງຄ້ລຍກຣມ: ການປ້ອງກັນແລະຮັກໝາ. ພິມັບຄົງທີ 1. ເຊີ່ມ່າງໃໝ່: ນຶກແອັດ; 2557. ໜ້າ 169-94.
12. Tasian GE, Copp HL, Baskin LS. Diagnostic imaging in cryptorchidism: utility, indications, and effectiveness. *J Pediatr Surg* 2011;46:2406-13.

13. Kolon TF, Herndon CD, Baker LA, Baskin LS, Baxter CG, Cheng EY, et al. Evaluation and treatment of cryptorchidism: AUA guideline. *J Urol* 2014; 192:337-45.
14. ពិមណុ មានេវគ់. ទូទៅពេលបំយូនឲ្យការពិនិត្យរបៀបបង្ហាញសារៈពេក. នៃ: ពិមណុ មានេវគ់, សុវិវារ សុនទរពន្លឹះ, បររណាគិករ. ទូទៅពេលបំយូនឲ្យការពិនិត្យរបៀបបង្ហាញសារៈ. ពិមពី គ្រង់ទី 1. ខេះឈើអំពី: ការពិនិត្យរបៀបបង្ហាញសារៈ; 2558. ទាំង 193-225.
15. Walsh TJ, Dall'Era MA, Croughan MS, Carroll PR, Turek PJ. Prepubertal orchidopexy for cryptorchidism may be associated with lower risk of testicular cancer. *J Urol* 2007;178:1440-6.
16. Hutson JM, Thorup J. Evaluation and management of the infant with cryptorchidism. *Curr Opin Pediatr* 2015;26:520-4.
17. Chua ME, Mendoza JS, Gaston MJ, Luna SL Jr, Morales ML Jr. Hormonal therapy using gonadotropin releasing hormone for improvement of fertility index among children with cryptorchidism: a meta-analysis and systematic review. *J Pediatr Surg* 2014;49:1659-67.
18. Thorsson AV, Christiansen P, Ritzen M. Efficacy and safety of hormonal treatment of cryptorchidism: current state of the art. *Acta Paediatr* 2007; 96:628-30.
19. Eltayeb AA. Single high scrotal incision orchidopexy for unilateral palpable testis: a randomized controlled study. *Afr J Paediatr Surg* 2014;11: 143-6.
20. Lojanapiwat B, Soonthornpun S, Wudhikarn S. Preoperative laparoscopy in the management of the nonpalpable testis. *J Med Assoc Thai* 1999; 82:1106-10.
21. Safwat AS, Hammouda HM, Kurkar AA, Bissada NK. Outcome of bilateral laparoscopic Fowler-Stephen orchidopexy for bilateral intra-abdominal testes. *Can J Urol* 2013;20:6951-5.
22. Kelley BP, Higuera S, Cisek LJ, Friedman J, Heller L. Combined laparoscopic and microsurgical techniques for testicular autotransplantation: is this still an evolving technique? *J Reconstr Microsurg* 2010;26:555-8.



# หนังหุ้มปลายองคชาตตีบ และความผิดปกติอื่นๆ ขององคชาต

Phimosis and other Penile Abnormalities

ปกภกศ ศิริศรีตรีรักษ์

ความผิดปกติขององคชาตและหนังหุ้มปลายองคชาตเป็นภาวะที่พบได้บ่อย โดยสาเหตุของความผิดปกติเกิดได้ทั้งด้วยกรรมพันธุ์ หรือเป็นผลตามมาจากการรักษาโรคอื่นๆ ผู้ป่วยอาจจำพวกแพทเทอร์น์เนื่องจากมีอาการผิดปกติหรืออาจจำพวกแพทเทอร์น์ด้วยเหตุผลด้านความสวยงามก็ได้ การวินิจฉัยอย่างถูกต้องจะช่วยทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เหมาะสมและภาวะแทรกซ้อนจากโรคและจากการรักษาดีที่สุด

## หนังหุ้มปลายองคชาตตีบ (Phimosis)

“Phimosis” เป็นคำที่มีรากฐานมาจากภาษากรีก หมายถึง “to muzzle” ภาวะหนังหุ้มปลายองคชาตดีบ หมายถึง ภาวะที่หนังหุ้มปลายองคชาตไม่เปิด ไม่สามารถถอดหนังหุ้มปลายลงได้จนเห็นล่วนหัวองคชาต (glans penis) (รูปที่ 16.1)



**รูปที่ 16.1 ภาวะหันงหุ่มปลายองคชาตดีบ (phimosis) (รูปสีท้ายเล่ม)**

จะพบภาวะ physiologic phimosis ได้ร้อยละ 96 ในทารกแรกเกิด และพบได้ร้อยละ 80 ในเด็กอายุ 6 เดือน เกิดจากการติดกันระหว่างส่วนหัวองคชาตและหันงหุ่มปลายองคชาตด้านใน หรือเกิดจากการที่หันงหุ่มปลายองคชาตมีขนาดเล็กกว่าขนาดขององคชาตทำให้ไม่สามารถรูดหนังหุ่มปลายองคชาตลงได เมื่อเด็กโตขึ้น ส่วนหัวองคชาตและหนังหุ่มปลายองคชาตจะแยกออกจากกันได้เองตามธรรมชาติ โดยอาศัยกลไกของการแข็งตัวขององคชาตเป็นพักๆ (intermittent erection) และจากการที่เซลล์บริเวณหันงหุ่มปลายองคชาตลอกตัวออกเกิดเป็นก้อนขี้เปียก (smegma) สะสมบริเวณรอบๆ องคชาตและด้านนอกให้หนังหุ่มปลายองคชาตเปิดดังนั้นหากพบหนังหุ่มปลายองคชาตดีบในผู้ป่วยเด็กเล็ก ไม่แนะนำให้ทำการรูดหนังหุ่มปลายองคชาต เพราะจะทำให้เกิดการบาดเจ็บ เกิดแผลเป็น และทำให้เกิดหนังหุ่มปลายองคชาตดีบตามมาในอนาคตได้

ภาวะหันงหุ่มปลายองคชาตดีบที่เป็นแต่กำเนิด (congenital phimosis) มักจะหายได้เองเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น โดยพบว่าร้อยละ 90 ของเด็กชายอายุ 3 ปี สามารถรูดหนังหุ่มปลายองคชาตเปิดได้ โดยไม่ต้องผ่าตัด และมีเพียงน้อยกว่าร้อยละ 1 ของเด็กชายอายุ 7 ปีที่ยังพบภาวะหันงหุ่มปลายองคชาตดีบ<sup>1</sup> ส่วนใหญ่

### ตารางที่ 16.1 ระดับความรุนแรงของภาวะหนังหุ้มปลายองคชาตดีบ

ระดับ	ลักษณะที่พบ
<b>ความรุนแรง</b>	
<b>1. ความสามารถในการรู้ดหนังหุ้มปลายองคชาต</b>	
ระดับ 0	สามารถรู้ดหนังหุ้มปลายองคชาตลงได้ปกติ
ระดับ 1	สามารถรู้ดหนังหุ้มปลายองคชาตลงได้ทั้งหมดแต่เห็นเป็นรอยตืบของหนังหุ้มปลายองคชาตบริเวณองคชาต
ระดับ 2	สามารถรู้ดหนังหุ้มปลายองคชาตลงได้บางส่วน เห็นส่วนหัวองคชาตได้ไม่ครบ
ระดับ 3	สามารถรู้ดหนังหุ้มปลายองคชาตลงได้บางส่วน เห็นได้เฉพาะรูเปิดท่อปัสสาวะ
ระดับ 4	สามารถรู้ดหนังหุ้มปลายองคชาตลงได้เล็กน้อย แต่ยังไงเห็นส่วนหัวองคชาตและรูเปิดท่อปัสสาวะ
ระดับ 5	ไม่สามารถรู้ดหนังหุ้มปลายองคชาตลงได้เลย
<b>2. ลักษณะของหนังหุ้มปลายองคชาตที่พบ</b>	
ระดับ 0	หนังหุ้มปลายองคชาตมีลักษณะปกติ
ระดับ 1	หนังหุ้มปลายองคชาตแตกและเยื่อนุพิwaแยกเมื่อทำการรูดเบา ๆ
ระดับ 2	หนังหุ้มปลายองคชาตมีแผลเป็นสีขาวขนาดเล็ก และไม่ครอบ
ระดับ 3	หนังหุ้มปลายองคชาตมีแผลเป็นรุนแรงหรือมีลักษณะของการอักเสบเรื้อรังของส่วนหัวองคชาต ชนิด balanitis xerotica obliterans

ตัดแปลงจาก Atilla MK, Dundaroz R, Odabas O, Ozturk H, Akin R, Gokcay E. A nonsurgical approach to the treatment of phimosis: local nonsteroidal anti-inflammatory ointment application. J Urol 1997;158:196-7.

ไม่ทำให้เกิดอาการผิดปกติ ในรายที่มีอาการจะพบอาการปัสสาวะลำบาก ต้องเบ่งขณะปัสสาวะ ลังเกตเห็นหนังหุ้มปลายองคชาตโป่งออกจากการคั่งของปัสสาวะได้ (ballooning) ผู้ป่วยคงอาจพามาพบแพทย์ด้วยเรื่องก้อนที่ปลายองคชาต ซึ่งเกิดจากก้อนี้เปยกที่ละลอมอยู่ใต้หนังหุ้มปลายองคชาต และส่วนน้อยมีอาการของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

ส่วนภาวะหนังหุ้มปลายองคชาตติบชีงเกิดขึ้นภายหลัง (acquired phimosis) มีสาเหตุได้จากการอักเสบเรื้อรังของส่วนหัวองคชาตที่อย่างรุนแรงจนเกิดเป็นแผลและพังผืดขึ้น การอักเสบเรื้อรังของส่วนหัวองคชาตที่เรียกว่า balanitis xerotica obliterans ทำให้เกิดการติดกันของหนังหุ้มปลายองคชาตและส่วนหัวองคชาตตามมา ส่วนในผู้สูงอายุจะพบได้ในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี เป็นต้น

ระดับความรุนแรงของภาวะหนังห้มปลาอยองคชาตีบ มีการแบ่งระดับความรุนแรงไว้หลายระบบ ระบบที่เป็นที่นิยม ได้แบ่งความรุนแรงของภาวะนี้โดยประเมินจากความสามารถในการรอดหนังห้มปลาและลักษณะของหนังห้มปลาที่พบ<sup>1,2</sup> ดังแสดงในตารางที่ 16.1

การรักษา

1. ในเด็กเล็กที่มี physiologic phimosis หากไม่มีอาการ แนะนำให้ลังเกตอาการแล้วให้คำแนะนำผู้ปกครองในการดูแลและรักษาความสะอาด ไม่จำเป็นต้องรักษาโดยการผ่าตัดหรือพยาบาลดึงรูดเปิด เพราะนอกจากจะทำให้เด็กเจ็บแล้วยังอาจทำให้เกิดแผลเป็นและพังผืดขึ้น มีภาวะ acquired phimosis ตามมาได้อย่างไรก็ตามในเด็กอายุ 3 ปีขึ้นไป ผู้เขียนจะแนะนำให้ผู้ปกครองลองรูดหนังหุ้มปลายองคชาตลงอย่างนุ่มนวล

2. การรักษาด้วยยา corticosteroid ชนิดทา ได้ผลค่อนข้างดีและผลข้างเคียงน้อย พบว่าได้ผลถึงร้อยละ 87 เมื่อพยาบาล 6 ลับดาให้ในผู้ป่วยอายุ 1-16 ปี<sup>3</sup>

3. การ chirib หนังหุ้มปลายองคชาต (circumcision) มีข้อดีคือ ลดโอกาสการเกิดมะเร็งองคชาต ลดการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กเล็ก และลดการเกิดการอักเสบของส่วนหัวองคชาตและหนังหุ้มปลาย (balanoposthitis) ซึ่งเชื่อว่าเกิดจากการลดการสะสมของเชื้อแบคทีเรียรอบๆ ปลายองคชาต พบว่าการ chirib หนัง

หัมปularyองคชาตในเด็ก 111 รายจะสามารถป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้ 1 ราย<sup>4</sup>

ข้อห้ามของการ chirib หนังหัมปularyองคชาต ได้แก่ ผู้ป่วยมีความผิดปกติของ อวัยวะเพศแต่กำเนิด เช่น รูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ (hypospadias) องคชาตโค้ง (penile curvature) เป็นต้น ผู้ป่วยเหล่านี้มีความจำเป็นต้องใช้หนังหัมปularyองคชาต ช่วยในการผ่าตัดรักษา ผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกง่ายโดยยังไม่ได้รับการแก้ไข (uncontrolled coagulopathy) และผู้ป่วยที่กำลังมีการอักเสบของหนังหัมปularyองคชาต

ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้หลังการ chirib หนังหัมปularyองคชาต พบระมาณ ร้อยละ 0.2-5 ได้แก่ เลือดออก แผลติดเชื้อ รูปีดท่อปัสสาวะตีบ (meatal stenosis) เชื่อว่าเกิดจากการผูก frenular artery ระหว่างผ่าตัดหรืออาจเกิดได้จากการ อักเสบเรื้อรังรอบๆ รูปีดท่อปัสสาวะจากสาเหตุอื่นๆ ตัดหนังหัมปularyองคชาต มากเกินไปทำให้เกิดการดึงรังขององคชาตด้านล่างกับถุงอัณฑะ บางรายเกิดภาวะ แทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น ท่อปัสสาวะได้รับบาดเจ็บเกิดเป็นรูทะลุของท่อปัสสาวะ มาที่ผิวนัง (urethrocutaneous fistula) หรือส่วนปularyองคชาตโดนตัดออก (amputation of distal part of penis) เป็นต้น

ส่วนการ chirib หนังหัมปularyองคชาตในทารกแรกเกิด (neonatal circumcision) เป็นที่นิยมในบางประเทศ ด้วยเหตุผลทางสังคม เชื้อชาติ และศาสนา เช่น ชาวมิวนิยมทำการ chirib หนังหัมปularyองคชาตในวันที่ 8 หลังคลอด ชาวมุสลิมนิยม ทำการ chirib ในวัยเด็ก เป็นต้น ในประเทศไทยและอเมริกา พบรการ chirib หนังหัมปularyองคชาตสูงถึงร้อยละ 90 แต่ในบางประเทศ เช่นประเทศไทยในแถบสแกนดิเนเวีย พบรอตราชการ chirib หนังหัมปularyองคชาตต่ำมาก อุปกรณ์ที่ใช้ในการ chirib หนังหัมปularyองคชาตมีหลายชนิด เช่น Gomco clamp, Plastibell device เป็นต้น โดยสามารถทำโดยใช้ยาชาเฉพาะที่ (EMLA cream) หรือฉีดยาชาเฉพาะที่ (penile

block) ก็ได้ ปัจจุบัน พบร่างข้อเลี้ยงจากการผ่าตัดชิบหนังหุ้มปลายองคชาตในทารกแรกเกิดมีค่อนข้างมาก American Academy of Pediatrics จึงไม่แนะนำให้ทำเป็นประจำในทารกทุกราย แต่ให้อธิบายข้อดีข้อเสียอย่างละเอียด แล้วให้ผู้ปกครองเป็นผู้ตัดสินใจ<sup>5,6</sup>

## หนังหุ้มปลายองคชาตร่นรัด (Paraphimosis)

หนังหุ้มปลายองคชาตร่นรัด (paraphimosis) หมายถึง ภาวะที่รูดหนังหุ้มปลายองคชาตลงแล้วไม่สามารถรีดคืนได้ ทำให้เกิดอาการบวมบริเวณส่วนหัวองคชาตและเกิดอาการปวดจากการขาดเลือดตามมา (รูปที่ 16.2) เมื่อส่วนหัวองคชาตถูกรัดโดยหนังหุ้มปลายองคชาตเป็นเวลานาน จะเกิดการคั่งของเลือดดำ (venous congestion) ทำให้ส่วนปลายต่อการรัดบวม (edema) และมีขนาดโตขึ้น หากทิ้งไว้นานๆ เลือดแดงจะไม่สามารถไหลเวียนมาเลี้ยงส่วนหัวองคชาตได้ (arterial occlusion) และเนื้อเยื่อตาย (necrosis) ในที่สุดภาวะนี้สามารถป้องกันได้โดยรูดหนังหุ้มปลายองคชาตปิดคืนทุกครั้งที่รูดเปิดลง

### สาเหตุ

เกิดจากหนังหุ้มปลายองคชาตมีขนาดเล็กกว่าขนาดของส่วนหัวองคชาต เมื่อรูดหนังหุ้มปลายองคชาตลงแล้วจึงเกิดเป็นรอยคอดรัดรอบๆ ส่วนหัวองคชาต ในบางรายเกิดจากมีการอักเสบเรื้อรังบริเวณหนังหุ้มปลายองคชาต ทำให้เกิดรอยตีบคอดของหนังหุ้มปลายองคชาต ภายนอกน้ำพองได้บ่อยในผู้ป่วยที่มารับการใส่ถ่ายส่วนปัสสาวะและเมื่อใส่เสร็จ ไม่ได้ทำการรูดหนังหุ้มปลายองคชาตคืน บางรายพบหลังการมีเพศสัมพันธ์

### การรักษา

หากอาการบวมของเนื้อเยื่อส่วนปลายยังไม่มาก ให้ทำการรูดหนังหุ้มปลายองคชาตกลับคืนโดยก่อนจะรูดให้บีบส่วนหัวองคชาตไว้ประมาณ 5 นาที หรือใช้



**ຮູບທີ 16.2 ກາວະໜັງຫຸ້ມປລາຍອງຄຳຕາດຮ່ວມ (paraphimosis) (ຮູບສື້ທ້າຍເລີມ)**

ນໍາແໜ່ງປະຄບນເພື່ອລົດການບຸນຂອງເນື້ອເຢືອແລະລົດຂາດຂອງລ່ວນຫ້ວອງຄຳຕາດ ທາກໄມ່ສາມາດຮູ້ດັກຫຸ້ມປລາຍຕືນໄດ້ ໃຫ້ທຳ dorsal slit ດີວຽກກົດແກ່ຫຸ້ມປລາຍອງຄຳຕາດທາງດ້ານຫຼັງ ເພື່ອໃຫ້ສ່ວນທີ່ຮັດລ່ວນຫ້ວອງຄຳຕາດອໝູ່ຂໍາຍອຸກແລ້ວຮູ້ດັກຫຸ້ມປລາຍອງຄຳຕາດປຶດຕືນ ພັນຈາກນັ້ນເຢັນບວດຮອງກົດຕາມແນວຂວາງ ວິທີນີ້ສາມາດທຳໄດ້ໂດຍການຈົດຍາຊາເສີພະທີ ແລະຄວາມໃຫ້ຍາປົງປັງສິ້ວນະຕ່ອ້ທີ່ລັດການທຳຜ່າດດ້ວຍ ພັນຈາກທີ່ຮັກໝາກາວະໜັງຫຸ້ມປລາຍອງຄຳຕາດຮ່ວມຈຸນຫາຍຸດແລ້ວ ຄວາມແນະນຳໃຫ້ຜູ້ປ່ວຍມາທຳການຊົງຫຸ້ມປລາຍອງຄຳຕາດໃນກາຍຫຼັງ

## ອົງຄຳຕາເລັກ (Micropenis)

ອົງຄຳຕາເລັກ (micropenis) ໂມາຍືນີ້ ກາວະທີ່ອົງຄຳຕາຂະນະຍືດເຕີມທີ່ມີຂຶ້ນາດເລັກກວ່າຄ່າເລີ່ມໄປ 2.5 ເທົ່າຂອງຄ່າເບີ່ງເບີນມາຕຽບສູງ ສໍາຮັບໃນກາຮັກແຮກເກີດຈະເຖືອງວ່າຜິດປາດມີຂຶ້ນາດເລັກກວ່າ 1.9 ຊມ. ພົບໄທ້ຮ້ອຍລະ 1.8 ຂອງຄວາມຜິດປາດຂອງອົງຄຳຕາທັງໝົດ<sup>7</sup> ຕ້ອງວິນິຈີຍແຍກໂຮງຈາກ webbed penis ແລະ buried penis ດ້ວຍສາເຫຼຸດຂອງກາວະນີ້ເກີຍວ່າຂອງກັບຄວາມບົກພ່ອງຂອງຮະບນຕ່ອມໄວ້ທ່ອງຕັ້ງແຕ່ອາຍຸຮຽກ 14 ສັປດາທີ່ ໂດຍຈາກເກີດຈາກການຫັ້ງອ່ອຽນ gonadotropin-releasing ຈາກ fe-

tal hypothalamus ไม่เพียงพอ ซึ่งพบเป็นสาเหตุมากที่สุด หรืออาจเกิดจากความผิดปกติของการสร้างฮอร์โมนเทลโลสเตอโรน (testosterone) ของอัณฑะ<sup>8</sup>

การประเมินผู้ป่วยอาศัยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และการตรวจพิเศษ เพิ่มเติม โดยมีจุดมุ่งหมายในการวินิจฉัยแยกสาเหตุของการหงุดหงิดของคชาตเล็ก ว่ามีสาเหตุมาจากสมองส่วน hypothalamus และต่อมใต้สมอง (pituitary gland) หรือ มีสาเหตุมาจากการหลังฮอร์โมนเทลโลสเตอโรน จากอัณฑะผิดปกติ การซักประวัติจะเน้นประวัติการตั้งครรภ์และประวัติโรคทางพันธุกรรมในครอบครัว การตรวจร่างกายจะต้องวัดขนาดขององคชาตอย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยการวัดจะต้องจับองคชาตให้ยืดตรงและวัดจากกระดูกหัวหน่าวไปจนถึงปลายสุดขององคชาต นอกจากนี้จะต้องตรวจ corporal bodies และอัณฑะอย่างละเอียดด้วย

การตรวจพิเศษเพิ่มเติมขึ้นกับสาเหตุที่นึกถึงมากที่สุด ในรายที่สงสัย ความผิดปกติจากสมองส่วน hypothalamus และต่อมใต้สมอง ควรส่งปรึกษา กุมารแพทย์ โรคต่อมไร้ท่อและเมตาบoliสมเพื่อตรวจการทำงานของสมองเพิ่มเติม เช่น ค่าเลือดกลูโคส sodium, potassium, cortisol, thyroid function รวมไปถึงการส่งตรวจ magnetic resonance imaging สมอง และการตรวจแคริโอไทป์ เพื่อค้นหา major chromosomal defect เพิ่มเติม ส่วนในผู้ป่วยที่นึกถึงความผิดปกติจากการหลังฮอร์โมนเทลโลสเตอโรน จากอัณฑะจะส่งตรวจค่าฮอร์โมนเทลโลสเตอโรน, luteinizing, follicle-stimulating ก่อนและหลังกระตุ้นด้วยฮอร์โมน human chorionic gonadotropin

## การรักษา

หากความผิดปกติเป็นจากสมอง จะต้องรับการรักษาโดยการปรับฮอร์โมนที่ผิดปกติหรือให้ออร์โมนทดแทน ถ้าความผิดปกติมาจากอัณฑะสร้างฮอร์โมนเทลโลสเตอโรนไม่เพียงพอ จะให้การรักษาโดยให้ออร์โมนเทลโลสเตอโรนทดแทน



รูปที่ 16.3 Buried penis (รูปสีทั้งเล่ม)

## Inconspicuous penis

หมายถึง การท่องคชาตดูคล้ายมีขนาดเล็ก แต่ความจริงแล้วมีขนาดปกติ เมื่อวัดขนาดขณะยืนเด่นที่อย่างถูกต้อง ภาวะนี้เกิดได้ทั้งตั้งแต่กำเนิดและเป็นภายหลัง สาเหตุที่ทำให้องคชาตดูคล้ายมีขนาดเล็ก ได้แก่ buried penis, trapped penis และ webbed penis

### Buried penis

Buried penis หรือเรียกชื่ออื่นๆ ว่า hidden penis, concealed penis, cryptic penis, pseudomicropenis หมายถึง ภาวะท่องคชาตดูคล้ายมีขนาดเล็ก จากการท่องคชาตถูกฝังอยู่ในชั้นไขมันเหนือหัวหน่าว<sup>9</sup> (รูปที่ 16.3) เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น

1. การยึดติดระหว่างหนังหุ้มปลายองคชาตและเนื้อเยื่อชั้นในบริเวณหัวหน่าวไม่แข็งแรง (poor penopubic fixation of skin) ทำให้องคชาตสามารถเลื่อนอยู่ภายใต้หนังหุ้มปลายองคชาตได้มากกว่าปกติ

2. ภาวะอ้วน ทำให้ไขมันบริเวณหัวหน่าว (suprapubic fat pad) หนาตัวมาก
3. การดึงรังจากแพลเป็นบริเวณองคชาต ซึ่งมักจะเรียกว่า trapped penis ส่วนใหญ่เกิดจากการดึงรังของแพลเป็นหลังการผ่าตัดองคชาต โดยเฉพาะการ chirib หนังหุ้มปลายองคชาต

### การรักษา

ขั้นกับสาเหตุของ buried penis ในรายที่สาเหตุมาจากการไขมันเหนือหัวหน่าวมากเกินไป แนะนำให้ลดน้ำหนัก ออกกำลังกาย และรอดูอาการ เมื่อเด็กโตขึ้นไขมันมักจะลดลงและองคชาตกลับสู่ภาวะปกติได้ ในกรณีที่สาเหตุเกิดจากแพลเป็นหลังการผ่าตัด สามารถรักษาโดยใช้ยา betamethasone ทางเฉพาะที่ ร่วมกับรูดหนังหุ้มปลายองคชาตเพื่อให้แพลเป็นยีดขยาย<sup>10</sup> วิธีนี้สามารถลดการผ่าตัดได้ถึงร้อยละ 79 อย่างไรก็ตาม แนะนำให้ผ่าตัดแก้ไขในรายที่มีปัญหาในการดูแลเรื่องความสะอาด ในรายที่หนังหุ้มปลายองคชาตตืบ ในรายที่มีการอักเสบของหนังหุ้มปลายองคชาต หรือในรายที่ภาวะน้ำทำให้เกิดปัญหาทางจิตใจและสังคม โดยแนะนำให้ผ่าตัดหลังผู้ป่วยอายุ 6 เดือน

### Webbed penis

หมายถึง ภาวะที่ถุงอัณฑะบริเวณโคนองคชาตแผ่นขยายมาคลุมถึงองคชาตด้านหน้า (ventrum) ทำให้เกิดการดึงรังขององคชาตและดูคล้ายองคชาตมีขนาดเล็ก สาเหตุเป็นได้ทั้งเป็นแต่กำเนิดและเกิดขึ้นภายหลังจากการ chirib หนังหุ้มปลายองคชาตหรือหลังการผ่าตัดอื่นๆ บริเวณองคชาตแล้วมีการตัดหนังหุ้มปลายองคชาตด้านล่าง (ventral penile skin) หากเกินไปจนเกิดการดึงรังตามมา มักพบ webbed penis ร่วมกับภาวะรูท่อปัสสาวะเปิดต่ำ องคชาตโค้ง กล่อนน้ำ (hydrocele) ในถุงอัณฑะ หรือภาวะองคชาตเล็ก<sup>11</sup> ส่วนใหญ่ผู้ป่วยมักไม่มีอาการผิดปกติใดๆ แต่จะมาพบแพทย์ด้วยเหตุผลในเรื่องความสวยงาม การรักษา ในรายที่ต้องการผ่าตัดจะทำการเย็บเนื้อเยื่อบริเวณโคนองคชาตติดกับชั้นใต้ผิวนังของถุงอัณฑะ



**รูปที่ 16.4 ภาวะองคชาตบิดหมุน (penile torsion) (รูปสีท้ายเล่ม)**

## Penile torsion

หมายถึง ภาวะที่องคชาตมีการบิดหมุนจากแนวปกติ (รูปที่ 16.4) มักพบ การหมุนในแนวทวนเข็มนาฬิกาไปทางซ้าย พบได้ค่อนข้างบ่อย แต่ส่วนใหญ่การบิดหมุนไม่มากและไม่จำเป็นต้องรับการรักษาโดยการผ่าตัด ภาวะนี้มีสาเหตุมา จากหนังหุ้มปลายองคชาตยึดติดกับ suspensory ligament ขององคชาตผิด ตำแหน่งดังต่อไปนี้ อาจพบผู้ป่วยมีความผิดปกติขององคชาตอย่างอื่นร่วมด้วย เช่น รูท่อปัสสาวะเบิดตัว องคชาตโค้ง หรือความผิดปกติอื่นๆ ของหนังหุ้มปลาย องคชาต

### การรักษา

หากพบผู้ป่วยมีภาวะนี้ห้ามทำการขวิบหนังหุ้มปลายองคชาต แนะนำให้รักษาโดยการผ่าตัด ในรายที่เป็นไม่นามากมีการบิดน้อยกว่า 60 องศา จะผ่าตัดแก้ไข หรือไม่ก็ได้ โดยจุดมุ่งหมายในการผ่าตัดเพื่อความสวยงามเท่านั้น การผ่าตัดจะทำโดยผ่าตัดเบิดหนังหุ้มปลายองคชาตลงแล้วเย็บกลับคืนให้องคชาตหมุน กลับมาในแนวปกติ<sup>11</sup> ส่วนในรายที่การบิดหมุนเป็นมากกว่า 60-90 องศา แนะนำให้ทำการผ่าตัด โดยการผ่าตัดจะต้องเบิดหนังหุ้มปลายองคชาตลีกถึงโคนองคชาตแล้วตัดพังผืดที่เป็นสาเหตุของการบิดหมุนขององคชาตออก



รูปที่ 16.5 Parameatal urethral cyst (รูบสีท้ายเล่ม)

## Penile mass

สาเหตุของก้อนที่พบได้บ่อยที่สุดบริเวณองคชาต คือ ชี้เปียกที่สะสมอยู่ใต้หนังหุ้มปลายทื่องคชาตไม่ได้รูดลง มักจะเห็นเป็นก้อนลีเหลืองหรือลีขาว ในเด็กเล็กที่มี physiologic phimosis ร่วมด้วย มักยังไม่ต้องรักษาโดยการขีบหนังหุ้มปลายองคชาตในทันที แต่แนะนำให้รอจนหนังหุ้มปลายองคชาตรูดเปิดเองได้ แล้วทำการลavage บริเวณรอบๆ องคชาตให้สะอาด ส่วนก้อนบริเวณองคชาตอื่นๆ ที่พบได้ ได้แก่ parameatal urethral cyst, inclusion cyst และ cyst of median raphe

### Parameatal urethral cyst

พบได้น้อย เกิดจากการอุดตันของท่อรูบฯ รูเปิดท่อปัสสาวะ<sup>13</sup> การรักษาสามารถทำได้โดยผ่าตัดก้อนออก แต่ต้องระวังไม่ให้เกิดการบาดเจ็บต่อรูเปิดท่อปัสสาวะ มีฉนั้นจะเกิดการตีบของรูเปิดท่อปัสสาวะตามมาได้ (รูปที่ 16.5)

## Inclusion cyst

ພບໄດ້ຫັກການຜ່າຕັດ ເຊັ່ນການຂົບໜັງທຸ່ມປລາຍອງຄົຫາຕ ການຜ່າຕັດແກ້ໄຂ ພວະນູຫຼືທີ່ອປໍສສາວະເປີດຕໍ່າ ສາເຫດຖຸເກີດຈາກຫັກການຜ່າຕັດມີເຢືອນຸພິວນາງສ່ວນລົງໄປອູ້ພິດ ຕຳແໜ່ງໃນໜັ້ນໃຫ້ພິວໜັງຈຶງເກີດເປັນກ້ອນໜັ້ນ ການຮັກໝາ ແນະນຳໃຫ້ຜ່າຕັດກ້ອນອອກ

## Cyst of median raphe

ໝາຍຄື່ງ ກ້ອນທີ່ເກີດໃນຕຳແໜ່ງກົ່ງກລາງດ້ານລ່າງຂອງອົງຄົຫາຕ ເກີດໄດ້ຕັ້ງແຕ່ປລາຍອງຄົຫາຕໄປຈົນຄົງຄຸນທະ<sup>14</sup> ເກີດຈາກຄວາມພິດປົກຕິຂອງການເຈົ້າມູນຂອງເຢືອນຸພິວຮ່ວາງການພັນນາຂອງທ່ອປໍສສາວະຕັ້ງແຕ່ອູ້ໃນຄຣວົກ (incomplete fusion of the urethral fold) ອ້າງຈາກເກີດໄດ້ຈາກຕ່ອມ Littre's periurethral gland ເຈົ້າມູນພິດຕຳແໜ່ງແລ້ວຕ້ອມເກີດການຂໍຍາຍຕ້ວ້າໜັ້ນກລາຍເປັນຄຸນນ້ຳ ການຮັກໝາແນະນຳໃຫ້ຜ່າຕັດອອກທາກ້ອນມີຂາດໃຫຍ່ຫຼືອັນປ່າຍມີອາການພິດປົກຕິ ສ່ວນການເຈະດູດຫຼືອກຮົດຮະນາຍຈະມີກາຮັບເປັນຫຼັ້ນໄດ້ນ່ອຍ

## ສ່ວນຫົວອອງຄົຫາຕແລ້ວໜັ້ນທຸ່ມປລາຍອອງຄົຫາຕອັກເສບ (Balanoposthitis)

ໝາຍຄື່ງກາວະທີ່ມີກາຮັບເສບບວຽເວນສ່ວນຫົວອອງຄົຫາຕແລ້ວໜັ້ນທຸ່ມປລາຍອອງຄົຫາຕ ສ່ວນ balanitis ພໍາຍຄື່ງ ເພີ່ມສ່ວນຫົວອອງຄົຫາຕອັກເສບ ແລະ posthitis ພໍາຍຄື່ງ ທຸ່ມປລາຍອອງຄົຫາຕອັກເສບ ມັກພບໃນເດືອກທີ່ທຸ່ມປລາຍອອງຄົຫາຕຕົ່ນໂດຍພບໄດ້ຮ້ອຍລະ 4 ໃນເດືອກຫາຍທີ່ໄມ້ໄດ້ຮັບການຂົບໜັງທຸ່ມປລາຍອອງຄົຫາຕໂດຍມັກພບໃນຊ່ວງອາຍຸ 2-5 ປີ

