

การป้องกันภาวะติดเชื้อจากหัตถการในระบบทางเดินอาหาร

สมชาย เหลืองजारุ, พ.บ., วท.ม.*

การตรวจวินิจฉัยด้วยกล้องส่องตรวจระบบทางเดินอาหาร เริ่มมีการใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1690⁽¹⁾ และได้มีการพัฒนาอย่างหลากหลายได้แก่ การทำ colonoscopy, endoscopic retrograde cholangio-pancreatography, esophageal variceal sclerotherapy and ligation เป็นต้น

ภาวะติดเชื้อจากหัตถการในระบบทางเดินอาหาร เป็นผลแทรกซ้อนหนึ่งที่ได้พบได้ ปี ค.ศ. 1988-1992 มีรายงานผู้ป่วยติดเชื้อเนื่องจากการส่องกล้องตรวจระบบทางเดินอาหาร 28 ราย จากจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการส่องกล้อง 40 ล้านราย ประมาณอุบัติการณ์ 1 รายต่อ 18 ล้านคน⁽²⁾

ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากหัตถการในระบบทางเดินอาหาร

1. จำนวนเชื้อที่สะสมอยู่ในอุปกรณ์ส่องกล้อง

เนื่องจากเครื่องมือส่องกล้องเป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำมาใช้ซ้ำ มีความสลับซับซ้อนและไม่ทนความร้อน จึงเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคได้ง่าย การทำความสะอาดและ

การกำจัดเชื้อจึงต้องอาศัยน้ำยาฆ่าเชื้อและการล้างเครื่องมือเป็นหลัก นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความสามารถในการทนต่อน้ำยาฆ่าเชื้ออีกด้วย ดังรูปที่ 1

Bacterial Spores

Bacillus subtilis
Clostridium difficile

Mycobacteria

Mycobacterium tuberculosis
Atypical mycobacteria

Non-lipid Viruses

Poliovirus
Rhinovirus

Fungi

Candida spp
Cryptococcus spp

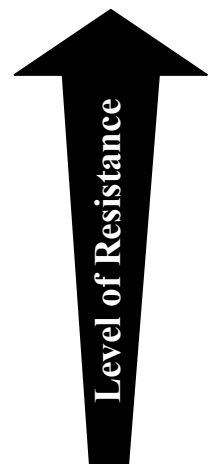
Vegetative Bacteria

Pseudomonas spp
Salmonella spp

Lipid Viruses

Hepatitis B virus
Human immunodeficiency virus
Herpes simplex virus

Most Resistant



Least Resistant

รูปที่ 1 ความสามารถของเชื้อโรคในการทนต่อน้ำยาฆ่าเชื้อ

* กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชานครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000

2. ชนิดของหัตถการต่างๆ ในระบบทางเดินอาหาร

2.1 การส่องกล้องตรวจระบบทางเดินอาหารส่วนต้น (Esophago-gastro-duodenoscopy)

พบอุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 4.2 ซึ่งพบในช่วงขณะส่องกล้องฯ หรือภายใน 5 นาที หลังจากทำการตรวจ เชื้อที่พบส่วนมากเป็นเชื้อในช่องปากและไม่ก่อให้เกิดโรคในคนที่ภูมิคุ้มกันปกติ ได้แก่ non-hemolytic streptococcus, propionibacterium และ neisseria spp⁽³⁾

Shull HJ และคณะพบว่า การติดเชื้อในกระแสเลือดเนื่องจากการส่องกล้องฯ ไม่มีความสัมพันธ์กับการตัดชิ้นเนื้อ (biopsy) หรือลักษณะพยาธิสภาพของเยื่อบุกระเพาะอาหาร โดยปริมาณเชื้อที่ตรวจพบในกระแสเลือดมีค่าน้อยมาก ซึ่งประเมินจากการเพาะเชื้อแล้วสามารถนับจำนวน colony ได้น้อยกว่า 6 colonies ต่อเลือด 1 มิลลิลิตร ในขณะที่การถอนฟันมีโอกาสพบการติดเชื้อในกระแสเลือดสูงถึงร้อยละ 54 และจำนวนเชื้อที่เพาะได้มากกว่า 10 colonies ต่อเลือด 1 มิลลิลิตร⁽⁴⁾ แต่ถึงแม้การติดเชื้อในกระแสเลือดจะพบได้น้อย แต่มีรายงานพบการติดเชื้อลิ้นหัวใจจากเชื้อ *Streptococcus faecalis*⁽⁵⁾ และ microaerophilic streptococci⁽⁶⁾ ภายหลังจากการส่องกล้องได้

2.2 การฉีดรักษาเส้นเลือดขอดในหลอดอาหาร (Esophageal sclerotherapy: EST)

พบการติดเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 31⁽³⁾ โดยไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการไข้หลังทำ EST, เชื้อที่พบเป็นเชื้อที่อยู่ในช่องปาก ได้แก่ alpha hemolytic *Streptococcus spp*, *Peptococcus spp*, *Alcaligenes faecalis*, *Bacillus spp*, *Pseudomonas maltophilia*⁽⁷⁾, ปริมาณน้ำยา sclerosant ที่ใช้หรือความขยาขี้มึนที่มากกว่าจะก่อให้เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดสูงชัน⁽⁸⁾ และการทำ EST ในกรณีฉุกเฉินจะมีโอกาสเกิดติดเชื้อในกระแสเลือดมากกว่าการทำ EST ในสภาวะที่เตรียมผู้ป่วยล่วงหน้า (elective case)⁽⁹⁾

Camara DS และคณะ พบมีการติดเชื้อในกระแสเลือดภายหลังจากการทำ EST 2 รายจากผู้ป่วย 18 ราย เชื้อที่พบได้แก่ *Enterobacter cloacae* และ *Staphylococcus coagulase negative* ซึ่งเพาะเชื้อจากปลายสายส่องกล้องและเข็มฉีดก่อนทำและหลังจากทำ EST พบเป็นเชื้อเดียวกับเชื้อโรคที่อยู่ในช่องปาก และในเลือด⁽¹⁰⁾ นอกจากนี้มีรายงานการเกิด brain abscess⁽¹¹⁾, perinephric abscess⁽¹²⁾, spontaneous bacterial peritonitis⁽¹³⁾ และการติดเชื้อของลิ้นหัวใจ⁽¹⁴⁾ ภายหลังจากการทำ EST

2.3 การรัดยางรักษาเส้นเลือดขอดในหลอดอาหาร (Endoscopic variceal band ligation: EVL)

Tseng C และคณะ ศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการทำ EVL 17 ราย พบว่ามีการติดเชื้อ *Staphylococcus epidermidis* ภายในกระแสเลือด 1 ราย (ร้อยละ 6) ภายใน 5 นาทีแรก หลังทำ EVL โดยที่ผู้ป่วยไม่มีอาการของ sepsis⁽¹⁵⁾ เมื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์ติดเชื้อในกระแสเลือดกับ EST จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า EVL มีการติดเชื้อในกระแสเลือดน้อยกว่ามาก

2.4 การขยายหลอดอาหาร (Esophageal dilatation)

Stephenson PM และคณะ ศึกษาการขยายหลอดอาหารผู้ป่วยที่มีหลอดอาหารตีบและบีบตัวผิดปกติ 11 ราย พบมีการติดเชื้อในกระแสเลือด 5 ราย (ร้อยละ 45) ผู้ป่วยทั้งหมดไม่มีอาการ sepsis เชื้อที่พบส่วนมากเป็นเชื้อที่อาศัยอยู่ในช่องปาก ได้แก่ *Streptococcus viridan*, non-hemolytic *Streptococcus spp*, *Staphylococcus albus* เชื่อว่าเชื้อเหล่านี้เข้าสู่กระแสเลือดผ่านทางบาดแผลที่บริเวณ oropharynx จากการทำหัตถการ⁽¹⁶⁾ มีรายงานการติดเชื้อลิ้นหัวใจจากเชื้อ *Streptococcus viridan* ในผู้ป่วยที่มี mitral regurgitation หลังทำการขยายหลอดอาหาร⁽¹⁷⁾

