

9-1-1980

## การติดเชื้อในศัลยกรรม

ฉนิต วัชรพุกก์

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal>



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

---

### Recommended Citation

วัชรพุกก์, ฉนิต (1980) "การติดเชื้อในศัลยกรรม," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 24: Iss. 5, Article 10.

DOI: <https://doi.org/10.58837/CHULA.CMJ.24.5.10>

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal/vol24/iss5/10>

This Review Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

---

การติดเชื้อในศัลยกรรม

# การติดเชื้อในศัลยกรรม\*

ธนิต วัชรพุกกั\*\*

การที่วงการแพทย์สามารถเข้าใจและควบคุมโรคติดเชื้อได้เป็นสิ่งหนึ่งที่ผลักดันให้งานศัลยกรรมรุดหน้าไปอย่างมากตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ผ่านมา ศัลยแพทย์ในศตวรรษที่ 19 “เมื่อจะผ่าตัดก็เพียงแต่สวมเสื้อคลุมที่สกปรกไปด้วยคราบเลือดและหนองที่บัง ไปบนเสื้อที่ใส่มาจากบ้าน” “ผู้ช่วยมักจะเอาไหมใส่ไว้ในกระเป๋าสีหรือไม้ที่คาบไว้ในปากเพื่อมิให้เกาะมือ” ฉะนั้นจึงไม่น่าแปลกใจว่าในยุคก่อนๆ นั้น “ครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่เป็น compound fracture จะตาย และในบรรดาพวกที่รอดครึ่งหนึ่งจะพิการเพราะถูกตัดแขนหรือขา” ภาพพจน์ของศัลยกรรมเริ่มดีขึ้นตั้งแต่ Pasteur โค้ชให้เห็นความสำคัญของจุลินทรีย์ในอากาศที่ทำให้เกิดการบูดเน่า และ Lister (1827-1912) ได้แสดงให้เห็นว่าจุลินทรีย์เป็นตัวการที่ทำให้แผลเป็นหนอง Lister ได้นำการดักจับบอติคซึ่งใช้

ดักกลิ่นที่หน้าห้องในสมัยนั้นมาใช้ทำลายเชื้อในแผลเป็นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1865 และอีก 2 ปีต่อมา ก็ได้รายงานผลการรักษา compound fracture ในผู้ป่วย 11 รายว่า “มีตาย 4 เดือนหลังจากอุบัติเหตุเพียง 1 คนจากสาเหตุอื่น นอกนั้นรอดหมดและมีเพียง 1 รายที่พิการเพราะถูกตัดขา” หลักการ antiseptis ของ Lister ก็ได้แพร่หลายออกไปและผลก็คือเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปประมาณ 20 ปีต่อมาจนทำให้ Billroth (ค.ศ. 1829-1894) ผู้เปรียบเสมือนบิดาแห่งการผ่าตัดในช่องท้องกล่าวไว้ว่า “เดี๋ยวนี้การผ่าตัดไม่ขึ้นกับความสามารถพิเศษส่วนตัวต่อไปแล้ว หมอผ่าตัดทุกคนสวมเสื้อคลุมกันเชื้อเหมือนกันหมด คนที่มีฝีมือเพียงเล็กน้อยก็สามารถผ่าตัดได้ผลดีกว่าหมอผู้ผ่าตัดมีชื่อเสียงโด่งดังเมื่อไม่กี่ปีมานี้” ต่อมาศัลยกรรมก็เริ่มเข้าสู่ยุค “asepsis” อย่างที่เห็นกันอยู่ในปัจจุบัน

\* เสนอในการอบรมแพทย์ประจำบ้าน “Short Course In Basic Surgery” ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\* รองศาสตราจารย์ศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยเริ่มจากการปรับปรุงห้องผ่าตัดให้สะอาด และต้มเครื่องมือทุกชนิด ใส่เสื้อคลุมและหมวก (Neuber 1883) เริ่มวิธีการทำลายเชื้อโดยใช้หม้ออบไอน้ำ (Von Bergmann 1885) ใช้ถุงมือยาง (Halstead 1890, Bloodgood 1894) และใช้ผ้าปิดจมูกและปาก (Mickulicz 1896) และปรับปรุงเทคนิคการผ่าตัดให้ดีขึ้นและรวดเร็วขึ้น