ສາເຫດຖຸທີ່ພບໄດ້ນ່ອຍ ໄດ້ແກ່

1. ກາຣຕິດເຊື້ອ (infectious balanoposthitis) ປົກຕິແລ້ວບວຽເວນປລາຍອອງຄົຫາຕຈະມີສາຮັດຫຼັ້ນຈາກຕ່ອມຮອບໆ ທ່ອປໍສສາວະທີ່ໃຫ້ເກີດຄວາມຊຸ່ມໜັ້ນແລ້ວສ່ວນປະກອບໜັ້ນໃນສາຮັດຫຼັ້ນນີ້ ອື່ນ lysozyme ຍັງມີຄຸນສມບັດໃນການປ້ອງກັນກາຣຕິດ

เชื้อในบริเวณนี้ได้อีกด้วย<sup>15</sup> ในกรณีที่มีปัจจัยรบกวนกลไกการป้องกันการติดเชื้อเหล่านี้ เช่น มีชื้นเปียกสะสมปริมาณมาก หรือเนื้อเยื่อบริเวณนี้แห้งจากการทำความสะอาดด้วยสบู่มากเกินไป จะทำให้แบคทีเรียมีการเจริญเติบโตและเกิดการติดเชื้อตามมาได้

**2. การระคายเคือง (irritant balanoposthitis)** มักเกิดจากการทำความสะอาดด้วยสารที่ระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อบริเวณนี้ หรืออาจเกิดจากการรักษาความสะอาดบริเวณองคชาตไม่ดี เกิดการสะสมของชี้เปียก<sup>16</sup> ชิ้นชี้เปียกเป็นการสะสมของเยื่อบุผิวที่หลุดลอก sequalene, beta-cholestanol และ long-chain fatty acid<sup>17</sup> และก่อให้เกิดการระคายเคืองและการอักเสบตามมา

**3. การบาดเจ็บ (traumatic balanoposthitis)** เกิดจากการพยายามรัดเบ็ดหนังหุ้มปลายองคชาตอย่างรุนแรงทำให้เนื้อเยื่อด้านในเกิดการฉีกขาดและการอักเสบตามมา

#### อาการและอาการแสดง

ผู้ป่วยจะมีอาการคันและมีหนองบริเวณส่วนปลายองคชาต มีอาการปวดอาจมีอาการปัสสาวะเลบชัด มีเลือดออกจากหนังหุ้มปลายองคชาต ในเด็กเล็กจะพบมีอาการร้องไห้ของมากกว่าปกติ ในรายที่ไม่ได้ขริบหนังหุ้มปลายองคชาตมาก่อน ขณะอักเสบอาจพบว่าสามารถถูดหนังหุ้มปลายลงได้น้อยกว่าปกติ (relative phimosis) นอกจากอาการข้างต้นแล้วยังควรซักประวัติเพิ่มเติมเกี่ยวกับประวัติการขริบหนังหุ้มปลายองคชาต การดูแลสุขอนามัยบริเวณองคชาต รวมถึงประวัติการใช้สบู่หรือสารทำความสะอาดบริเวณองคชาตด้วย ในรายที่อาการเป็นมาก จะพบมีอาการปัสสาวะไม่ออกระบบปัสสาวะคั่งค้างร่วมด้วยได้ การตรวจร่างกายจะพบปลายองคชาตบวมแดงร้อน อาจพบทองหรือสารคัดหลังที่มีกลิ่นเหม็นรอบๆ ได้

## ກາຮັກໝາ

ສ່ວນໃຫຍ່ໄຫຍ້ໄດ້ເອງກາຍໃນ 3-5 ວັນ ໂດຍອາກຈະຕື່ອັນຈາກກາຮັກໝາຄວາມສະອາດບໍລະເວນປລາຍອົງຄູາຕ່ວມກັບການນັ້ນແຂ່ນໜ້າອຸ່ນ ຂຶ່ນອອກຈາກຈະທຳໃຫ້ຜູ້ປ່ວຍຄລາຍຄວາມເຈັນປາດແລ້ວ ຍັງຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ປ່ວຍສາມາດປັບສະວະໄດ້ຈ່າຍຂຶ້ນອີກດ້ວຍ ໃນຮາຍທີ່ມີການຕິດເຊື່ອຮ່ວມດ້ວຍ ຄວາຮັກໝາໂດຍການໃຫ້ຢາປົງປົງວິຊີວະທາເລີພາທີ່ທີ່ຮູ້ອັນປະທານທາກມີການອັກເສນເປັນຫັ້ນບ່ອຍໆ ແນະນຳໃຫ້ທຳການຂົບໜັງທຸ່ມປລາຍອົງຄູາຕ່ວມກັບກາຮັກໝາທີ່ແລ້ວ

## ເອກສາຣວ້າງອົງ

1. Kayaba H, Tamura H, Kitajima S, Fujiwara Y, Kato T, Kato T. Analysis of shape and retractability of the prepuce in 603 Japanese boys. J Urol 1996;156:1813-5.
2. Atilla MK, Dundaroz R, Odabas O, Ozturk H, Akin R, Gokcay E. A non-surgical approach to the treatment of phimosis: local nonsteroidal anti-inflammatory ointment application. J Urol 1997;158:196-7.
3. Ashfield JE, Nickel KR, Siemens DR, MacNeily AE, Nickel JC. Treatment of phimosis with topical steroids in 194 children. J Urol 2003;169:1106-8.
4. Singh-Grewal D, Macdcessi J, Craig J. Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: a systematic review of randomised trials and observational studies. Arch Dis Child 2005;90:853-8.
5. Rose VL. AAP updates its recommendations on circumcision. American Academy of Pediatrics. Am Fam Physician 1999;59:2918-23.
6. Lannon CM, Bailey A, Fleischman A, Shoemaker C, Swanson J. Circumcision debate. Task Force on Circumcision, 1999-2000. Pediatrics 2000; 105:641-2.

7. Lee PA, Mazur T, Danish R, Amrhein J, Blizzard RM, Money J, et al. Micropenis. I. Criteria, etiologies and classification. Johns Hopkins Medical J 1980;146:156-63.
8. Aaronson IA. Micropenis: medical and surgical implications. J Urol 1994;152:4-14.
9. Cromie WJ, Ritchey ML, Smith RC, Zagaja GP. Anatomical alignment for the correction of buried penis. J Urol 1998;160:1482-4.
10. Palmer JS, Elder JS, Palmer LS. The use of betamethasone to manage the trapped penis following neonatal circumcision. J Urol 2005;174: 1577-8.
11. Dilley AV, Currie BG. Webbed penis. Pediatr Surg Int 1999;15:447-8.
12. Bar-Yosef Y, Binyamini J, Matzkin H, Ben-Chaim J. Degloving and realignment--simple repair of isolated penile torsion. Urology. 2007;69: 369-71.
13. Shiraki IW. Parametal cysts of the glans penis: a report of 9 cases. J Urol 1975;114:544-8.
14. Krauel L, Tarrado X, Garcia-Aparicio L, Lerena J, Sunol M, Rodo J, et al. Median raphe cysts of the perineum in children. Urology 2008;71:830-1.
15. Fleiss PM, Hodges FM, Van Howe RS. Immunological functions of the human prepuce. Sex Transm Infect 1998;74:364-7.
16. Vohra S, Badlani G. Balanitis and balanoposthitis. Urol Clin of North Am 1992;19:143-7.
17. Cold CJ, Taylor JR. The prepuce. BJU Int 1999;83:34-44.



## หลอดเลือดดำอัณฑะชود กล่อวนน้า แล้วไส้เลื่อนขาหนีบ

Varicocele, Hydrocele, and Inguinal Hernia

ភាគរាបុជ ឯករាជ្យសាស្ត្រិយ

### หลอดเลือดดำอัณฑะชود (Varicocele)

หลอดเลือดดำอัณฑะชود (varicocele) เป็นภาวะที่มีการขยาย (dilatation) และบิด (tortuosity) ของหลอดเลือดดำ internal spermatic ใน pampiniform plexus ของลายรังอัณฑะ (spermatic cord) การขยายของหลอดเลือดดำในเด็กเล็กจะพบน้อยมาก อัตราการพบหลอดเลือดดำอัณฑะชودจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เมื่อเด็กเข้าสู่ระยะวัยรุ่น (puberty) ซึ่งวัยที่พบส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุประมาณ 12-25 ปี<sup>1</sup>

### រោបាផិយាយនៃព័ត៌មាន (Epidemiology and pathogenesis)

แม้ว่าจะมีบางรายงานที่แสดงว่าการมีหลอดเลือดดำอัณฑะชودอาจเกี่ยวข้องกับความเป็นหมัน (infertility) แต่สาเหตุการเกิดหลอดเลือดดำอัณฑะชุดก็ยังไม่ชัดเจน ส่วนใหญ่หลอดเลือดดำอัณฑะชุดจะพบด้านซ้าย มีส่วนน้อยที่พบด้านขวา

ຫົວໜ້າ 2 ຂໍ້າງ ສາເຫດຂອງການເກີດຫລອດເລືອດດໍາອັນທະຂອດເຊື່ອວ່າເປັນຜລ  
ຈາກການມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງກາຍວິກາຈຂອງຫລອດເລືອດດໍາ

ຫລອດເລືອດດໍາໃນຄຸນອັນທະແບ່ງເປັນ 2 ຮະບນຄື່ອ?

1. Superficial system ປະກອບດ້ວຍ anterior ແລະ posterior scrotal vein ທີ່ໄລກລັບເຂົ້າສູ່ saphenous vein

2. Deep system ປະກອບດ້ວຍ pampiniform plexus ຂ່າຍຫລອດເລືອດ  
ດໍາຈາກອັນທະ ຫລອດນໍາອສຸຈີ ເອພິດໄດມີສ ທີ່ມີຫລາຍເສັ້ນ ອາຈແບ່ງເປັນກຸ່ມຍ່ອຍໄດ້  
ຄື່ອ

2.1 Anterior spermatic plexus ເປັນຂ່າຍຫລອດເລືອດດໍາທີ່ອູ້ທາງດ້ານ  
ໜ້າຜ່ານເຂົ້າ inguinal canal ເປັນ internal spermatic vein (ISV) ດ້ານຊ້າຍໄຫລ  
ເຂົ້າ left renal vein (LRV) ດ້ານຂວາສ່ວນໃຫຍ້ໄຫລເຂົ້າ inferior vena cava (IVC)  
ມີສ່ວນນ້ອຍທີ່ໄຫລເຂົ້າ right renal vein

2.2 Posterior spermatic plexus ເປັນຂ່າຍຫລອດເລືອດດໍາທີ່ອູ້ດ້ານ  
ໜັງຮົມຕ້າງກັນເປັນ external spermatic vein (ESV) ແລ້ວໄຫລເຂົ້າສູ່ inferior epi-  
gastric vein (IEV)

2.3 Ductus deferens vein ຈະໄຫລໄປຮົມກລັບ vesical vein ແລ້ວເຖ  
ກລັບເຂົ້າສູ່ hypogastric vein

ຫລອດເລືອດດໍາອັນທະຂອດສ່ວນໃຫຍ້ເປັນທາງດ້ານຊ້າຍ ເຊື່ອວ່າເປັນພຣະ  
ລັກຈະນະຂອງຄວາມແຕກຕ່າງຂອງກາຍວິກາທາງດ້ານຊ້າຍແລະດ້ານຂວາທຳໃຫ້ໂຄກສເກີດ  
ມາກັນນ້ອຍຕ່າງກັນ ໂດຍປົກຕິແລ້ວ ISV ດ້ານຊ້າຍຈະຍາວກວ່າດ້ານຂວາເກືອນ 10 ຊມ. ແລະ  
ໄຫລກລັບເຂົ້າ renal vein ດ້ານຊ້າຍເປັນມຸນຈາກແລ້ວຈຶ່ງໄຫລກລັບເຂົ້າສູ່ IVC ຕ່ອໄປ ສ່ວນ  
ISV ດ້ານຂວາທີ່ສັ້ນກວ່າດ້ານຊ້າຍຈະໄຫລກລັບເຂົ້າສູ່ IVC ໂດຍຕຽງ ແລະໄຫລກລັບເປັນ  
ມຸນເຈີຍ ທຳໃຫ້ໄຫລກລັບເຂົ້າສູ່ IVC ໄດ້ດີກວ່າຈຶ່ງເກີດກວະຫລອດເລືອດດໍາອັນທະຂອດ  
ໄດ້ນ້ອຍກວ່າ

ໂດຍທ້າໄປ ໃນ ISV ຈະມີລືບຄອຍຄວາມກຸມກາຮປິດເປີດ (valve) ກາຮໄຫລກລັບຂອງຫລອດເລືອດດຳອັນທະບຽນໃນ ກຣນີທີ່ລືບປິດເປີດຫລອດເລືອດດຳ ISV ໄນມີ ທີ່ຈະກຳທຳໃຫ້ເລືອດດຳໄຫລກລັບໄດ້ໄມ່ສະດວກ ແລະ ເກີດກາຮຍັນກັນລັບເຂົ້າມາ (reflux) ເກີດກາຮຫລອດເລືອດດຳອັນທະຂອດຂຶ້ນໄດ້

ຖານຸກົງອື່ນທີ່ເຊື່ອວ່າຈະເປັນປັຈຈີຍເສີມກາຮເກີດກາຮຫລອດເລືອດດຳອັນທະຂອດ ທີ່ໃຊ້ກັນບ່ອຍ ດື່ນ nutcracker phenomenon<sup>3,4</sup> ໂດຍແປ່ງເປັນກຸ່ມຍ່ອຍໄດ້ດັ່ງນີ້ ດື່ນ

1. High nutcracker ດື່ນກຣນີທີ່ left renal vein ໄຫລເຂົ້າ IVC ໂດຍຜ່ານບຣິເວນທີ່ຕ່ອຂອງ aorta ແລະ superior mesenteric artery ລ້າຖຸກໜີບອາຈາທຳໃຫ້ມີກາຮເພີ່ມແຮງດັ່ນໃນ left renal vein ແລະ ເລືອດອາຈາຈັ່ງ ທຳໃຫ້ເກີດກາຮໄຫລຍ້ອນໃນ anterior spermatic plexus ໄດ້ ຜົ່ນເປັນສາເຫດສ່ວນໃຫ້ໝູ້ຂອງກາຮເກີດຫລອດເລືອດດຳອັນທະຂອດ

2. Low nutcracker

3. Combined nutcracker ມີກາຮໄຫລຍ້ອນແລະ ຄັ້ງຂອງຫລອດເລືອດດຳໃນ deep system ທັ້ງໝົດ

ສາເຫດອື່ນໆ ທີ່ອາຈາທຳໃຫ້ເກີດກາຮຫລອດດຳເລືອດຂອດທີ່ຖຸກອັນທະດື່ນ ໃນເຕັກທີ່ມີຮູ້ປ່າງສູງ ແລະ ພອມ ບາງອາຈາມກາຮເພີ່ມສ່ວນສູງແລະ ນໍາຫັກຕ້ວງທີ່ໄມ່ສົມດຸລ ທຳໃໝ່ມີກາຮເກີດຫລອດເລືອດດຳອັນທະຂອດໄດ້ສູງເມື່ອເຂົ້າສູ່ໜ້າວ່າຍຮຸ່ນ

### ກາຮວິນິຈັຍແລະ ກາຮແປ່ງຮະດັບ (Diagnosis and grading)

ກາຮວິນິຈັຍກາຮຫລອດເລືອດດຳອັນທະຂອດໃນເຕັກ ໂດຍທ້າໄປແລ້ວກາຮວິນິຈັຍກາຮນີ້ໃນເຕັກຄ່ອນຂ້າງຍາກ ແມ່ວ່າເຕັກຈະໄດ້ລົງວ່າຍເຂົ້າໂຮງເຮັນແລ້ວກີດກາຮຫລອດເລືອດດຳອັນທະຂອດໄມ່ເຄ່ອຍທຳໃຫ້ເກີດກາຮໃດໆ ຜູ້ປ່າຍຫລາຍຮາຍມັກມາພົບແພທຍ໌ໂດຍນັ້ນເອີ້ນເນື່ອງຈາກຜູ້ປ່າຍຈະມາພົບແພທຍ໌ຕ້ວຍເວົ້ອງຮູ້ສຶກມີອາກາຮປວດໜ່ວງ ໄນສະບາຍບຣິເວນ

ถุงอัณฑะ มีรายงานของ Zampieri และคณะ ในปี ค.ศ. 2008 ว่าอาจพบอาการปวดได้ร้อยละ 2-11<sup>4</sup> บางรายเข้าใจผิดคิดว่าเป็นไส้เลื่อน บางครั้งอาจพบโดยบังเอิญขณะที่เล่นกีฬา บางรายพบจากการมีอุบัติเหตุที่ถุงอัณฑะการวินิจฉัยล้วนใหญ่ได้จากการตรวจร่างกาย

การตรวจร่างกายควรทำในห้องที่ไม่ร้อนหรือหนาวเกินไป ควรทำทั้งในท่ายืนและนอน การตรวจเริ่มจากการที่ดูว่ามีการบวมของถุงอัณฑะ (scrotal swelling) หรือไม่ บางรายจะเห็นลักษณะเป็นก้อนในถุงอัณฑะด้วยมือลักษณะของตัวหนอน (bag of worms) บางรายสามารถคลำได้หลอดเหลือดำอัณฑะขอดในขณะพัก แต่บางรายต้องให้ผู้ป่วยทำ Valsalva maneuver จึงจะตรวจพบได้

สามารถแบ่งระดับการเกิดหลอดเลือดดำอัณฑะขอด ได้เป็น 3 ระดับใหญ่ๆ ดังนี้<sup>5</sup>

**ระดับ 1** หลอดเลือดดำอัณฑะขอดขนาดเล็ก มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น คลำได้ต่อเมื่อให้ผู้ป่วยทำ Valsalva maneuver เวลาanonจะหายไป ขนาดของข่ายหลอดเลือดดำไม่เกิน 1 ซม.

**ระดับ 2** หลอดเลือดดำอัณฑะขอดขนาดปานกลาง คลำได้ง่ายขึ้นจากการตรวจ แต่ยังมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ขนาดของข่ายหลอดเลือดดำประมาณ 1-2 ซม.

**ระดับ 3** หลอดเลือดดำขอดขนาดใหญ่ มองเห็นได้ชัดเจนกว่ากลุ่มอื่น ขนาดความกว้างของข่ายหลอดเลือดดำเกิน 2 ซม.

บางครั้งอาจเรียกกลุ่มของหลอดเลือดดำอัณฑะขอดที่มีอาการ แต่ตรวจร่างกายไม่พบ (subclinical) ว่าเป็น ระดับ 0 ซึ่งจะตรวจเจอข่ายหลอดเลือดดำอัณฑะขอดได้จากการทำ Color Doppler Ultrasonography (CDUS)

หลอดเลือดดำอัณฑะขอดส่วนใหญ่จะยุบหายไปเมื่อนอนราบ ในกรณีที่ไม่ยุบลงหรือหายไปเวลาที่นอนราบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นข้างขวาจะแสดงถึง

ภาวะการเกิดมีก้อนเนื้อที่ผิดปกติในช่องท้องและไปกดเบี้ยดทำให้การไหลกลับของหลอดเลือดดำผิดปกติ

หลอดเลือดดำอันที่ขาดที่ตรวจพบในเด็กวัยรุ่น นับว่ามีความสำคัญ เพราะอาจมีผลกระทบต่อการมีบุตรในอนาคตได้เมื่อเด็กมีการเจริญเติบโตขึ้น บางรายจะตรวจพบว่ามีขนาดของอัณฑะที่เล็กลงกว่าปกติโดยเฉพาะทางด้านซ้าย

## การรักษา (Treatment)

ในอดีตมีการพิจารณาว่าภาวะหลอดเลือดดำอัณฑะของอาจมีผลต่อการมีบุตรยาก แต่ปัจจุบันมีการศึกษาหลายฉบับที่พบว่าอาจมีปัจจัยอื่นที่มีผลมาเกี่ยวข้อง ด้วยเช่น ระดับความรุนแรง การพบร่องรอยหลอดเลือดดำอัณฑะของข้างเดียวหรือสองข้าง การมีอัณฑะฝ่อ (testicular atrophy) ร่วมด้วยหรือไม่ อาจมีผลในเรื่องการมีบุตรยาก

ดังนั้นการติดตามสังเกตอาการจึงเป็นเรื่องสำคัญโดยเฉพาะผู้ป่วยที่อยู่ในวัยรุ่น การทำผ่าตัดจึงมักจะทำต่อเมื่อมีลิ้งตรวจนับดังนี้

1. การฝ่อของอัณฑะข้างซ้ายหรือทั้งสองข้าง (bilateral testicular atrophy)
  2. อาการปวด (pain)
  3. ความผิดปกติในน้ำอสุจิ (abnormal semen analysis)

การทำผ่าตัดส่วนใหญ่จะทำในกรณีที่เด็กเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เต็มที่ หรืออายุอย่างน้อย 18 ปี

การรักษาหลอดเลือดดำอันทะขอดโดยการผ่าตัด (surgical repair of varicocele)

การรักษาโดยการผ่าตัดทำได้หลายวิธี โดยอาจทำเป็น inguinal approach หรือ subinguinal approach บางรายทำเป็น laparoscopic approach บางราย

ตารางที่ 1 ผลของการรักษา ภาวะหลอดเลือดดำอันทะขอดด้วยวิธีต่างๆ

หัตถการ	การเกิดข้าหรือไม่หาย (ร้อยละ)	ถุงน้ำ (ร้อยละ)	อันทะฝ่อ
Open supraininguinal (Palomo)	2-4	0-30 (10)*	
Laparoscopic			
Non-artery and/or lymphatic sparing	0-9	11-32 ( 7)*	
Artery and/or lymphatic sparing	1-7	0-4	
Microscopic subinguinal	0-10	0-6	Rare
Non-microscopic inguinal	7-33	8-14	
Sclerotherapy	6-35	Occasional	Rare

ทำ venographic approach การรักษาโดยการผ่าตัดอาจได้ผลแตกต่างกันไปขึ้น กับวิธีการและสภาพผู้ป่วยขณะที่มาพบแพทย์ อาจสรุปได้เป็นดังตารางที่ 17.1

การผ่าตัดด้วยวิธี subinguinal microsurgical approach มีข้อดีคือถ้า สามารถทำ artery and/or lymphatic sparing ได้ดี จะมีโอกาสเกิดกล่องน้ำ (hydrocele) ได้น้อยกว่าวิธีอื่นๆ ส่วนวิธี suprainguinal approach ทำได้ง่ายแต่ มีข้อเสียคือจะพบว่ามีถุงน้ำตามหลังการผ่าตัดได้บ่อยกว่า การทำ sclerotherapy มีรายงานการทำในผู้ใหญ่ แต่การทำในเด็กยังมีค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่ใช้เป็นผ่าตัด เปิด หรือผ่าตัดผ่านกล้องมากกว่า

## ກລ່ອນນ້ຳ (Hydrocele)

ກລ່ອນນ້ຳ (hydrocele) ຄືວາງວະທີມີກ້ອນໃນຄຸງອັນທະທີ່ເກີດຈາກກາຮັກຕົ້ງຂອງນ້ຳໃນ tunica vaginalis ອີຣ່ອ processus vaginalis ເນື່ອຈາກວ່າໃນໄຕຮມາສແຮກ (first trimester) ຂອງກາຮັກຕົ້ງ ຈະມີກາຮັກເຈົ້າຫຼຸງຂອງ processus vaginalis ແລະ inguinal canal ໃນຜູ້ໜ້າ processus vaginalis ສ່ວນທີ່ໃຕ້ຕ່ອງ inguinal canal (the funicular process) ຈະສລາຍໄປແຕ່ລວນທ້າຍສຸດຈະເປີດອອກເປັນ tunica vaginalis ໃນຄຸງອັນທະ ກຣັນທີ່ມີຄວາມພິດປົກຕິ ຮະຫວ່າງກາຮັກຕົ້ງຈະເກີດເປັນກລ່ອນນ້ຳຂຶ້ນໄດ້<sup>6</sup>

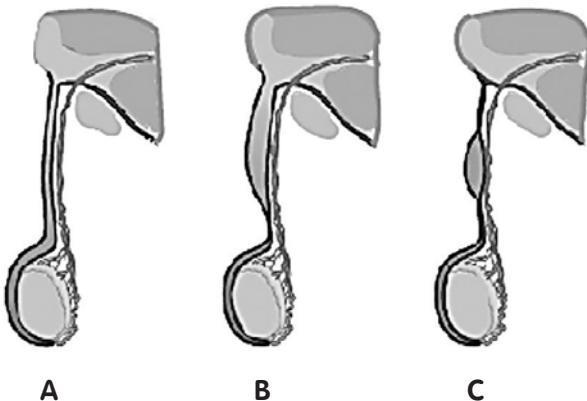
## ຮະບາດວິທາຍາແລະພຍາອິກາເນີດ (Epidemiology and pathogenesis)

ກລ່ອນນ້ຳເປັນກວາງວະທີ່ເກີດຈາກກາຮັກເຈົ້າຫຼຸງພິດປົກຕິຂອງບວິເວລນ processus vaginalis ໃນເດືອນຜູ້ໜ້າຈະພບໄດ້ບ່ອຍວ່າເດືອນຜູ້ໜ້າ ໂດຍທ່ວ່າໄປແລ້ວຄ້າກາຮັກເຈົ້າຫຼຸງຂອງ processus vaginalis ເປັນໄປການປົກຕິຈະມີກາຮັກສລາຍຂອງ processus vaginalis ສ່ວນທີ່ໃຕ້ຕ່ອງ inguinal canal ແຕ່ຄ້າກາຮັກສລາຍໄມ່ສ່ວນນູຽນຈະທຳໃຫ້ເກີດມີໜ່ອງຮະຫວ່າງຊ່ອງທ້ອງກັນຄຸງອັນທະ ແລະມີນ້ຳໄຫລສັງໄປຢູ່ຮ່ວ່າງຊ່ອງທ້ອງແລະຄຸງອັນທະປະປິມານ ມາກ ອີຣ່ອນ້ອຍຂຶ້ນກັນຕໍາແໜ່ງທີ່ເປັນຮູ້ເປີດທີ່ເໝືອຢູ່

ສາມາດແນ່ງກລ່ອນນ້ຳ<sup>7</sup> ທີ່ພບໃນເດືອນ ອອກໄດ້ເປັນໝ່າຍໆ ດັ່ງຕ່ອໄປນີ້ (ຮູບທີ່ 17.1)

**1. Communicating hydrocele** ເປັນໜັດທີ່ພບໄດ້ບ່ອຍໃນເດືອນເນື່ອຈາກມີ patent processus vaginalis ທຳໃຫ້ມີກາຮັກເຈົ້າຫຼຸງໃນຊ່ອງທ້ອງກັນຄຸງອັນທະທີ່ມີນ້ຳໃນຊ່ອງທ້ອງໄຫລເຂົ້າມາຢູ່ໃນຄຸງອັນທະໄດ້ ຂນາດຂອງກລ່ອນນ້ຳຈະເປີດຢູ່ໃນຫຼຸງກ່າວໂຫຼວງ ແລະເປີດຢູ່ໃນຫຼຸງກ່າວໂຫຼວງ ສ່ວນໃຫຍ່ຊ່ອງນີ້ຈະປິດໄດ້ເອັນກ່ອນອາຍຸ 1 ປີ ກລ່ອນນ້ຳນີ້ມັກພບຮ່ວມກັນໄສ້ເລືອນຂາຫນີນ (inguinal hernia) ໃນເດືອນນ້ຳນີ້

**2. Funicular hydrocele with distal closure of processus vaginalis** ລັກຂະນະຂອງກລ່ອນນ້ຳນີ້ມັກພບຮ່ວມກັນໄສ້ເລືອນຂາຫນີນ (inguinal hernia) ສ່ວນ



ຮູບທີ 17.1 A. *Communicating hydrocele* ເປັນກາວະທີ *processus vaginalis*ໄມ້ປິດ.  
B. *Funicular hydrocele* ຈະມີກາວະປິດບວໃວນ *processus vaginalis* ສ່ວນ  
ປລາຍ ໂດຍທີ່ສ່ວນນີ້ໄມ້ປິດແລະມີສ່ວນຕ່ອເຂົ້າຂອງທ້ອງ ທຳໄຫ້ເກີດມີກາວະໄສ້ເລື່ອນ  
ໝາໜັບໄດ້ (*inguinal hernia*) ໄດ້. C. *Encysted hydrocele* ຈະມີກາວະປິດຂອງ  
*processus vaginalis* ນາງສ່ວນໄດ້ປິດດ້ານນົບແລະດ້ານລ່າງ<sup>8</sup>

ດັດແປລັງຈາກ Barthold JS. Abnormalities of the Testis and Scrotum  
and Their Surgical Management. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick  
AC, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh Urology. 10<sup>th</sup>  
ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 3583.

ທີ່ເປັນ funicular process ປິດໄມ້ສົນທຳໃໝ່ມີນ້ຳຈາກຊ່ອງທ້ອງໄຫລເຂົ້າໄປໜັງດ້ານໃນ  
ແຕ່ *processus vaginalis* ສ່ວນທີ່ອູ້ໃນຄຸນອັນທະນັກຈະມັກຈະເຈີ້ມູນເປັນຄຸນປົກຕິອາຈພນ  
ມີໄສ້ເລື່ອນໝາໜັບຮ່ວມດ້ວຍໄດ້

**3. Encysted hydrocele of spermatic cord** ເກີດຈາກກາວະທີ *processus vaginalis* ປິດໄມ້ສົນທຳລອດແນວ ຈຶ່ງມີນ້ຳຂ້າງອູ້ເປັນກະປະໄປ ໃນນາງສ່ວນຂອງ  
ຊ່ອງຕ່ອຮະກວ່າຊ່ອງທ້ອງແລະຄຸນອັນທະ ອາຈພນມີໄສ້ເລື່ອນໝາໜັບຮ່ວມດ້ວຍໄດ້

**4. Non-communicating hydrocele** เกิดจากมีการปิดช้าของ processus vaginalis มักเป็น 2 ข้าง กล่อนน้ำชันนิดนี้ไม่ล้มพ้นธืกับการเกิดไส้เลื่อนขาหนีบ พบได้ทั้งในช่วงทารกและเด็กโต ลักษณะที่พบล้วนใหญ่จะเป็น non-fluctuating scrotal hydrocele

## การวินิจฉัย (Diagnosis)

เนื่องจากกลไกอนน้ำที่ตรวจพบในเด็กส่วนใหญ่เป็น communicating hydrocele ที่ติดต่อกันในช่องห้อง อาการที่เด็กมาพบแพทย์จึงมักจะไม่ใช่อาการเฉียบพลัน มักมาด้วยเรื่องมีก้อนโตที่ลุյงอันทะ ในเด็กเล็กๆ จะชัดขึ้นเมื่อเด็กร้องไห้ ในเด็กโตอาจเห็นถุงอันทะโตขึ้นเมื่อเด็กมี การเล่น หรือกิจกรรมที่มีการเบ่ง ลักษณะก้อน ในถุงอันทะมักจะเป็นก้อนที่มีการกระเพื่อม (fluctuation)

การวินิจฉัยกล่องน้ำจากการการตรวจร่างกาย อาจพบก้อนมีลักษณะเป็น cystic mass บางรายที่เป็น communicating hydrocele เมื่อเด็กยืนหรือร้องไห้ จะเห็นเป็นก้อน เมื่อเด็กนอนก้อนจะยุบหายไปและถ้าบางรายมีไส้เลื่อนขาหนีบร่วมด้วยอาจคลำได้ลักษณะของลำไส้เป็นเสียงกรอบแกรบน (crepitation) เนื่องจากเป็นกล่องน้ำ การตรวจโดยใช้ไฟฉายล่องแนวกับถุงอัณฑะในห้องมีด แสงไฟจะทะลุผ่านมาด้านตรงข้าม จะเห็นถุงน้ำไปร่องไส้ได้ชัดเจนขึ้น (transillumination test) ในรายที่มีไส้เลื่อนขาหนีน หรือมี tunica vaginalis หนามาก น้ำในกล่องน้ำชุ่นมาก ต่อการวินิจฉัยอาจใช้การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงถุงอัณฑะซึ่งสามารถใช้แยกลำไส้ น้ำในช่องห้อง อัณฑะ ไส้เลื่อน ออกจากกันได้

## การรักษา (Treatment)

ในรายที่เด็กเกิดมาตามอายุครรภ์ที่ปกติ เป็น communicating hydrocele บางรายอาจมีการปิดของ processus vaginalis ได้เองในระยะอายุ 1-2 ปี<sup>9</sup> ดังนั้นมักจะรอ ก่อนยังไม่ทำการผ่าตัดแก้ไข ในรายที่พ้น 2 ปีไปแล้วยังไม่หายโอกาสหาย

เองจะค่อนข้างยาก และมักจะต้องใช้การผ่าตัดเข้ามาช่วยเหลือโดยจะเข้าไปผูก processus vaginalis ที่ตำแหน่ง internal inguinal ring และตัดส่วนก้นถุงทิ้งไป

### ภาวะแทรกซ้อน (Complication)

1. เลือดออกจากการแผลผ่าตัด (hematoma) พบได้บ่อยที่สุด ดังนั้นขณะที่ทำการผ่าตัด สิ่งสำคัญคือควรทำด้วยความรอบคอบ ลดโอกาสเกิดเลือดออก ลดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อด้วยการเย็บผูกหรือจีด้วยไฟฟ้า (cauterization) รวมทั้งทำ pressure dressing เอวไว้ประมาณ 1 คืน

2. การบาดเจ็บต่อท่อนำอสุจิและอัณฑะ เนื่องจากภายในอวัยวะทุกอย่างค่อนข้างเล็ก ควรทำด้วยความระมัดระวังในขณะเลาะถุงน้ำอوك

### ไส้เลื่อนขาหนีบ (Inguinal hernia)

ไส้เลื่อนขาหนีบ (inguinal hernia) ในเด็กสามารถพบได้เช่นเดียวกับในผู้ใหญ่สาเหตุที่พบในเด็กเกิดจากการที่ processus vaginalis ส่วนใต้ต่อ inguinal canal ไม่ปิดหายไปทำให้มีช่องติดต่อระหว่างช่องท้องและถุงอัณฑะ ในบางครั้งอาจมีอวัยวะส่วนของช่องท้อง เช่น ลำไส้ไหลลงไปอยู่ในถุงได้ด้วย<sup>6</sup>