2.5 การส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ (Sigmoidoscopy และ Colonoscopy)

Botomann V และคณะ พบมีการติดเชื้อในกระแสเลือดจาก sigmoidoscopy ร้อยละ 4.9 เชื้อที่พบ ได้แก่ *Enterococcus spp*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*⁽³⁾ Le

Frok JL และคณะ พบมีการติดเชื้อในกระแสเลือด ร้อยละ 9.5 จาก sigmoidoscopy 200 ราย โดยปริมาณเชื้อที่พบมีสูงถึง 15-34 colonies ต่อเลือด 1 มิลลิลิตร การติดเชื้อในกลุ่มที่มีพยาธิสภาพในลำไส้ใหญ่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่มีพยาธิสภาพ และไม่มีผู้ป่วยที่มีอาการ sepsis⁽¹⁸⁾

นอกจากนี้ยังพบว่าการเพาะเชื้อในกระแสเลือด หลังทำหัตถการนานมากกว่า 30 นาที จะตรวจไม่พบเชื้อ เชื่อว่าเป็นผลจากเชื้อโรคที่เข้าสู่กระแสเลือดทาง superior hemorrhoidal vein จะผ่านเส้นเลือดดำ ระบบ portal จึงถูก reticuloendothelial cell ในตับ กำจัดเชื้อ⁽¹⁸⁾

Shull HJ และคณะ พบมีการติดเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 2.2 ในการตรวจ colonoscopy เชื้อที่พบได้แก่ *Escherichia coli*, *Bacteroides spp*⁽⁴⁾ Low DE และคณะ พบมีการติดเชื้อในกระแสเลือดภายใน 15 นาที หลังจากทำหัตถการร้อยละ 4 ในการตรวจ colonoscopy 270 ราย การทำ polypectomy ตรวจพบการติดเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 3.6 โดยผู้ป่วยทั้งหมดไม่มีอาการ sepsis แสดงว่าหัตถการนี้ไม่ได้เพิ่มอัตราการติดเชื้อในกระแสเลือด⁽¹⁹⁾ ถึงแม้ว่าการทำ sigmoidoscopy และ colonoscopy จะพบการติดเชื้อในกระแสเลือดน้อย แต่มีบางรายงานพบการติดเชื้อที่ลิ้นหัวใจ โดยเชื้อที่พบได้แก่ *Enterococcus spp*⁽²⁰⁻²²⁾ และ *Streptococcus bovis*⁽²³⁾

2.6 Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG)

ในปี ค.ศ. 1980 เริ่มมีการทำ PEG และทำมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะในผู้ป่วยทุพพลภาพที่ต้องใส่สายยางให้อาหารนาน ๆ Chowdhury MA และคณะ ได้รวบรวมผู้ป่วยที่ได้รับการทำ PEG ในปี ค.ศ. 1991-1993 จำนวน 50 ราย ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยคือ การติดเชื้อที่บาดแผล จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 37) โดยพบในช่วง 30 วันแรก 8 ราย และในช่วงหลัง 30 วัน 5 ราย⁽²⁴⁾ นอกจากนี้ยังมีรายงานการเกิด necrotizing fasciitis ซึ่งเป็นการติดเชื้อที่รุนแรง จำนวน 2 ราย เสียชีวิต 1 ราย เชื้อที่พบได้แก่

Enterococcus spp, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, anaerobic bacteria, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp* และ non beta-hemolytic *Streptococcus spp*^(25,26)

2.7 Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP)

มีรายงานการติดเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus aerogenes* ในกระแสเลือดและท่อน้ำดี ภายหลังจาก ERCP จากการใส่สายสวน ERCP หรือใช้น้ำฉีดล้างที่ปนเปื้อนเชื้อ^(27,28) Allen JI และคณะ รายงานการติดเชื้อ *P. aeruginosa* ในน้ำดีของผู้ป่วยที่ได้รับการทำ ERCP ซึ่งใช้เครื่องมือที่ปนเปื้อนเชื้อนี้อยู่ มีอุบัติการณ์ถึงร้อยละ 26-34 และ ร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในน้ำดีแล้วจะมีอาการ ยังพบว่าเชื้อ *P. aeruginosa* serotype 10 สามารถอาศัยอยู่ในอุปกรณ์ ERCP ได้นานถึง 9 เดือน เชื่อว่าเกิดจากการล้างอุปกรณ์ยังไม่ดีพอและในอึดใช้ซ้ำน้ำยา 70% แอลกอฮอล์เป็นสารฆ่าเชื้อ ซึ่งไม่สามารถกำจัดเชื้อ *P. aeruginosa* ได้หมด ร่วมกับการใช้เครื่องมือในขณะที่กล้องยังไม่แห้ง⁽²⁹⁾ ปัจจุบันหลังจากมีการใช้น้ำยา 2% glutaraldehyde เป็นยาฆ่าเชื้อ อุตบัติการณ์การติดเชื้อ *P. aeruginosa* และเชื้ออื่น ๆ ลดลง อุตบัติการณ์ติดเชื้อในกระแสเลือดเฉลี่ยร้อยละ 5.6 และถ้ามีการอุดตันของท่อน้ำดีหรือท่อตับอ่อนจะเพิ่มอุบัติการณ์เป็นร้อยละ 11⁽³⁾ หัตถการวางสายระบายน้ำดีในท่อน้ำดีที่อุดตันมีผลแทรกซ้อนจากการติดเชื้อร้อยละ 55.2 ส่วนมากเกิดการอักเสบในท่อน้ำดี (ร้อยละ 67) รองลงมาคือ การติดเชื้อในกระแสเลือด (ร้อยละ 22) และการเกิดโพรงหนองในตับ (ร้อยละ 4.4)⁽³⁰⁾

Motte S และคณะ พบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดจากหัตถการวางสายระบายท่อน้ำดี ได้แก่ มีประวัติท่อน้ำดีติดเชื้อมาก่อน, ท่อน้ำดีตีบจากมะเร็ง และการที่ไม่สามารถระบายน้ำดีออกให้หมดภายหลังจากทำหัตถการ (incomplete drainage)⁽²¹⁾

2.8 การตรวจลำไส้ใหญ่ด้วยแบเรียม (Barium enema)

การตรวจลำไส้ใหญ่ด้วยแบเรียม อาจพบการติดเชื้อในกระแสเลือดได้ โดยเชื้อจะเข้าสู่ร่างกายผ่านทางบาดแผลที่เกิดจากการตรวจนี้ ซึ่งพบอยู่ที่ด้านหน้าของไส้ตรง (rectum) แผลที่เกิดขึ้นมีขนาดแตกต่างกัน อาจเป็นเพียงแก้มือคุดเลือดออกใต้เยื่อเมือก จนถึงเป็นแผลลึก 1-2 เซนติเมตร และเชื้ออาจเข้าสู่ร่างกายได้มากขึ้น ในขณะที่มีการเพิ่มความดันในลำไส้ใหญ่ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ติดเชื้อในกระแสเลือดมากขึ้นคือการมีบาดแผลติดเชื้อบริเวณทวารหนัก เช่น anal fistula, anal fissure, infected crypts