ปัจจุบันศัลยแพทย์ยังมียาปฏิชีวนะใช้กันอย่างกว้างขวางตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่สอง เป็นต้นมา แม้กระนั้นปัญหาการติดเชื้อในศัลยกรรมก็ยังไม่หมดไป และยังเป็นปัญหาที่ยากที่มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ เชื้อ gram negative และเชื้อ anaerobic มีบทบาทมากขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่การติดเชื้อ gram positive ในศัลยกรรมเริ่มน้อยลง มีโรคจากเชื้อซึ่งไม่เคยมีปัญหามาก่อน เช่น *serratia marcescens*, *mima* มีปัญหาเรื่อง superimposed infection จากเชื้อหลายชนิดขณะที่ใช้ยาปฏิชีวนะ ปัญหาทั้งปวงนี้เกิดขึ้นเพราะ (ก) ขอบเขตของการผ่าตัดกว้างขวางและยุ่งยากขึ้นกว่าเดิม (ข) คนไข้ที่มีความต้านทานโรคต่ำกว่าปกติมีมากขึ้น และ (ค) มีปัญหาซึ่งเกิดจากการมียาปฏิชีวนะใช้เช่น เชื้อดื้อยา เป็นต้น

บทความนี้เป็นความพยายามเพื่อมองปัญหาโรคติดเชื้อที่พบในศัลยกรรมอย่างกว้างๆ จากด้านผู้รักษา โดยมีจุดประสงค์เพื่อกระตุ้นความสนใจของศัลยแพทย์ให้เห็นความสำคัญ of โรคติดเชื้อและเพื่อชี้ให้เห็นถึงการนำหลักการพื้นฐานในเรื่อง โรคติดเชื้อมาประยุกต์ใช้เพื่อต่อต้านการติดเชื้อในงานศัลยกรรม

**ความรู้เบื้องต้น** (6,12,13) โรคติดเชื้อเกิดขึ้นได้เพราะ

ก. จำนวนเชื้อมีมากพอที่จะเอาชนะความต้านทานของร่างกายได้ โดยทั่วไปแล้วจะต้องมีเชื้อไม่ต่ำกว่า  $10^5$  ตัวต่อตัวทุกกรัมของเนื้อเยื่อ จึงจะทำให้เกิดการติดเชื้อขึ้นได้ (เช่นในการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ จะพบเชื้อได้เกิน 100,000 ตัวต่อลบ. ซม. ในการตรวจปัสสาวะเป็นต้น) ฉะนั้นบาดแผลที่สกปรกจากอุบัติเหตุมีโอกาสติดเชื้อได้มากกว่าบาดแผลที่สะอาดการผ่าตัดบางอย่างมีโอกาสติดเชื้อสูงกว่าปกติเพราะผ้าเข้าไปในบริเวณที่อับเสบหรือบริเวณที่มีเชื้ออยู่เป็นจำนวนมาก เช่นลำไส้ใหญ่ หลอดอาหาร ช่องคลอด จำนวนเชื้อยังขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่เชื้อเข้าไปอยู่ก่อนจะได้รับการรักษา เช่นบาดแผลที่เกิดขึ้นเกิน 8-12 ชั่วโมงมาแล้วมักจะมีการติดเชื้อ