### พยาธิกาเมติก (Pathogenesis)

สาเหตุของการเกิดมีภาวะไส้เลื่อนขาหนีบในเด็ก จะเพิ่มขึ้นในครอบครัวที่มีประวัติการเกิดไส้เลื่อนขาหนีบ และภาวะไส้เลื่อนขาหนีบที่เป็นมาแต่กำเนิดจะพบมากขึ้นในผู้ป่วยที่มีภาวะเกิดก่อนกำหนด ผู้ป่วยจะมีสิ่งผิดปกติร่วมทั้งหลายอย่าง โดยอาจพบมี ภาวะอัณฑะค้าง (undescended testis), bladder exstrophy, epididymal anomalies, connective tissue disorder, cystic fibrosis หรือลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง (posterior urethral valves) เป็นต้น

ຊ່ວງອາຍຸທີເຈົ້າສາມາດພົບໄດ້ຕັ້ງແຕ່ຊ່ວງ ເດືອນແຮກໆ ລັ້ງເກີດຄ້າເປັນທາຮກແຮກຄລອດກ່ອນກໍາຫັນດ ໃນກຣົນທາຮກແຮກຄລອດຄຽບກໍາຫັນດ ທີ່ພົບນ່ອຍມັກເປັນຊ່ວງອາຍຸ 3-4 ປີ ຜົນດຂອງໄສ້ເລື່ອນທີ່ພົບອາຈານໄດ້ຕັ້ງແຕ່ ເປັນແບບໄສ້ເລື່ອນ indirect ອີຣີ ດາວໂຫຼວດໃນຫຼຸ້ນຫຳ (inguinal hernia) ແລະໄສ້ເລື່ອນຕັ້ນຫາ (femoral hernia)

### ການວິນິຈັດຍ (Diagnosis)

ໃນເດັກເລັກປະກວດທີ່ນຳເດັກມາຈະພົບກ້ອນບົຣົວນຫານິບ (inguinal mass) ອີຣີກ້ອນບົຣົວນຫານິບກັບຄຸງອັນຫະ (inguinoscrotal mass) ໃນເດັກໂຕອາຈານ ດ້ວຍກ້ອນທີ່ຄຸງອັນຫະ (scrotal mass) ໂດຍທີ່ເດັກມັກຈະໄມ້ມີອາກາຮອືນ ກ້ອນທີ່ພົບມັກຈະລັ້ງເກຕເທັນເວລາທີ່ເດັກເປັນທີ່ໄດ້ຮັບຮ້ອງໄທ້ ໃນເດັກທີ່ມີໄຟ້ ມົກລື່ນໄສ້ ອາເຈີນພວ້ມກັບກ້ອນທີ່ພົບ ອາຈະຈະຕ້ອງຮະວັງກວາະທີ່ມີກາຮແຮກຂອນຕື່ອ ຄ້າກ້ອນຕັ້ນກລັບໄມ້ໄດ້ (irreducible mass) ອາຈເກີດກວາະໄສ້ເລື່ອນຄູກຮັດ (incarcerated hernia) ຜຶ່ງພົບໄດ້ນ່ອຍໃນກລຸມທີ່ມີກາຮຄລອດກ່ອນກໍາຫັນດ ຕື່ອເປັນກວາະເຮັດວຽກທີ່ຕ້ອງກຳກັນຢ່າງເປົ້າ (surgical emergency)<sup>10</sup>

ການຕຽບຮ່າງກາຍເພື່ອທາກວາະໄສ້ເລື່ອນຫານິບອາຈໃຊ້ວິທີໃຫ້ເດັກເປັນ ໂອ ຫ້ວເຮະ ອີຣີທີ່ກາຮກະຕຸນໃຫ້ເດັກມີກາຮຮ້ອງ ຈະພົບລັກໝະນະຂອງກ້ອນທີ່ເລື່ອນເຂົາອົກໄດ້ບົຣົວນຫານິບ ບາງຮາຍອາຈາລຳໄດ້ລັກໝະນະກອບແກຣນ ຜຶ່ງປິນລັກໝະນະຂອງລຳໄສ້ ກຣົນທີ່ກາຮວິນິຈັຍຍັງໄມ້ໜັດເຈັນ ອາຈໃຊ້ກາຮບັນທຶກດ້ວຍຄລື່ນເລີ່ມຄວາມຄືສູງຫານິບແລະຄຸງອັນຫະ (inguinoscrotal ultrasonography)<sup>11</sup> ເພື່ອຊົງວິມີລັກໝະນະຂອງສ່ວນປະກອບທີ່ອູ້ໃນຄຸງ ເປັນອະໄຣ ເປັນລຳໄສ້ ເປັນນໍ້າໃນໜ່ອງທີ່ຕ່ອກັນໜ່ອງທ່ອງ ອີຣີມີອັນຫະໃນຄຸງອັນຫະ ອີຣີໄມ້ ກຣົນທີ່ເປັນຄຸງໄມ້ມີອັນຫະອູ້ດ້ານໃນອາຈຕ້ອງພິຈານາວ່າມີກ້ອນເນື້ອງອົກທີ່ພິດປົກຕິ ສັມພັນຮົກກັບກາຮຫາຍໄປຂອງອັນຫະອູ້ທີ່ອູ້ໄມ້ ໄສ້ເລື່ອນຫານິບທີ່ພົບໃນເດັກເລັກໂດຍເຈັບພະໃນຂວາບປີແຮກ ຕ້ອງຮະວັງເຮັດວຽກທີ່ໄລ້ເລື່ອນຫານິບໃນຄຸງອັນຫະ ອາກາຮທີ່ອ່າຈສົງສັຍວ່າເກີດມີກວາະກາຮບົດຕົວຂອງລຳໄສ້ ໃນຄຸງໄສ້ເລື່ອນ ຕື່ອເດັກ

ຈະມີຄຸນອັນທະບາວແດງ ມີຄລືນໄສ້ ອາເຈີຍນແລະນາງຮາຍອາຈມໄຂ້ສູງ ແຕ່ພບວ່າຫລັງອາຍຸ 5 ປີໄປແລ້ວ ຈະພບການປິດຕັວຂອງລຳໄສ້ໃນຄຸນໄດ້ນ້ອຍລົງ

### ກາຮັກຫາ (Treatment)

ເມື່ອເດັກໄດ້ຮັບການວິນິຈັຍວ່າເປັນໄສ້ເລືອນຫານີນ ກາຮັກຫາຄລ້າຍກັບການມີກາວະຄຸນນັ້ນໃນຄຸນອັນທະນີກີ່ການຜ່າຕັດ ອາຈພິຈາຮານເປັນ elective repair ຮອໃຫ້ມີການປິດເອງ ໂດຍພບວ່າສ່ວນໃໝ່ເມື່ອເດັກເຈົ້າຕົບໂຕຫັ້ນ ຄຸນອາຈຈະປິດໄດ້ເອງກາຍໃນຊ່ວງອາຍຸ 1-2 ປີ ແຕ່ກຣົນທີ່ເປັນໄສ້ເລືອນພວ້ອມກັບການມີກາວະທີ່ຕຽບໄວ້ພບອັນທະໃນຄຸນ ແພຍີຈະທຳການຜ່າຕັດໂດຍໄມ້ມີກາຮອໃຫ້ມີການປິດເອງຂອງຄຸນໄສ້ເລືອນ ການຜ່າຕັດຄວາມເລືອກວິທີກີ່ການທີ່ກາຮອໃຫ້ມີການປິດເອງຂອງຄຸນໄສ້ເລືອນ ແພຍີຈະທຳການຜ່າຕັດໂດຍເລືອກວິທີທີ່ເຈັບນ້ອຍສຸດ ມີກາວະແທຮກຊ່ອນຕໍ່າ ແລະ ແພຍີຜູ້ທຳຜ່າຕັດໜ້າຄຸນ ມາກທີ່ສຸດ

ວິທີທີ່ນີຍມກີ່ກາຮອໃຫ້ມີການປິດເອງລົງແພລຕຽງ Langer's line ເຫັນອ່າຫນີນ ເປີດເຂົ້າໄປນິວເວັນ external inguinal ring ສິ່ງທີ່ຕ້ອງຮະວັງກີ່ກາຮອໃຫ້ເລື່ອງຕ່ອກການທີ່ຈະທຳໄທ້ເກີດອັນຕຽນຕ່ອ່ອ ilioinguinal nerve ແລະຕ້ອງເປີດເພື່ອແຍກໃຫ້ພັນ hernial sac ແລະແຍກອອກຈາກສາຍຮັ້ງອັນທະ ສ່ວນໃໝ່ແນະນຳທຳ high ligation ຂອງຄຸນໄສ້ເລືອນຫານີນທີ່ບໍລິເວນຮະດັບ internal inguinal ring ເພື່ອຫລືກເລື່ອງການເກີດເປັນຫ້າ ກຣົນທີ່ຄຸນໄສ້ເລືອນຫານີນມີຂານາດໃໝ່ລົງທີ່ຕ້ອງຮະວັງກີ່ກາຮອໃຫ້ທີ່ຢູ່ໃນຄຸນຕ້ອງຕຽບໃຫ້ເຈັບນ້ອຍກ່ອນທີ່ຈະເຍັນ ຕຽບດູວ່າມີລຳໄສ້ໂອເມນຕົມ ພຣີວ່າສ່ວນອື່ນໆ ທີ່ເລືອນມາອູ້ງໃນຄຸນຫຼືໄວ່ໃນຮ່ວງຜ່າຕັດ ອາຈຕຽບດູວ່າມີຄຸນນໍາຮ່ວມດ້ວຍຫຣີໂມໄມ່ ຄໍາມີກີ່ກາຮັກຫາກີ່ການປິດຄຸນນໍາໄປໄດ້ພວ້ອມກັນ ໃນຂະນະທີ່ເປີດແພລໃຫ້ສໍາວັດລູກອັນທະໄປດ້ວຍວ່າອູ້ໆຕໍ່ແໜ່ງປົກຕິຫຣີໂມໄມ່ ຄໍາໄປປົກຕິອາຈຕ້ອງທຳການ mobilization ອວຍວະຮອບໆ ເພື່ອຈັດຕຳແໜ່ງທີ່ເໝາະໃນນາງຮາຍອາຈທຳ orchidopexy ໄປພວ້ອມກັນ

## ກາວະແກຣກສ້ອນ (Complication)

อาจพบภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดได้ดังนี้คือ มีการเกิดภาวะไส้เลื่อนขาหนีบได้อีก ภายใน 5 ปี หลังจากการผ่าตัด<sup>12</sup> บางรายอาจมีการฟื้นของอันทะ หรือ มีอันตรายต่อห้องน้ำอยู่ได้ เนื่องจากอาจเกิดการขาดเลือดไปเลี้ยงอันทะขณะที่เกิด เลือดคั่งเหตุบีบรัด (strangulate) หรือไส้เลื่อนถูกรัด ซึ่งจะตรวจพบได้เมื่อเด็กเข้า สูญรุ่นไปแล้ว นอกจากนี้บางรายอาจพบว่าเกิดถุงน้ำหลังจากการผ่าตัดได้<sup>13</sup>

ເອກສາຣວັ້ງວົງ

1. Steeno O, Knop J, Declerck L, Adimoelja A, van de Voorde H. Prevention of fertility disorders by detection and treatment of varicocele at school and college age. *Andrologia* 1976;8:47-53.
  2. Kogan SJ. The Pediatric Varicocele. In: JP Gearhart, RC Rink, PDE Mouriquand, editors. *Pediatric Urology*. 1<sup>st</sup> ed. New York: Saunders; 2001. p. 763-773.
  3. Turner TT, Lopez TJ. Testicular blood flow in prepubertal and older rats with unilateral experimental varicocele and investigation into the mechanism of bilateral response to the unilateral lesion. *J Urol* 1990;144:1018-21.
  4. Skoog SJ, Roberts KP, Goldstein M, Pryor JL. The adolescent varicocele: what's new with an old problem in young patient? *Pediatrics* 1997;100: 112-21.
  5. Goldstein M, Eid JF. Elevation of intratesticular and scrotal skin surface temperature in men with varicocele. *J Urol* 1989;142:743-5.
  6. Barthod JS, Redman JF. Association of epididymal anomalies with patent processus vaginalis in hernia, hydrocele and cryptorchidism. *J Urol* 1996;156:2054-6.

7. Ross JG. Treatment of primary hydroceles in infancy and childhood. Br J Surg 1962;49:415-8.
8. Bayne A, Paduch D, Skoog SJ. Pressure, fluid and anatomical characteristics of abdominal scrotal hydroceles in infants. J Urol 2008;180:1720-3.
9. Sonnnino RE. Hydroceles. In: Reece, editors. Manual of Emergency Pediatrics. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia:WB Saunders; 1992. p. 261-262.
10. Lao OB, Fitzgibbons RJ Jr, Cusick RA. Pediatric inguinal hernias, hydroceles, and undescended testicles. Surg Clin North Am 2012;92:487-504.
11. Glick PL, Boulanger SC. Inguinal Hernias and Hydroceles. In: Coran AG, Adzick NS, Krummei TM, Laberge J, Shamberger RC, Caldamone AA, editors. Pediatric Surgery. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2012. p. 985-1002.
12. Treff W, Schier F. Characteristic of laparoscopic inguinal hernia recurrences. Pediatr Surg Int 2009;25:149-52.
13. Ein SH, Njere I, Ein A. Six thousand three hundred sixty-one pediatric inguinal hernias: a 35-year review. J Pediatr Surg 2006;41:980-97.



## สายรังอันทะบิด

Torsion of Spermatic Cord

ວົດລັກຜະນີ ເຄີໄພຮວນ

### ບົກນໍາ

ສາຍຮັ້ງອັນທະບິດ (torsion of spermatic cord) ເປັນໜຶ່ງໃນກລຸ່ມໂຣຄທີມີ  
ຄວາມຮູນແຮງສູງ ຕ້ອງການກາວີນີຈັຍ ແລະກາຮັກຊາທີ່ຈຸກເລີນທີ່ສຸດໂດຍໄມ່ສາມາດຮອດໄດ້  
ເນື່ອງຈາກເປັນສາເຫດທີ່ທຳໃຫ້ອັນທະຂາດເລືອດ ແລະເນື້ອເຢືອຂອງອັນທະຕາຍໄດ້ໃນທີ່ສຸດ

ສ່ວນໃໝ່ຈະເປັນການບົດທີ່ເກີດຂຶ້ນກາຍໃນ tunica vaginalis ທີ່ເປົ້າເຖິງ  
intravaginal torsion ທີ່ເກີດຈາກຄວາມພິດປົກຕິທີ່ເຮົາກວ່າ “bell-clapper deformity”  
(ຮູບທີ 18.1) ມາກທີ່ສຸດ ໂດຍຈະໄມ່ມີການເກາະຕ້ວ (lacks the normal attachment)  
ຮະຫວ່າງອັນທະກັນ tunica vaginalis ທີ່ເກີດໃຫ້ອັນທະແລະສາຍຮັ້ງອັນທະໜຸນບົດ  
ໄດ້ຈ່າຍຂຶ້ນ ຈາຈຽວຈົບອັນທະອູ້ໃນແນວວາງ (transverse) ແທນທີ່ຈະເປັນແນວຕັ້ງ  
(longitudinal) ແລະມັກພບຄວາມພິດປົກຕິນີ້ໃນອັນທະທັ້ງສອງຂ້າງ ສ່ວນການບົດທີ່ເກີດ  
ຂຶ້ນກາຍນອກ tunica vaginalis ທີ່ເປົ້າເຖິງ extravaginal torsion (ຮູບທີ 18.2) ຈະເກີດ  
ໃນທາຮກແຮກເກີດ (neonatal testicular torsion) ທີ່ຈະຈະກຳລ່າງເລີ່ມໃນກາຍໜັງ

อุบัติการณ์ของชายรังอัณฑะบิด เกิดมากใน 2 ช่วงอายุคือ พบมากที่สุดในช่วงวัยรุ่น และรองลงมาในช่วงทารกแรกเกิด โดยพบได้ประมาณ 1 ใน 4,000 ของประชากรเพศชายที่อายุน้อยกว่า 25 ปี และประมาณร้อยละ 60 ของผู้ป่วยเกิดในช่วงอายุ 12-18 ปี<sup>1,2</sup>

## อาการและอาการแสดง

ผู้ป่วยจะมาพบแพทย์ด้วยอาการปวดอัณฑะอย่างรุนแรงและเฉียบพลัน โดยอาจมีอาการปวดร้าวไปที่ห้องน้อย และขาหนีบได้ ลักษณะการปวดจะมีความรุนแรงคงที่จนกว่าจะได้รับการแก้ไข และมากกว่าร้อยละ 90 ของผู้ป่วยจะมีคลื่นไส้อาเจียนร่วมด้วย ลักษณะที่พบป่วยคือ อาการปวดเฉียบพลันเกิดขึ้นขณะกำลังนอนหลับในเวลากลางคืน หรือในช่วงเช้า

ตรวจร่างกายจะพบถุงอัณฑะมีอาการบวม แดง และหนาตัวขึ้น อัณฑะมีขนาดบวมใหญ่ขึ้น กดเจ็บ มีลักษณะยกตัวสูงขึ้นกว่าปกติเนื่องจากชายรังอัณฑะลั้นลงจากการบิดตัว หรือวางแผนตัวในแนวราบ และอาจตรวจพบมีน้ำอู่รอบๆ อัณฑะ (reactive hydrocele)

จะตรวจพบว่าไม่มี cremasteric reflex (คือเมื่อกระตุ้นที่ด้านข้างด้านในจะมีการยกตัวขึ้นของถุงอัณฑะในข้างเดียวกันซึ่งเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อ cremasteric โดยกระตุ้นผ่าน genitofemoral nerve) ในผู้ป่วยชายรังอัณฑะบิดเกือบทุกราย แต่ในเด็กผู้ชายที่ไม่มีชายรังอัณฑะบิดก็อาจจะตรวจไม่พบ เช่นเดียวกันโดยเฉพาะถ้าอายุน้อยกว่า 6 เดือน<sup>3</sup>

การตรวจ Prehn's sign หมายถึง เมื่อยกถุงอัณฑะสูงขึ้นอาการปวดจะลดลงในกรณีผู้ป่วยเป็นเอพิดิไಡมิสอักเสบเฉียบพลัน (acute epididymitis) หรือเอพิดิไಡมิสและอัณฑะอักเสบเฉียบพลัน (acute epididymo-orchitis) แต่ในทางกลับกันผู้ป่วยจะมีอาการปวดมากขึ้น หรือเท่าเดิมถ้าเป็นชายรังอัณฑะบิด<sup>4</sup>

## การวินิจฉัย

สายรั้งอันทะบิดสามารถให้การวินิจฉัยจากการแสดงและตรวจร่างกายได้ดังนี้เมื่อพบลักษณะทางคลินิกที่สังสัย เช่น อาการปวดอันทะอย่างเฉียบพลัน และรุนแรง ร่วมกับมีคลื่นไส้อาเจียนไม่มี cremasteric reflex และตรวจพบความผิดปกติของอันทะต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว แพทย์สามารถที่จะพิจารณาให้การรักษาด้วยการผ่าตัดได้ในทันที

มีการศึกษาแบบ prospective ในผู้ป่วยเด็กชายที่มีอาการปวดอันทะเฉียบพลัน โดยใช้ระบบการให้คะแนนชี้ประมุนจากการแสดงทางคลินิกดังนี้\*

- |                             |          |
|-----------------------------|----------|
| - คลื่นไส้ หรืออาเจียน      | -1 คะแนน |
| - อันทะบวม                  | -2 คะแนน |
| - ตรวจคลำพบว่าอันทะแข็งขึ้น | -2 คะแนน |
| - อันทะยกสูงขึ้น            | -1 คะแนน |
| - ไม่มี cremasteric reflex  | -1 คะแนน |

พบว่า ถ้าคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 5 จะมีความไว (sensitivity) ร้อยละ 76, ความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 100 และค่าทำนายผลบวก (positive predictive value) ร้อยละ 100 สำหรับการวินิจฉัยสายรั้งอันทะบิด แต่ถ้าคะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 สามารถตัดการวินิจฉัยสายรั้งอันทะบิดออกໄไปได้โดยมีความไวร้อยละ 100, ความจำเพาะร้อยละ 82 และค่าทำนายผลลบ (negative predictive value) ร้อยละ 100 จากการศึกษาดังกล่าวพบว่าแพทย์สามารถวินิจฉัยสายรั้งอันทะบิดได้ โดยใช้การซักประวัติ และการตรวจร่างกายโดยไม่จำเป็นต้องใช้ภาพถ่ายทางการแพทย์ เช่นการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงช่วย

## การวินิจฉัยแยกโรค

สาเหตุของการปวดถุงอันทะเฉียบพลัน (acute scrotum) ที่พบบ่อยของ

ตารางที่ 18.1 การวินิจฉัยແຍກໂຮງของการปวดถุงອັນທະເນື້ຍບພລັນ

	ສາຍຮັງອັນທະບິດ	ໄສຕິ່ງອັນທະບິດ	ເອົພິດໄດ້ມີສັກເສນເໝີຍບພລັນ
<b>ກາຮັກປະວັດີ</b>			
Peak incidence	Perinatal and puberty	Prepubertal	< 2 years and postpubertal
Onset of pain	Usually sudden	Usually sudden	Usually gradual
Duration of pain	Usually < 12 hours	Usually > 12 hours	Usually > 24 hours
Previous episodes	Typical	Unusual	If previous episode
Nausea and vomiting	Common	Uncommon	Uncommon
Fever	Unusual	Unusual	Common
History of trauma	Occasional	Unusual	Unusual
Dysuria or discharge	Rare	Rare	Common
<b>ກາດຕຽບຈາກຍາຍ</b>			
Suggestive findings	Bell-clapper	Palpable nodule "blue dot"	None
Cremasteric reflex	Usually absent	Usually present	Usually present
Tenderness	Testicular initially, then diffuse	Appendage initially, then testis	Epididymis initially, then diffuse
Scrotal erythema or edema	Common > 12 hours	Common > 12 hours	Common > 12 hours
<b>ກາດຕຽບທາງຫອງປົງປັດກຳ</b>			
Pyuria	Unusual	Unusual	Common
Positive smear or culture	No	No	Often
Leukocytosis	Common	Uncommon	Common
<b>ກາດຕຽບຢາພາພາຍທາງການແພທຍໍາ</b>			
Color Doppler ultrasonography	Decreased blood flow, spermatic cord knot	Normal or increased	Normal or increased

ຜູ້ປ່ວຍວ້າຍເດັກຄືງວ້າຍຮຸ່ນ ປະກອບດ້ວຍ ສາຍຮັງອັນທະບິດ, ໄສຕິ່ງອັນທະ (appendix testis) ບິດ ແລະເອົພິດໄດ້ມີສັກເສນເໝີຍບພລັນຊື່ສາມາກວິນິຈນໍຍແຍກໂຮງໄດ້ຕັ້ງທາງທີ່

## บทบาทของการใช้ภาพถ่ายทางการแพทย์ (Role of imaging)

การทำ color Doppler ultrasonography ของอุณหะนั้น ถูกใช้มากที่สุดในผู้ป่วยที่การวินิจฉัยโดยใช้อาการทางคลินิกยังมีความก่ำกว่าและมีการบันทึกด้วยคลีนเลี้ยงความถี่สูงนั้นต้องไม่ทำให้การรักษาล่าช้าออกไป โดยมีความไวร้อยละ 69-100 และความจำเพาะร้อยละ 77-100 ในการวินิจฉัยสาหรับอุณหะบิด ลักษณะเฉพาะของสาหรับอุณหะบิดจะพบลักษณะนี้ในผู้ป่วยที่มีกล่องน้ำ (hydrocele) ขนาดใหญ่ในอุณหะ, ฝี (abscess), ภาวะเลือดคั่ง (hematoma) และไส้เลื่อนในอุณหะได้ นอกจากนี้ยังช่วยประเมินขนาดของอุณหะ, เอพิดิไดมิส และ appendix testis รวมถึงถ้าตรวจพบเลือดมาเลี้ยงอุณหะ และเอพิดิไดมิสมากขึ้นก็ช่วยในการวินิจฉัยภาวะเอพิดิไดมิสอักเสบเฉียบพลัน หรือเอพิดิไดมิสและอุณหะอักเสบเฉียบพลันได้

การตรวจ testicular nuclear scan เพื่อประเมินปริมาณเลือดที่มาเลี้ยงอุณหะ มีความไว และความจำเพาะในการวินิจฉัยสาหรับอุณหะบิด ร้อยละ 100 และร้อยละ 97 ตามลำดับ แต่การตรวจใช้เวลานาน จึงไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการวินิจฉัย<sup>6</sup>

## การรักษา

การรักษาหลักคือ การผ่าตัดผ่านทางอุณหะเพื่อเข้าไปคลายสาหรับอุณหะ (surgical detorsion) (รูปที่ 18.3) ที่บิดก่อน จากนั้นจึงประเมินว่าอุณหะนั้นยังมีเลือดมาเลี้ยง (viable) อยู่หรือไม่ โดยลังเกตจากลีของอุณหะว่ามีสีแดงมากขึ้น อาจจะใช้ color Doppler ultrasonography ช่วย หรือกรีดที่ tunica albuginea ของอุณหะเพื่อประเมินเลือดที่มาเลี้ยงอุณหะ ถ้าอุณหะยังมีเลือดมาเลี้ยงอยู่ก็ให้ทำการเย็บยึดตรึงอุณหะกับอุณหะ (orchiopexy) ทั้งสองข้าง โดยแนะนำให้สร้าง

subdartos pouch จากนั้นให้เย็บตรึงระหว่างชั้น tunica ของสายน้ำอันทะ กับชั้น dartos ภายใน subdartos pouch โดยควรหลีกเลี่ยงการเย็บเข้าไปในอันทะโดยตรง แต่ถ้าอันทะไม่มีเลือดมาเลี้ยง (non-viable) หรือไม่แน่ใจ ให้ตัดอันทะ (orchietomy) ข้างนั้น เพื่อป้องกันภาวะ “sympathetic orchopathy” ต่อสูก อันทะข้างตรงข้าม<sup>7</sup> จากนั้นให้ทำการเย็บตรึงอันทะอีกข้างด้วย

โดยปกติอัตราการรอด (rate of salvageability) ของอันทะจะขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่สายน้ำอันทะบิด เช่น<sup>4</sup>

- ถ้า detorsion ภายใน 4-6 ชั่วโมง โอกาสรอดร้อยละ 100
- ถ้า detorsion หลังจาก 12 ชั่วโมง โอกาสรอดร้อยละ 20
- ถ้า detorsion หลังจาก 24 ชั่วโมง โอกาสรอดร้อยละ 0

การทำ manual detorsion อาจพิจารณาทำในระหว่างรอการผ่าตัด โดยการหมุนอันทะออกด้านนอกไปทางต้นขา (rotate outward toward the thigh) เนื่องสายน้ำอันทะส่วนใหญ่มักจะบิดเข้าด้านใน (medial) แต่มีบางกรณีการศึกษารายงานว่าพบได้ถึง 1 ใน 3 ที่สายน้ำอันทะมักจะบิดออกด้านนอก (lateral) ดังนั้น ในบางกรณีอาจต้องหมุนคลายในด้านตรงกันข้าม หรือใช้ color Doppler ultrasound ช่วยประเมินขณะทำ manual detorsion<sup>8</sup>

## สายรังอันทะบิดในการกราอกเกิด (Torsion of spermatic cord in newborn)

Neonatal spermatic cord torsion หมายถึง สายรังอันทะบิดที่เกิดขึ้นภายในอายุ 1 เดือนแรกหลังคลอด พบร้อยละ 10-12 ของจำนวนผู้ป่วยสายรังอันทะบิดทั้งหมด และมีอุบัติการณ์ 6.1 ต่อ การเกิดрод (live birth) 100,000 ราย การมีดจะเป็นแบบ extravaginal torsion คือ เกิดการมีดทั้งสูก อันทะและ tunica vaginalis ด้วย

Neonatal spermatic cord torsion แบ่งออกได้เป็น 2 ช่วงคือ เกิดการบิดในช่วงก่อนเกิด (prenatal) และช่วงหลังคลอด (postnatal)<sup>9</sup>

**Prenatal torsion** คือตรวจพบในช่วงหลังคลอดทันที หรือตรวจพบตั้งแต่อยู่ในครรภ์มาจากการ perinatal ultrasonography จะตรวจร่างกายหลังคลอดพบว่าอัณฑะมีขนาดใหญ่แข็ง ถูกล้อมทະมีลักษณะเมื่อเทียบกับอีกข้าง แต่ถ้าเกิดการบิดตั้งแต่ในครรภ์มาตั้งแต่ต้นๆ ก็จะตรวจพบเป็น nonpalpable testis, atrophic testis หรือ nontesticular nubbin ซึ่งถ้าเป็นกรณีนี้อัณฑะจะเสียไปแล้ว (not salvageable)

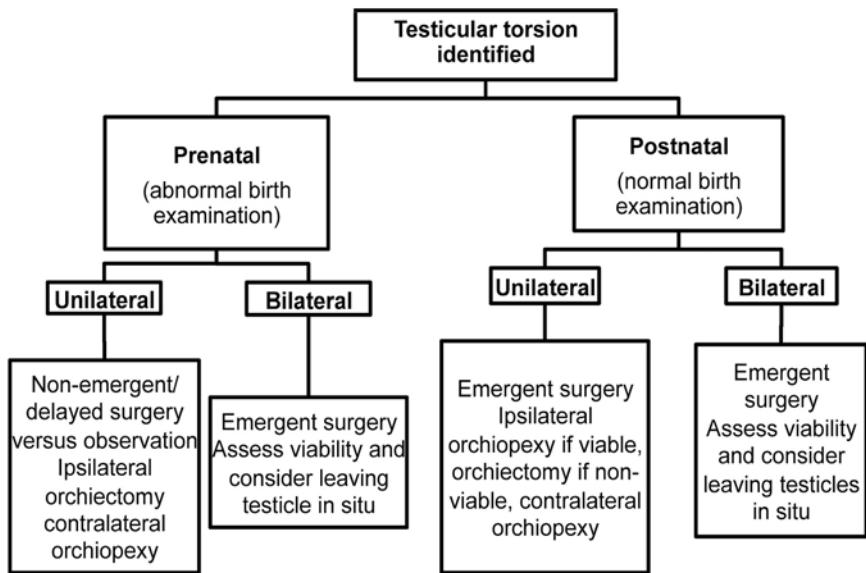
**Postnatal torsion** คืออาการปวด บวมเกิดขึ้นในภายหลัง โดยการตรวจร่างกายหลังคลอดทันทีรายงานว่าอัณฑะข้างนั้นปกติ ในกรณีนี้การผ่าตัดสามารถให้อัตรารอดของอัณฑะได้ร้อยละ 30-40

การวินิจฉัยจะใช้อาการแสดงทางคลินิกเป็นหลัก เช่นเดียวกับในผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่น และอาจใช้ color Doppler ultrasonography ช่วยถ้าไม่ทำให้การรักษาล่าช้าออกไป

การพิจารณาการรักษาใน neonatal spermatic cord torsion ยังมีข้อโต้แย้ง (controversy) อยู่มาก เนื่องจากมีข้อมูลทางการแพทย์ที่ไม่เพียงพอเกี่ยวกับอัตราการอุดตันของอัณฑะ และความเสี่ยงในการเกิดสาหัสร้ายอัณฑะบิดของด้านตรงกันข้าม รวมถึงความเสี่ยงในการให้ยาดมลดลงในทารกแรกเกิด (แผนภูมิที่ 18.1)

## สาหัสร้ายอัณฑะบิดเป็นๆ หายๆ (Intermittent torsion of spermatic cord)

สาหัสร้ายอัณฑะบิดเป็นๆ หายๆ มีลักษณะคือ มีอาการปวดและบวมของอัณฑะอย่างเฉียบพลัน แต่อาการปวดหายไปได้เองในเวลาไม่นาน ซึ่งจะต้องสงสัยในกรณีผู้ป่วยที่มาด้วยอาการปวดอัณฑะเฉียบพลันโดยหาสาเหตุไม่พบ และอาจมีประวัติได้รับการวินิจฉัยเอพิดิไดมิสอักเสบเฉียบพลันมาหลายครั้ง<sup>11</sup>

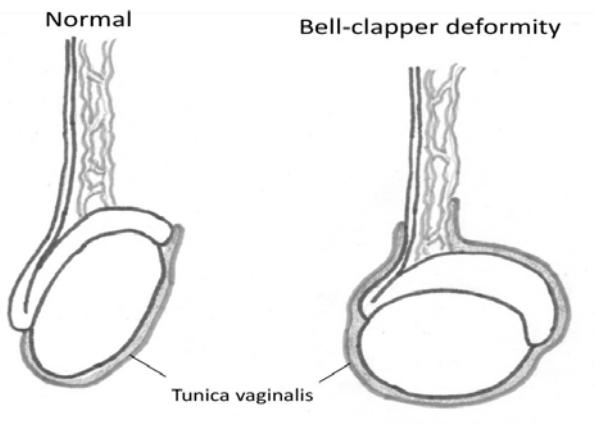


**แผนกนิที 18.1 หลักการพิจารณาการรักษาภาวะสูญเสียรังค์อันดับที่ 1**

*Yale University School of Medicine*<sup>10</sup>

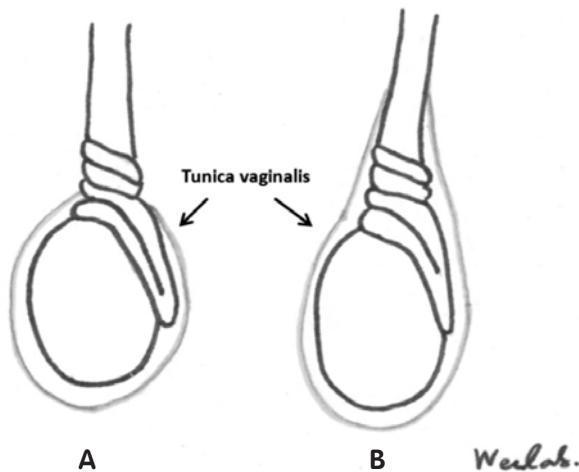
การซักประวัติจะพบว่ามีอาการเหมือนสายรั้งอันทะบิด แต่การตรวจร่างกายจะพบว่าปกติ แต่ในบางกรณีอาจตรวจร่างกายพบอันทะอยู่ในแนวราบ เอพิดิโนมิสماอยู่ด้านหน้า (anterior) หรือคลำได้ก้อนนูนที่สายรั้งอันทะถ่ายยังคล้ายไม่สมบูรณ์ การทำ color Doppler ultrasonography จะพบว่ามีเลือดมาเลี้ยงอันทะปกติ แต่อาจตรวจพบ “whirlpool sign”<sup>12</sup>

ดังนั้นในกรณีผู้ป่วยมาด้วยอาการปวดลูกอัณฑะเป็นๆ หายๆ แต่ตรวจร่างกายและการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงไม่พบความผิดปกติใดๆ ต้องให้คำแนะนำในการตรวจร่างกายเบื้องต้นด้วยตนเองแก่ผู้ป่วยและพัปภครองด้วยก่อนให้กลับบ้าน

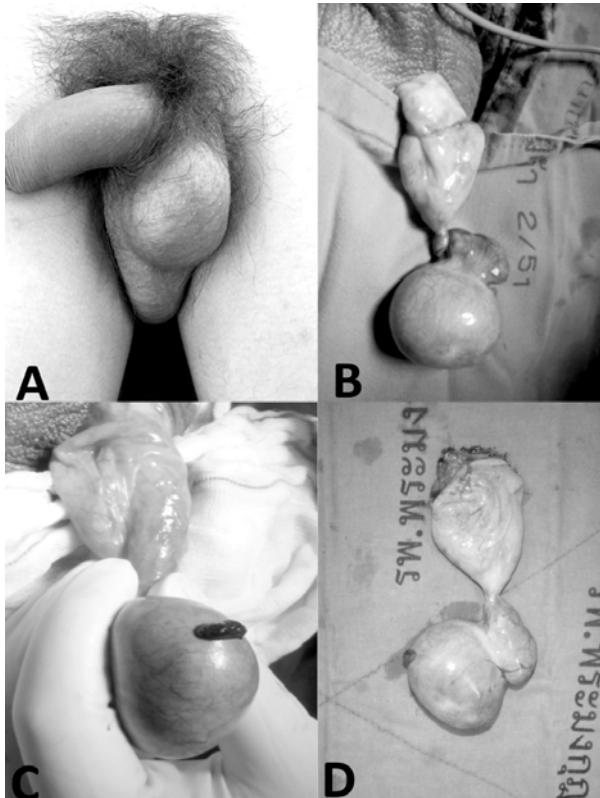


Waldb.