Le Frock J และคณะ ศึกษาผู้ป่วยตรวจลำไส้ใหญ่ด้วยแบเรียม 175 ราย พบว่าการติดเชื้อในกระแสเลือดย่อยละ 11.4 โดยเชื้อจะอยู่ในกระแสเลือดได้นานถึง 15 นาที และตรวจไม่พบเชื้อในกระแสเลือดที่ 30 นาทีหลังทำ ผู้ป่วยทุกรายไม่มีอาการของการติดเชื้อ เชื้อที่พบได้แก่ *E. coli*, *Klebsiella spp*, *Enterococci*, *Proteus morganii*, *Bacteroides spp* และ *Veillonella spp*⁽³²⁾ Butt J และคณะ ศึกษาคล้ายกัน ในผู้ป่วย 25 ราย พบว่ามีการติดเชื้อในกระแสเลือดย่อยละ 23 เชื้อที่พบทั้งหมดเป็น anaerobes และมีผู้ป่วย 1 รายที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดจากเชื้อ *Propionibacterium acnes*⁽³³⁾ จากทั้ง 2 การศึกษาพบว่าอุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือด ไม่มีความสัมพันธ์กับพยาธิสภาพในลำไส้ใหญ่เมื่อวิเคราะห์ในกลุ่มย่อยพบว่าผู้ป่วยลำไส้ใหญ่อักเสบเรื้อรัง (inflammatory bowel disease) มีการติดเชื้อในกระแสเลือดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มี polyp หรือไม่มีพยาธิสภาพ

Schimmel DH และคณะ ไม่พบผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดเลย จากการตรวจลำไส้ใหญ่ด้วยแบเรียมในผู้ป่วยที่ไม่มีลำไส้ใหญ่อักเสบจำนวน 42 ราย⁽³⁴⁾

3. ระบบภูมิคุ้มกันและโรคประจำตัวของผู้ป่วยภูมิคุ้มกันของผู้ป่วยมีผลต่อความรุนแรงของ

การติดเชื้อจากการทำหัตถการ Green WH และคณะ พบว่าการส่องกล้องตรวจระบบทางเดินอาหารส่วนต้นในผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาว 12 ราย มีผู้ป่วยติดเชื้อ *P. aeruginosa* 3 ราย โดยผู้ป่วย 2 รายมีเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำกว่า 100 ตัวต่อเดซิลิตร มีอาการ sepsis และเสียชีวิต และเชื้อที่พบในกระแสเลือดเป็นเชื้อเดียวกันกับที่พบในกล้องส่องตรวจ⁽³⁵⁾

Bianco JA และคณะ ศึกษาผู้ป่วยปลูกถ่ายไขกระดูกที่ได้รับการส่องกล้องตรวจระบบทางเดินอาหารส่วนต้น 47 ราย พบว่าเกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด 9 ราย (ร้อยละ 19) โดยเชื้อที่พบส่วนใหญ่เป็นเชื้อในช่องปาก ซึ่งปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่ การได้รับยาสเตียรอยด์ร่วมกับการมีภาวะ acute graft versus host disease⁽³⁶⁾

การติดเชื้อไวรัสเอชไอวี, เชื้อไวรัสตับอักเสบบชนิดบี, ซี, และเชื้อแบคทีเรีย *Helicobacter pylori* ผ่านการส่องกล้องตรวจทางเดินอาหาร

1. ไวรัสเอชไอวี

Hanson PJV และคณะ พบว่ากล้องส่องตรวจทางเดินอาหารที่ใช้กับผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีมีการปนเปื้อนของเชื้อ โดยเชื้อมักสะสมอยู่ที่ air และ water channel ซึ่งมีปริมาณเชื้อ 4.8×10^4 - 3.5×10^6 พิคोगราม การล้างทำความสะอาดสามารถลดปริมาณเชื้อได้ถึงร้อยละ 99.93⁽³⁷⁾ และหากใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ 2% alkaline glutaraldehyde จะกำจัดเชื้อได้ร้อยละ 100⁽³⁸⁾ ฉะนั้นการล้างเครื่องมือจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก

2. ไวรัสตับอักเสบบชนิดบี

Bimie GG และคณะ ได้รายงานการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบชนิดบีผ่านการส่องกล้องตรวจ เป็นผู้ป่วยชายอายุ 50 ปี มาด้วยอาการเลือดออกจากทางเดินอาหารส่วนต้นและมี HBsAg บวก จากนั้นนำกล้องไปใช้ต่อในผู้ป่วยหญิง อายุ 78 ปี ที่มาด้วยอาการเดียวกัน โดยการล้างกล้องนั้นไม่ได้ล้าง air และ water channel หลังจาก

นั้นผู้ป่วยหญิงตรวจพบ HBsAg บวกและพิสูจน์ได้ว่า เป็นชนิดเดียวกัน⁽³⁹⁾

Bong WW และคณะ พบว่าเชื้อไวรัสตับอักเสบบชนิดบี สามารถอยู่ได้ในสภาวะที่แห้ง และอยู่ในกล้องที่ล้างไม่สะอาด ได้นานมากกว่า 1 สัปดาห์แต่สามารถกำจัดได้ง่ายโดยใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ⁽⁴⁰⁾

3. ไวรัสตับอักเสบบชนิดซี

Bronowicki JP และคณะ รายงานการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบชนิดซี ผ่านการส่อง colonoscopy ในผู้ป่วย 2 ราย⁽⁴¹⁾ ซึ่งใช้กล้อง colonoscope เดียวกัน โดยหลังจากส่องกล้องแล้วไม่ได้ใช้แปรงล้างทำความสะอาด biopsy-suction channel

Rey JF ได้รายงานการเกิดไวรัสตับอักเสบบชนิดซี ชนิดเฉียบพลันในผู้ป่วยที่ได้รับการทำ ERCP ซึ่งปัจจัยเสี่ยงได้แก่การทำหัตถการที่มีการตัดชิ้นเนื้อคมด้วย⁽⁴²⁾ Chanzy B และคณะ พบว่าการล้างทำความสะอาดเครื่องมือส่องกล้องอย่างถูกวิธี และการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ 2% glutaraldehyde 20 นาที สามารถกำจัดเชื้อไวรัสตับอักเสบบชนิดซีได้⁽⁴⁴⁾

4. Helicobacter pylori (H. pylori)

Graham DY และคณะ รายงานการติดเชื้อ *H. pylori* ในผู้ป่วยที่ได้รับการส่องกล้องทางเดินอาหาร ส่วนต้นร่วมกับการตัดชิ้นเนื้อ ผลชิ้นเนื้อครั้งแรกไม่พบเชื้อ *H. pylori* จากนั้นอีก 2 สัปดาห์ได้ส่องกล้องและตัดชิ้นเนื้อซ้ำ พบว่ามีเชื้อ *H. pylori* ในกระเพาะอาหาร⁽⁴⁴⁾

Langeberg W และคณะ พบอุบัติการณ์การติดเชื้อ *H. pylori* ผ่านการส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น 3 ราย ต่อการส่องกล้อง 1,000 รายในช่วงปี ค.ศ.1985-1988⁽⁴⁵⁾

Wu M และคณะ รายงานการเกิด seroconversion ของ *H. pylori* IgG จำนวน 5 ราย จากผู้ที่ได้รับการส่องกล้องตรวจ 60 รายซึ่งใช้กล้องที่ผ่านการล้างโดยบุคลากร แต่ไม่พบ seroconversion เลยในกลุ่มผู้ที่ได้รับ