แล้วและถ้าเย็บปิดก็จะทำให้อักเสบได้รุนแรงมาก หรือจะเห็นได้ว่าการทำผ่าตัดใดๆ ถ้ายิ่งเนิ่นนานออกไปโอกาสที่จะเกิดการติดเชื้อในแผลก็สูงขึ้นด้วย จำนวนเชื้อเล็กน้อยเพียงโดยยังขึ้นอยู่กับความรุนแรงของตัวเชื้อเอง เชื้อบางชนิด เช่น haemolytic streptococcus อาจทำให้เกิดเป็นโรคได้แม้จะมีจำนวนน้อยก็จะได้ ในการที่เชื้อจำนวนน้อยๆ ก็สามารถทำให้ skin graft นำหตุได้ เชื้อ streptococci ที่ติดมาจากแผลหรือหนองมักจะรุนแรงกว่าเชื้อ streptococci จากที่อื่น ๆ จำนวนที่ขึ้นอยู่กับ การเสริมฤทธิ์กันระหว่างเชื้อแต่ละชนิดเช่น เชื้อ anaerobic ชอบสภาวะแวดล้อมที่มี ออกซิเจนต่ำจากการแบ่งตัวของเชื้อ aerobic เป็นต้น ถ้ามองให้ถี่จะเห็นว่าข้อแตกต่างระหว่าง "pathogen" กับ "non-pathogen" ก็คือขีดความสามารถที่จะแบ่งตัวให้ได้จำนวนที่จะทำให้เกิดโรคได้ พวก "pathogen" ทำได้ง่าย แต่พวก "non pathogen" ไม่สามารถทำได้ในภาวะปกติ แต่ถ้าภาวะแวดล้อมเปลี่ยนไปในทางเอื้ออำนวย เช่น เชื้อเชื้ออื่นๆ ถูกทำลายหมดไปเพราะได้รับยาปฏิชีวนะนานๆ หรือเมื่อภูมิคุ้มกันร่างกายต่ำลง เชื้อ "non-pathogen" ก็สามารถแพร่ออกได้จำนวนที่ทำให้เกิดโรค ทั้งที่พบกันอยู่ในปัจจุบัน กับเชื้อ

serratia marcescens, providentia, mimae และอื่น ๆ เป็นต้น

## ข. ความต้านทานของร่างกายต่ำลง

### 1. ความต้านทานเฉพาะที่ แต่ละ

บริเวณของร่างกายมีกรรมวิธีต่อต้านเชื้ออยู่ในตัว เช่น ผิวหนังก็มี keratin เสมือนเป็นเกราะ มีกรดอ่อนๆ ในเหงื่อ ในทางเดินปัสสาวะและ ท่อน้ำดีใช้การขับถ่ายล้างเชื้อออกไป หรือใน กระเพาะอาหารที่มีกรดคอยทำลายเชื้อ เป็นต้น ถ้ามีสิ่งใดไปทำให้กรรมวิธีทางธรรมชาติเหล่านี้ เสียไป ก็ทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย เช่น มี การติดเชื้อบริเวณผิวหนังหลังจากเกิดบาดแผล หรือถูกไฟไหม้น้ำร้อนลวก ติดเชื้อในทางเดิน ปัสสาวะถ้ามีปัสสาวะคั่งจากต่อมลูกหมากโต หรือจากนิ่ว หรือมีโอกาสติดเชื้อสูงกว่าปกติ ในการผ่าตัดกระเพาะที่อุดตันจากมะเร็งเพราะ มีกรดน้อยลง เป็นต้น ความต้านทานเฉพาะที่ยังขึ้นกับจำนวนเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณนั้น บริเวณที่มีเลือด ไปเลี้ยงมากเช่น ใบหน้าและ ลำคอกมักมีความต้านทานดี หรือเนื้อเยื่อ ที่มีเลือด ไปเลี้ยงมาก เช่น กล้ามเนื้อมักจะต้านทานการติดเชื้อได้ดีกว่าเนื้อเยื่อที่เลือด ไปเลี้ยง น้อย เช่น ไขมัน เป็นต้น เลือดที่ไปเลี้ยงอาจะ น้อยลง ถ้าเส้นเลือดเกิดอุดตันจาก atherosclerosis หรือจากการฉายรังสีรักษา ความต้านทานเฉพาะที่จะลดลงไปมากถ้ามีสิ่งแปลกปลอม

เข้าไปอยู่ เช่นมีเศษหินหรือหิน เศษไหม ลิ่มเลือด เนื้อตายหรือเนื้อช้ำอยู่ ฉะนั้นการชำระล้างบาดแผลให้สะอาดหรือการผ่าตัดที่ละมุดละม่อมเป็นขั้นตอนและมีเป้าหมายชัดเจนย่อมเป็นการลดโอกาสที่จะทำให้เป็นโรคติดเชื้อในแผลได้