រូបទី 18.1 Bell-clapper deformity



រូបទី 18.2 Extravaginal (A) และ intravaginal torsion (B) (រូបព័ត៌មានឧប្បប)



ຮູບທີ 18.3 ການທຳ surgical detorsion ໃນກາວະສາຍຮັ້ງອັນທະນິດ (ຮູບສີທ້າຍເລ່ມ)

ແລະຄ້າຍັງຄົງເກີດອາການປວດຫ້າໜັກກີ່ອາຈີພິຈາລະນາທໍາການເຢັນຢຶດຕົງອັນທະທັງສອງຂ້າງ (bilateral orchiopexy) ໄດ້

ຜູ້ປ່າຍເພື່ອຍ່າຍ ອາຍຸ 22 ປີ ມາໂຮງພຍານາລດ້ວຍອາການປວດລູກອັນທະຂ້າງຂ້າຍ 8 ຊົ່ວໂມງ ຕຽວຈ່າງກາຍພບລູກອັນທະມີລັກໝະນະນຸ່ວມໃຫ້ຢູ່ຂຶ້ນ ກົດເຈັບ ຍົກຕັວສູງຂຶ້ນ ກວ່າອັນທະອຶກຂ້າງໜຶ່ງມາກ (high riding testis) ແລະວາງຕັ້ງໃນແນວຂວາງ ດັ່ງຮູບທີ 18.3A ແພທຍື່ງຕັດສິນໃຈທຳຜ່າຕັດ surgical detorsion ໃນທັນທີ ພບວ່າເປັນສາຍຮັ້ງ

ອັນທະບົດຈົງ ແລະ ລູກອັນທະມີສືດຳຄລໍ້າ ດັ່ງຮູບທີ 18.3B ທັງຈາກຄລາຍສາຍຮັ້ງອັນທະໄດ້ປະມານ 15 ນາທີ ລູກອັນທະຍັງມີສືດຳຄລໍ້າຢູ່ ຈຶ່ງທຳກາຣທດສອບໂດຍກາຣກີດທີ tunica albuginea ພບວ່າໄມ່ມີເລືອດອອກມາເລຍ ດັ່ງຮູບທີ 18.3C ແພທີ່ຈຶ່ງຕັດສິນຕັດລູກອັນທະຂ້າງນັ້ນ (orchectomy) ດັ່ງຮູບທີ 18.3D

## ເອກສາຣວ້າງວົງ

1. Edelsberg JS, Surh YS. The acute scrotum. *Emerg Med Clin North Am* 1988;6:521-46.
2. Rohn RD. Male genitalia: Examination and findings. In: Friedman SB, Fisher M, Schonberg SK, et al, editors. *Comprehensive Adolescent Health Care*. 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1998. p. 1078-80.
3. Caesar RE, Kaplan GW. The incidence of the cremasteric reflex in normal boys. *J Urol* 1994;152:779-80.
4. Pillai SB, Besner GE. Pediatric testicular problems. *Pediatr Clin North Am* 1998;45:813-30.
5. Barbosa JA, Tiseo BC, Barayan GA, Rosman BM, Torricelli FC, Passerotti CC, et al. Development and initial validation of a scoring system to diagnose testicular torsion in children. *J Urol* 2013;189:1859-64.
6. Nussbaum Blask AR, Bulas D, Shalaby-Rana E, Rushton G, Shao C, Majd M. Color Doppler sonography and scintigraphy of the testis: a prospective, comparative analysis in children with acute scrotal pain. *Pediatr Emerg Care* 2002;18:67-71.
7. Williamson RC, Thomas WE. Sympathetic orchidopathia. *Ann R Coll Surg Engl* 1984;66:264-6.
8. Garel L, Dubois J, Azzie G, Filiatrault D, Grignon A, Yazbeck S. Preoperative manual detorsion of the spermatic cord with Doppler ultrasound

- monitoring in patients with intravaginal acute testicular torsion. *Pediatr Radiol* 2000;30:41-4.
9. Mano R, Livne PM, Nevo A, Sivan B, Ben-Meir D. Testicular torsion in the first year of life--characteristics and treatment outcome. *Urology* 2013;82: 1132-7.
  10. Kaye JD, Levitt SB, Friedman SC, Franco I, Gitlin J, Palmer LS. Neonatal torsion: a 14-year experience and proposed algorithm for management. *J Urol* 2008;179:2377-83.
  11. Eaton SH, Cendron MA, Estrada CR, Bauer SB, Borer JG, Cilento BG. Intermittent testicular torsion: diagnostic features and management outcomes. *J Urol* 2005;174:1532-5.
  12. Munden MM, Williams JL, Zhang W, Crowe JE, Munden RF, Cisek LJ. Intermittent testicular torsion in the pediatric patient: sonographic indicators of a difficult diagnosis. *AJR Am J Roentgenol* 2013;201:912-8.



## ภาวะขับถ่ายปัสสาวะผิดปกติในเด็ก

### Voiding Dysfunction in Children

วิทย์ วิเศษสินธุ์

ภาวะขับถ่ายปัสสาวะผิดปกติ (voiding dysfunction) ในเด็กซึ่งกับหลายปัจจัย ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาการ สมรรถภาพทางล้อม การเลี้ยงดู พฤติกรรม รวมถึงสังคมวัฒนธรรม ในบทนี้จะไม่กล่าวถึงภาวะกระเพาะทำงานผิดปกติจากระบบประสาท (neurogenic bladder) ก่อนที่จะกล่าวถึงความผิดปกติ แพทย์ควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาการของระบบการขับถ่ายปัสสาวะก่อน

#### พัฒนาการของกระเพาะปัสสาวะ และระบบการขับถ่ายปัสสาวะ:

การพัฒนาการของกระเพาะปัสสาวะเริ่มตั้งแต่ตัวอ่อนในครรภ์โดยที่แพทย์สามารถตรวจพบจากการบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงตั้งแต่อายุครรภ์ได้ 11-12 สัปดาห์ ส่วนการผลิตปัสสาวะในตัวอ่อนจะเริ่มตั้งแต่อายุครรภ์ 8-10 สัปดาห์<sup>1</sup>

ระยะทารกแรกเกิด (neonate) เด็กจะเริ่มปัสสาวะได้ทันที แต่ยังคงควบคุมไม่ได้ เพราะการลั่นการจากสมองมายังระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่างยังไม่สมบูรณ์ ลึกลอย่างไรเด็กสามารถขับถ่ายปัสสาวะออกได้หมด ซึ่งพบว่าลักษณะของการขับ

ຄ່າຍາຈະເປັນຈັງທ່າງຂາດຕອນ ເປັນຫ່ວງໆ (interrupted/staccato) ໂດຍເມື່ອເດັກອາຍຸໄດ້ 4 ສັປດາທີ່ ຈະປໍສສາວະໜ້ວໂມງລະຄຮ້າ ອາຈພບກາຮປໍສສາວະໜ້າຫລັງກາຮປໍສສາວະເສົ່ງແຕ່ລະຄຮ້າໄດ້ ປໍສສາວະຈະໄມ່ມີກາຮເລື້ດຮາດໂດຍກາຮກະຕຸນຈາກພາຍນອກ ເຊັ່ນກາຮເບັງ ທີ່ວິກາຮກົດໜ້າທ້ອງ ເນື່ອຈາກຫຼູຽດສາມາຮຖາກທ່ານໄດ້ແລ້ວ

**ຮະຍະທາຮກ (infant)** ກາຮພລິຕປໍສສາວະຈະເພີມມາກຂຶ້ນ ຄວາມຈຸແລກວາມຢຶດຫຍຸນ (capacity and compliance) ຂອງກະເພະປໍສສາວະກີ່ເພີ່ມຂຶ້ນຕາມອາຍຸດ້ວຍທໍາໃຫ້ໃນຮະຍະນີ້ເດັກຈະປໍສສາວະອູ່ທີ່ປະມານທຸກ 2 ຊ້ວໂມງຈົນຄື່ນອາຍຸ 3 ປີ ຄວາມຈຸກະເພະປໍສສາວະໂດຍປະມານເປັນ ມລ. ດຳວັນໄດ້ໂດຍເຂົ້າໜ້າທັກເຕັກເປັນ ກກ. ຖຸນດ້ວຍ 7 ໃຊ້ໄດ້ໃນເດັກອາຍຸນ້ອຍກວ່າ 1 ປີ<sup>2</sup>

**ຮະຍະເຕັກເລັກ (childhood)** ຂະດາດຄວາມຈຸຂອງກະເພະປໍສສາວະຈະເພີ່ມຂຶ້ນອຍ່າງມາກ ໂດຍທີ່ຄວາມຈຸຂອງກະເພະປໍສສາວະໂດຍປະມານເປັນອອນ໌ ດຳວັນໄດ້ໂດຍເຂົ້າອາຍຸນັກ 2 (1 ອອນ໌ ເທົ່າກັນ 30 ມລ.) ໃຊ້ໄດ້ໃນເຕັກຕັ້ງແຕ່ອາຍຸ 1 ປີຂຶ້ນໄປ<sup>3</sup>

### ກາຮພັນນາກາຮຂອງກາຮປໍສສາວະກາມອາຍຸ

ອາຍຸ 1-2 ປີ ກະເພະປໍສສາວະເຕັກເລັກເວີ່ມມີຄວາມຮູ້ສຶກ

ອາຍຸ 2-3 ປີ ເຕັກສາມາຮປໍສສາວະໄດ້ໄມ່ວ່າຈະມີປະມານປໍສສາວະເທົ່າໄຮ ຊຶ່ງສາມາດຫຼຸດກາຮປໍສສາວະໄດ້ ແລະກາຮປໍສສາວະເປັນໄປອຍ່າງສົມບູຽນໄໝ່ເຫຼືອປໍສສາວະດ້ານໃນກະເພະປໍສສາວະ ແຕ່ຍັງໄມ່ສາມາຮຄວບຄຸມປໍສສາວະໄດ້ອຍ່າງສົມບູຽນຕໍລວດທັງວັນ

ອາຍຸ 4 ປີ ສາມາຮຄວບຄຸມປໍສສາວະຮ່ວ່າງກາຮນອນຫລັບ ສາມາຮຄູ້ຕ້ວຕື່ນຂຶ້ນມາປໍສສາວະຂະໜະຫລັບອູ່ ທໍາໃຫ້ໄມ່ມີປໍສສາວະດົກທີ່ນອນ

### ກາຮົຟກາຮຄວບຄຸມກາຮປໍສສາວະ: (Toilet training)

ໃນປັຈຈຸບັນຍັງໄມ່ມີກາຮກຳທັນດອຍຸໃນກາຮົຟກາຮຄວບຄຸມກາຮປໍສສາວະ ອາຍຸເຂົ້າລື່ຍ່ອງກາຮົຟກາຮຄວບຄຸມກາຮປໍສສາວະ ມີດັ່ງນີ້

อายุ 12-18 ເດືອນ ເຕັກຈະພຣ້ອມທີ່ຈະເຮີມຝຶກ

อายุ 24 ເດືອນ ສາມາດເຮີມຝຶກໄດ້ດີ

อายุ 30-36 ເດືອນ ສາມາດຄວບຄຸມກາປໍລສາວໃນຕອນກລາງວັນໄດ້

อายุ 36-48 ເດືອນ ສາມາດຄວບຄຸມກາປໍລສາວຮ່ວງນອນທລັບໄດ້

ກາຮຄວບຄຸມຮະບບໜັບຄ່າຍຈະເຮີຍລຳດັບ ຈາກສາມາດຄວບຄຸມອຸຈາຮະຕອນກລາງຄືນ ຄວບຄຸມອຸຈາຮະຮ່ວງວັນ ຄວບຄຸມປໍລສາວຮ່ວງວັນ ແລະ ຄວບຄຸມປໍລສາວຕອນກລາງຄືນຕາມມາ ຂຶ່ງກາຮຝຶກກາຮຄວບຄຸມຮະບບໜັບຄ່າຍນັ້ນຂຶ້ນອູ້ກັບຫລາຍປັຈຈີຍ ທັກດ້ວເຕັກເອງແລະຜູ້ປັກໂຮງ ໄນວ່າຈະເປັນ ອາຮມຄົນ ຄວາມຕັ້ງໃຈ ຮະດັບຄວາມຮູ້ລືກ ແລະ ຄວາມສາມາດຂອງເຕັກແຕ່ລະຄນ

## ກາວະກລັ້ນປໍລສາວໄມ້ໄດ້ (Urinary incontinence)

### ອຸປະກາຮນ

ຄໍາຈຳກັດຄວາມສ່ວນໃຫຍ່ທີ່ໃຊ້ກາວະກລັ້ນປໍລສາວໄມ້ໄດ້ຈະໜາຍລຶງກາຮທີ່ຍັງມີປໍລສາວເລື້ດຮາດທັງຈາກອຸ່າ 4-5 ປີ ໂດຍກາຮສຶກຂາພວ່າມີຮ້ອຍລະ 10.5 ໃນຈຳນວນເຕັກທີ່ເຂົ້າມາໃນກາຮສຶກ 389 ດົກ ໂດຍທີ່ຮ້ອຍລະ 3.3 ມີປໍລສາວເລື້ດຮາດເນັພາຮ່ວງວັນກ່ອນເຂົ້ານອນ ຮ້ອຍລະ 1.8 ທັກລາງວັນແລະ ກລາງຄືນ ແລະ ຮ້ອຍລະ 5.4 ເນັພາເວລາກລາງຄືນ<sup>4</sup> ທັກນີ້ອຸປະກາຮນ້ອາຈາແຕກຕ່າງກັນເລັກນ້ອຍຂຶ້ນອູ້ກັບແຕ່ລະກາຮສຶກແລະຄໍາຈຳກັດຄວາມ ສ່ວນມາພບວ່າອຸປະກາຮນ້ຈະລດລົງຕາມອຸ່າທີ່ມາກຂຶ້ນ

ໃນປັຈຈຸບັນມີກາຮແບ່ງໜິດຂອງກາວະກລັ້ນປໍລສາວໄມ້ໄດ້ໃນເຕັກເປັນກາວະກລັ້ນປໍລສາວໄມ້ໄດ້ແບບຕ່ອນເນື່ອງ (continuous incontinence) ແລະ ກາວະກລັ້ນປໍລສາວໄມ້ໄດ້ແບບເປັນໆ ພາຍໆ (intermittent incontinence) ແລະ ກາວະກລັ້ນປໍລສາວໄມ້ໄດ້ແບບເປັນໆ ພາຍໆ ແບ່ງອອກເປັນ ກາວະກລັ້ນປໍລສາວໄມ້ໄດ້ຕອນກລາງວັນ (day-time incontinence) ແລະ ກາວະກລັ້ນປໍລສາວໄມ້ໄດ້ຂົນນອນທລັບ (nocturnal incontinence or enuresis)

ກວະກລັນປໍສສາວໄມ້ໄດ້ແບບຕ່ອນໜຶ່ງ ໂມຍຄິງການມີປໍສສາວໄທລ໌ຂຶ້ມອກມາ  
ຕລອດເວລາ ທີ່ໂດຍສ່ວນມາກເກີດຈາກຄວາມພິດປົກຕິດ້າງແຕ່ກຳນົດ ເຊັ່ນ ກວະທົ່ວໄຕເປີດ  
ພິດທີ (ectopic ureter) ອີ່ຫຼຸຽດທ່ອປໍສສາວໜັນອກ (external urethral sphinc-  
ter) ຫຼຸກທຳລາຍ

ຄວາມພິດປົກຕິຂອງຮະບນກາຮັບຄ່າຍປໍສສາວສ່ວນລ່າງເື່ອງໆ ທີ່ອາຈພບຮ່ວມໄດ້<sup>5</sup>

- ກວະກະເພະປໍສສາວນີ້ດ້ວຍເກີນ (overactive bladder) ເດັກທີ່ມີ  
ອາການປວດປໍສສາວເຈີຍພລັນ (urgency) ທີ່ສ່ວນມາກມັກຈະມີປໍສສາວ  
ນ້ອຍ ພົກລັນປໍສສາວໄມ້ໄດ້ຮ່ວມດ້ວຍ
- Urgency incontinence ການທີ່ເດັກມີອາການປວດປໍສສາວເຈີຍພລັນຮ່ວມ  
ກັບກລັນປໍສສາວໄມ້ໄດ້
- Voiding postponement ເດັກທີ່ມີນີ້ສັຍຂອບກລັນປໍສສາວໄວ້ນານໆ ໄນຍອມ  
ປໍສສາວ
- Underactive bladder ເດັກທີ່ປໍສສາວໄມ້ແຮງ ໂດຍເດັກຈະໃຊ້ການເປັ່ງ  
ຮະຫວ່າງປໍສສາວ
- Increase daytime voiding frequency ປໍສສາວຕັ້ງແຕ່ 8 ຄັ້ງໜີໄປ  
ຕ່ອວັນ
- Decrease daytime voiding frequency ປໍສສາວ 3 ຄັ້ງຫົວໜ້ອຍ  
ກວ່າຕ່ອວັນ

### ການຊັກປະວັດ

1. ຄວາມພິດປົກຕິມີຜລກຮະທບອະໄວຫຼືໄມ້ ຜູ້ປົກຮອງຫຼືອຕັ້ງເດັກໄສ່ໃຈກັບ  
ຄວາມພິດປົກຕິນີ້ຫຼືໄມ້
2. ຮະຍະເວລາທີ່ມີອາການ ເປັນມາໂດຍຕລອດ ອີ່ເວີ່ມມີອາກາຮັບຄົງຈາກເຄຍ  
ຄວບຄຸມປໍສສາວໄດ້ຕາມປົກຕິແລ້ວ

3. ລັກຂະນະຂອງກາຮັກລັ້ນປໍສສາວໄມ້ໄດ້ ເຊັ່ນ ໄປທົ່ວນໜ້າໄມ້ທັນເມື່ອມີອາການປວດປໍສສາວ ທີ່ຈະຮັດຕະລຸດເວລາ ທາກເປັນໄປໄດ້ກາຮັດບັນທຶກກາຮັກປໍສສາວ (voiding diary) ຈະຊ່ວຍໃຫ້ສາມາດທຽບປະວັດໄດ້ເຊື້ນ
4. ຄວາມພິດປົກຕິອື່ນໆ ທາງດ້ານຮະບນປະລາຍການ
5. ປະວັດການໃຊ້ຢາຕ່າງໆ
6. ປະວັດການຂັບຄ່າຍອຸຈະຈາຮະ ໄດ້ແກ່ ລັກຂະນະນີ້ສັນຍາຂອງກາຮັກຂັບຄ່າຍ ຄວາມນີ້ໃນກາຮັກຂັບຄ່າຍ ດັວກທີ່ຈະເປັນເວລາ 2 ສັ້ນດາທີ່ ລົມກັບກາຮັດບັນທຶກກາຮັກໄມ້ສ່ນຍາ ຂະນະຄ່າຍ ຮ່ວມດື່ງການຈົ່ນເວລາຂັບຄ່າຍ ປະວັດທ່ອງຜູກແລກການໃຊ້ຢາຮະນາຍ
7. ປະວັດຄຣອບຄຣວ້າ ເກີຍກັບກາຮັກລັ້ນປໍສສາວໄມ້ໄດ້ໃນພ່ອ ແມ່ ພື້ນ້ອງ
8. ປະວັດທີ່ມີຜລກຮະບນຕ່ອງຈົດໃຈ ເຊັ່ນ ກາຮັດບັນທຶກກາຮັກໄມ້ສ່ນຍາ
9. ປະວັດການຮັກຫາກ່ອນໜັນນັ້ນ
10. ປະວັດການໃຊ້ອຸປະກອນປ້ອງກັນຕ່າງໆ
11. ປະວັດຄຣອບຄຣວ້າ ສກາພຄວາມເປັນອູ່ ແລະ ສກາພທີ່ໂຮງເຮັນ ຮ່ວມດື່ງຄວາມໄສໃຈແລະ ຄວາມຮູ້ລືກຂັບຮູ້ຂອງຄຸນຄຽງທີ່ໂຮງເຮັນເກີຍກັບກາວະພິດປົກຕິຂອງຕ້ວເທັກ
12. ຄວາມຕັ້ງໃຈໃນການຮັກຫາທີ່ຕ້ວເທັກແລະຜູ້ປົກຄອງ
13. ອາການເປັນມາກແຄ້ໄທນ ແລະ ບ່ອຍແຄ້ໄທນ ເພື່ອປະເມີນຄວາມຮູ່ຮູ່ແຮງຂອງໂຮກ
14. ມີຄວາມລັ້ມພັນອົກກັບກິຈกรรมອະໄວທີ່ໄມ້
15. ເວລາໄທນຂອງວັນທີເປັນບ່ອຍໆ
16. ເຫັນປໍສສາວເສົ້ວຈີມີອາການພິດປົກຕິອະໄວທີ່ໄມ້
17. ປະວັດການເຂົ້າທ້ອນນ້ຳສຳເລັມອໝຶກທີ່ໄມ້ຍ່າງໄຣ ສາມາດກັດລັ້ນໄວ້ໄດ້ນານແຄ້ໄທນ ທ່ານ້ຳໃນກາຮັກປໍສສາວ
18. ບຸກຄູກາພຂອງເທັກ ຮ່ວມດື່ງພຸດທຶນພິດປົກຕິອື່ນໆ ຂອງເທັກ
19. ປະວັດເກີຍກັບຄົນເລື່ອງເທັກ
20. ປະວັດຄູາຕີ ພື້ນ້ອງ

ປະວັດີຕ່າງໆ ແລ້ວນີ້ຈະໃຊ້ຫາສາເຫຼຸຂອງຄວາມພິດປົກທີ ຮວມດຶງປະເມີນຄວາມຮຸນແຮງ ແລ້ວຫາແນວທາງໃນການຮັກໝາທີ່ເໜາະສົມ ປະວັດີການຮັບປະທານອາຫານ ແລ້ວເຄື່ອງດື່ມກີມມີຄວາມສຳຄັນໃນກາງວາງແຜນການຮັກໝາ ລັງຈາກໄດ້ປະວັດີຕ່າງໆ ແລ້ວກາຈົດບັນທຶກການປັບປຸງສາວະເປັນສິ່ງທີ່ຈໍາເປັນຕົ້ນທຳ

### ກາຈົດບັນທຶກການປັບປຸງສາວະ: (Voiding diary)

ກວດທຳຕິດຕ່ອງກັນອຍ່າງນ້ອຍ 48 ຊົ່ວໂມງ ຄ້າເປັນໄປໄດ້ກວດທຳ 3 ວັນ ກາຈົດບັນທຶກທີ່ຕ້ອງໃຊ້ການຮັດໄມ່ກວດໃຊ້ການຄາດຄະນະ ແລ້ວຕ້ອງຕັ້ງໃຈທຳດ້ວຍຕົນເອງ ທີ່ເປັນຜູ້ປັກຄອງຂ້ອມູນລືທີ່ຕ້ອງຈົດໄດ້ແກ່ ເວລາປັບປຸງສາວະ ປຣິມານນ້ຳປັບປຸງສາວະ ກາຮກລັ້ນປັບປຸງສາວະໄມ້ໄດ້ ການຕື່ນມາປັບປຸງສາວະທັງນອນທັນ ກາວະປັບປຸງສາວະຮົດທີ່ນອນ ປຣິມານນ້ຳປັບປຸງສາວະຕອນກາລາງເຄື່ອນ ປຣິມານນ້ຳດີມໍ່ເຊີ່ງກາຈົດມີຕັ້ງແປຣຫາຍ່າງທີ່ທຳໃຫ້ກາຈົດບັນທຶກໄມ່ແມ່ນຢໍາເຊັ່ນ ຜູ້ຈັດໄມ່ເຂົ້າໃຈ ລັກຂະນະການປັບປຸງສາວະມີຄວາມພິດປົກທີ່ໄມ່ແນ່ນອນ ທຳໃຫ້ຜູ້ບັນທຶກສັບສົນ

ໃນທາງຄລິນິກແພທຍີຈະດູຄວາມຄື່ຂອງການປັບປຸງສາວະ ປຣິມານປັບປຸງສາວະເຂົ້າແລ້ວແຕ່ລະກັບ ປຣິມານປັບປຸງສາວະສູງສຸດ ປຣິມານປັບປຸງສາວະໃນ 24 ຊົ່ວໂມງ ປຣິມານປັບປຸງສາວະຊ່ວງກາລາງເຄື່ອນຮ່ວມມືກັນທັນ ປຣິມານ ແລະໜົນດີ ເຄື່ອງດື່ມເວລາທີ່ດີນ້າ

### ກາຈົດບັນທຶກການດ່າຍອຸຈາກ: (Bowel diary)

ກາຈົດບັນທຶກຕິດຕ່ອງກັນ 14 ວັນ ໂດຍມີຮາຍລະເອີຍດັ່ງນີ້

- ວັນທີດ່າຍອຸຈາກຈາກຮະ
- ດ່າຍອຸຈາກຈາກເອງ ທີ່ເປັນບັນດັບ
- ລັກຂະນະຂອງກ້ອນອຸຈາກ
- ມີອາການປວດ ທີ່ເປັນບັນດັບດ້ວຍທີ່ໄມ່
- ມີເລືອດ ທີ່ເປັນບັນດັບປົກປົກເປົ້າອອກມາດ້ວຍທີ່ໄມ່
- ເຕັກໄມ່ສົນໃຈທີ່ຈະດ່າຍອຸຈາກທີ່ໄມ່

- ເຕັກທ້ອງຜູກ (childhood constipation) ມືອຢ່າງນ້ອຍ 2 ຊົ້ວໃນລັກຂະນະຕ່ວໄປນີ້ ໃນຊ່ວງ 8 ສັ້ນດາທີ່ຜ່ານມາ<sup>6</sup>
  1. ຄ່າຍຄຸຈຈາກຮະນ້ອຍກວ່າ 3 ດຽວຕ່ອລັບດາທີ່
  2. ມືອງຈຈາກຮາດມາກກວ່າ 1 ດຽວຕ່ອລັບດາທີ່
  3. ມືອງຈຈາກຮະປິມາພນມາກໃນລຳເລີ່ມສ່ວນປລາຍ ບາງຄັ້ງຄລຳໄດ້ທາງໜ້າທ່ອງ
  4. ຄ່າຍຄຸຈຈາກຮອກມາຈຳນວນມາກ
  5. ເຕັກມີລັກຂະນະທ່າທາງເໝື່ອນກລັ້ນອຸງຈຈາກ
  6. ມີອາການເຈັບຂະນະຄ່າຍຄຸຈຈາກ

### ການຕຽບຈຳຮ່າງກາຍ

1. ຕຽບຮ່າງກາຍທີ່ໄປ ດູລັກຂະນະການເຈີລູໂດຍ ແລະ ພັດນາກາຮ
2. ຕຽບໜ້າທ່ອງ ທີ່ບາງຄັ້ງອາຈຄລຳໄດ້ກະເພະປັບສໍາວະໄປ່ງຕຶງ (full bladder) ທີ່ປ່າງນອກວ່າກວະກລັ້ນປັບສໍາວະໄມ່ໄດ້ຈາກປັບສໍາວະລັ້ນ (overflow incontinence)
3. ຕຽບບົງເວັນທ່ອປັບສໍາວະ ແລະ ອົງວ່າວະລືບພັນຖຸ ວ່າມີລັກຂະນະພິດປົກຕີ ທີ່ໄມ່ໄວ່ ເຊັ່ນ ຮູເປີດທ່ອປັບສໍາວະຕົບ (meatal stenosis) ຮູທ່ອປັບສໍາວະເປີດຕໍ່າ (hypospadias) ຂອງຄລອດອັກເສັນ ມີແຄມຍືດຕິດ (labial adhesion) ໃນຜູ້ໜົງ ບາງຄັ້ງອາຈພຽບເປີດຂອງທ່ອໄດ້ເປີດພິດທີ່ ບົງເວັນຂອງຄລອດ ທຳໄໝມີປັບສໍາວະໄໝລ໌ສົມອອກມາຕລອດເວລາ
4. ຕຽບບົງເວັນກະຮູກສັນຫຼັງທ່າຄວາມພິດປົກຕີ ເຊັ່ນ ຮູປ່ວ່າງ ຮອຍຜ່າຕັດຮອຍນຸ່ມ ກ້ອນເນື້ອ ທີ່ລັກຂະນະນີ້ທີ່ຂຶ້ນພິດປົກຕີ ທີ່ບັນຍັດຈະນ່າງນອກວ່າມີຄວາມພິດປົກຕີ ຂອງຮະບນປະສາທໄຂສັນຫຼັງ ສົງລູໄທເກີດ ການທຳການພິດປົກຕີຂອງກະເພະປັບສໍາວະ
5. ຕຽບທາງຮະບນປະສາທໂດຍເແພາະ ຮະບນປະສາທໄຂສັນຫຼັງ S2-4 ເນື້ອຈາກເປັນຮະບນປະສາທຫຼັກທີ່ມາເລື່ອຍກະເພະປັບສໍາວະ
6. ລັງເກີດລັກຂະນະຂອງເຕັກຂະນະປວດປັບສໍາວະ ແລະ ຂະນະຄ່າຍປັບສໍາວະ

## การสืบค้นเพิ่มเติม

การตรวจปัสสาวะ เพื่อดูว่ามีความผิดปกติอย่างไรบ้าง เช่น มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะหรือไม่ หรือดูความถ่วงจำเพาะที่บ่งบอกถึงโรคเบาหวาน และเบาจีด

การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ดูความผิดปกติของระบบปัสสาวะ ได้แก่ ภาวะไตและท่อไตบวมน้ำ ดูลักษณะ ความจุ และความหนาของกระเพาะปัสสาวะ

การตรวจทางรังสีวิทยาอื่นๆ เช่น การทำไฟอีโลแกรมวิชีดเข้าหลอดเลือด (intravenous pyelography; IVP), การถ่ายภาพทางรังสีท่อปัสสาวะและกระเพาะปัสสาวะขณะถ่ายปัสสาวะ (voiding cystourethrography; VCUG) จะทำเมื่อสงสัยว่ามีความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ เช่น ภาวะไตคู่ ภาวะปัสสาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต การทำ DMSA renal scan เพื่อดูการทำงานของไต และดูว่าไตมีแพลงเป็นหรือไม่

การตรวจทางปัสสาวะพลศาสตร์ (urodynamic study) ทำเมื่อมีข้อสงสัยว่าจะเป็นกระเพาะปัสสาวะทำงานผิดปกติจากระบบประสาท หรือตรวจพบความผิดปกติทางระบบประสาทแล้ว

## หลักการรักษาโดยทั่วไป

ผู้ป่วยครอง และตัวเด็กยังไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง ดังนั้นแพทย์จำเป็นต้องให้ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเลียก่อน ทั้งนี้การให้ความรู้อาจรวมถึงลักษณะความผิดปกติตัวอย่าง โดยการให้ความรู้ต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของผู้ป่วย และเด็กว่าจะสามารถรับรู้ได้มากแค่ไหนด้วย

ความผิดปกติของการขับถ่ายปัสสาวะไม่ได้ขึ้นกับ ความขี้เกียจ ความซุกซน ความรักละอาด และระดับสติปัญญา แต่ลึกลับๆ เหล่านั้นมีผลต่อการรักษา นอก

ຈາກນີ້ແພທຍີຕ້ອງເຂົາໃຈຄື່ງແຮງຈຸງໃຈໃນການຮັກໝາຂອງຜູ້ປົກຄອງແລະຜູ້ປ່າຍ ໂດຍການຮັກໝາຕ້ອງໃຫ້ເຕັກມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍ

### ການໄດ້ນຳໄໜ້ໄໜ້ເພີຍພວ

ເຕັກທີ່ມີກາວະກັນປັບສາວະໄມໄດ້ຈະພຍາຍາມປັບຕົວໂດຍການດື່ມນັ້ນໜ້ອຍລົງ ຈະປຽບໃຫ້ຮູ້ສຶກຮະຫຍານໜ້ອຍລົງ ຊຶ່ງການໄດ້ນຳໄໜ້ໄໜ້ເພີຍພວຈະໜ່ວຍທໍາໄໜ້ນຳປັບສາວະເພີ່ມຂຶ້ນ ຊຶ່ງສັງຜລໃຫ້ກະເພະປັບສາວະໄດ້ມີກາຍີດຕ້າ ເພີ່ມຄວາມຈຸນາກຂຶ້ນ ແລະເມື່ອປັບສາວະມີຄວາມເຂັ້ມຂັ້ນລດລົງ ກີ່ຈະທໍາໄໜ້ເກີດກະຮະຄາຍເຄື່ອງຕ່ອກະເພະປັບສາວະລດລົງດ້ວຍ ຮົມດົງທໍາໄໜ້ກະຊັບຄ່າຍອຸຈາກຈະຕື້ນດ້ວຍ ນອກຈາກນັ້ນເຄື່ອງດື່ມ ທີ່ໄວ້ອາຫາຮັບງານໜີດກີ່ມີສ່ວນທໍາໄໜ້ການມາກຂຶ້ນ ເຕັກທີ່ມີອາການປັບສາວະກັນໄມໄດ້ຄວາມຫລືກເລື່ອງເຄື່ອງດື່ມທີ່ມີສ່ວນຜສນຂອງ caffeine, carbonate, chocolate ແລະ citrus (4C's)

### ຝຶກປັບສາວະໄໜ້ເປັນເວລາ ສ່າມ່າເສມວ

- ໄກເຕັກປັບສາວະທຸກ 2-3 ຊົ່ວໂມງ ບາງຄັ້ງຈາຈໃຫ້ນາພິກາປຸກໜ່ວຍ
- ກາຣປັບສາວະສ່າມ່າເສມວຈະໜ່ວຍລົດກະກະເພະປັບສາວະພອງເກີນ (bladder overdistension)

ບາງຄັ້ງທັງຄອຍຕ້ອງຈຸດວ່າເຕັກມີກາວະກະເພະປັບສາວະພອງເກີນ ໂດຍການຄລໍາໜ້າທ່ອງ ທີ່ອຸດຕາຮາງບັນທຶກປະມານປັບສາວະ

- ລົດກິຈກະຮມ ທີ່ອຸລົງກະຮຕຸນທີ່ທໍາໄໜ້ເຕັກເກີດກາກປັບສາວະກັນໄມໄດ້
- ຂະນະເຕັກກຳລັງປັບສາວະ ຕ້ອງຫລືກເລື່ອງລົງທີ່ຈະທໍາໄໜ້ເຕັກຫຼຸດກາກປັບສາວະ

### ຄວບຄຸມກັ້າມເນື້ອອຸ່ງເຊົງກຣານ ແລະກັ້າມເນື້ອຫຼຽດ

ເຕັກຕ້ອງເຮັດວຽກການເກົງ ແລະຜ່ອນຄລາຍກັ້າມເນື້ອຫຼຽດແລະອັ້ງເຊົງກຣານ ທີ່ຈະມີອຸປະກອນໃນການປະເມີນ ເຊັ່ນ ໄກເຕັກໃຊ້ການສັນຜົດຄວາມຮູ້ສຶກເອງ ກາຣມອງກະຈາກ ກາຣບັນທຶກຄລືນໄຟຟາກັ້າມເນື້ອ (electromyography; EMG)

ลิ่งที่จะช่วยทำให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อได้ เช่น การจัดที่นั่งขับถ่ายให้เด็กรู้สึกสะอาด มีที่วางพักเท้าอย่างให้เด็กเห็นอย่างจากพื้นขณะขับถ่าย ไม่ให้เด็กหนีบขาเวลาขับถ่าย เป้าหมายให้ปัสสาวะได้เร็ว ในบางครั้งถ้าเด็กปัสสาวะไม่หมด อาจให้เด็กปัสสาวะซ้ำ หลังรู้สึกว่าปัสสาวะเสร็จแล้ว (double void)

ในผู้ป่วยบางรายที่มีอาการมาก มีการติดเชือกทางเดินปัสสาวะร่วม มีภาวะปัสสาวะไหลย้อนจากการเพาะปัสสาวะไปที่ท่อไต หรือความจุกระเพาะปัสสาวะเล็กมากๆ การใช้การฝึกให้ปัสสาวะเป็นเวลามักได้ผลเพียงเล็กน้อย จึงจำเป็นต้องใช้ยาในการรักษาร่วมกับการฝึกให้ปัสสาวะเป็นเวลา ยาที่ใช้ได้แก่ antimuscarinic drug ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของ muscarinic receptor บริเวณกระเพาะปัสสาวะ ซึ่งมีผลทำให้กล้ามเนื้อของกระเพาะปัสสาวะคลายตัว ไม่บีบตัวมากเกินไป ทำให้เพิ่มความจุของกระเพาะปัสสาวะ และเพิ่มความห่วงในการปัสสาวะ ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยคือ ปากแห้ง คอแห้ง ร้อนวูบวาย อุณหภูมิสูงเมื่อนอนมีไข้ เนื่องจากน้ำลายลดลงซึ่งในช่วงอาการร้อนต้องระวัง เพราะเด็กจะมีการระบายความร้อนที่ไม่ดี มีการศึกษาหลายการศึกษาอ้างว่าการให้ยาเม็ดที่ดีกว่าการฝึกเพียงอย่างเดียว

#### การสวนปัสสาวะเป็นเวลาแบบสะอาด (clean intermittent catheterization; CIC)

ใช้ในรายที่มีอาการมากจนไม่สามารถปัสสาวะเองได้ มีปัญหาการติดเชือกทางเดินปัสสาวะ และส่งผลกระทบต่อไต การทำ CIC ช่วยให้ปัสสาวะตกค้างน้อยช่วยลดแรงดันในกระเพาะปัสสาวะ สามารถสอนให้เด็กทำได้เองตั้งแต่ยังเล็ก ถ้าทำได้เร็วในรายที่มีปัญหามากจะทำให้ต้องทำหลายน้อย

#### การถูลและเรื่องการขับถ่ายอุจจาระ:

ให้เด็กขับถ่ายให้สมำเสมอ ไม่ให้กลั้นอุจจาระ ผ่อนคลายกล้ามเนื้อหน้าท้องเวลาอุจจาระ ไม่ใช้แรงบีบ และทุกครั้งต้องขับถ่ายอุจจาระให้หมด

ກາຮັກໝາກວະກລັ້ນປັບສໍາວະໄມ້ໄດ້ໃນເດືອກຕ້ອງອາຄີຍຄວາມຮ່ວມມືຈາກຜູ້ປັກຄຣອງຕ້ວເດືອກ ຮົມຄຶງຄຽງທີ່ໂຮງເຮືອນ ທີ່ຈະຈໍາເປັນຕ້ອງເຂົ້ານຈົດທາງໄປທີ່ໂຮງເຮືອນເພື່ອໃຫ້ຄຽວອຸນຸມາດໃຫ້ເດືອກໄປປັບສໍາວະ ກາຮຈະດູວ່າກາຮັກໝາກໄດ້ພລດີເພີ່ງໄດ້ ໃຫ້ປະເມີນຈາກຈຳນວນແຜ່ນຮອງເປັ້ນ ຈຳນວນຄັ້ງທີ່ມີອາການປັບປັບສໍາວະເລີຍບໍລັນທີ່ອກລັ້ນປັບສໍາວະໄມ້ໄດ້ ກາຮຕິດເຊື້ອທາງເດີນປັບສໍາວະ ກາຮມີອຸຈາຈະຮາດ ພລກຮະທບຕ່ອງກາວະຈົດໃຈ ແລະ ຄຸນກາພີ່ວິດ

ລົງທຶນແສດງວ່າກາຮັກໝາກໄດ້ພລ ເຊັ່ນ ຈຳນວນປັບສໍາວະຕົກຄ້າງລດັບ ຄວາມໜາກຕ້ວຂອງພັນກະເພາະປັບສໍາວະບາງລົງ ລັກນະໂຂງກາຮປັບປັບສໍາວະເປັນຈັງທະສມນູຮົດນີ້ມາກື້ນ໌ ຮະດັບຄວາມຮຸນແຮງຂອງປັບສໍາວະໄຫລຍ້ອນຈາກກະເພາະປັບສໍາວະໄປທີ່ທ່ອໄດລດັບ

## ກາວະປັບສໍາວະຮດຖືນອນ (Nocturnal enuresis)

### ສາເຫຼຸ

ບຣິມານນ້ຳປັບສໍາວະມາກໃນຕອນກລາງຄືນ (nocturnal polyuria)

ຜູ້ປ່າຍເຫຼຳນີ້ຈະມີຄວາມພິດປົກຕິໃນກາຮທີ່ antidiuretic hormone (ADH) ໃນຊ່ວງກລາງຄືນ ທີ່ຈະໃຫ້ມີບຣິມານນ້ຳປັບສໍາວະມາກກວ່າຄວາມຈຸປົກຕິຂອງກະເພາະປັບສໍາວະ ໂດຍທີ່ຜູ້ປ່າຍໃນກລຸ່ມນີ້ຈະມີຄວາມຈຸ່າຂອງກະເພາະປັບສໍາວະອູ້ໃນເກນທີ່ປົກຕິ ທີ່ຈະປ່າຍມານຂອງປັບສໍາວະອາຈແຕກຕ່າງກັນໃນແຕ່ລະຄືນ ໂດຍພວກວ່າໃນຄືນທີ່ປັບສໍາວະຮດຖືນອນ ຈະມີປຣິມານປັບສໍາວະມາກກວ່າຄືນທີ່ໄມ້ມີອາການ

ຄູກປຸລຸກໃຫ້ຕື່ນຍາກ (impairment in sleep arousal response)

ຜູ້ປ່າຍປັບສໍາວະຮດຖືນອນບາງຮາຍ ຈະຄູກປຸລຸກໃຫ້ຕື່ນຍາກກວ່າເດືອກປົກຕິ ທຳໃຫ້ໄມ່ສາມາຮດລຸກມາປັບສໍາວະໄດ້ທັນ ມີກາຮຕິກໍາຫາ<sup>7</sup> ພບວ່າເມື່ອໃຊ້ເລີຍຮະດັບ 120 db ສາມາຮດປຸລຸກເດືອກທີ່ໄມ້ມີກາວະປັບສໍາວະຮດຖືນອນໃຫ້ຕື່ນໄດ້ຮ້ອຍລະ 39.7 ສ່ວນໃນກລຸ່ມ

เด็กที่มีภาวะปัสสาวะรดที่นอนสามารถปลุกให้ตื่นเมื่อใช้ระดับเสียงเท่ากันเพียงร้อยละ 9.3

### ความผิดปกติที่กระเพาะปัสสาวะ

ผู้ป่วยที่มีขนาดความจุกระเพาะปัสสาวะเล็กกว่าปกติ (small bladder capacity) หรือมีภาวะกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะทำงานมากกว่าปกติ (detrusor overactivity) จะทำให้มีปัสสาวะรดที่นอนได้ ทั้งนี้ในช่วงกลางวันผู้ป่วยอาจมีอาการปักติ หรือผิดปกติก็ได้ บางการศึกษาพบว่าในผู้ป่วยที่มีภาวะปัสสาวะรดที่นอน และตอบสนองไม่ดีต่อการรักษา มีภาวะกระเพาะปัสสาวะบีบตัวมากกว่าปกติถึงร้อยละ  $70^8$

### การรักษา

หลังการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และตรวจเพิ่มเติมอื่นๆ แล้ว แพทย์ต้องพยายามหาสาเหตุของการปัสสาวะรดที่นอน ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น และให้การรักษาตามสาเหตุเหล่านั้น

การรักษาควรเริ่มต้นจากการอธิบายเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากภาวะปัสสาวะรดที่นอน ให้เด็กเข้าใจก่อน หลังจากนั้น ให้ฝึกเด็กปัสสาวะเป็นเวลาระหว่างวัน หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหาร หรือดื่มน้ำที่มากเกินไป 2-3 ชั่วโมง ก่อนนอน และให้เด็กปัสสาวะให้เรียบร้อยก่อนเข้านอน การแนะนำให้เด็กนอนให้เพียงพอในแต่ละคืน จะช่วยให้เด็กตื่นนอน ก่อนปัสสาวะรดที่นอนได้ยิ่งขึ้นในคืนถัดไป การลดปริมาณแคลเซียม และโซเดียมในอาหารมือเที่ยง และเย็นอาจช่วยได้ การฝึกเด็กอาจใช้ปฏิทินช่วยจำว่าคืนใดปัสสาวะรดที่นอนหรือไม่ เพื่อเป็นตัววัดความสำเร็จ

การรักษาเบื้องต้นนี้ต้องได้รับความร่วมมือจากเด็ก และผู้ปกครอง โดยที่ตัวเด็กต้องมีแรงจูงใจว่าจะดีขึ้น ถ้าเด็กไม่คิดว่าการปัสสาวะรดที่นอนเป็นปัญหา ความสำเร็จในการรักษาอาจจะลดลง เด็กที่มีอายุน้อยกว่า 6 ปี ส่วนใหญ่จะคิดว่าการ

ປັບສາວະດົດທີ່ນອນໄມ້ໃຫ້ປໍ່ຢູ່ທາດັງນັ້ນຄ້າເຕັກລຸ່ມນີ້ໄມ້ມີແຮງຈຸງໃຈທີ່ຈະຮັກໝາ ອາຈີຈຳເປັນ  
ຕ້ອງຮອ່າໄມ້ຄວາມໃຊ້ວິທີການລົງໂທຍຄ້າເຕັກປັບສາວະດົດທີ່ນອນ ຄວາມໃຊ້ການໃຫ້ຮ່າງວັລແກ່ເຕັກ  
ໃນຄືນທີ່ໄມ້ມີປັບສາວະດົດທີ່ນອນ

### **ການຕັ້ງປຸກໃຫ້ເຕັກລຸ່ມຂຶ້ນມາປັບສາວະ (alarm therapy)**

ເປັນການໃຊ້ອຸປະກຣນີສັນຍາລຸ່ມປຸກ (enuresis alarm) ທີ່ເປັນອຸປະກຣນີພິເສດ  
ໂດຍເຄື່ອງຈະທຳການປຸກເມື່ອເຄື່ອງຮັບວັງ (sensor) ຕຽບຈັບໄດ້ວ່າຊຸດນອນຫົວໜ້າ  
ອ້ອມຂຶ້ນ ດ້ວຍການສັງສົນຍາລຸ່ມແຈ້ງເຕືອນໃຫ້ເຕັກລຸ່ມຂຶ້ນປັບສາວະ ກອນທີ່ຈະຮົດທີ່ນອນ ວິທີ  
ນີ້ໃນຮະຍະລັ້ນໄດ້ຜລົງຮ້ອຍລະ 60-90 ແລະ ເມື່ອຕິດຕາມເປັນຮະຍະຍາວ ໄດ້ຜລົງຮ້ອຍລະ  
50-70°

### **ການຮັກໝາດ້ວຍຍາ**

#### **- Desmopressin (DDAVP)**

ຜູ້ປ່າຍທີ່ມີປໍ່ຢູ່ທາດັງນັ້ນຄ້າເຕັກປັບສາວະດົດທີ່ນອນສ່ວນໃໝ່ ຈະມີການຫັ້ງ ADH ລົດລັງ  
ຕອນກລາງຄືນ ທຳໃຫ້ມີປົມານປັບສາວະນາກເກີນຄວາມຈຸຂອງກະເພະປັບສາວະ des-  
mopressin ເປັນສາຮັງເຄຣະທີ່ມີໂຄຮງສ້າງຄລ້າຍ vasopressin ທີ່ມີຄູ່ທີ່ເປັນ ADH  
ໂດຍອອກຖີ່ຈຳເພາະດ້ານລົດປົມານປັບສາວະໂດຍມີຜລເພີ່ມການດູດກລັບນ້ຳທີ່ບໍລິເວນໄດ້  
ໂດຍໄມ້ມີຜລທຳໃຫ້ຫລອດເລືອດທົວ ມີຜລທຳໃຫ້ປົມານປັບສາວະລົດລັງ ຂານດີທີ່ໃຊ້ອູ່  
ທີ່ 0.1-0.6 ມກ. ຮັບປະທານກ່ອນນອນ ຫົວໆ 10-40 ໄມໂຄຮງຮັມ ພ່ນຈຸງກ່ອນນອນ  
ຜູ້ປ່າຍທີ່ໄດ້ຮັບ desmopressin ຕ້ອງຈຳກັດນ້ຳກ່ອນນອນ ໂດຍທ່ວ່າໄປຈະອືບຍາຍໃຫ້ດັ່ງນ້ຳ  
2 ຂໍ້ໂມງກ່ອນນອນ ແລະ ຈຳກັດນ້ຳອູ່ທີ່ປະມານ 240 ມລ. ລັ້ງອາຫາຍເຢັ້ນ ຜູ້ປ່າຍຄຣອງ  
ຕ້ອງໄດ້ຮັບການອືບຍາຍຄື່ງຜລຊ້າງເຄີຍທີ່ຈາກເກີດຂຶ້ນ ຕີ່ກວາວນ້ຳເກີນ ແລະ ໄຊເດີມຕໍ່າ  
(water intoxication) ຮະຫວາງການຮັກໝາດ້ວຍ

#### **- Oxybutynin**

ເປັນ antimuscarinic ມີຜລລົດການນັບຕ້ວ່າຂອງກະເພະປັບສາວະ ຈະໄມ້  
ໃຊ້ເປັນຕ້ວແຮກໃນເຕັກທີ່ມີອາການປັບສາວະດົດທີ່ນອນອຍ່າງເດືອກ (monosymptomatic

nocturnal enuresis) แต่จะให้ในกรณีที่เด็กมีความจุกระเพาะปัสสาวะเล็ก กล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะทำงานมากกว่าปกติ หรือมีปัญหากลั้นปัสสาวะไม่ได้ตอนกลางกลางวันร่วมด้วย ซึ่งอาจจะได้ผลดีขึ้นเมื่อใช้ร่วมกับ desmopressin

#### - Tricyclic antidepressants

ตัวอย่างยาที่นิยมใช้คือ imipramine ซึ่งนิยมใช้กันมากในช่วงปี ค.ศ. 1970-1980 หลังจากนั้นความนิยมลดลง เนื่องจากพบผลข้างเคียงต่อหัวใจ และอาจถึงเสียชีวิตได้ถ้าใช้เกินขนาด กลไกการออกฤทธิ์ยังไม่เป็นที่ทราบแน่นอน ซึ่งเชื่อว่า ยาไม่ผล ลดการทำงานของกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะ และเพิ่มความจุกระเพาะปัสสาวะจากฤทธิ์ antimuscarinic และ muscle relaxant ผลการรักษาไม่ดีนัก เมื่อเทียบกับการรักษาวิธีอื่น ในปัจจุบันนิยมใช้เมื่อการรักษาด้วยวิธีอื่นไม่ได้ผล

แม้ในปัจจุบันภาวะปัสสาวะรดที่นอนจะมีการรักษาที่ดีขึ้นกว่าในอดีต แต่ก็ยังไม่ทราบกลไกที่แน่ชัด และเป็นภาวะที่ขับข้อนี้ขึ้นกับหลายปัจจัย ดังนั้นการวิเคราะห์สาเหตุที่ถูกต้อง จะเป็นตัวช่วยในการรักษา ทั้งนี้การรักษาจะมีประสิทธิภาพดีขึ้นยังต้องได้ความร่วมมือจากตัวเด็ก และผู้ปกครองอย่างมาก

ภาวะกลั้นปัสสาวะไม่ได้ในเด็ก เป็นภาวะที่สร้างผลกระทบต่อทั้งตัวเด็ก และผู้ปกครอง การซักประวัติ การตรวจร่างกายที่ละเอียด ถูกต้อง รวมถึงการส่งตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม จะเป็นตัวช่วยให้แพทย์ดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ โดยที่การรักษาต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย และจำเป็นต้องใช้การรักษาหลายอย่างประกอบกัน ซึ่งภาวะกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ในเด็กมีการพยากรณ์โรคที่ดี ผู้ป่วยเด็กส่วนมากจะหายเป็นปกติได้ ถ้าได้รับการดูแลที่เหมาะสม

## ផែកសារវាំងទឹង

1. Abramovich DR. The volume of amniotic fluid in early pregnancy. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1968;75:728-31.
2. Fairhurst JJ, Rubin CM, Hyde I, Freeman NV, Williams JD. Bladder capacity in infants. *J Pediatr Surg.* 1991;26:55-7.
3. Koff SA. Estimating bladder capacity in children. *Urology* 1983;21:248.
4. Loening-Baucke V. Prevalence rates for constipation and faecal and urinary incontinence. *Arch Dis Child* 2007;92:486-9.
5. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: update report from the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol* 2014;191:1863-5.
6. Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, Guiraldes E, Hyams JS, Staiano A, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology* 2006; 130:1527-37.
7. Wolfish NM, Pivik RT, Busby KA. Elevated sleep arousal thresholds in enuretic boys: clinical implications. *Acta Paediatr* 1997;86:381-4.
8. Yeung CK, Sit FK, To LK, Chiu HN, Sihoe JD, Lee E, et al. Reduction in nocturnal functional bladder capacity is a common factor in the pathogenesis of refractory nocturnal enuresis. *BJU Int* 2002;90:302-7.
9. Glazener CM, Evans JH, Peto R. Alarm interventions for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 2: CD002911.



## วิกฤตภาพของยูราคัส

Urachal Anomalies

พิษณุ มหาวงศ์

วิกฤตภาพของยูราคัส (urachal anomalies) เป็นความผิดปกติแต่กำเนิดที่พบได้ไม่บ่อยในเด็กเล็ก เนื่องจากส่วนใหญ่มักไม่มีอาการ แต่กลับพบบ่อยกว่าในเด็กโตและผู้ใหญ่ วิกฤตภาพของยูราคัสมีหลายชนิด แต่ลักษณะมีอาการ และอาการแสดงแตกต่างกัน อีกทั้งมีความจำเป็นในการวินิจฉัยแยกโรคจากความผิดปกติอื่นๆ ในบริเวณสะดื้อด้วย เช่น สะตืออักเสบ ไส้เลื่อนสะดื้อ และท่อ omphalomesenteric ยังเปิดอยู่ เป็นต้น แพทย์ผู้ดูแลเจ็บควรวินิจฉัยให้แน่ชัด และให้การรักษาที่ถูกต้อง เพื่อที่จะได้หายขาดจากความผิดปกติต่างๆ เหล่านี้

### คิกวิยาของยูราคัส

ในการพัฒนาการของทารกในครรภ์ ที่อายุครรภ์ 6 สัปดาห์ urorectal septum จะทำหน้าที่แยกทวารร่วม (cloaca) ออกเป็น hindgut และ allantois ในระหว่างนั้น allantois เชื่อมต่อกับยูราคัส โดยยูราคัสทำหน้าที่ยึดกระเพาะปัสสาวะ กับผนังหน้าท้อง ที่อายุครรภ์ 10 สัปดาห์ยูราคัสจะมีลักษณะเป็นอวัยวะที่มีช่อง

อยู่ภายใน ช่องระหว่างสะดื้อและกระเพาะปัสสาวะ ที่อายุครรภ์ 12 สัปดาห์ ส่วนท้าย (distal part) ของยูราคัลจะค่อย ๆ เคบลงและกลับเป็นแถบเลี้นไย (fibrous band) ซึ่งตรงกับการลิ้นสุดของพัฒนาการของท่อปัสสาวะ ในระหว่างที่ท่อปัสสาวะยังมีพัฒนาการอยู่นั้น ยูราคัลจะทำหน้าที่เป็นช่องทางออกของกระเพาะปัสสาวะ ความผิดปกติของท่อปัสสาวะอาจมีผลต่อความผิดปกติของยูราคัล เช่น กลุ่มอาการ prune-belly หรือลินออดกันท่อปัสสาวะส่วนหลัง (posterior urethral valves)<sup>1</sup> อย่างไรก็ตามยังไม่มีข้อสรุปถึงสมมุติฐานนี้อย่างชัดเจน

## กายวิภาคของยูราคัล

ยูราคัล (urachus) เป็นอวัยวะที่อยู่หน้าต่อเยื่อบุช่องท้อง (preperitoneal organ) โดยวางตัวอยู่เหนือต่อ dome ของกระเพาะปัสสาวะ และอยู่ระหว่างหลอดเลือดแดงสะดื้อที่หายไป (obliterated umbilical arteries) ยูราคัลมีความยาวประมาณ 3-10 ซม. และมีความกว้างประมาณ 8-10 มม. สามารถที่จะเชื่อมต่อไปที่หลอดเลือดแดงสะดื้อที่หายไปได้

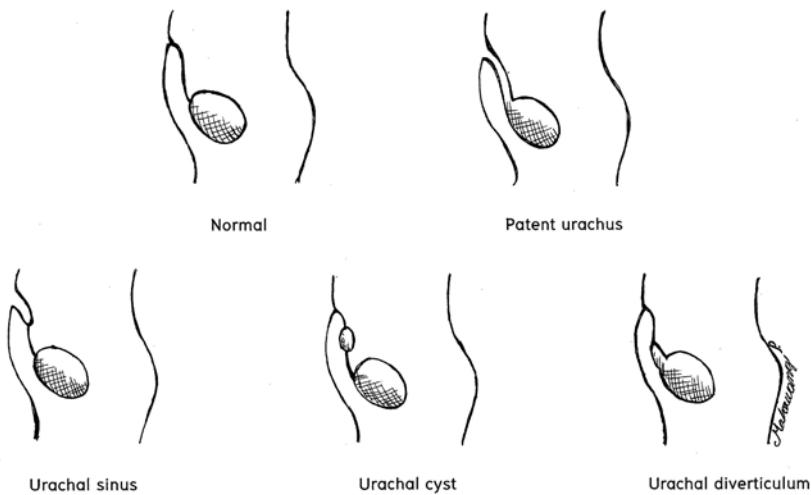
ยูราคัลประกอบด้วยเยื่อหุ้ม 3 ชั้น คือ

1. **ชั้นใน (inner layer)** ประกอบด้วยเซลล์เนื้อเยื่อบุผิวนิด transitional หรือ cuboidal

2. **ชั้นกลาง (intermediate layer)** ประกอบด้วยกล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle) ที่ต่อมาจากกล้ามเนื้อ detrusor ของกระเพาะปัสสาวะ

3. **ชั้นนอก (outer layer)** ประกอบด้วยพังผืด umbilicovesical

ช่องภายในยูราคัลสามารถหายไปทั้งหมดและแปรเป็น median umbilical ligament ในผู้ใหญ่ หรือหายไปบางส่วน และเป็นที่มาของความผิดปกติต่างๆ ของยูราคัล ซึ่งมักจะพบบ่อยที่สุดบริเวณ dome ของกระเพาะปัสสาวะ



**ຮູບທີ 20.1** ຍູරາຄ້ລັບກົດແລະ ຊົນດີຕ່າງໆ ຂອງ ວິກລາພຂອງ ຍູරາຄ້ສ (urachal anomalies)  
(ຮູບຕຳມອບັນຍາ)

### ຊົນດີຂອງ ວິກລາພຂອງ ຍູරາຄ້ສ

ແບ່ງອອກເປັນ 4 ຊົນດີຄື່ອ (ຮູບທີ 20.1)

1. ຍູරາຄ້ລັບກົດອູ່ (patent urachus)
2. ໂພຣຍູරາຄ້ສ (urachal sinus)
3. ຄຸນໜ້າຍູරາຄ້ສ (urachal cyst)
4. ຄຸນພັນຍູරາຄ້ສ (urachal diverticulum)

ນອກເຫັນອ່າໄຈກັນໜີ້ຢັງມີຄວາມພິດປົກຕີອື່ນໆ ໃນບຣິເວັນສະດືອທີ່ຕ້ອງວິນິຈລັຍແຍກໂຮຄອອກຈາກ ວິກລາພຂອງ ຍູරາຄ້ສ ຄື່ອ

1. ສະດືອອັກເສບ (omphalitis) ແລະ ສະດືອເປັນຫນອງ (pyoumbilicus)
2. ໄລ້ເລື່ອນສະດືອ (umbilical hernia)

3. ທ່ອ omphalomesenteric ຍັງເປີດອູ້ (patent omphalomesenteric duct)
4. ມະເຮັງຍູວາຄັສ (urachal carcinoma)

ເພື່ອໃຫ້ຈໍາໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນຜູ້ເຂົ້າຢືນຈຶ່ງຍ່ອເປັນຄໍາວ່າ “**POPDUCTS**”

- P** ຍ່ອມາຈາກ patent urachus
- O** ຍ່ອມາຈາກ omphalitis
- P** ຍ່ອມາຈາກ patent omphalomesenteric duct
- D** ຍ່ອມາຈາກ diverticulum of urachus
- U** ຍ່ອມາຈາກ umbilical hernia
- C** ຍ່ອມາຈາກ cyst of urachus
- T** ຍ່ອມາຈາກ tumor of urachus
- S** ຍ່ອມາຈາກ sinus of urachus

ແພທຍູ້ຜູ້ຮັກໝາຕ້ອງทำการວິນິຈຈັຍແຍກໂຮຄໄດ້ ເພື່ອຈະໄດ້ຮັກໝາໃຫ້ຖຸກຕ້ອງແລະ  
ຫາຍ້າດຕ້ອໄປ

## ວາກາຮແລະວາກາຮແສດງ

### ຍູວາຄສຍັງເປີດອູ້

ກຣັນເກີດຈາກໜ່ອງໃນຍູວາຄສຍັງເປີດອູ້ ກວະນີໃຫ້ສັງລັບໃນຮາຍທີ່ທາກແຮກ  
ເກີດມີຂອງເໜລວໃສຄລ້າຍັງປັສສາວະໄຫລອອັກຈາກສະດືອຕລອດເວລາຫຼືເປັນໆ ຫາຍໆ ເຊື້ອ  
ແບຄທີ່ເວີຍທີ່ພົນບ່ອຍທີ່ສຸດຄື່ອ *Staphylococcus aureus* ວອງລົງມາຄື່ອ *Escherichia coli*, *Enterococcus*, *Citrobacter*, ແລະ *Proteus* ຕາມລຳດັບ ອາຈານດ້ວຍວາກາຮ  
ສະດືອບວມ ໃຫ້ໝູ້ (enlarged or edematous umbilicus) ຫຼືອຕອສາຍສະດືອໄມ່ຫາຍ  
(failure of healing of cord stump) ກວະນີອ້າຈພົນຮ່ວມກັບກຸ່ມວາກາຮ prune-belly ໄດ້<sup>2</sup>

ໂພຮງຍູຮາຄັສ

กรณีนี้เกิดจากยูรัคสหายไปในล้วนของกระเพาะปัสสาวะแต่ยังคงเปิดอยู่ ในทางด้านของสะเตือก ทำให้มีของเหลวหล่อออกมานอกลำด้า เวลา อาการและอาการแสดงจะคล้ายคลึงกับภาวะยูรัคสหยังเปิดอยู่ เพียงแต่มีความรุนแรงของอาการน้อยกว่า มีรายงานว่าโพรงยูรัคสสามารถบีบลิ้นโพล์ออกมากได้ (prolapsed urachal sinus)<sup>3</sup>

ถุงน้ำยูราคัส

ถุงน้ำยารากคัลsmackพบอยูในตำแหน่งของ distal part ของยูรากคัล ไม่มีทิฟ เชื่อมต่อกับสีดีหรือกระเพาะปัสสาวะ อย่างไรก็ตามของเหลวที่อยู่ในถุงน้ำยูรากคัลจะระบายน้ำผ่านสีดีหรือกระเพาะปัสสาวะเป็นครั้งคราวได้ ของเหลวในถุงน้ำยูรากคัลประกอบด้วย desquamated epithelial cells ซึ่งอาจเกิดการอักเสบติดเชื้อได้ เชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่พบบ่อยสุดคือ *Staphylococcus aureus*

หลังจากมีการติดเชื้อแล้วผู้ป่วยเด็กอาจมาด้วยสะตือเป็นหนอง (*pyoum-bilicus*) ฝีของยูราคัล (*urachal abscess*) (รูปที่ 20.2) หรือการเพาะปัสสาวะ อักเสบ (*cystitis*) ผู้ป่วยเด็กอาจมีอาการปวดท้อง ผิวหนังหน้าท้องมีสีแดง ปัสสาวะบอย หรือคลำได้ก้อน หากเป็นมากถุงน้ำอาจแตกเข้ากระเพาะปัสสาวะหรือซ่องท้องได้ เป็นที่มาของเยื่อบุซ่องท้องอักเสบ (*peritonitis*)<sup>4</sup> หรือรูทะลุลำไส้ (*enteric fistula*)

ຖុងដំណើរកាស

บางครั้งช่องยูรัคสหายไปไม่หมดแต่คงเหลือตรงส่วนที่ต่อ กับ dome ของกระเพาะปัสสาวะอยู่ จึงเกิดเป็นถุงพนังยูรัคล์ในขนาดต่างๆ กัน ส่วนใหญ่ไม่มีอาการ (nonsymptomatic) และพบโดยบังเอิญจากการถ่ายภาพทางรังสีวิทยา ในบางกรณีมีขนาดใหญ่มาก เช่น ในรายที่มีปัสสาวะคั่ง (urinary retention) หรือเป็นกระเพาะปัสสาวะทำงานผิดปกติจากระบบประสาท (neurogenic bladder)

ກວະກລຸ່ມອາການ prune-belly ในບາງຮາຍອາຈານມີນິວເກີດຂຶ້ນກາຍໃນໄດ້<sup>5</sup> ອີ່ວມີການອັກເສນ ໂດຍເຈັບໃນຮາຍທີ່ຄອງຂອງຄຸງພັນຍູ້ຮາຄັສແຄນ ຜູ້ປ່າຍອາຈານມີການຂອງຮະເພາະ ປັສສາວະອັກເສນ

### ສະດືອວັກເສບ

ກວະນິ້ນມັກພົບໃນທາຮກແຮກເກີດຫີ່ວີເຕັກ ຈະມີການອັກເສນ ບາມແດງຂອງສະດືອ ອາຈານມີເຊລົລົນເນື້ອເຢືອຮັບສະດືອອັກເສບ (peri-umbilical cellulitis) ອີ່ວມີການມີຫົນອັກຈາກສະດືອ ບາງຮາຍເປັນນາກດຶງຂັ້ນກາວພິ່ນເຫດເຫຼືອ (sepsis) ໄດ້<sup>6</sup>