การส่อง กล้องตรวจจากกล้องที่ล้างด้วยเครื่องล้างอัตโนมัติ⁽⁴⁶⁾

Akamatsu T และคณะ พบว่าเชื้อ *H. pylori* เป็นเชื้อที่ไวต่อน้ำยาฆ่าเชื้อหลายชนิด โดยน้ำยา 2% glutaraldehyde สามารถกำจัดเชื้อ *H. pylori* ได้ภายในเวลาเพียง 15 วินาที⁽⁴⁷⁾ ดังนั้นการล้างเครื่องมือที่ถูกต้อง ร่วมกับการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ ทำความสะอาดกล้องจะช่วยลดการติดเชื้อ *H. pylori* ผ่านการส่องกล้องได้

การป้องกันภาวะติดเชื้อจากหัตถการในระบบทางเดินอาหาร⁽⁴⁸⁻⁵⁰⁾

1. การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการส่องกล้อง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 ขั้นตอน mechanical cleaning

- ควรล้างทำความสะอาดเครื่องมือทันทีหลังการทำหัตถการ ไม่ควรทิ้งไว้นานเนื่องจากเชื้อแบคทีเรียสามารถสร้างสาร biofilm เคลือบติดที่กล้องทำให้ล้างทำความสะอาดยาก

- ควรถอดปุ่ม suction และ water ออก และใช้แปรงขนาดเล็กทำความสะอาดใน suction และ biopsy channel

- เป่าลมผ่าน air และ water channel 10-15 วินาที สลับกับการดูดน้ำผ่าน suction channel ล้างและเช็ดสายส่องกล้องด้วยฟองน้ำ หรือใช้ผ้าสะอาดชนิดใช้ครั้งเดียว

1.2 ขั้นตอน detergent cleaning

ล้างทำความสะอาดเครื่องมือฆ่าด้วยน้ำสบู่อุ่น ๆ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง

1.3 ขั้นตอน disinfection

แช่อุปกรณ์ลงในน้ำยา 2% glutaraldehyde หรือ 10% gigasept อย่างน้อย 10 นาที โดยต้องให้น้ำยาผ่านทุก channel หลังจากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาด 30 วินาที ไม่ควรใช้ 70% แอลกอฮอล์เป็นน้ำยาฆ่าเชื้อ เนื่องจากสามารถกำจัดเชื้อไวรัสตับอักเสบบชนิดบีและเอชไอวีได้ แต่ไม่สามารถกำจัดเชื้อ *Pseudomonas spp* ได้หมด โดย

มีรายงานผู้ป่วยเกิด sepsis และเสียชีวิตจากการติดเชื้อ *Pseudomonas spp* จากการล้างกล้องส่อง ERCP ด้วย 70% แอลกอฮอล์ นอกจากนี้แอลกอฮอล์ยังสามารถละลาย flexible plastic และยางที่หุ้มรอบสายกล้องส่องตรวจได้

1.4 ขั้นตอน drying

ขั้นตอนนี้เพื่อลดการเจริญเติบโตของเชื้อที่ตกค้างและป้องกันการเกิดเชื้อรา ที่อาจเกิดขึ้นในกล้องที่เก็บไว้ข้ามคืน ขั้นตอนนี้จึงทำก่อนเก็บอุปกรณ์ส่องกล้องเพื่อใช้ในวันต่อไป

วิธีการ หลังจากทำความสะอาดกล้องโดยผ่านขั้นตอนที่ 1-3 แล้ว ให้ฉีด 70% แอลกอฮอล์ผ่านทุก channel (ใช้เฉพาะ channel ที่ทำจากสาร teflon เท่านั้น) หลังจากนั้นให้ฉีดอากาศเพื่อไล่แอลกอฮอล์ออกจาก channel ให้หมด จากนั้นนำกล้องส่องตรวจไปแขวนในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก (หมายเหตุ: กล้องส่องตรวจของบริษัท Olympus, Fujinon และ Pentax ปลายสายกล้องมีความทนต่อ 70% แอลกอฮอล์ ได้นาน 4-5 นาที จึงสามารถล้างและเช็ดทำความสะอาดด้วย 70% แอลกอฮอล์ได้)⁽⁵¹⁾

การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ตัดชิ้นเนื้อและอุปกรณ์พิเศษ

ใช้หลักการเดียวกันกับการทำความสะอาดกล้องส่องตรวจ โดยหลังทำความสะอาดแล้วควรเคลือบด้วยน้ำยา silicon บริเวณปากของ biopsy forcep แล้วเปิดค้างทิ้งไว้ให้แห้ง

อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น sphincterotomes, สายฉีดสายทึบแสง ERCP, เข็มฉีด sclerosing therapy ควรนำไปอบฆ่าเชื้อ (sterilization) หลังจากใช้แล้ว

การล้างอุปกรณ์ส่องกล้องตรวจที่ใช้ในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเอชไอวีหรือตับอักเสบนิดบีและซี^(8,50-51)

เชื้อไวรัสเอชไอวีและตับอักเสบนิดบี ถูกกำจัดได้ด้วยน้ำยา 2% glutaraldehyde โดยแช่ในน้ำยานาน 10 นาที แต่ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีอาจมีการติดเชื้อฉวยโอกาสร่วมด้วย โดยเฉพาะเชื้อวัณโรคและ atypical

mycobacteria ซึ่งอาจพบได้ในกระเพาะอาหาร เนื่องจากจากผู้ป่วยกลืนเสมหะที่มีเชื้อลงไป ดังนั้นจึงแนะนำให้แช่ในน้ำยานานถึง 1 ชั่วโมง ปัจจุบันเริ่มมีรายงานการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบนิดซี ผ่านการส่องกล้องตรวจในประเทศฝรั่งเศส ดังนั้น French Health authorities จึงแนะนำให้แช่อุปกรณ์ในน้ำยา 2% glutaraldehyde นาน 20 นาที และควรทำความสะอาด biopsy channel โดยใช้แปรงถูกราย^(51,52)

น้ำยาฆ่าเชื้ออื่น ๆ ที่สามารถใช้แทน 2% glutaraldehyde⁽⁵⁰⁾

British Society of Gastroenterology ได้แนะนำ quaternary ammonium (8% Deltox) เป็นน้ำยาฆ่าเชื้อทางเลือก โดยแช่เครื่องมือในน้ำยานาน 2 นาที เพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรีย จากนั้นต้องแช่เครื่องมือใน 70% แอลกอฮอล์นาน 4 นาที เพื่อฆ่าเชื้อไวรัสเอชไอวีและตับอักเสบนิดบี

2. การให้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อ เนื่องจากการทำหัตถการในระบบทางเดินอาหาร

จุดประสงค์ในการให้ยาเพื่อ

1. ป้องกันการติดเชื้อลิ้นหัวใจ ในผู้ป่วยโรคหัวใจที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

2. ป้องกันการเกิดภาวะ sepsis

3. ป้องกันการติดเชื้อที่บาดแผลจากหัตถการ เช่น การให้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยที่ทำ PEG

การให้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อของลิ้นหัวใจ

อัตราการติดเชื้อของลิ้นหัวใจหลังทำหัตถการฯ พบได้น้อย⁽⁵³⁾ ดังนั้น American Heart Association จึงแนะนำให้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคหัวใจที่มีความเสี่ยงปานกลาง หรือสูงต่อการติดเชื้อลิ้นหัวใจที่ได้รับการทำหัตถการฯ ที่มีการติดเชื้อในกระแสเลือดสูง

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดเชื้อลิ้นหัวใจ⁽⁵⁴⁾

1. ผู้ป่วยลิ้นหัวใจเทียม ทั้งชนิด mechanic, bioprosthetic และ homograft valve

2. ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็โรคติดเชื้อลิ้นหัวใจมาก่อน
 3. ผู้ป่วยโรคหัวใจผิดปกติแต่กำเนิดที่เกิดอาการเขียว (complex cyanotic congenital heart disease เช่น single ventricle, transposition of the great arteries, tetralogy of Fallot)

4. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแก้ไข systemic pulmonary shunt ภายใน 6 เดือนแรก

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงปานกลางต่อการติดเชื้อลิ้นหัวใจ⁽⁵⁴⁾

1. ผู้ป่วยโรคหัวใจผิดปกติแต่กำเนิดอื่น ๆ ที่ไม่เกิดอาการเขียวและไม่รวมถึง atrial septal defect secundum type
 2. ผู้ป่วยลิ้นหัวใจผิดปกติซึ่งเกิดภายหลัง เช่น rheumatic heart disease

3. ผู้ป่วย hypertrophic cardiomyopathy

4. ผู้ป่วย mitral valve prolapse ที่มีลิ้นหัวใจรั่วร่วมด้วยและ/หรือมีลิ้นหัวใจหนาผิดปกติ

ผู้ป่วยที่ไม่แนะนำให้ใช้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อลิ้นหัวใจ⁽⁵⁴⁾

1. ผู้ป่วยที่มีเฉพาะ atrial septal defect ชนิด secundum type ที่ไม่มีลิ้นหัวใจอื่นผิดปกติ

2. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดซ่อมแซม atrial septal defect, ventricular septal defect หรือ patent ductus arteriosus ที่ไม่มีรูรั่วเหลืออยู่และต้องผ่านานเกิน 6 เดือนขึ้นไป

3. ผู้ป่วยที่ได้รับการทำตัดต่อเส้นเลือดหัวใจ (coronary bypass graft)

4. ผู้ป่วย mitral valve prolapse ที่ไม่มีลิ้นหัวใจรั่วร่วมด้วย

5. ผู้ป่วยที่มี functional หรือ innocent heart murmur

6. ผู้ป่วยโรค Kawasaki ที่ไม่มีลิ้นหัวใจรั่ว

7. ผู้ป่วยที่เคยเป็น rheumatic fever โดยไม่มีลิ้นหัวใจผิดปกติร่วมด้วย

8. ผู้ป่วยที่ใส่ cardiac pacemaker ทั้งชนิด intravascular และ epicardium

9. ผู้ป่วยที่ใส่ implanted defibrillators

หัตถการทางระบบเดินอาหารที่มีโอกาสติดเชื้อในกระแสเลือดได้สูง แนะนำให้ใช้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อลิ้นหัวใจได้แก่⁽⁵⁴⁾

1. การฉีดยารักษาเส้นเลือดขอดคอดในหลอดอาหาร (esophageal variceal sclerotherapy)

2. การขยายหลอดอาหารที่ตีบ

หลักการให้ยาป้องกัน:

ผู้ป่วยแพ้ยาเพนนิซิลลินให้ clindamycin 600 มิลลิกรัม รับประทานก่อนทำหัตถการฯ 1 ชั่วโมงหรือ cephalexin defadroxil 2 กรัม รับประทานก่อนทำหัตถการฯ 1 ชั่วโมงหรือ azithromycin หรือ clarithromycin 500 มิลลิกรัม รับประทานก่อนทำหัตถการฯ 1 ชั่วโมง

ผู้ป่วยแพ้ยาเพนนิซิลลินที่ไม่สามารถรับประทานยาได้ให้ clindamycin 600 มิลลิกรัม ฉีดเข้าเส้นเลือดก่อนทำหัตถการฯ 60 นาที หรือ cefazolin 1 กรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือนิดเข้าเส้นเลือด 30 นาที ก่อนทำหัตถการฯ

กรณีผู้ป่วยมีประวัติรับประทานยา amoxicillin อยู่ก่อนแล้ว ควรเลือกยาปฏิชีวนะกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มเพนนิซิลลินแทนหรือให้หยุดยา amoxicillin 9-14 วันก่อนทำหัตถการฯ เพื่อให้เชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์ที่ไม่ื้อยาเพนนิซิลลินที่อยู่ในร่างกายเจริญเติบโตแทนสายพันธุ์คือยา ก่อนให้ยา amoxicillin ใหม่อีกครั้งเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการทำหัตถการฯ

ชนิดและขนาดยาปฏิชีวนะที่ใช้ในหัตถการฯ อื่น ๆ ที่นอกเหนือจากหลอดอาหาร⁽⁵⁴⁾

1. ผู้ป่วยที่มีอัตราเสี่ยงต่อลิ้นหัวใจติดเชื้อสูง

Ampicillin 2 กรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือเข้าเส้นเลือดร่วมกับ gentamicin 1-5 มิลลิกรัม หนึ่งหน้กตัว 1 กิโลกรัม (ขนาดยาสูงสุดไม่เกิน 120 มิลลิกรัม) ฉีดเข้าเส้นเลือดก่อนทำหัตถการ 30 นาที และหลังจากทำหัตถการอีก 6 ชั่วโมง ให้ ampicillin 1 กรัม ฉีดเข้าเส้นเลือดหรือ amoxicillin 1 กรัม รับประทานทันที

2. ผู้ป่วยที่มีอัตราเสี่ยงต่อลิ้นหัวใจติดเชื้อสูงและมีประวัติแพ้ยา ampicillin

Vancomycin 1 กรัม ให้ทางเส้นเลือดภายใน 1-2 ชั่วโมงร่วมกับ gentamicin ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือทางเส้นเลือด 30 นาที ก่อนเริ่มทำหัตถการ

3. ผู้ป่วยที่มีอัตราเสี่ยงต่อลิ้นหัวใจติดเชื้อปานกลาง

Amoxicillin 2 กรัม รับประทานก่อนทำหัตถการ 1 ชั่วโมง หรือ ampicillin 2 กรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือเข้าเส้นเลือด 30 นาที ก่อนเริ่มทำหัตถการ

4. ผู้ป่วยที่มีอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อลิ้นหัวใจปานกลางและแพ้ยา ampicillin

Vancomycin 1 กรัม เข้าทางเส้นเลือด ภายใน 1-2 ชั่วโมง โดยให้ก่อนเริ่มทำหัตถการ 30 นาที

คำแนะนำในการให้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อของลิ้นหัวใจ และการติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดมีอาการ (symptomatic bacteremia) ของ British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee (B.S.G.E.C)⁽⁵⁵⁾ และ European Society of Gastrointestinal Endoscopy (E.S.G.E)⁽⁵⁶⁾ โดยจำแนกผู้ป่วยและหัตถการที่ทำตามความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ดังนี้

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่

1. ผู้ป่วยลิ้นหัวใจเทียม
2. ผู้ป่วยที่มีประวัติลิ้นหัวใจอักเสบจากการติดเชื้อมาก่อน

3. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแก้ไข systemic-pulmonary shunt

4. ผู้ป่วยที่ทำ synthetic vascular graft ใน 1 ปีแรก
5. ผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำมาก (น้อยกว่า 100 ตัวต่อเซลล์)

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงปานกลาง-ต่ำ หรือมีความเสี่ยงในเชิงทฤษฎี (Theoretical risk) ได้แก่

1. ผู้ป่วย mitral valve prolapse ที่มีลิ้นหัวใจรั่วด้วย

2. ผู้ป่วย rheumatic heart disease และผู้ป่วยหัวใจผิดปกติแต่กำเนิด

3. ผู้ป่วย hypertrophic cardiomyopathy

4. ผู้ป่วยที่ได้รับการทำ ventriculo-peritoneal shunt

5. ผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจ

6. ผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำปานกลาง (ประมาณ 100-500 ตัวต่อเซลล์)