**2. ความต้านทานของร่างกายโดยทั่วไป** ขึ้นอยู่กับระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายซึ่งอาจลดลงจากพยาธิสภาพหลาย ๆ อย่างด้วยกัน เช่น ช็อค, ภาวะขาดอาหาร, anoxia, uraemia, เบาหวานที่ไม่ได้ควบคุม, พิษสุราเรื้อรัง, การฉายรังสีรักษา, การใช้ยารักษามะเร็งและยาประเภท corticosteroid โรคของ reticulo-endothelial system โดยตรง (เช่น lymphoma, leukaemia), เด็กแรกเกิด และคนสูงอายุก็มีความต้านทานน้อยกว่าคนในวัยหนุ่มสาว สำหรับผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งชนิดอื่นนอกจากมะเร็งของ RE system แล้วยังไม่มีความรู้แน่ชัดลงไปกว่าทำให้ติดเชื้อได้ง่ายขึ้น แต่ถ้าเป็นมากหรือทำให้เกิดภาวะขาดอาหารก็ทำให้ความต้านทานลดลงได้

จะเห็นว่าผู้ป่วยศัลยกรรมบางประเภทมีโอกาสเป็นโรคติดเชื้อได้ง่ายมาก เพราะมีองค์ประกอบสนับสนุนหลายอย่างด้วยกัน เช่น การผ่าตัดฉุกเฉินผู้ป่วยที่มีเลือดออกมากใน

กระเพาะจนช็อคคนนั้นมีอุปัทภพการติดเชื้อในแผลสูงกว่าธรรมดา เพราะมีเชื้ออยู่มากในกระเพาะ เนื่องจากเลือดที่คั่งทำให้กรดจางลง และความต้านทานการติดเชื้อก็ลดลงจากภาวะช็อค ผู้ป่วยไฟไหม้น้ำร้อนลวกจะติดเชื้อบริเวณผิวหนัง เพราะผิวหนังที่เคยป้องกันเชื้อ ได้ถูกทำลายไป ความร้อนยังทำให้เส้นเลือดเล็ก ๆ อุดตันทำให้เลือดมาเลี้ยงบริเวณนั้นไม่สะดวก นอกจากนั้นแล้วยังมีหลักฐานแน่ชัดว่าระบบภูมิคุ้มกันในผู้ป่วยประเภทนี้ก็ผิดปกติไปด้วย เช่น phagocyte ไม่ปกติ การสร้าง IgG และ complement ก็ลดลง เป็นต้น ผู้ป่วยที่มาผ่าตัดเปลี่ยนไตก็เป็นอีกตัวอย่างที่ดี ผู้ป่วยประเภทนี้มีทั้งภาวะ uraemia ใ้รับยา steroid และยากดภูมิคุ้มกัน มีแผลซึ่งเกิดจากการผ่าตัดและการทำ dialysis ซึ่งเป็นจุดแพร่เชื้อ อาจพบโรคที่ไม่พบในภาวะปกติ เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อ cryptococci และ listeria ปอดบวมจาก pneumocystis carinii และการติดเชื้อ cytomegalo virus เป็นต้น

**การเกิดติดเชื้อ** (6,12,18) โรคติดเชื้อที่พบในผู้ป่วยศัลยกรรมส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อที่มาจากตัวผู้ป่วยเอง แต่เชื้อเหล่านั้นแพร่กระจายออกไปโดยกรรมวิธีการตรวจหรือรักษา เช่นเกิดการแพร่กระจายขณะตัดต่อลำไส้ทำให้