### ໄສ້ເລື່ອນສະດືອ

ມີລັກຂະນະເປັນຄຸງຢືນຈາກສະດືອມີລຳໄສ້ອູ້ກາຍໃນເປັນນາກເນື່ອອັກແຮງເປັ່ງ ແລະ ຈະດີຂຶ້ນຫີ່ວີຫາຍເມື່ອນອນຮານ (ຮູປ່ຖີ່ 20.3) ມັກຈະສັ້ນພັນຫົກກັບການເພີ່ມແຮງດັນຂ່ອງ ທ່ອງອູ້ຕົວລວມດ້ວຍເວລາເຊັ່ນ ກວະທ່ອງມານ (ascites) ຈາກໂຮຄຕັບແໜ້ງ ເປັນຕົ້ນ<sup>7</sup>

### ທ່ອ omphalomesenteric ຍັງເປີດອູ້

ທຸນນີ້ຈະຕ່ອກກັບລຳໄສ້ສ່ວນປລາຍໃນຕຳແໜ່ງເດືອກກັບຄຸງພັນຂອງ Meckel ອາການ ສືບມືຂອງເໝລວໄຫລວອກຈາກສະດືອມີລື່ເຫຼືອຄລ້າຍອຸຈາຈະ (fecal umbilical discharge)<sup>8</sup> ໃນບາງຄຽງສາມາດພົບຍູ້ຮາຄັສຍັງເປີດອູ້ກັນທ່ອ omphalomesenteric ຍັງ ເປີດອູ້ຮ່ວມກັນໄດ້

### ມະເຮັງຍູ້ຮາຄັສ

ມະເຮັງຍູ້ຮາຄັສເປັນມະເຮັງທີ່ພົບໄດ້ໄມ່ປ່ອຍ ໂດຍຄົດເປັນນ້ອຍກວ່າຮ້ອຍລະ 1 ຂອງ ມະເຮັງຮະເພາະປັສສາວະທັກໜົດ<sup>9</sup> ໃນຜູ້ປ່າຍທີ່ມີລັກຂະນະດັ່ງຕ່ອໄປນີ້ໃຫ້ລັງລັຍມະເຮັງ ຍູ້ຮາຄັສ ຄືວ

1. ເນື້ອງອົກອູ້ທີ່ dome ຂອງຮະເພາະປັສສາວະ
2. ໄນມີກາວະ cystitis glandularis ອີ່ວມ cystitis cystica



ຮູບທີ 20.2 ພິວහນັງໜ້າທ້ອງມືສືແດງໃນຜູ້ປ່າຍເຕັກທີ່ມີເຟີຂອງຢູ່ຮາຄັສ (urachal abscess) ຂະນາດໃຫຍ່ (ຮູບສີທ້າຍເລ່ມ)



ຮູບທີ 20.3 ໄສເລື່ອນສະຕືອ (umbilical hernia) ໃນຜູ້ປ່າຍເຕັກ (ຮູບສີທ້າຍເລ່ມ)

3. ເນື້ອງອກລຸກລາມໄປທີ່ໜັກລ້າມເນື້ອຂອງຮະເພະປໍສລາວເປັນຫລັກແລະມີຂອບເຂດຊັດເຈນແຍກຈາກເຢືອນຸພືວຂອງຮະເພະປໍສລາວ ໂດຍທີ່ໄມ່ glandular ອີເລີຍ ຢ່ວມກຳນົດໃຫຍ່
4. ມີສ່ວນເທົ່ານີ້ຂອງຢູ່ຮາຄັສ (urachal remnant) ອູ້ໃນບວຽນຂອງເນື້ອອກ

5. เนื่องออกเกิดจากผนังของกระเพาะปัสสาวะแล้วลุก lame ไปที่ซ่อง Retzius กล้ามเนื้อหน้าท้องหรือสะดีอ

อย่างไรก็ตามการใช้ลักษณะดังที่กล่าวมาอาจทำให้การวินิจฉัยมะเร็งยูรารคัล ระยะเริ่มต้นและระยะลุก lame ได้ยาก

ลักษณะทางพยาธิวิทยามีทั้ง well differentiated, moderately differentiated และ poorly differentiated ชนิดของเซลล์มะเร็งส่วนใหญ่เป็น adenocarcinoma ส่วนน้อยเป็น sarcoma, squamous cell carcinoma และ transitional cell carcinoma มีรายงานการใช้ tumor makers คือ 34betaE12 และ beta-catenin มาช่วยแยกมะเร็งยูรารคัลออกจากมะเร็งลำไส้ใหญ่ชนิด adenocarcinoma ได้<sup>10</sup> อย่างไรก็ตามไม่สามารถใช้ tumor markers นี้แยกระหว่าง adenocarcinoma ของยูรารคัลและของกระเพาะปัสสาวะออกจากกันได้ การพยากรณ์โรคที่ดีที่สุดได้จากการแบ่งระยะมะเร็งทางคลินิกและทางพยาธิวิทยา

## การสืบค้นเพิ่มเติม

การซักประวัติและการตรวจร่างกายจะทำให้ได้อาการและการแสดง ส่วนการส่งตรวจเพิ่มเติมนั้น แพทย์ผู้รักษาควรเลือกทำเท่าที่จำเป็นและมีประโยชน์ใน การวินิจฉัยแยกโรค รวมทั้งช่วยนัก分鐘ทางการรักษาต่อไป

### การตรวจปัสสาวะ (Urinalysis)

ควรส่งตรวจในผู้ป่วยทุกราย กรณีมีการอักเสบของกระเพาะปัสสาวะอาจพบเม็ดเลือดขาวมากกว่าปกติ กรณีสะดีอักเสบ ໄลส์เลื่อนสะดีอ ผลการตรวจปัสสาวะมักปกติ กรณีมะเร็งยูรารคัลอาจพบเม็ดเลือดแดงมากกว่าปกติ และกรณีท่อ omphalomesenteric ยังเปิดอยู่อาจพบเศษอุจจาระได้

### การส่งปัสสาวะเพาะเชื้อ (Urine culture)

กรณีผลตรวจปัสสาวะผิดปกติ ควรส่งปัสสาวะเพาะเชื้อทุกราย เพื่อหาเชื้อแบคทีเรียก่อโรค และเป็นแนวทางในการให้ยาปฏิชีวนะ



**ຮູບທີ 20.4** ກາຣຄ່າຍກາພທາງຮັງລື ປຣານ KUB ໃນຜູ້ປ່ວຍເຕັກທີ່ມີຝຶ່ງຂອງຢູ່ຮາດສ (urachal abscess) ຂາດໃຫຍ່ ແລະ ດົງໃຫ້ເຫັນລຳໄສ້ຢູ່ກາດເບີຍດອກນອກອຸ້ງເຊີງການ

### ກາຣເພາະເຊື້ອຈາກຫອນ (Pus culture)

ກຣນີມີຫອນອິ່ງໄຫລອກຈາກສະດືອ ຄວາລ່າງຫອນເພາະເຊື້ອທຸກຮາຍ ເພື່ອຫາເຊື້ອແບຄທີ່ເຮັດກ່ອໂຮຄ ແລະ ເປັນແນວທາງໃນກາຣໃຫ້ຢາປິຫຼືວະນະ

### ກາຣຄ່າຍກາພທາງຮັງລື plain KUB

ກຣນີຖຸນ້າຢູ່ຮາດສທີ່ອີ່ງຢູ່ຮາດສມີຂາດໃຫຍ່ອາຈາດເບີຍດໃຫ້ລຳໄສ້ດອກນອກອຸ້ງເຊີງການໄດ້ (ຮູບທີ 20.4) ກຣນີຖຸນ້າກະເພາະປັບສສາວະອາຈເຫັນນີ້ວ່ອຢູ່ກາຍໃນກຣນີມະເຮັງຂອງຢູ່ຮາດສຈາງເຫັນກາຣມີແຄລເຊີຍມເກາະ (calcification) ໃນຕຳແໜ່ງຂອງກ້ອນໄດ້

### การถ่ายภาพทางรังสี sinogram

เป็นการตรวจโดยฉีดสารเพิ่มความชัดภาพ (contrast media) เข้าไปทางลำดิอ กรณียูรัคลังบีดอยู่จะเห็นสารเพิ่มความชัดภาพเข้าไปในกระเพาะปัสสาวะได้ กรณีโพรงยูรัคลังจะเห็นสารเพิ่มความชัดภาพเป็นช่องตัน (blind pouch)<sup>11</sup> กรณีท่อ omphalomesenteric บีดอยู่จะเห็นสารเพิ่มความชัดภาพให้หล่อเข้าในลำไส้เล็กส่วนปลาย

### การถ่ายภาพทางรังสีกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะขณะปัสสาวะ (voiding cystourethrography; VCUG)

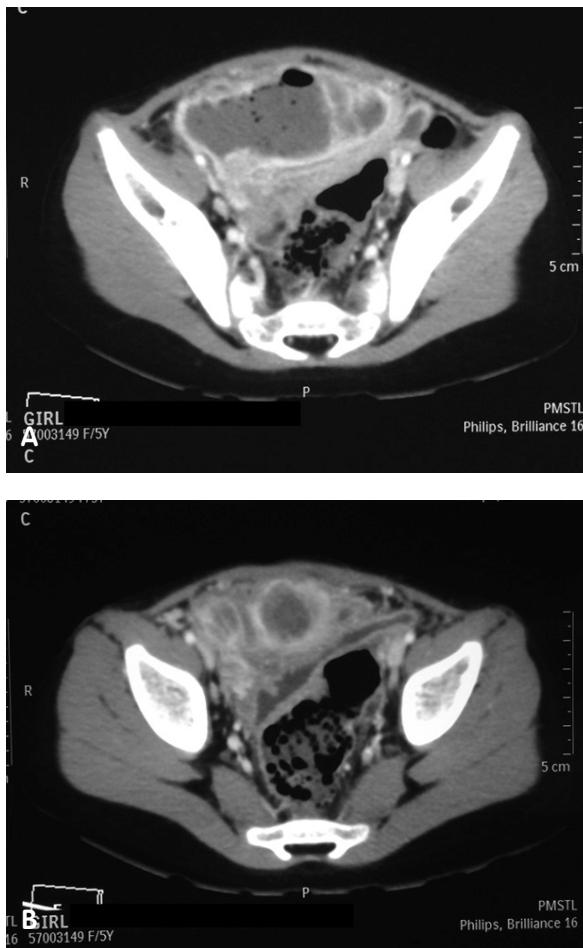
ควรทำการตรวจในรายที่ผลตรวจปัสสาวะผิดปกติ การถ่ายภาพทางรังสี sinogram ยังไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้แน่ชัด และกรณีส่งลักษณะถุงน้ำยูรัคลัง การตรวจนี้จะให้ข้อมูลของท่อปัสสาวะเพิ่มเติมด้วยเช่น การอุดกั้นทางออกของกระเพาะปัสสาวะ และรูปร่างของกระเพาะปัสสาวะ เป็นต้น

### การบันทึกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasonography)

เป็นการตรวจที่นิยมใช้มากที่สุดในการวินิจฉัยเบื้องต้นลำไหสรับความผิดปกติ ในบริเวณนี้ เนื่องจากเป็นการตรวจที่รวดเร็ว มีราคาไม่สูง มีใช้กันโดยทั่วไป และไม่เสียดต่อการได้รับรังสีโดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็ก มีประโยชน์มากในรายที่เป็นวิกฤตภาพของยูรัคลัง อย่างไรก็ตามการตรวจนี้มีรายงานความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ที่ประมาณร้อยละ 80 และ 30 ตามลำดับ โดยเฉพาะกรณีที่เป็นน้อยอาจให้ผลลบลงได้<sup>12</sup>

### การถ่ายภาพรังสีส่วนตัวด้วยคอมพิวเตอร์ (computed tomography)

การตรวจนี้มีประโยชน์ในกรณีส่งลักษณะเร็งของยูรัคลังหรือการวินิจฉัยยังไม่แน่ชัด เช่น ฝีของยูรัคลัง (รูปที่ 20.5 A และ B) และโพรงยูรัคลัง (รูปที่ 20.6 A และ B) เป็นต้น กรณีมะเร็งของยูรัคลังการตรวจนี้จะช่วยวินิจฉัยแยกโรคและแบ่งระยะของมะเร็งด้วย<sup>13</sup>



**ຮູບທີ 20.5** ການທຳກາພວັນລື່ສ່ວນຕັດອາຄັຍຄອມພິວເຕອົງ (computed tomography) ໃນຜູ້ປ່ວຍເດັກທີ່ມີຜຶ້ອງຍູຮາຄັສ (urachal abscess) ຂາດໃຫຍ່  
 A. ແສດງຜຶ້ອງຍູຮາຄັສສັດເນີຍດຳໄສ  
 B. ແສດງຜຶ້ອງຍູຮາຄັສສັດເນີຍດກະເພາະປໍສສາວະ



ຮູບທີ 20.6 ການທຳກາພຣັງລື່ສ່ວນຕັດອາຄີຍຄອມພິວເຕອຣ໌ (computed tomography) ໃນຜູ້ປ່າຍຜູ້ໃຫຍ່ທີ່ມີໂພຣງຢູ່ຮາດສັ (urachal sinus) ຂະດເລັກ  
A. ແສດງຢູ່ເປີດທີ່ສະດືອ (ລູກຄຣ)  
B. ແສດງໂພຣງຢູ່ຮາດສັຂະດເລັກ (ລູກຄຣ)

### ກາພເອັມອາຣ໌ (magnetic resonance imaging)

ການຕຽບຈຳນີ້ມີປະໂຍືນໃນການວິນິຈຈັຍຍັງໄມ່ແນ່ໜັດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງການທຳການຂອງໄຕບກພວ່ອງ ໄມ່ຄ່ອນນິຍົມໃໝ່ໃນຜູ້ປ່າຍເດັກເນື່ອງຈາກມີຮາຄາສູງ ໄມ່ມີໃນທຸກໂຮງພຍານາລໃຊ້ເວລາໃນການຕຽບຈຳ ແລະ ຈຳເປັນເປັນຕ້ອງດມຍາລັບໃນຂະໜາດທຳການ ເປັນຕົ້ນ

#### การส่องกล้องตรวจกระเพาะปัสสาวะ (cystoscopy)

การตรวจนี้มีประโยชน์ในกรณีสังสัยมะเร็งบุตรคัล หากเป็นระยะเริ่มต้นจะเห็นเป็นก้อนนูนที่ผนังกระเพาะปัสสาวะส่วน dome ในขณะที่เยื่อบุผิวกระเพาะปัสสาวะจะปกติ กรณีลูกلامเข้าในกระเพาะปัสสาวะจะเห็นเป็นเนื้องอกที่อาจมีแคลเซียมเกาะอยู่ สามารถทำการตัดชิ้นเนื้อออกตรวจ (biopsy) ในคราวเดียวกัน การตรวจนี้ยังสามารถดูท่อปัสสาวะและรูปร่างกระเพาะปัสสาวะในกรณีสังสัยล้วนอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลังเป็นสาเหตุ

การรักษา

ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะการรักษาความผิดปกติต่างๆ ของยูรัคัส โดยแยกการรักษาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

## ວິກລາພຂອງຢູ່ຮາຄສ

กรณีเป็นการตรวจพบโดยยังอ่อนและไม่มีอาการหรือการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ไม่จำเป็นต้องให้การรักษา เพียงแต่นัดตรวจติดตามดูอาการและส่งตรวจปัสสาวะก็เพียงพอ กรณีอักเสบหรือเป็นฝี เริ่มแรกควรให้ยาปฏิชีวนะและทำการผ่าตัดระบายนอนออก หลังจากการอักเสบทายแล้วครัวตัดเอ่าญูราคัลลอกออกให้หมด รวมทั้งผนังกระเพาะปัสสาวะส่วนที่ติดกับญูราคัลลอกด้วย (bladder cuff) การเอ่าญูราคัลลอกทั้งหมดมีเหตุผลเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำหรือเกิดนิ่ว และป้องกันการแปรรูปเป็นมะเร็งในภายหลัง ไม่ควรรีบร้อนผ่าตัดเอ่าญูราคัลลอกในขณะที่มีการอักเสบ เนื่องจากจะทำให้เลียเลือดมาก เลอะออกไม่หมด และไม่หาย ขาด<sup>14</sup> ยิ่งไปกว่านั้นในขณะที่มีการอักเสบจะวินิจฉัยแยกโรคออกจากมะเร็งญูราคัล ได้ยากมาก ในอดีตวิกฤตภาพของญูราคัลสักได้รับการตัดออกโดยการใช้แผลผ่าตัด midline หรือ transverse infraumbilical incision ก่อนการผ่าตัดครัวทำการขยายกระเพาะ

ປັສສາວະດ້າຍນ້ຳກ່ອນ ໃນເດັກອາຍຸໄມ່ເກີນ 1 ປີກາລງແພລ small transverse infra-umbilical ກີ່ເພີ່ຍພອພເພຣະ dome ຂອງຮະພາບປໍສສາວະຍັງສູງອູ້

ໃນການຝາຕັດຄາຈຳໃຊ້ທ່ອໄຫ້ອາຫານ (feeding tube) ທີ່ອສາຍລວນທ່ອປັສສາວະ (urethral catheter) ຂາດເລັກ ໄສໃນຊ່ອງຢູ່ຮາກສ ເພື່ອໃຫ້ກາລາອອກທຳໄດ້ຢ່າຍເຂົ້ນ ໄນຈຳເປັນຕົ້ນຕັດເຂາສະດືອອກ ມີຮາຍງານການຝາຕັດຝ່າກລ້ອງ (laparoscopic surgery)<sup>15</sup> ວ່າສາມາຄທຳໄດ້ໃນເດັກເລັກ ມີຂໍອດີຄືວ ເວລາໃນການຝາຕັດນ້ອຍກວ່າ ສາມາຄ ມອງເຫັນກາພຢູ່ຮາກສແລກຮະພາບປໍສສາວະໄດ້ໜັດເຈນ ອ່າງໄຮກ໌ຕາມການຝາຕັດເຖິງນີ້ຕັ້ງເຂົ້າສູ່ລ່ອງທົ່ວງ ແລະມີໂຄກສທີ່ກາຮັກເສບທີ່ມະເວົງຈະກະຈາຍເຂົ້າຊົ່ວໂມງໄດ້

### ມະເຮັງຢູ່ຮາກສ

ຜູ້ປ່າຍສ່ວນໃໝ່ຈະມາຕຽນເນື່ອອູ້ໃນຮະຍະທີ່ເປັນມາກແລ້ວ ໂດຍປະມານ ຮ້ອຍລະ 80 ຈະອູ້ໃນຮະຍະທີ່ 3 ແລະ 4 ເນື່ອງຈາກມະເຮັງຢູ່ຮາກສມັກໄມ່ມີອາການ ຈົນກວ່າຈະລຸກລາມໄປວ້າຍະໜ້າງເຄີຍ ຜູ້ປ່າຍອາຈານມີອາການປໍສສາວະເປັນມູກ (mucosuria) ປໍສສາວະປນເລືອດ (hematuria) ແປ່ງອອກເປັນ 4 ຮະຍະຕາມ the Sheldon system ດັ່ງນີ້<sup>16</sup>

- ຮະຍະທີ່ 1 No invasion beyond the mucosa
- ຮະຍະທີ່ 2 Invasion confined to the urachus
- ຮະຍະທີ່ 3 A Local extension into the bladder
- 3B Local extension into abdominal wall
- ຮະຍະທີ່ 4A Metastases to the regional lymph nodes
- 4B Metastases to the distant sites

ອ່າຍ່າງໄຮກ໌ຕາມໝົດຂອງເຊລລົມມະເວົງກີ່ມີຄວາມສຳຄັນຕ່ອງການພຍາກຮົນໂຮຄ ເຊັ່ນກັນ ກລ່າວຄືຜູ້ປ່າຍທີ່ເປັນ well differentiated ຈະມີພຍາກຮົນໂຮຄທີ່ດີກວ່າ poorly differentiated ໃນຮະຍະຂອງມະເວົງເດືອກກັນ

ໂດຍທ້າໄປແລ້ວການຝາດຕັດທຳ partial cystectomy ໃນຜູ້ປ່າຍມະເຮົງຢາຄັສ ໄທັດດີກວ່າການທຳ radical cystectomy ໃນຜູ້ປ່າຍມະເຮົງກະເປະປໍສສາວະໜິດ urothelial carcinoma ຫາກສາມາຮັດຕັດມະເຮົງອອກໄດ້ໜົດ (complete resection) ການຝາດຕັດຮັກໝາມະເຮົງຢາຄັສນັ້ນປະກອບດ້ວຍການຕັດກັນມະເຮົງອອກທັງໝົດໃຫ້ໄດ້ ຂອບເຂດທ່າງຈາກມະເຮົງໃຫ້ເປັນ en bloc resection ຂອງສ່ວນເຫຼືອຂອງຢາຄັສຈາກ ກະເປະປໍສສາວະໄປຈຸນສຶກສະດີອີ (umbilectomy) ຮາມທັງ posterior rectus sheath ແລະເນື້ອເຢືອທີ່ອໝູ່ຮ່ວ່າງ medial umbilical ligament ທັງສອງໜັງ ທາກໄມ້ຕັດ ສະດີຈະມີໂຄກສະເຮົງກັນເປັນຫຼັກໄດ້ສູງ ຕ້ອງທຳການເລາດຕ່ອນນຳເຫຼືອງອຸ່ງເຊີງການ ທັງສອງໜັງເໜືອນກັນການຝາດຕັດມະເຮົງກະເປະປໍສສາວະທ່າໄປ (bilateral pelvic lymph nodes dissections)<sup>17</sup> ໃນປັຈຈຸນມີຮາຍງານການຝາດຕັດຮັກໝາມະເຮົງຢາຄັສ ຜ່ານກັບວ່າໃຫ້ພລດີເຊັ່ນເດີຍກັບການຝາດຕັດແບບເປີດ<sup>18</sup> ໂດຍມີຂ້ອດເຊັ່ນ ເລີຍເລືອດນ້ອຍ ປັດແພລນ້ອຍ ແລະຮະຍະນອນໂຮງພຍານາລສັ້ນລົງ ເປັນຕົ້ນ ສ່ວນກາຮັກໝາດ້ວຍເຄມີ ນຳບັດຫຼືຮັງສີຮັກໝາຍັງຕ້ອງການພລກາຮັກໝາທີ່ມາກຂຶ້ນຕ່ອງໄປ

## ສຽງ

ວິກລາພາພຂອງຢາຄັສມີໜາຍໜິດ ສ່ວນໃຫຍ່ມັກໄມ້ມີອາການ ພບໄດ້ປ່ອຍໃນເດັກ ໂດຍຫຼືຜູ້ໃຫຍ່ ມີແນວທາງການວິນິຈຈີຍແລະຮັກໝາທີ່ຫັດເຈັນ ມີໂຄກສາຍໜາດໄດ້ສູງທາກ ໄທກາຮັກໝາໄດ້ຖຸກຕັ້ງ ສ່ວນມະເຮົງຂອງຢາຄັສເປັນມະເຮົງທີ່ພບໄດ້ໄໜ່ປ່ອຍ ກາຮັກໝາ ທັກຄືການຝາດຕັດ ທີ່ໄດ້ພລດີທັງການຝາດຕັດແບບເປີດແລະຜ່ານກັບວ່າ ສ່ວນກາຮັກໝາ ດ້ວຍເຄມີນຳນຳບັດແລະຮັງສີຮັກໝາຍັງມີຂ້ອມູລໄມ່ເພີ່ງພວ

## ເອກສາຣວັງອົງ

- Atobatele MO, Oyinloye OI, Nasir AA, Bamidele JO. Posterior urethral valve with unilateral vesicoureteral reflux and patent urachus: A rare combination of urinary tract anomalies. Urol Ann 2015;7:240-3.

2. Giuliani S, Vendryes C, Malhotra A, Shaul DB, Anselmo DM. Prune belly syndrome associated with cloacal anomaly, patent urachal remnant, and omphalocele in a female infant. *J Pediatr Surg* 2010;45:e39-42.
3. Lane V, Patel R, Daniel RD. Prolapsed urachal sinus with pyourachus in an infant. *J Pediatr Surg* 2013;48:e17-9.
4. Spina P, Chiari G, Minniti S. Intraperitoneal rupture of and infected urachal cyst: an unusual cause of acute abdomen in children. A case report and review of the literature. *J Pediatr Urol* 2006;2:480-2.
5. Ozbulbul NI, Dagli M, Akdogan G, Olcer T. CT urography of a vesicourachal diverticulum containing calculi. *Diagn Interv Radiol* 2010;16:56-8.
6. Qamar FN, Tikmani SS, Mir F, Zaidi AK. Community-based management and outcome of omphalitis in newborns in Karachi, Pakistan. *J Pak Med Assoc* 2013;63:1364-9.
7. Yu BC, Chung M, Lee G. The repair of umbilical hernia in cirrhotic patients: 18 consecutive case series in a single institute. *Ann Surg Treat Res* 2015;89:87-91.
8. Giacalone G, Vanrykel JP, Belva F, Aelvoet C, De Weer F, Van Eldere S. Surgical treatment of patent omphalomesenteric duct presenting as faecal umbilical discharge. *Acta Chir Belg* 2004;104:211-3.
9. Bruins HM, Visser O, Ploeg M, Hulsbergen-van de Kaa CA, Kiemeney LA, Witjes JA. The clinical epidemiology of urachal carcinoma: result of a large population based study. *J Urol* 2012;188:1102-7.
10. Copala A, Sharp DS, Fine SW, Tickoo SK, Herr HW, Reuter VE, et al. Urachal carcinoma: a clinicopathological analysis of 24 cases with outcome correlation. *Am J Surg Pathol* 2009;33:659-68.
11. Cilento BG Jr, Bauer SB, Retik AB, Peters CA, Atala A. Urachal anomalies: defining the best diagnostic modality. *Urology* 1998;52:120-2.

12. Widni EE, Hollwarth ME, Haxhja EQ. The impact of preoperative ultrasound on correct diagnosis of urachal remnants in children. *J Pediatr Surg* 2010;45:1433-7.
13. Machida H, Ueno E, Nakazawa H, Fujimura M, Kihara T. Computed tomographic appearance of urachal carcinoma associated with urachal diverticulum misdiagnosed by cystoscopy. *Abdom Imaging* 2008;33:363-6.
14. ພຶດພຸ ມກວາງຄ່. ໂຮຍທີ່ພັບນ່ອຍໃນຄ້ລຍຄາສຕໍຣະບົບປໍ່ສລາວເດືອກ. ໃນ: ພຶດພຸ ມກວາງຄ່, ສູວິໂລຣ ສູນທຽບພັນນີ້, ບරຣານາອີກາຣ. ໂຮຍທີ່ພັບນ່ອຍໃນຄ້ລຍຄາສຕໍຣະບົບປໍ່ສລາວ. ພິມພົ ຄັ້ງທີ 1. ເຊີ່ງໃໝ່: ກລາງເວີ່ງກາຣພິມພົ; 2558. ຜ້າ 193-225.
15. Bertozzi M, Riccioni S, Appignani A. Laparoscopic treatment of symptomatic urachal remnants in children. *J Endourol* 2014;28:1091-6.
16. Ashley RA, Inman BA, Sebo TJ, Leibovich BC, Blute ML, Kwon ED, et al. Urachal carcinoma: clinicopathologic features and long-term outcomes of an aggressive malignancy. *Cancer* 2006;107:712-20.
17. Yazawa S, Kikuchi E, Takeda T, Matsumoto K, Miyajima A, Nakagawa K, et al. Surgical and chemotherapeutic options for urachal carcinoma: report of ten cases and literature review. *Urol Int* 2012;88:209-14.
18. Hong SH, Kim JC, Hwang TK. Laparoscopic partial cystectomy with en bloc resection of the urachus for urachal adenocarcinoma. *Int J Urol* 2007;14:963-5.

# ດរចនី

- ក
- ករយិត់ 147  
ករពេជ្រប័ណ្ណសាស្ត្រ 146, 315  
ករពេជ្រប័ណ្ណសាស្ត្រ 301  
ករពេជ្រប័ណ្ណសាស្ត្រ 4  
កលំសំឡែងទាំងគ្រប់ករពេជ្រប័ណ្ណសាស្ត្រ កន្លែរវិវាទ 41  
កលំនោះ 11, 221, 274, 287  
កល់ប័ណ្ណសាស្ត្រ 3  
កល់ដែល 163  
កលុំការការពេជ្រប័ណ្ណសាស្ត្រ 312  
កលុំការករពេជ្រប័ណ្ណសាស្ត្រ ដែលត្រូវបានដាក់ឡើងមុនពីរ 123  
កំណើន 5  
កំណើនបរិវេសលេខី 9  
ការកុំពេញទឹក 40  
ការករពេជ្រប័ណ្ណសាស្ត្រ 14  
ការករពេជ្រប័ណ្ណសាស្ត្រ 277  
ការករពេជ្រប័ណ្ណសាស្ត្រ 184  
ការកើនប័ណ្ណសាស្ត្រ 65  
ការខិរុបនៃអ្នកបាយការធម្មាត 9  
ការគោរពឱ្យការប័ណ្ណសាស្ត្រ 233  
ការគុណប៉ុណ្ណោះការប័ណ្ណសាស្ត្រ 299, 300  
ការខិរុបនៃអ្នកបាយការធម្មាត 112  
ការខិរុបនៃអ្នកបាយការធម្មាត 39
- ការខ្សោចដោយការប័ណ្ណសាស្ត្រ 178  
ការខ្សោចដោយការប័ណ្ណសាស្ត្រ 2 ក្នុងការប័ណ្ណសាស្ត្រ 170  
ការខ្សោចដោយការប័ណ្ណសាស្ត្រ 172  
ការឱ្យការប័ណ្ណសាស្ត្រ ដែលត្រូវបានដាក់ឡើងមុនពីរប័ណ្ណសាស្ត្រ របៀបរំរាប់រំរាប់ 120  
ការឱ្យការប័ណ្ណសាស្ត្រ 21  
ការឱ្យការប័ណ្ណសាស្ត្រ 14  
ការឱ្យការប័ណ្ណសាស្ត្រ 302  
ការឱ្យការប័ណ្ណសាស្ត្រ 15, 66, 164  
ការឱ្យការប័ណ្ណសាស្ត្រ 22  
ការតាត់ពី 170  
ការតាត់ពីនិងការប័ណ្ណសាស្ត្រ 170  
ការតាត់ពីនិងការប័ណ្ណសាស្ត្រ 118  
ការតាត់ពីនិងការប័ណ្ណសាស្ត្រ 247  
ការពិនិត្យការប័ណ្ណសាស្ត្រ 61, 149, 163  
ការតាមរយៈការប័ណ្ណសាស្ត្រ 114, 163  
ការតាមរយៈការប័ណ្ណសាស្ត្រ 22  
ការធ្វើផែនការប័ណ្ណសាស្ត្រ 24, 96, 168, 302  
ការធ្វើផែនការប័ណ្ណសាស្ត្រ 83  
ការធ្វើការប័ណ្ណសាស្ត្រ 40  
ការប៊ូកកំណើនដែលត្រូវបានដាក់ឡើងមុនពីរ 303  
ការប៊ូកកំណើនដែលត្រូវបានដាក់ឡើងមុនពីរ 21, 79, 146, 163  
ការប៊ូកកំណើនដែលត្រូវបានដាក់ឡើងមុនពីរ 1  
ការប៊ូកតាមរយៈការប័ណ្ណសាស្ត្រ 40, 123  
ការប៊ូកតាមរយៈការប័ណ្ណសាស្ត្រ 247

- การปูผ้าฝังคีนท่อໄຕ 83, 98, 173  
 การปูผ้าฝังคีนท่อໄຕ  
 ผ่านกล้องหรือหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด 154  
 ผ่านทางด้านนอกกระเพาะปัสสาวะ 154  
 ผ่านทางด้านในกระเพาะปัสสาวะ 151  
 ภายใต้ปลอกเดียวกัน 173  
 การเปลี่ยนสภาพทางเพศ 184, 204  
 การผ่าเชื้อมหือໄຕส่วนล่างของทั้ง 2 กึ่งได้เข้าหากัน 175  
 การผ่าเปิดซ่องเข้าสู่กระดูก 178  
 การผ่าตัดเบ็ดซ่อง  
 เข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ 120  
 เข้าสู่ห้อໄຕ 121  
 การผ่าตัดแบบ  
 การเข้าสู่ด้านบน 170  
 การเข้าสู่ด้านล่าง 173  
 การเข้าสู่พร้อมกัน 176  
 การผ่าตัดโดยการส่องกล้อง  
 ผ่านซ่องห้องหรือวิเรโอนหลังซ่องห้อง 81  
 ผ่านในทางเดินปัสสาวะ 81  
 การผ่าตัดให้องคชาตตรง 223  
 การผ่าตัดตกแต่งกระดูกผ่านกล้อง 90  
 การผ่าตัดยึดตรึงอัณฑะผ่านกล้อง 246  
 ทางขาหนีบ 244  
 ทางถุงอัณฑะ 244  
 การผ่าตัดลดขนาดของห้อໄຕ 98  
 การพิจารณาทำหันเพศ 203  
 ทางพั้นธุกรรม 184  
 การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ 66  
 การแยกสารผ่านเยื่อ 40, 123  
 การระบายปัสสาวะออกจากรายໄຕและห้อໄຕ 177  
 การเริ่มตั้งท้อง 184  
 การวินิจฉัยผ่านกล้อง 239  
 การสวนปัสสาวะเป็นเวลาแบบละเอียด 304  
 การส่องกล้องเครื่องหรือเจาะห้อໄຕเลื่อนลอด 177  
 การใส่สายระบายน้ำปัสสาวะออกมาในน้ำครัว 40  
 การหนาตัวของคอกระเพาะปัสสาวะ 109  
 กิงกรวยໄຕ 147  
 โกลเมอรูลัส 130
- ข**
- ชริบทงห้มปลายองคชาต 62, 256  
 ขับถ่ายปัสสาวะผิดปกติ 6
- ค**
- ความเป็นหมัน 269  
 ความดันเลือดสูง 61  
 ความพิดปกติของพัฒนาการทางเพศ 221  
 ความยาวขององคชาตในขณะถูกยืด 10  
 แคมป์ยีดติด 301
- ช**
- ช่อง Retzius 318  
 ช่องเบิดตีบ 121  
 ช่องคลอด 207
- ช**
- เซลล์เนื้อยื่นรอบสะตืออักเสบ 316
- ต**
- ตรวจภายในและการรังับความรู้สึก 13  
 ต่อมบ่งเพศ 183, 204  
 ตัดอัณฑะ 288