ผู้ป่วยที่ไม่มีความเสี่ยง

1. ผู้ป่วย mitral valve prolapse ที่ไม่มีลิ้นหัวใจรั่ว

2. ผู้ป่วย atrial septal defect ชนิด secundum

3. ผู้ป่วยที่ใส่ cardiac pacemaker หรือ implanted defibrillator

4. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อเส้นเลือดหัวใจ

หัตถการที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อ ได้แก่

1. การขยายหลอดอาหาร
2. การฉีดยารักษาเส้นเลือดขดในหลอดอาหาร
3. การใช้แสงเลเซอร์ผ่าตัดในระบบทางเดินอาหารส่วนต้น

E.S.G.E. ได้แนะนำให้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง และต้องทำหัตถการฯ ที่มีโอกาสเกิดการติดเชื้อสูง ส่วน B.S.G.E.C. ได้แนะนำให้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูงทุกราย โดยไม่คำนึงถึงชนิดของหัตถการ

ยาที่ใช้ป้องกัน

Amoxicillin 1 กรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ร่วมกับ gentamicin 120 มิลลิกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อก่อนทำหัตถการ และให้ amoxicillin 500 มิลลิกรัม ทานหลังทำหัตถการอีก 6 ชั่วโมงต่อมา

ผู้ป่วยที่แพ้ยา amoxicillin ใช้ยา vancomycin 1 กรัม หยดเข้าเส้นช้าๆ ร่วมกับ gentamicin 120 มิลลิกรัม เข้าเส้นเลือดใน 15 นาที ก่อนทำหัตถการ หรือใช้ยา teicoplanin 40 มิลลิกรัม เข้าเส้นเลือดร่วมกับยา gentamicin 120 มิลลิกรัม เข้าเส้นเลือด

การให้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อจากการทำ ERCP

เพื่อลดอุบัติการณ์การติดเชื้อในท่อน้ำดีและการติดเชื้อที่ลิ้นหัวใจหลังการทำ ERCP โดยพบว่า การให้ยาปฏิชีวนะสามารถลดการติดเชื้อท่อน้ำดีได้ร้อยละ 80⁽⁵⁷⁾

Lorenz R และคณะ ได้เพาะเชื้อจากน้ำดีของผู้ป่วยท่อน้ำดีอุดตันพบเชื้อแบคทีเรียหลายชนิด ได้แก่ *E. coli*, *Enterococcus spp*, *Klebsiella spp*, *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus epidermidis*, *Morganella morganii* และ *Bacteroides fragilis* นอกจากนี้ยังพบว่าการให้ยาลดกรดชนิดยับยั้งโปรตอนมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างมีนัยสำคัญ⁽⁵⁸⁾ การให้ยาปฏิชีวนะรวมกับการแก้ไขภาวะท่อน้ำดีอุดตันจะขจัดอัตราการติดเชื้อในกระแสเลือด โดยยาปฏิชีวนะที่มีรายงานว่าได้ผลดี ได้แก่ piperacillin⁽⁵⁹⁾, cefotaxime⁽⁶⁰⁾, ciprofloxacin⁽⁶¹⁾

E.S.G.E. และ B.S.G.E.C. แนะนำให้ยาปฏิชีวนะก่อนทำ ERCP ในผู้ป่วยดังนี้^(55,56)

1. ผู้ป่วยท่อน้ำดีอุดตัน
2. ผู้ป่วย pancreatic pseudocyst
3. ผู้ป่วยที่มีประวัติท่อน้ำดีติดเชื้อมาก่อน
4. ผู้ป่วยที่จะทำ therapeutic ERCP

โดยแนะนำให้ ciprofloxacin 750 มิลลิกรัม รับประทานก่อนทำหัตถการ 60-90 นาที หรือ gentamicin 120 มิลลิกรัม เข้าเส้นเลือดก่อนทำหัตถการ ยาอื่น ๆ ที่ใช้ได้เช่น quinolone, cephalosporin, ureidopenicillin ชนิดฉีดเข้ากระแสเลือด

กรณี ที่ผู้ป่วยเคยได้รับการทำ ERCP มาแล้ว การให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อควรต้องครอบคลุมเชื้อ *P. aeruginosa* ด้วยและการทำ therapeutic ERCP ที่ไม่สามารถแก้ไขการอุดตันของท่อน้ำดีได้หมด ควรให้ยาปฏิชีวนะต่อไปจนกว่าการไหลของน้ำดีจะดีพอ⁽⁶²⁾

การให้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อจากการทำ per-cutaneous endoscopic gastrostomy

Jain NK และคณะ ศึกษาการให้ยา cefazolin 1 กรัม เข้ากระแสเลือดก่อนทำ PEG ในผู้ป่วย 52 ราย เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม 55 ราย พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาพบการติดเชื้อที่ปากแผล PEG น้อยลงอย่างมีนัยสำคัญ⁽⁵³⁾

ขั้นตอนการเตรียมตัวผู้ป่วยที่จะทำ PEG⁽²⁴⁾

1. ก่อนทำหัตถการควรตรวจรักษาสุขภาพปากและฟัน ได้ดีก่อน

2. ผู้ป่วยที่ได้รับยาลดกรด H₂-receptor antagonist หรือ antacid ควรหยุดยา ก่อนทำหัตถการอย่างน้อย 24 ชั่วโมง หรือผู้ป่วยที่มีภาวะ hypochlorhydria ควรได้รับ neomycin 1 กรัม รับประทานทุก 4 ชั่วโมง 4 ครั้ง ก่อนทำ PEG 24 ชั่วโมง เนื่องจากในสภาวะที่ความเป็นกรดในกระเพาะน้อยลง จะพบเชื้อโรคในกระเพาะมากขึ้น และส่วนมากมักจะเป็นเชื้อแกรมลบตรงแท้ ได้แก่ *E. coli*, *Klebsiella spp*⁽⁶⁴⁾

3. ก่อนทำการส่องกล้องให้ผู้ป่วยบ้วนปากและกลั้วคอด้วยน้ำยา povidone-iodine แล้วจึงพ่นยาชา หากผู้ป่วยที่ไม่สามารถบ้วนปากเองได้ ให้ใช้ผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาดภายในช่องปาก เหงือกและซอกฟันให้สะอาด

4. ควรทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคบริเวณใบหน้าด้วยน้ำยา povidone-iodine ก่อนป้อนด้วยผ้าสะอาดปลอดภัย

5. ฉีดยา cefazolin 1 กรัม เข้าทางเส้นเลือด^(24,55) หรือ cefotaxime 2 กรัม, piperacillin 4 กรัม tazobactam 0.5 กรัม หรือ amoxicillin/clavulanic acid 1 กรัม ฉีดเข้าเส้นเลือดก่อนทำหัตถการ⁽⁵⁶⁾

6. แพทย์และผู้ช่วยควรใส่ชุดที่อบฆ่าเชื้อ ทำความสะอาดมือก่อนใส่ถุงมือและใส่หมวก ผ้าปิดปากให้เรียบร้อยก่อนทำหัตถการ

7. หลังทำหัตถการ ควรติดตามผู้ป่วยอย่างน้อย 7 วัน ก่อนให้กลับบ้าน

การให้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อ เนื่องจากการทำหัตถการในระบบทางเดินอาหารในผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ

การติดเชื้อจากหัตถการส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น ส่วนใหญ่เป็นเชื้อแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในช่องปาก เชื่อว่าเชื้อเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายได้ทางบาดแผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากการส่องกล้อง ในช่องปากคนปกติมีเชื้อที่พบเป็นเชื้อแกรมบวกและเชื้อ anaerobe เช่น alpha-hemolytic Streptococcus, *Staphylococcus spp*, *Bacteroides fragilis* แต่ในผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลพบว่าเชื้อแบคทีเรียแกรมลบในช่องปากมีปริมาณสูงขึ้นถึงร้อยละ 57 ของเชื้อทั้งหมด⁽⁶⁵⁾ นลินี อัสวโกที และคณะ พบว่าเชื้อแบคทีเรียที่พบในคอหอยของผู้ป่วยทางอายุรกรรมที่รับไว้ในโรงพยาบาลศิริราชเป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบร้อยละ 45.8 ตั้งแต่วันแรกที่นอนโรงพยาบาลและพบมากขึ้นเป็นร้อยละ 75 ในวันที่สอง⁽⁶⁶⁾ เชื้อส่วนมากคือ *Klebsiella spp*

ผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาว neutrophil ต่ำ มักต้องนอนอยู่โรงพยาบาล ดังนั้นการให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อเนื่องจากการทำหัตถการฯ ควรต้องให้ยาที่ครอบคลุมเชื้อโรคทั้งแกรมบวกและแกรมลบด้วย

E.S.G.E. และ B.S.G.E.C^(55,56) แนะนำให้ยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อเนื่องจากการทำหัตถการฯ ในผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาว neutrophil น้อยกว่า 100 ตัว/เดซิลิตร และต้องทำหัตถการที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูง ควรให้ยาที่ครอบคลุมทั้งเชื้อแกรมบวก, ลบและเชื้อ anaerobe โดยให้ยา metronidazole 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมฉีดเข้าเส้นร่วมกับยาปฏิชีวนะที่ให้ในหัตถการต่าง ๆ ข้างต้น

เอกสารอ้างอิง

- Morrisdy JF, Reichelderfer M. Gastrointestinal endoscopy. N Engl J Med 1991; 325: 1142-9.
- Kimmy MB, Burnett DA, Carr-Locke DL, Dimarino AJ, Jensen DM, Katon R, et al. Transmission of Infection by Gastrointestinal Endoscopy. Gastrointest Endosc 1993; 36: 885-8.
- Botomann V, Surazicz C. Bacteremia with gastrointestinal endoscopic procedure. Gastrointest Endosc 1986; 32: 342-6.
- Shull HJ, Greene BM, Allen SD, Dunn GD, Scheker S. Bacteremia with Upper Gastrointestinal Endoscopy. Ann Internal Med 1983; 121: 212-4.
- Shorvon PJ, Eykyn SJ, Cotton PB. Gastrointestinal instrumentation, bacteremia and endocarditis. Gut 1983; 24: 1078-93.
- Rumfeld W, Wallace G, Scott BB. Bacterial endocarditis after endoscopy. (letter) Lancet 1980; 2: 1083.
- Cohen LB, Korsten MA, Scherl EJ, Velez ME, Fisse RD, Arons EJ, et al. Bacteremia after endoscopic injection sclerosis. Gastrointest Endosc 1983; 29: 198-200.
- Snady H, Korsten MA, Wayne JD. The relationship of bacteremia to the length of the injection needle in endoscopic variceal sclerotherapy (abstract). Gastrointest Endosc 1984; 30: 136.
- Ho H, Zuckerman MJ, Wassem C. A Prospective controlled study of the risk of bacteremia in emergency sclerotherapy of esophageal varices. Gastroenterology 1991; 101: 1642-8.
- Camara DS, Gruber M, Barde CJ, Montes M, Caruana JA, Chung RS. Transient bacteremia following endoscopic injection sclerotherapy of esophageal varice. Arch Intern Med 1983; 143: 1350-2.
- Cohen FI, Koerner RS, Taub SJ. Solitary brain abscess following endoscopic injection sclerosis of esophageal varices. Gastrointest Endosc 1985; 31: 331-3.
- Ritchie MT, Lightdale CJ, Boter JF. Bilateral perinephric abscesses: a complication of endoscopic injection. Am J Gastroenterol 1987; 32 670-3.
- Tan F, Chow H, Prindiville T, Cornish D, Haulk T, Trudeau W, et al. Bacterial peritonitis following esophageal injection sclerotherapy for variceal hemorrhage. Gastrointest Endosc 1990; 36: 131-3.

14. Baskin G. Prosthetic endocarditis after endoscopic variceal sclerotherapy: failure at antibiotic prophylaxis. *Am J Gastroenterol* 1989; 84: 311-2.
15. Tseng C, Green R, Burke S, Connors PJ, Carr-Locke DL. Bacteremia after endoscopic band ligation of esophageal varices. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 336-7.
16. Stephenson PM, Dorrington L, Harris OD, Rao A. Bacteremia Following Oesophageal Dilatation and Oesophago-Gastroscopy. *Aust NZ J Med* 1997; 7: 32-5.
17. Yin TP, Dellipiani AW. Bacterial endocarditis after Hurst bougienage in a patient with a benign esophageal stricture. *Endoscopy* 1983; 15: 27-28.
18. Le Frock JL, Ellis CA, Turchick JB, Weinstein L. Transient bacteremia associated with sigmoidoscopy. *N Engl J Med* 1973; 289: 467-9.
19. Low DE, Shoenuit JP, Kennedy JK. Prospective Assessment Risk of Bacteremia with Colonoscopy and Polypectomy. *Dig Dis Sci* 1987; 32: 1239-43.
20. Rodriguez W, Levine JS. Enterococcal endocarditis following flexible sigmoidoscopy. *West J Med* 1984; 140: 951-3.
21. Murray JL. Enterococcal endocarditis after sigmoidoscopy (letter). *West J Med* 1984; 141: 689-90.
22. Rigiliano J, Mahapatra R, Barnhill J, Gutierrez J. Enterococcal endocarditis Following sigmoidoscopy and mitral valve prolapse. *Arch Intern Med* 1984; 144: 850-1.
23. Watanakunakorn C. *Streptococcus bovis* endocarditis associated with villous adenoma following colonoscopy. *Am Heart J* 1988; 166: 1115.
24. Chowdhury MA, Batery R. Complications and outcome at percutaneous endoscopic gastrostomy in different patient groups. *J Gastroenterol Hepatol* 1996; 11: 835-9.
25. Greit JM, Ragland JJ, Ochsner MG, Riding R. Fatal necrotizing fasciitis complicating percutaneous endoscopic gastrostomy. (Report case). *Gastrointest Endosc* 1986; 32: 292-4.
26. Cave DR, Robinson WR, Brotschi EA. Necrotizing fasciitis following percutaneous endoscopic gastrostomy. *Gastrointest Endosc* 1986; 32: 294-6.
27. Doherty DE, Falke JM, Lefkavitz N, Rogers J, Fromkors J. *Pseudomonas aeruginosa* sepsis following Retrograde Cholangio Pancreatography (ERCP). *Dig Dis Sci* 1982; 27: 169-70.
28. Elson CO, Hattori K, Blackstone MO. Polymicrobial sepsis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastroenterology* 1975; 69: 507-10.
29. Allen JI, Allen MOC, Olson MM, et al. *Pseudomonas* Infection of the Biliary System resulting From Use of a Contaminated Endoscope. *Gastroenterology* 1987; 92: 759-63.
30. Knardori N, Wong E, Carrasco. Infections Associated with biliary Drainage Procedures in Patients with Cancer. *Rev Infect Dis* 1991; 13: 587-91.
31. Motte S, Deviere J, Dumonceau JM, Serruys E, Thys JP, Cremer M. Risk Factors for septicemia following endoscopic biliary stenting. *Gastroenterology* 1991; 101: 1378-81.
32. Forck JL, Ellis CA, Klainer AS, Louis W. Transient bacteremia associated with Barium enema. *Arch Intern Med* 1975; 135: 835-7.
33. Butt J, Hentges D, Pelican G, Henstorf H, Haag T, Rolfe R, et al. Bacteremia during barium enema study. *Am J Roentgenol* 1978; 130: 715-8.
34. Schimmel DH, Hanelin LG, Cohen S, Goldgerg HI. Bacteremia and the barium enema. *Am J Roentgenol* 1977; 128: 207-8.
35. Green WH, Moody M, Hartley R. Esophagoscopy as a source of *Pseudomonas aeruginosa* sepsis in patients with acute leukemia: the need for sterilization of endoscopes. *Gastroenterology* 1974; 67: 912-4.
36. Bianco JA, Pepe MS, Higano C, Applebaun FR, McDonald GB, Singer JW. Prevalence of clinically relevant bacteremia after upper gastrointestinal endoscopy in bone marrow transplant recipients. *Am J Med* 1990; 89: 134-6.
37. Hanson PJ, Gor D, Clarke JR, Chadwick MV, Nicholson G, Shah N, et al. Contamination of endoscopes used in