- ไตกึ่งบัน 158  
 ไตกึ่งล่าง 162  
 ไตคู่ 26  
 ไตทำงานพร่อง 113  
 ไตบวมน้ำ 8, 22, 70, 146  
     ก่อนเกิด 26, 112, 163  
     ชั่วคราว 49  
     ในการกินครรภ์ 80  
 ไต bardic เจ็บเฉียบพลัน 112  
 ไตระบบคู่ 158  
 ไตระบบเดียว 158  
 ไตรูปเกือกวัว 4  
 ไตและกระเพย์ไตอักเสบ 31  
 ไตและกระเพย์ไตอักเสบเฉียบพลัน 4  
 ไตวายเรื้อรัง 61, 112  
 トイอยูดิตที่ 9
- ث**
- ถ่ายปัสสาวะช้าในแต่ละครั้ง 124  
 ถ่ายปัสสาวะตามเวลา 124  
 ถุงน้ำปัสสาวะ 32  
 ถุงน้ำยูรารัคส์ 313  
 ถุงผนังของ Meckel 316  
 ถุงผนังท่อปัสสาวะ 229  
 ถุงผนังยูรารัคส์ 313  
 ถุงพักน้ำอสุจิ 207  
 ถูกปลูกให้ตื่นยาก 305
- ท่อไทดีเอ็นอลอด 27, 34, 157  
 ผลกระทบเฉพาะปัสสาวะ 160  
 นอกตำแหน่ง 160  
 ในกระเพาะปัสสาวะ 160  
 ในตำแหน่ง 160  
 แบบกระพั่ง 161  
 แบบบีบ 161  
 แบบหูรุด 161  
 ท่อไตบวมน้ำ 70, 80, 95  
 ห้องมาน 316  
 ท่อฉีดอสุจิ 109  
 ท่อปัสสาวะใหม่ 221  
 ท่อปัสสาวะอักเสบ 5  
 ทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง  
     ทำงานผิดปกติ 70  
     อุดกั้น 39  
 เกลล์โซสเตอโรน 185, 207, 260

**บ**

น้ำคราบัน้อย 39

- บ**
- บุรุษลภานพในเด็กหญิง 183  
 ใบหน้าแบบพอตเตอร์ 113

- ป**
- บริเวณน้ำปัสสาวะมากในตอนกลางคืน 305  
 ปวดถุงอัณฑะ 5  
     เฉียบพลัน 5, 286  
 ปวดท้อง 4  
 ปวดองคชาต 5

- ท**
- ท่อ omphalomesenteric ยังเปิดอยู่ 314  
 ท่อไต 147  
 ท่อไทดีเปิดผิดที่ 157, 298

- ປະດັບອັນທະ 3  
ປອດເຈົ້າພວ່ອງ 113  
ປັສສາວະເປັນເລືອດ 6  
ປັສສາວະໄຫຍ້ອັນຈາກຮະເພາະປັສສາວະໄປທ່ານີ້ໄດ້ 3, 143  
ໜົນດຸຖຸຢູ່ມື 145  
ໜົນດຸປູ້ນຢູ່ມື 144  
ປັສສາວະຄົ່ງ 315  
ເຈີບພັນ 119  
ເຮື້ອຮັງ 111  
ປັສສາວະເປັນເລືອດ 3  
ປັສສາວະລັນ 111  
ປຸ່ມກະະສັນ 195  
ໂປຣຕິນໃນປັສສາວະ 134
- ກ  
ຜ່ານເຢື່ອແຂວນລຳໄສ 90  
ແພດເປັນທີ່ໄຕ 31, 61, 147
- ມ  
ມດລູກ 207  
ມານນັ້ນປັສສາວະ 32
- ມ  
ຜິທີ່ໄຕ 70  
ຜິທອນອອບຊ່ອງເນີດ 121
- ມ  
ໂພຣເສເທອໂຣນ 199  
ໂພຣມູຮາຄັສ 313
- ກ  
ກວະໄຕຄູ່ທີ່ແຍກກັນໄນ່ສົມບູຽນ 83  
ກວະໄຕບວນນັ້ນກອນເກີດ 95  
ກວະໄຕວາຍເຮື້ອຮັງ 129  
ກວະກະເພາະທຳກະນຳພິດປົກຕິຈາກຮະບນປະສາກ 295  
ກວະກະເພາະປັສສາວະນັບຕ້າວໄກເກີນ 298
- ກວະກະເພາະປັສສາວະພອງເກີນ 303  
ກວະກະລັ້ນປັສສາວະໄນ້ໄດ້ 297  
ຈາກປັສສາວະລັ້ນ 301  
ແບບຕ່ອນເອງ 297  
ແບບເປັນໆ ຫາຍໆ 297  
ກວະກະລ້າມເນື້ອກະເພາະປັສສາວະທຳກະນຳກວ່າປົກຕິ  
306  
ກວະຂັ້ນຄ່າຍປັສສາວະພິດປົກຕິ 295  
ກວະຕ່ອມທ່າວາໄດ້ທຳກະນຳບົກພວ່ອງ 184  
ກວະນັ້ນຄ່າໆນີ້ຍ 113  
ກວະປັສສາວະຄົ່ງ 163  
ກວະປັສສາວະຮດທຶນອນ 305  
ກວະພິມປັສສາວະ 163  
ກວະອຸດກັນທາງເດີນປັສສາວະ 129

**ພ**

- ພ່ານເຢື່ອແຂວນລຳໄສ 90  
ແພດເປັນທີ່ໄຕ 31, 61, 147

**ມ**

- ມດລູກ 207  
ມານນັ້ນປັສສາວະ 32

**ມ**

- ຜິທີ່ໄຕ 70  
ຜິທອນອອບຊ່ອງເນີດ 121

**ຍ**

- ມູຮາຄັສ 312  
ມູຮາຄັສຍັງເນີດຍູ້ 313  
ເບັບຕົງອັນທະ 288  
ເຢືນຫຼຸ່ມທີ່ອັກເສັນ 4  
ເຢືນຫຼຸ່ມກະເພາະປັສສາວະບັນິ້ນ 121  
ໄໂນ້ອັກເສັນ 65

**ກ**

- ກວະໄຕຄູ່ທີ່ແຍກກັນໄນ່ສົມບູຽນ 83  
ກວະໄຕບວນນັ້ນກອນເກີດ 95  
ກວະໄຕວາຍເຮື້ອຮັງ 129  
ກວະກະເພາະທຳກະນຳພິດປົກຕິຈາກຮະບນປະສາກ 295  
ກວະກະເພາະປັສສາວະນັບຕ້າວໄກເກີນ 298

**ສ**

- ຮອຍຕ່ອຮ່ວງທ່ອໄດແລະກວຍໄດ້ອຸດກັນ 26, 70, 79  
ຮອຍຕ່ອຮ່ວງທ່ອໄດແລະກະເພາະປັສສາວະອຸດກັນ 70  
ຮະຍະວັຍງຸ່ນ 269  
ຮູ່ເປີດທ່ອປັສສາວະຕົມ 39, 65, 221, 226, 257, 301

- រូទេអ៊បសារោបើតា 3, 217, 301  
 រូទេអ៊បសារោបើតា  
     សំណកលាភ 219  
     សំណតន 219  
     សំណបាយ 219  
 រូមខ្ពស់នៃអ៊បសារោពិវឌ្ឍន៍ 257  
 រូមខ្ពស់អ៊បសារោ 226  
 រូបរួមឱ្យ 112  
 រូបសាមុទ្ធសិរី 157  
 ទិន្នន័យ 112  
 ទិន្នន័យបសារោ 113
- អ**  
 តាំងអ៊ីនកំ 4  
 តាំងអុំដកំ 4  
 តាំងអុំដកំនៃអ៊បសារោសំណល់ 23, 39, 70, 94, 105,  
     145, 312
- គ**  
 ិភាគិភាគិធម្មរាត្ស 311
- ក**  
 តំលៃកម្រិតកៅតែ 29, 81  
 តំលៃកម្រិតកៅតែនៃអ៊បសារោ 224
- ស**  
 សំណកលាភ 9, 217  
 សំណកលាភឱ្យ 226  
 សំណកលាភឱ្យនៃអ៊បសារោ 265  
 សំណកលីធម្មរាត្ស 317  
 សំគីធម្មនៃ 313
- សំគីធម្មនៃ 9  
 សំគីធម្មនៃអ៊ីន 311, 313  
 សាយវង់អំណះ 269  
 សាយវង់អំណះបិត 5, 283  
     ឲពារករោកកិត 288  
     បើនា ហាយា 289  
 សាយសាមណុតដើម្បីកិច្ចការបង្រៀន 120  
 សាយពិនិត្យឱ្យ 23, 84  
 សាយរ៉ែកសៀវភៅក្រម 149  
 តំលៃកម្រិតកៅតែ 277  
 តំលៃកម្រិតកៅតែនៃអ៊បសារោ 4  
 តំលៃកំ 272  
 តំលៃកំនៃអ៊បសារោ 221, 275, 278  
     ពីម៉ាតំតិត្តការ 11  
 តំលៃកំនៃអ៊ីន 279  
 តំលៃកំនៃក្នុង 279  
 តំលៃកំនៃលីន 9, 311, 313
- ហ**  
 ហំរីយិត 130  
 ហំនងឱ្យបាយឱ្យធម្មរាត្ស 9  
 ហំនងឱ្យបាយឱ្យធម្មរាត្សពីរ 65, 253  
 ហំនងឱ្យបាយឱ្យធម្មរាត្សរំវ៉ីត 5, 258  
 លុកដើម្បីកិច្ចការបង្រៀន 10, 269  
 លុកដើម្បីកិច្ចការបង្រៀន 207  
 ឬុទិន្នន័យបសារោខ្លួនកែ 298
- ច**  
 ឯកជាតិ 10, 195, 199, 259  
 ឯកជាតិឡើងកំ 5  
 ឯកជាតិគិង 9, 257  
 ឯកជាតិឱ្យការិក 5

## 334 ຕ່າງໝາດຢູ່ໂຮດັກນ່ຳ

---

- ອວຍວະເປດກໍາກວມ 183  
ອັນທະຄລາ້ວິໄຕ 236  
ອັນທະຄລາ້ນໄໄດ້ 236  
ອັນທະຄ້າງ 3, 220, 233  
ເກີດກາຍຫລັງ 236  
ແຕ່ກຳນົດ 236  
ອັນທະພິດທີ 238  
ອັນທະຝ່ອ 273
- ອາຮົມນີ້ລະເທື່ອທາງເປດ 198  
ເອີບດໄມີລ 207  
ເອີບດໄມີສແລະອັນທະອັກເສັບເຈີບພັນ 285  
ເອີບດໄມີສອກເສັບເຈີບພັນ 284  
ເອລໂທຣເຈນ 207

### ຕ

ອອຽມນີ້ມີນເພດໜາຍ 234



## A

abdominal mass 5  
abdominal pain 4  
acquired phimosis 256  
acquired undescended testis 233, 237  
acute appendicitis 4  
acute epididymitis 284  
acute epididymo-orchitis 285  
acute kidney injury 112  
acute scrotal pain 5  
acute scrotum 286  
acute urinary retention 119  
adrenal crisis 184  
adrenal insufficiency 184  
ALARA (as low as reasonably achievable) 21  
alarm therapy 307  
ambiguous genitalia 183  
American Academy of Pediatrics (AAP) 66  
androgen 234  
anorchia 235  
antegrade endopyelotomy 89  
anterior hypospadias 219  
anterior spermatic plexus 270  
anteroposterior diameter 81  
antiidiuretic hormone (ADH) 305

antimuscarinic drug 304  
aperistaltic segment 96  
ascites 316  
asymptomatic bacteriuria 63  
autotransplantation of testis 247

## B

bag of worms 272  
balanitis xerotica obliterans 256  
balanoposthitis 256, 265  
balloon dilation 101  
bell-clapper deformity 283  
benign urethrorrhagia 6  
bicuspid valves 106  
bifid scrotum 218  
bilateral orchiopexy 292  
bipotential gonad 204  
bladder diverticulum 115  
bladder neck hypertrophy 109  
bladder overdistension 303  
blinded valve ablation 120  
blood urea nitrogen (BUN) 16  
bowel diary 300  
buried penis 259, 261  
Byars flaps 227

**C**

- calyces 147  
cecoureterocele 161  
child sexual abuse (CSA) 14  
chronic kidney disease (CKD) 129  
chronic renal failure 112  
chronic urinary retention 111  
circumcision 9, 256  
CKD 130  
clean intermittent catheterization (CIC) 304  
clean-catch 65  
clitoral recession 216  
clitoromegaly 195  
cloacal malformations 65  
color doppler ultrasonography (CDUS) 272, 287  
combine approached surgery 176  
combined nutcracker 271  
common sheath ureteric reimplantation 173  
communicating hydrocele 275  
complete androgen insensitivity (CAIS) 211  
complete androgen insensitivity syndrome 198  
complete gonadal dysgenesis 210  
complicated UTI 64  
computed tomography 22  
concealed penis 10  
conception 184  
congenital adrenal hyperplasia (CAH) 184, 221  
congenital cryptorchidism 235  
congenital megaureter 95  
congenital obstructive posterior urethral membrane 108  
congenital phimosis 254  
congenital undescended testis 236

- constipation 301  
continuous incontinence 163, 297  
contrast media 23, 84  
conventional VCUG 148  
creatinine (Cr) 16  
cremasteric reflex 284  
crepitation 277  
cross trigonal 100  
crossing vessels 80  
cryptorchid testis 235  
Culp-DeWeerd spiral flap 84  
cyst of median raphe 265  
cystitis 63  
cystitis cystica 316  
cystitis glandularis 316  
cystostomy 117
- D**
- decrease daytime voiding frequency 298  
desmopressin (DDAVP) 307  
detrusor overactivity 110, 306  
dextronomer/hyaluronic acid copolymer 155  
diabetic nephropathy 133  
diagnostic laparoscopy 239  
dialysis 40, 123  
diethylenetriaminepentaacetic acid (DTPA) 148  
differential renal function 80  
digital rectal examination (DRE) 14  
dihydrotestosterone (DHT) 191, 209  
dimercapto-succinic acid (DMSA) 30, 71, 149  
dismembered pyeloplasty 82  
disorders of sex development (DSD) 183, 221  
distal hypospadias 217

distal ureteroureterostomy 175  
 diuretic renography 54, 80, 96, 97  
 Dorsal midline plication 223  
 double or triple voids 124  
 double void 304  
 Double-J stenting 101  
 drooping Lilly 37  
 ductus deferens vein 270  
 duplex kidney 26  
 duplex or duplication system 158  
 dysgenetic testis 204

**E**

ectopic kidney 9  
 ectopic testis 238  
 ectopic ureter 157, 298  
 ectopic ureterocele 160  
 ejaculatory duct 109  
 electromyography (EMG) 303  
 EMLA cream 257  
 encysted hydrocele of spermatic cord 278  
 end stage renal disease 112  
 endocrine disruptors 195  
 endopyelotomy 89  
 endoscopic approach 81  
 endoureterotomy 101  
 enuresis alarm 307  
 epididymis 207  
 epididymoorchitis 65  
 estrogen 207  
 examination under anesthesia (EUA) 13  
 excisional tapering 98  
 excretory urography (EU) 21, 24

external spermatic vein (ESV) 270  
 external urethral sphincter 298  
 extravaginal torsion 283  
 extravesical ureteral reimplantation 154  
 extravesical ureterocele 160

**F**

fecal umbilical discharge 316  
 female pseudohermaphrodite 211  
 femoral hernia 279  
 fertilization 184  
 fetal cystoscop 41  
 fetal hydronephrosis 80  
 fibroepithelial polyp 80  
 first febrile UTI 63  
 first UTI 63  
 flap valve mechanism 144  
 fluctuation 277  
 fluoroscopic guide 89  
 fluoroscopy 21  
 Fogarty catheter 120  
 Foley Y-V plasty 84  
 frenular artery 257  
 frog leg position 13  
 full bladder 301  
 funicular hydrocele 275

**G**

gender assignment 184  
 gender dysphoria 198  
 genetic sex determination 184  
 genitofemoral nerve 284  
 glans dehiscence 226

- glans penis 9, 217  
glomerular filtration rate (GFR) 16, 130  
Gomco clamp 257  
gonad 183, 204  
gonadal regression 210
- H**
- 11-hydroxylase deficiency 212  
11 $\beta$ -hydroxylase deficiency 193  
17 $\beta$ -HSD type III deficiency 198  
21-hydroxylase deficiency 193, 196, 212  
3 $\beta$ -HSD type II deficiency 193  
hemangioma 65  
hematuria 3, 6  
high ligation 280  
high nutcracker 271  
high ureteral insertion 80  
hormonal disruptors 218  
horseshoe kidney 4  
hydrocele 11, 221, 274, 287  
hydrocortisone 199  
hydronephrosis 22, 70, 146  
hydroureter 70, 80, 95  
hypogastric vein 270  
hypospadias 3  
hypospadias 217, 301
- I**
- IgA nephropathy 133  
ilioinguinal nerve 280  
imipramine 308  
impairment in sleep arousal response 305  
incarcerated hernia 279
- incarcerated inguinal hernia 11  
inclusion cyst 265  
incomplete duplex kidney 83  
inconspicuous penis 261  
increase daytime voiding frequency 298  
inferior epigastric vein (IEV) 270  
inferior vena cava (IVC) 270  
infertility 269  
inguinal canal 275  
inguinal hernia 221, 275, 278  
inguinal orchidopexy 244  
inguinoscrotal migration 234  
intermittent incontinence 297  
intermittent torsion of spermatic cord 289  
internal spermatic 269  
internal spermatic vein (ISV) 270  
international reflux study 31  
international reflux study Committee 147  
intersex 209  
intestinal obstruction 4  
intramural part of ureter 122  
intravaginal torsion 283  
intravenous pyelography (IVP) 24, 96, 302  
intravesical ureterocele 160  
intrinsic anomaly of UPJ 79  
intubated ureterotomy 89  
intussusception 4

**K**

- Kalicinski plication 98  
keyhole sign 112  
knee-chest position 13  
Koyanagi flap 227

**L**

- labial adhesion 301  
 labial adhesion 65  
 laparoscopic orchidopexy 246  
 laparoscopic pyeloplasty 90  
 laparoscopic/robotic ureteral reimplantation 154  
 left renal vein (LRV) 270  
 Leydig cell hypoplasia or aplasia 211  
 lipoma 65  
 low nutcracker 271  
 lower approached surgery 173  
 lower moiety 162  
 lower urinary tract dysfunction 70  
 lower urinary tract obstruction (LUTO) 39  
 lower UTI 63

**M**

- MAG3 diuretic renography 27  
 magnetic resonance imaging (MRI) 22  
 magnetic resonance urography (MRU) 55  
 male pseudohermaphrodite 210  
 maternal hyperandrogenism 194  
 Mathieu flip-flap 224  
 meatal stenosis 39, 65, 221, 257, 301  
 meatoplasty and glanuloplasty incorporated (MAGPI) 224

- median umbilical ligament 312  
 mega-meatus intact prepuce (MIP) 220  
 megaureter 93  
 mercaptoacetyltriglycine 27  
 mesentery 90  
 micropenis 10, 195, 259  
 middle hypospadias 219

midstream void 65

- MIS 207  
 mixed gonadal dysgenesis 198  
 monorchia 235  
 mucosal prolapse 121  
 multicystic dysplastic kidney (MCDK) 50  
 myelomeningocele 146

**N**

- neonatal circumcision 257  
 neonatal spermatic cord torsion 288  
 neourethra 221  
 nephrectomy 170  
 nephrogenic systemic fibrosis 26  
 nephron 130  
 nephrostomy tube 101  
 neurogenic bladder 93, 146, 295, 315  
 nocturnal enuresis 305  
 nocturnal polyuria 305  
 non-communicating hydrocele 277  
 non-fluctuating scrotal hydrocele 277  
 non-palpable testis 236  
 normal scrotal position 235  
 nuclear renography 149  
 nuclear voiding cystography 148  
 nutcracker phenomenon 271

**O**

- objective scoring systems 230  
 obliterated umbilical arteries 312  
 obstructed megaureter 93  
 obstructive uropathy 129  
 occult spinal dysraphism 65

- oligohydramnios 113  
oligohydramnios 39  
omphalitis 313  
omphalomesenteric 311  
one-stage repair 218  
onlay island flap (OIF) 226  
open pyeloplasty 81  
orchidectomy 247  
orchidopexy 280  
orchiectomy 288  
orchiopexy 288  
orthotopic ureterocele 160  
ovary 203  
over-virilized female 192  
overactive bladder 298  
overflow incontinence 111, 301  
overvirilized female 196  
ovotesticular DSD 198, 210  
ovotestis 204  
oxybutynin 307
- P**
- palpable testis 236  
pampiniform plexus 269  
parametal urethral cyst 264  
paraphimosis 5, 258  
partial androgen insensitivity (PAIS) 211  
partial androgen insensitivity syndrome 198  
partial gonadal dysgenesis 210  
partial ureterectomy 170  
patent omphalomesenteric duct 9, 314  
patent processus vaginalis 275  
patent urachus 9, 313
- penile curvature 257  
pediatric penile perception score 230  
penile block 257  
penile curvature 9  
penile fracture 5  
penile mass 264  
penile pain 5  
penile torsion 263  
penoscrotal fusion 218  
penoscrotal transposition 218  
percutaneous nephrostomy 178  
peritonitis 4  
perumbilical cellulitis 316  
perumbilical mass 9  
perivesicostomy abscess 121  
persistent Mullerian duct syndrome 211  
phimosis 65, 253  
physiologic hydronephrosis 50  
physiologic phimosis 254, 256  
placental aromatase deficiency 193  
plastibell 257  
plication 98  
Politano-Leadbetter 100  
posterior hypospadias 219  
posterior spermatic plexus 270  
posterior urethral valve (PUV) 23, 39, 50, 70,  
94, 145, 105, 312  
postnatal torsion 289  
potter face 113  
pre-natal hydronephrosis 112  
Prehn's sign 284  
prenatal hydronephrosis 26, 95, 163  
prenatal torsion 289

prenatal ultrasonography 1

prepuce 9

preputial double-face technique 229

preputial graft 227

pressure pop-off mechanisms 125

priapism 5

primary VUR 144

processus vaginalis 275

progesterone 199

prostatic urethra 105

proteinuria 133

proximal ureteroureterostomy 172

prune-belly syndrome 4, 50

pubertal induction 199

puberty 269

pulmonary hypoplasia 39, 113

pyelonephritis 63

pyeloplasty 29, 81

pyelopyelostomy 170

pyelostomy 56, 178

pyoumbilicus 313

## R

$5\alpha$ -reductase deficiency 198

$5\alpha$ -reductase type 2 deficiency 210

rat tail appearance 96

reactive hydrocele 284

recurrent cryptorchidism 235

recurrent UTI 63

reflux nephropathy 129

relative phimosis 266

relative renal function (RRF) 81

renal dysplasia 112

renal hypoplasia/dysplasia 130

renal insufficiency 40, 113

renal transplantation 40, 123

retractile testis 236

retrograde endopyelotomy 89

retrograde pyelography 83

robotic surgery 90

## S

sacral agenesis 146

sacral dimple 65

saphenous vein 270

Scardino-Prince vertical flap 86

sclerotherapy 274

scrotal orchidopexy 244

scrotal vein 5, 270

secondary cryptorchidism 236

secondary VUR 145

seminal vesicle 207

serial vesi-cocentesis 40

sex determination 184, 203, 204

single system 158

small bladder capacity 306

society for fetal urology (SFU) 27, 47

spermatic cord 269

sphincteric ureterocele 161

spina bifida 146

spontaneous descent 233

staccato 296

Starr plication 98

stenotic ureterocele 161

stomal stenosis 121

straightening procedure 223

- stretched penile length 10
- subdartos pouch 288
- superficial inguinal pouch of Denis Browne 236
- suprapubic aspiration 65
- sympathetic orchiopathy 288
- symptomatic UTI 63

## T

- Tc-<sup>99m</sup>diethylenetriamine-pentaacetic acid (DTPA) 53
- Tc-<sup>99m</sup>mercapto-acetyltriglycine (MAG3) 53
- testicular agenesis 235
- testicular ascent or acquired cryptorchidism 236
- testicular atrophy 236, 273
- testicular descent 233
- testicular nuclear scan 287
- testicular retraction 236
- testis 203
- testis-determining factor (TDF) 204
- testosterone 185, 207, 209, 260
- testosterone enanthate 199
- timed void 124
- TIP 224
- torsion of spermatic cord 5, 283
- transabdominal descent 234
- transient hydronephrosis 50
- transillumination test 11, 277
- transperitoneal approach 90
- tricyclic antidepressants 308
- trigone 157
- tubularised incised plate (TIP) repair 222
- tubularized preputial flaps 227
- tunica vaginalis 275

- Turner syndrome 4
- two-stage repair 218

## U

- ultrasonography 21, 79, 163
- umbilical cord compression 40
- umbilical hernia 9, 313
- uncomplicated UTI 63
- underactive bladder 298
- undervirilized male 196
- undescended testis 3, 220, 233
- undifferentiated gonad 184
- upper approached surgery 170
- upper moiety 158
- upper pole heminephrectomy 170
- upper UTI 63
- urachal abscess 9
- urachal anomalies 311
- urachal cyst 313
- urachal diverticulum 313
- urachal remnant 317
- urachal sinus 313
- urachus 312
- ureteral reimplantation 83, 98
- ureteral stent 101
- ureteral tapering 98
- ureteric reimplantation 173
- uretero-pelvic junction (UPJO) 94
- ureterocalycostomy 86
- ureterocele 50, 157
- ureterocele excision 173
- ureteropelvic junction obstruction (UPJO) 26, 50, 70, 79

- ureterostomy 121, 178  
 ureterovesical junction obstruction (UVJO) 50, 70, 93  
 ureterovesical junction (UVJ) 143  
 urethral catheterization 65  
 urethral diverticulum 229  
 urethral fistula 226  
 urethral plate 223  
 urethritis 5  
 urethrocutaneous fistula 257  
 urethroplasty 9, 224  
 urgency incontinence 298  
 urinalysis 15, 66, 164  
 urinary incontinence 3, 297  
 urinary retention 163, 315  
 urinary tract infection (UTI) 61, 163  
 urine ascites 32, 113  
 urine culture 66  
 urinoma 32  
 urodynamic study 302  
 urogenital membrane 109  
 uropathogen 62  
 urosepsis 113, 163  
 uterus 207
- V**
- vagina 207  
 valsalva maneuver 272  
 valve ablation 117, 118  
 valves bladder syndrome 94, 123  
 vanishing testis 235  
 varicocele 10, 269
- vas deferens 207  
 VATER 4  
 VCUG 23  
 verumontanum 106  
 vesical vein 270  
 vesico-amniotic shunting 40  
 vesico-ureteral reflux (VUR) 3, 50, 143  
 vesicostomy 117, 120  
 virilization 183  
 voiding cystourethrography (VCUG) 23, 71, 96, 147  
 voiding diary 299, 300  
 voiding dysfunction 6, 114, 163, 295  
 voiding postponement 298  
 vulvitis 65
- W**
- webbed penis 259  
 weeping umbilicus 9  
 whirlpool sign 290  
 Wolffian duct 207
- X**
- 45,X Turner syndrome 209  
 46,XX ovotesticular DSD 192  
 46,XX testicular DSD 192  
 47,XXY Klinefelter syndrome 209  
 XX sex reversal 204
- Y**
- Y-chromosome 204



**ຮູບທີ 1.1** ເเดັກໜາຍອາຍຸ 3 ປີມີກາວະຽງທ່ອປໍ່ສລາວະເປີດຕໍ່າ (hypospadias) ຕຽບພບອົງຄົຫາຕ  
ໝາດເລື້ອກວ່າປກຕິ ມີໜັງທຸນໆປລາຍອົງຄົຫາຕຄລຸມໄມ່ຕຽບທັງລ່ວນຫ້ວອງຄົຫາຕ  
ຜູກສຽບຕຳແໜ່ງຂອງຮູເປີດທ່ອປໍ່ສລາວະຊື່ອຢູ່ຮ່ວ່າງອົງຄົຫາຕກັບຄຸນອັນທະ



**ຮູບທີ 1.2** ອົງຄົຫາຕຂອງເเดັກໜາຍອາຍຸ 3 ປີທີ່ດູລັກມະນະເລື້ອກວ່າປກຕິ ແຕ່ແທ້ຈິງແລ້ວເປັນ  
concealed penis ທີ່ຈົມອູ້ໃນຫັນໃໝ່ມັນບຣິເວນຫ້ວທັນ່ວ່າ  
(ໄດ້ຮັບຄວາມເຂື້ອເຖື້ອຮູບຈາກ ພູນພົມ ນຸ້ມມີທີ່ສູ່ທີ່)

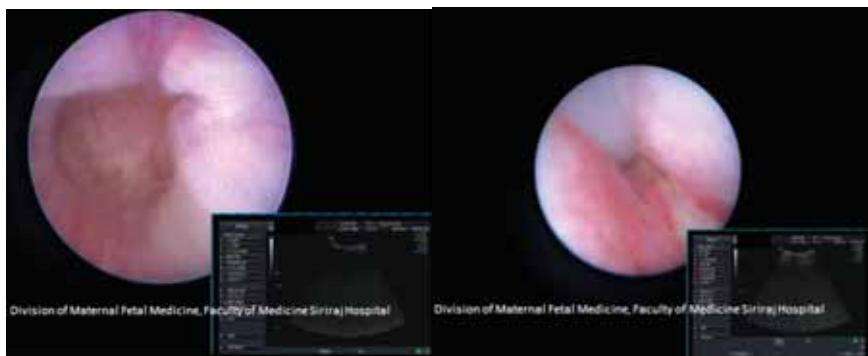


**ຮູບທີ 1.3** ຄຸນອັນທະຂອງເเดັກໜາຍອາຍຸ 1 ປີທີ່ມີກລ່ອນນໍ້າ (hydrocele)  
(ໄດ້ຮັບຄວາມເຂື້ອເຖື້ອຮູບຈາກ ອ.ພູນປາກເກສ ສິວີຄຣີຕຣີກໍາຍ්)

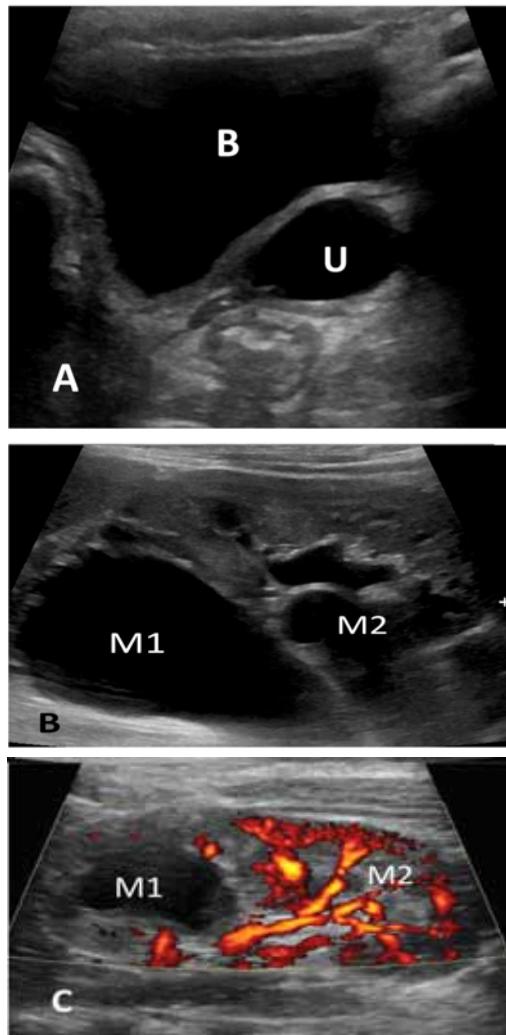
## A-2 ตัวร่า ยูโรเก็กปาร๊



**รูปที่ 1.4** ถุงอันทะของเด็กชายอายุ 12 ปีที่มาด้วยอาการปวดถุงอันทะขวา 4 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาล วินิจฉัยเป็นถุงอันทะขวาบิด ลูกครึ้งซึ้งทำแท่นงของ อันทะขวาที่อยู่สูงกว่าปกติ (ได้รับความเอื้อเฟื้อรูปจาก นพ.ศรันย์ ลิมปิวรรรณ)

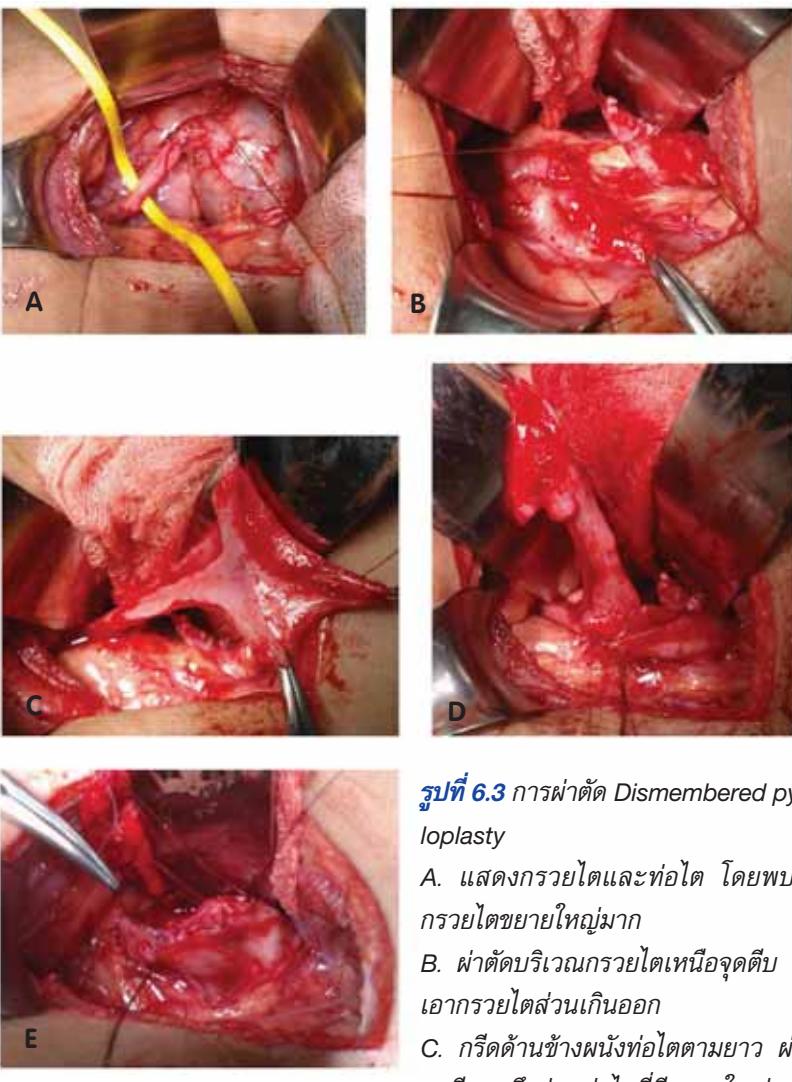


**รูปที่ 3.1** ภาพที่เห็นจาก fetal cystoscopy **รูปที่ 3.2** การเปิดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนในรายที่เป็นลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง หลัง (posterior urethral valves) ของทาง (posterior urethral valves) ในครรภ์ด้วยเลเซอร์ผ่านทาง fetal cystoscopy



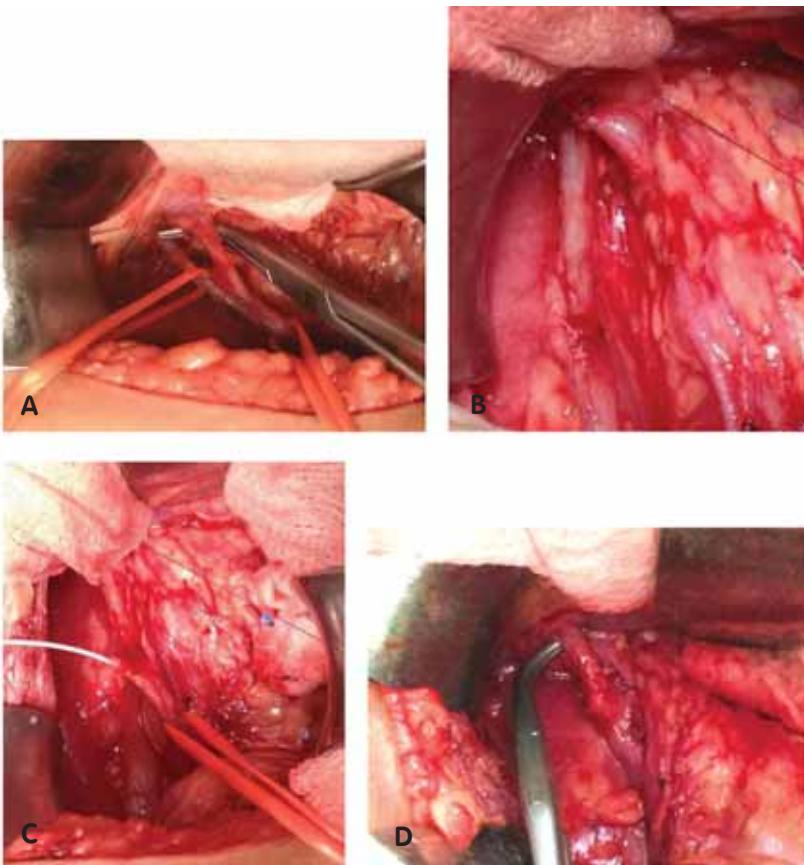
**รูปที่ 2.5** การบันทึกด้วยคลื่นเลี้ยงความถี่สูงในผู้ป่วยไตดืดและมีห่อไตเปิดผิดที่ รูป A และดงห้อไต (U) โป้งพองและเปิดผิดที่น่องกระเพาะปัสสาวะ (B) รูป B และดงห้อดืดที่มีส่วนบน (M1) บวมน้ำมากกว่าส่วนล่าง (M2) และส่วนบนมีห่อไตเปิดผิดที่ รูป C และแสดงเลือดไปเลี้ยงไตส่วนล่างมากกว่าส่วนบน

#### A-4 ຕ່າງໆ ຍູ້ໄຮເກີກປ່ຽນ



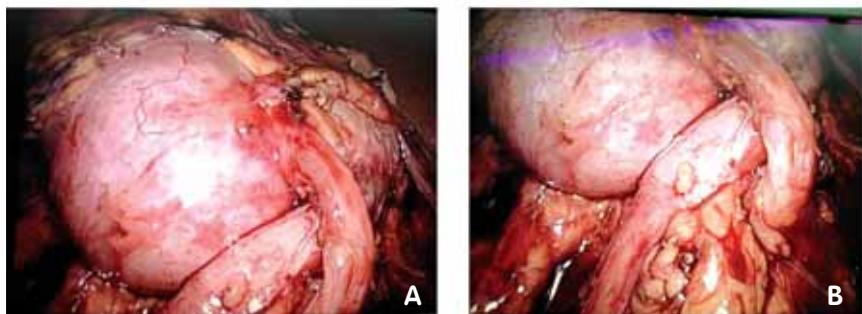
ຮູບທີ 6.3 ການຜ່າຕັດ *Dismembered pyeloplasty*

- ແສດງກຣວຍໄຕແລະທ່ອໄຕ ໂດຍພບວ່າ ກຣວຍໄຕຂໍຍາຍໃຫຍ່ມາກ
- ຜ່າຕັດບໍລິເວນກຣວຍໄຕເໜືອຈຸດຕືບ ຕັດ ເກາກຮວຍໄຕສ່ວນເກີນອອກ
- ກວິດດ້ານຂ້າງພනังທ່ອໄຕມາຍວາ ຜ່ານ ຈຸດຕືບຈົນຄຶງສ່ວນທ່ອໄຕທີ່ມີຂະນາດໃຫຍ່ພວ
- ເຢັບທ່ອໄຕແລະກຣວຍໄຕເຂົ້າທາກັນ ຕັດ ສ່ວນທີ່ຕືບແຄບອອກ
- ແສດງຮອຍເຢັບເມື່ອເສົ້າຈຳການຜ່າຕັດ

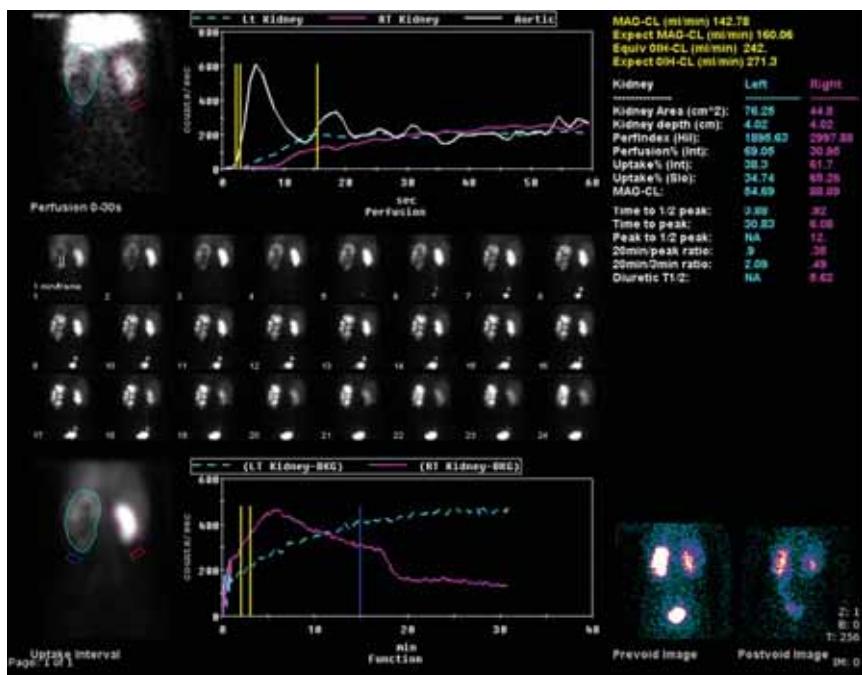


**ຮູບທີ 6.5** ການຜ່າຕັດໃນກາວະໄຕຊູ້ໜິດໄມ່ສົມບູຮົນ (incomplete duplex kidney). A. ແສດຈຸດເຊື່ອມຂອງທ່ອໄທທັງສອງ ແລະບຣິເວນທີ່ອຸດກັ້ນ (ເຄື່ອງມືອຮອງໄວ້) ຍາວາລັງມາ ກິນຈຸດເຊື່ອມດັກລ່າວ, B. ທັລັງຈາກຕັດບຣິເວນຈຸດຕົບພບວ່າໄມ້ມີປະສວາງໄທລ່ານລົງມາໃຫ້ເຫັນ, C. ສອດລວດຜ່ານລົງໄປໃນທ່ອໄທແລະຕັດແບະຕາມຮູບທີ 6.4, D. ແສດງກາພທັລັງເຢັບເສົງ (ເຄື່ອງມືອຮອງທ່ອໄທຂອງໄຕຄຣິງບນໄວ້ ຈະເຫັນກຽຍໄດ້ຂອງໄຕຄຣິງລ່າງອູ່ທາງດ້ານຂວາຂອງປລາຍເຄື່ອງມືອ)

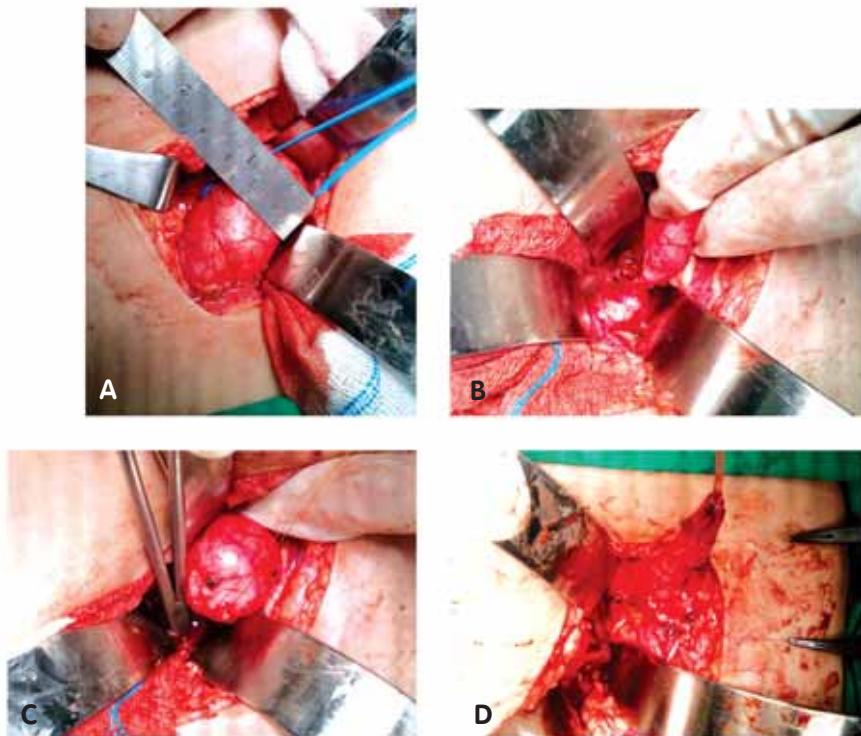
## A-6 ต่อร้า ยูโรเก็กปาร์ส



**รูปที่ 6.9** การผ่าตัดดักแต่งกรวยไตผ่านกล้อง (laparoscopic pyeloplasty) แสดงร้อยต่อระหว่างท่อไตและกรวยไตที่มีหลอดเลือดแดงได้กดทับทางด้านหน้า (A และ B)



**รูปที่ 7.3** การตรวจ diuretic renography พบ obstructive curve ของไตซ้าย และ differential renal function ของไตซ้าย และไตขวา เท่ากับร้อยละ 38.3 และ 61.7 ตามลำดับ



**ຮູບທີ 7.6** A. ທ່ອໄຕຂ້າຍມືເພັ່ນຝ່າມູນຢົກລາງປະມານ 25 ມມ., B. ສ່ວນປລາຍຂອງທ່ອໄຕທີ່  
ດີບຄອດ. C. ພັນຈາກດັດທ່ອໄຕສ່ວນປລາຍອອກ ປັບສາວະຍັງໄມ່ສາມາດຮັດໄຫລຜ່ານ  
ສ່ວນດີບຄອດໄດ້. D. ການທຳ excisional tapering ເອົາດ້ານ lateral ຂອງທ່ອ  
ໄຕສ່ວນປລາຍອອກ

## A-8 ต่อร่ายโถเรเก็ปปารู



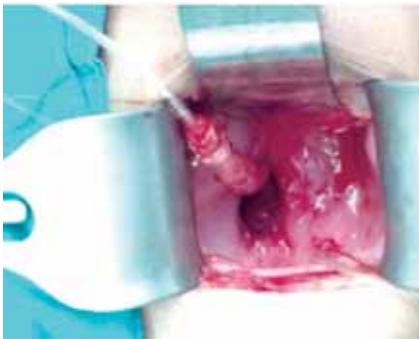
รูปที่ 8.5 การส่องกล้องทางเดินปัสสาวะส่วนล่างเพื่อตัดลิ้นอุดกั้นท่อปัสสาวะส่วนหลัง โดยใช้ใบมีดเย็น (cold knife) ตัดที่บริเวณ 7 นาฬิกา



รูปที่ 8.6 แสดงการผ่าตัดเปิดช่องเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ (vesicostomy)



รูปที่ 8.7 การผ่าตัดเปิดช่องเข้าสู่ท่อไต (ureterostomy) ด้านซ้าย



**ຮູບທີ 10.4** ການເລາະທ່ວໄຕສ່ວນທີ່ຜັງໃນ ກະເພວະປັສສາວະ



**ຮູບທີ 10.5** ການເຈະຮູເພື່ອນຳທ່ວໄຕເຂົມາ ໃນກະເພວະປັສສາວະໃໝ່ໃນຕຳແໜ່ງທີ່ສູງ ກວ່າເດີມ



**ຮູບທີ 10.6** ການເຢັບປ່ອມພັນດ້ານທັງຂອງ ກະເພວະປັສສາວະ



**ຮູບທີ 10.7** ກາຍຫລັ້ງເສົ້າຈິນການເຢັບເປີດຮູ ທ່ວໄຕໃໝ່

**A-10 ຕ່າງໆ ຍູໂຣເກີກປາຮູ**



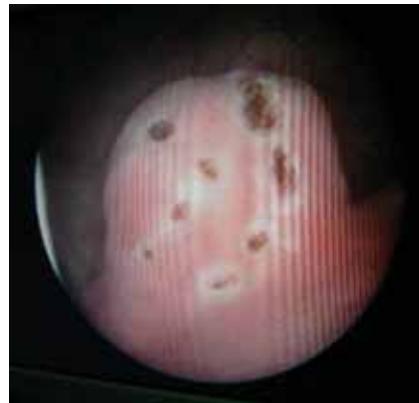
**ຮູບທີ 11.6** ກາຣລ່ອງກລ້ອງກະເພາະປໍສໍາວະແສດງຮູເປີດຂອງທ່ອໄຕເປີດຜິດທີ (\*) ທີ່ເປີດທີ່  
ຄອກະເພາະປໍສໍາວະ



**ຮູບທີ 11.7** ກາຣລ່ອງກລ້ອງກະເພາະປໍສໍາວະແສດງຄຸນນໍ້າ (\*) ຂອງທ່ອໄຕເລື່ອນລອດ



ຮູບທີ 11.8 ການຕັດໄຕທິງທັງໝາດໃນໄຕຮະບບຸຄູ່

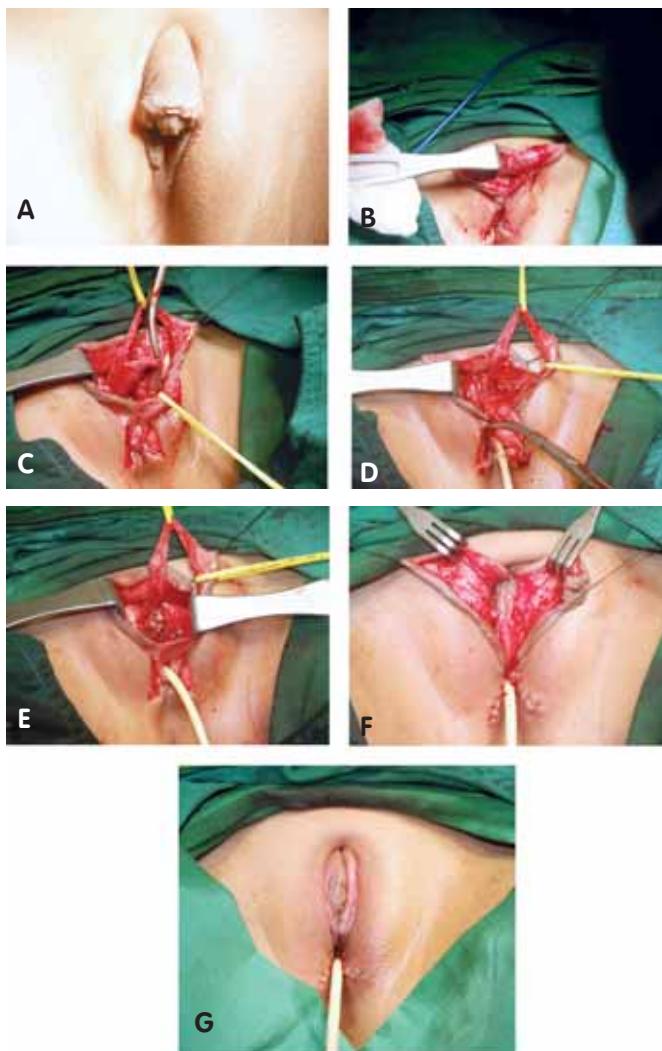


ຮູບທີ 11.14 ການສ່ອງກລ້ອງເຈາະທ່ອໄຕເລື່ອນລອດ



ຮູບທີ 11.15 ຖຸນນໍ້າຂອງທ່ອໄຕເລື່ອນລອດຊຶ່ງຍື່ນຜ່ານຮູປີທ່ອບໍ່ສໍາວະອອກມາ

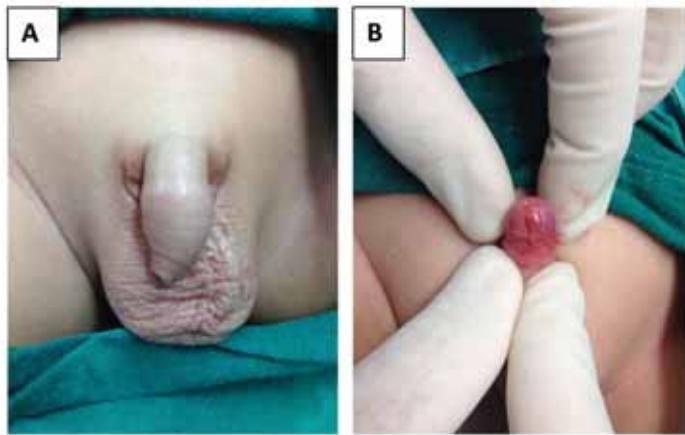
## A-12 ตัดร้า ยูโรเกิลปาร์ส



รูปที่ 13.2 การผ่าตัด clitoral reduction and vaginoplasty ซึ่ง preserve neurovascular bundles ที่มาเลี้ยงบริเวณปลาย clitoris ในผู้ป่วย 46,XX DSD ซึ่งในปัจจุบันพัฒนามาเป็น non-ablative clitoroplasty โดยไม่ได้มีการตัดเนื้อเยื่ออ่อนของผู้ป่วยออกแต่อย่างใด โดยส่วน corpus cavernosum ที่เกินมาได้ทำการผิงไว้บริเวณ labia majora ทั้งสองข้าง (A ถึง G)



ຮູບທີ 14.1 ຮູທ່ອປໍສສາວເປີດຕຳສ່ວນກລາງ (*middle hypospadias*) ແລະ ດຸນອັນທະແຍກສອງແຂກ (*bifid scrotum*) (ໄດ້ຮັບຄວາມເຂື້ອເພື່ອຮູບຈາກ ພສ.ນພ.ພິມຄຸນ ມຫາວັງຄົ້ນ)



ຮູບທີ 14.2 A. ໜັນທຸ່ມປລາຍອອງຄ່າຕປກຕີ, B. ຕຽບພບກວາະ *meganeatus intact prepuce (MIP)* ທັລີງຈາກຮຸດທັນທຸ່ມປລາຍອອງຄ່າຕລົງໜົດ (ໄດ້ຮັບຄວາມເຂື້ອເພື່ອຮູບຈາກ ພສ.ນພ.ພິມຄຸນ ມຫາວັງຄົ້ນ)

## A-14 ຕ່າງໆ ຍູໂຮເດັກປ່າສູ



ຮູບທີ 14.3 ການທຳ dorsal midline plication  
(ໄດ້ຮັບຄວາມເຂື້ອເພື່ອເຖິງຮູບຈາກ ພສ.ນພ.ພິມຜຸ  
ມທາວງគີ່)



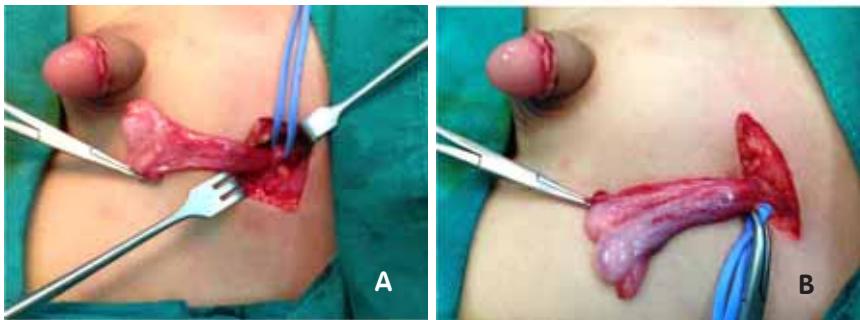
ຮູບທີ 14.4 ການຜ່າຕັດທຳ glans plasty  
ໂດຍເຍັນ glans wings ແກ່ກອນລະສ່ວນ  
ກັບທ່ອນບໍສສະໄວໃໝ່ດ້ານລ່າງ  
(ໄດ້ຮັບຄວາມເຂື້ອເພື່ອເຖິງຮູບຈາກ ພສ.ນພ.ພິມຜຸ  
ມທາວງគີ່)



ຮູບທີ 15.1 ອັນທະດ້າງ (undescended  
testis) ຂ້າງຊ້າຍ (ລູກຄວ)



ຮູບທີ 15.2 ອັນທະຜິດທີ (ectopic testis)  
ໜົນດີເປີຍບໍ່ຂ້າງຊ້າຍ (ລູກຄວ)



**ຮູບທີ 15.4** ການຜ່າດຕິດຢືນທະອັນທະຜ່ານທາງຫານິນ (inguinal orchidopexy) ຂ້າງຂ້າຍ  
ໃນຄຣາວເດີວັກກັບການຂົບທັນທຸ່ມປາລາຍອງຄຈາດ (circumcision)

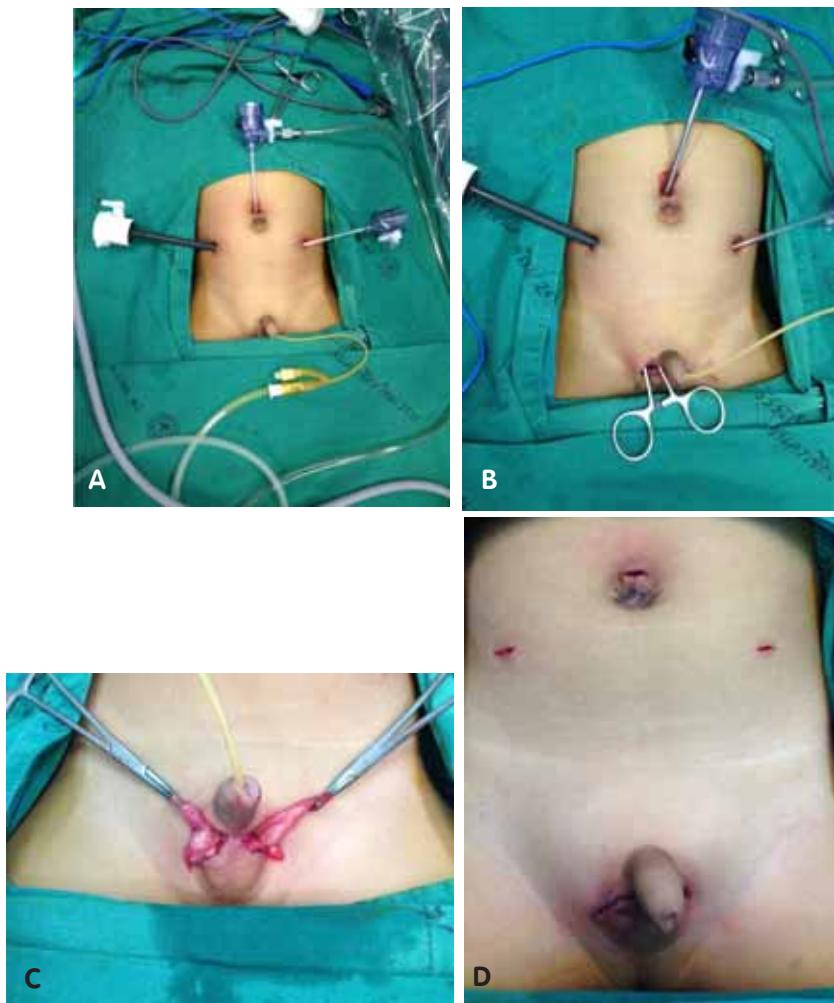
- A. ເຖິກນິກກາລອດສາຍວັ້ນຍັດທະໄດ້ຕ່ອກລອດເລື້ອດ deep inferior epigastric ເພື່ອໃຫ້ອັນທະລົງມາໄດ້ມາກຂຶ້ນ
- B. ເຖິກນິກກາທຳ Fowler-Stephens test ກ່ອນພິຈານາຕັດຫລອດເລື້ອດ  
ອັນທະ ເພື່ອໃຫ້ອັນທະລົງມາໄດ້ມາກຂຶ້ນ



**ຮູບທີ 15.5** ການຜ່າດຕິດຢືນທະອັນທະຜ່ານທາງຄຸງອັນທະ (scrotal orchidopexy) ຂ້າງຂ້າຍ  
ໃນຄຣາວເດີວັກກັບການຜ່າດຕິດຢືນທະອັນທະຜ່ານທາງຫານິນ (inguinal orchidopexy) ຂ້າງຂວາ

- A. ການເລາະອັນທະຂ້າງຂ້າຍຈຸນລົງມາເກີ່ງຮະຕັບຂອງຄຸງອັນທະ
- B. ການຝຶກອັນທະຂ້າງຂ້າຍໄວ້ໃນຊ່ອງ subdartos ຂອງຄຸງອັນທະ

A-16 ຕ່າງໆ ຍົກເດີກປາຮູ



ຮູບທີ 15.6 ການຜ່າດຕັດຍືດຕິງອັນທະຜ່ານກລ້ອງ (laparoscopic orchidopexy)

- A. ຕຳແໜ່ງຂອງກາຣວາງຂອງທາງເຂົາ (port)
- B. ເຫດນິກກາຣສອດ clamp ຜ່ານທາງຄຸງອັນທະເພື່ອນຳອັນທະອອກຈາກຂ່ອງທ້ອງ
- C. ອັນທະທັງສອງຂ້າງຖຸກນໍາອອກມານອກຂ່ອງທ້ອງ
- D. ທຳກາຣັງອັນທະທັງສອງຂ້າງໄວ້ໃນຂ່ອງ subdartos ຂອງຄຸງອັນທະແລະ ເຢັນປິດພິວໜັງ



ຮູບທີ 15.3 ອັນທະດ້າງ (undescended testis) ຂ້າງຊ້າຍຮ່ວມກັບຮູທ່ອປັສລາວະເປີດຕໍ່າ  
ສ່ວນກລາງ (middle hypospadias)



ຮູບທີ 16.1 ກາວະໜັງຫຸ້ມປລາຍອອງຄົກາຕົບ  
(phimosis)



ຮູບທີ 16.2 ກາວະໜັງຫຸ້ມປລາຍອອງຄົກາຕ່ວ່ານ  
ຮັດ (paraphimosis)

A-18 ຕ່າງໆ ຍູໂຮເດັກປ່າສູ

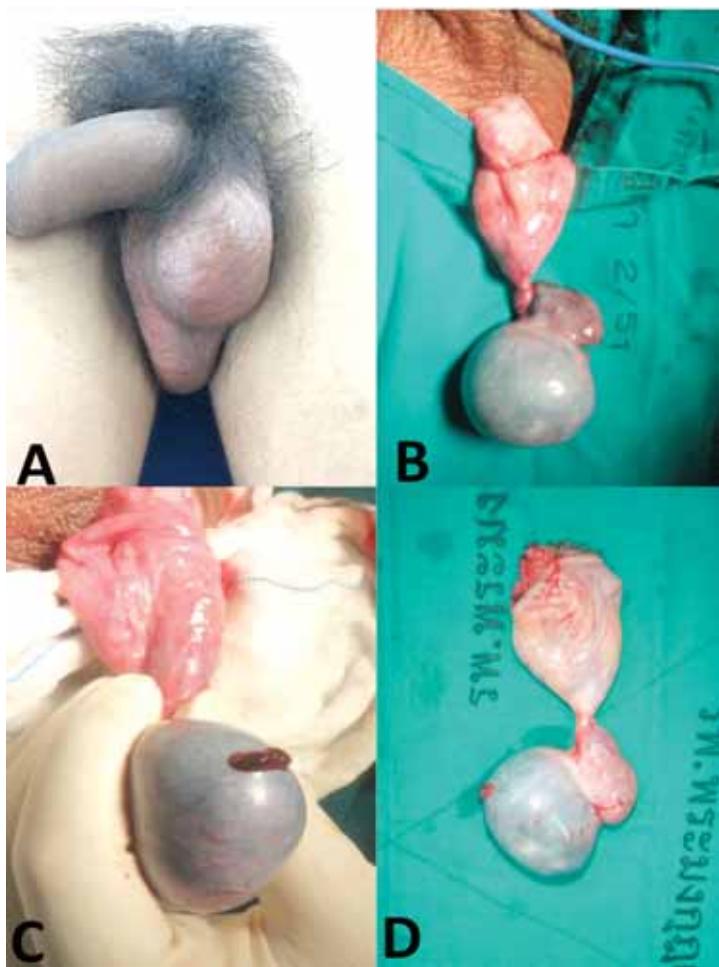


ຮູບທີ 16.3 Buried penis



ຮູບທີ 16.4 ກາວະອອນຄ່າດບິດທຸນ (penile torsion) ຮູບທີ 16.5 Parameatal urethral cyst





ຮູບທີ 18.3 การทำ surgical detorsion ໃນກາວະສາຍວັ້ງອັນທະບິດ

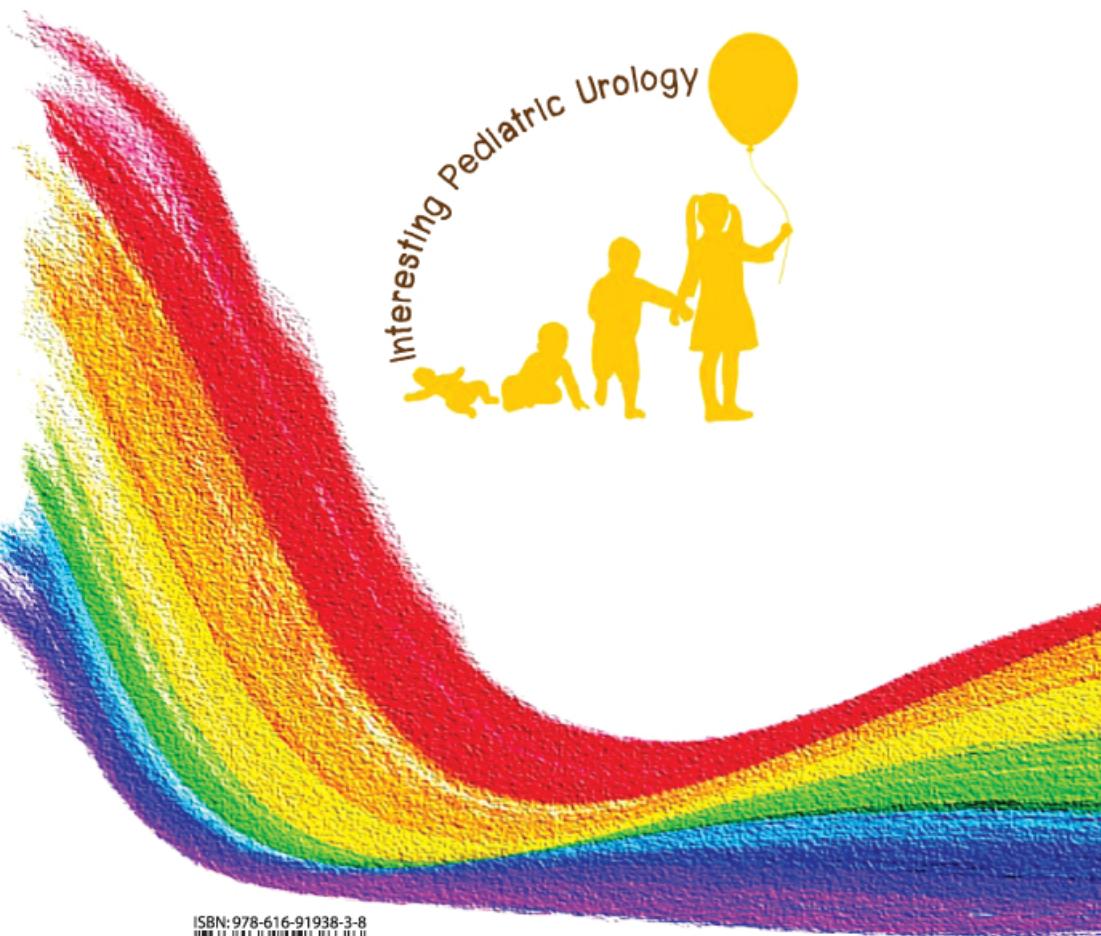
**A-20 ต่อร้า ยูโรเก็กป่ารู้**



**รูปที่ 20.2** พิวามังหน้าท้องมีลีดงในผู้ป่วยเด็กที่มีฝีของยูราคัส (*urachal abscess*)  
ขนาดใหญ่



**รูปที่ 20.3** ไส้เลื่อนละดือ (*umbilical hernia*) ในผู้ป่วยเด็ก



# Interesting Pediatric Urology



ISBN: 978-616-91938-3-8



9 786169 193838  
ราคา 500 บาท