- AIDS patients *Lancet* 1989; 2: 86-8.
38. Hanson PJ, Gor D, Jeffreies DJ, Collins JV. Elimination of high titer HIV from fiber optic endoscopes. *Gut* 1990; 31: 657-9.
 39. Bimie GG, Quigley EM, Clements GB, Fallet EA, Watkinson G. Endoscopic transmission of hepatitis B Virus. *Gut* 1983; 24: 171-4.
 40. Bond WW, Favero MS, Peterson NJ, Gravelle CR, Ebert JW, Maynard JE. Survival of Hepatitis B Virus after drying and storage for one week. *Lancet* 1981; 7: 550-1.
 41. Bronowicki JP, Venard V, Botte C, Monhoven N, Gastin I, Chone L, et al. Patient to patient treatment of Hepatitis C Virus during colonoscopy. *N Engl J Med* 1997; 337: 237-40.
 42. Rey JF. Endoscopic Disinfection; A worldwide problem. *J Clin Gastroenterol* 1999; 28: 291-7.
 43. Chanzy B, Duc-Bin DL, Rousset B, Morand P, Morel-Baccard C, Marchetti B, et al. Effectiveness of a manual disinfection procedure in eliminating hepatitis C virus from experimentally contaminated endoscopes. *Gastrointest Endosc* 1999; 50: 147-51.
 44. Graham DY, Alpert LC, Smith L, Yoshimura HH. Iatrogenic *Campylobacter pylori* infection is a cause of epidemic achlorhydria. *Am J Gastroenterol* 1988; 83: 947-80.
 45. Langeberg W, Rauws EAJ, Qudbier JH, Tytgat GNJ. Patient-to-patient transmission of *campylobacter pylori* infection by fiberoptic Gastroduodenoscopy and biopsy. *J Infect Dis* 1990; 161: 507-11.
 46. WU MS, Wang JT, Yang JC, Wang HH, Sheu JC, Chen DS, et al. Effective reduction of *Helicobacter pylori* infection after upper gastrointestinal endoscopy by mechanical washing of the endoscope. *Hepatogastroenterology* 1996; 43: 1660-4.
 47. Akamatsu T, Tabatak, Hironaga M, Kaakami H, Uyeda M. Transmission of *Helicobacter pylori* infection via flexible fiberoptic endoscopy. *Am J Infect Control* 1996; 24: 346-401.
 48. The American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE). Infection control during gastrointestinal endoscopy. Guidelines for clinical application. *Gastrointest Endosc* 1988; 34: 34S-40S.
 49. Axon AT. Working Party report to the world congresses Disinfection and endoscopy: Summary and recommendations. *J Gastroenterol Hepatol* 1991; 6: 23-4.
 50. Casmore DP, Blewett DA, Wright SE. Cleaning and disinfection of equipment for gastrointestinal flexible endoscopy interim recommendations of a working party of the British Society of Gastroenterology. *Gut* 1989; 30: 1156-7.
 51. Quzan D. Risk of transmission of hepatitis C Through endoscopy of the digestive tract. *Presse Medicale* 1999; 28: 1091-4.
 52. Neison DB, Muscarella LF. Current issues in endoscope reprocessing and infection control during gastrointestinal endoscopy. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 3953-64. [Review]
 53. Shorvon RJ, Eykyn SJ, Cotton PB. Gastrointestinal instrumentation bacteremia and endocarditis. *Gut* 1983; 24: 1078-93.
 54. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, Bayer A, Kaye D, et al. Prevention of Bacterial endocarditis. Recommendation by the American Heart Association. *JAMA* 1997; 277: 1794-801.
 55. Mani V, Cartwright K, Dooley J, Swarbrick E, Fairclough P, Oakley C. Antibiotic Prophylaxis in Gastrointestinal Endoscopy: A report by a working party for the British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. *Endoscopy* 1997; 27: 114-9.
 56. Rey JR, Axon A, Budzynske A, Kruse A, Nowak A. Guidelines of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (E.S.G.E) Antibiotic Prophylaxis for Gastrointestinal Endoscopy. *Endoscopy* 1998; 30: 318-24.
 57. Subhani JM, Kibbler C, Dooley JS. Antibiotic prophylaxis ฟ้ของต่อมน้าลายพาโรติคในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา for Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP). *Aliment Pharmacol Ther* 1999; 13: 103-6. [Review]

58. Lorenz R, Herrmann M, Kassem AM, Lehn N, Neuhaus H, Classen M. Microbiological examinations and in-vitro testing of different antibiotics in therapeutic endoscopy of biliary system. *Endoscopy* 1998; 30: 708-12.
59. Byl B, Deviere J, Struelens MJ, Roucloux I, DeConinck A, Thys JP, et al. Antibiotic Prophylaxis for infectious complications After therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A randomized double-blind, placebo-controlled study. *Clin Infect Dis* 1995; 20: 1236-40.
60. Niederau C, Pohlmann U, Lubke H, Thomas L. Prophylactic antibiotic treatment in therapeutic or complicated diagnostic ERCP: results of a randomized controlled clinical study. *Gastrointest Endosc* 1994; 40: 533-7.
61. Leung JW, Ling TK, Chan RC, Cheung SW, Lai CW, Sung JJ, et al. Antibiotics, biliary sepsis, and bile duct. *Gastrointest endosc* 1994; 40: 719-21.
62. Westphal JF, Brogard JM. Biliary Tract infections A Guide to drug treatment. *Drugs* 1999; 57: 81-91.
63. Jain NK, Larson DE, Schroeder KW, Burton DD, Cannon KP, Thompson RL, et al. Antibiotic prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy, a prospective, randomized Double-Blind Clinical Trial. *Ann Intern Med* 1987; 107: 824-8.
64. du Moulin GC, Paterson DG, Hedley-Whyte J, Lisbon A. Aspiration of gastric bacteria in antacid-treated patients, a frequent cases of post-operative colonization of the airway. *Lancet* 1982; 1: 242-5.
65. Johanson WG, Pierce AK, Sanford JP. Changing pharyngeal bacterial flora of hospitalized patients. Emergence of gram negative bacilli. *N Engl JMed* 1969; 281: 1137-40.
66. นลินี อัสวโกที, สุเมธ โชคเจริญรัตน์, ประสิทธิ์ อัสวโกที. การทว้ของเชื้อทรงแท้มแกรมลบในคอผู้ปวยที่รับไว้ในโรงพยาบาล. *สารศิริราช* 2524; 33: 696-702.