เป็นหนองในช่องท้อง เกิดภาวะ septicæmia หลังจากสวนปัสสาวะ หรือเกิดปอดบวมจากการเจาะคอและดูดเสมหะเป็นต้น เรียกได้ว่ามักเกิดขึ้นเพราะบุคลากรทางการแพทย์เป็นผู้ทำ ถ้าผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลนานเชื้อในตัวของผู้ป่วยก็จะถูกแทรกด้วยเชื้อคีย์ของ โรงพยาบาลซึ่งจะทำให้โรคที่เกิดขึ้นยุ่งยากในการรักษา เชื้อที่มาจากที่อื่น ๆ ที่มีใช้ตัวผู้ป่วยเองพบได้น้อยลงกว่าเดิมในปัจจุบันนี้ ทั้งนี้เพราะมีกรรมวิธีป้องกันหรือทำลายเชื้อ (aseptic technique) ที่ใช้กันอยู่แพร่หลายทั้งในหอผู้ป่วยและในห้องผ่าตัด การติดเชื้อประเภทนี้มักเกิดโดยที่บุคลากรทางการแพทย์เป็นผู้นำมาเปื้อนขณะที่มีการจับต้องผู้ป่วย (เช่นขณะที่ทำแผล) บางครั้งเชื้อมักกับวัสดุได้ เช่นน้ำยาขวดน้ำเกลือ กระบอกใส่ปัสสาวะ เป็นต้น การวินิจฉัย สิ่งที่สำคัญที่สุดในการวินิจฉัยได้แก่การซักประวัติที่ถี่และการตรวจร่างกายอย่างละเอียดถี่ถ้วน ความล่าช้าในการวินิจฉัยมักเกิดจากความผิดพลาดในการซักประวัติและตรวจร่างกายมากกว่าอย่างอื่น ๆ การตรวจโดยวิธีพิเศษ เช่นโดย x-ray, isotope การทำ serology หรือ biopsy เป็นแต่เพียงองค์ประกอบที่จะมาช่วยยืนยันข้อมูลที่ได้มาแล้วจากการซักประวัติและตรวจร่างกายและช่วยได้เป็นบางกรณีเท่านั้น ในการวินิจฉัยนี้ควรจะมีการคาดคะเน

ว่าสาเหตุน่าจะมาจากเชื้อชนิดใดด้วย เช่นผู้ที่ผิวหนังน่าจะมาจาก staphylococcus ภาวะการอักเสบของเยื่อช่องท้องจากการอักเสบของลำไส้มักจะเป็นจากเชื้อ coliform และเชื้อ anaerobic บาดแผลที่อักเสบในบริเวณส่วนล่างของร่างกายได้กลิ่นลงไปมักจะมีเชื้อ coliform ร่วมอยู่กับเชื้อ gram+ve cocci เป็นต้น ควรใช้การการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเข้าร่วมด้วย เช่นการทำ gram stain การเพาะเชื้อและการหาตรวจหาความไวของเชื้อ เป็นต้น โดยปกติแล้ว gram stain ทำได้ง่ายและช่วยในการตัดสินใจเลือกยาปฏิชีวนะในขั้นแรก อาจช่วยให้พบเชื้อ anaerobic ซึ่งปกติเป็นเชื้อที่เพาะให้ขึ้นได้ลำบาก แต่ gram stain มักจะไม่มีประโยชน์ถ้า specimen เปื้อนเลือดหรืออุจจาระมาก (ยกเว้นบางกรณี เช่น staphylococcus enterocolitis ซึ่งพบ staphylococcus และเม็ดเลือดขาวมากมาย) ต้องคำนึงว่าการส่ง specimen ไปให้ตรวจทางห้องปฏิบัติการนั้น ควรส่งให้เพียงพอและควรส่งไปให้เร็วที่สุด ถ้าจำเป็นก็เก็บไว้ในตู้เย็นก่อนได้ เช่นในงานศัลยกรรมฉุกเฉินซึ่งมักจะเกิดขึ้นนอกเวลาราชการ แต่ผลที่ได้จะไม่ดีเท่าที่ควร และการได้รับรายงานว่า "no growth" ในกรณีเช่นนี้อาจไม่มีความหมายใด ๆ เลยก็ได้

**การรักษา** โรคติดเชื้อในศัลยกรรมเป็นโรคติดเชื้อที่เกิดจากแผลอุบัติเหตุ และโรคติดเชื้อที่เกิดขึ้นจากการผ่าตัดหรือสามารถป้องกันหรือรักษาได้โดยการผ่าตัดร่วมกับกรรมวิธีอื่น ๆ จุดประสงค์ของการผ่าตัดในการรักษาหรือป้องกันก็เพื่อ ปลอดภัยจำนวนเชื้อหรือขจัดสาเหตุส่งเสริมในการติดเชื้อ กรรมวิธีก็มีหลายประเภทดังนี้

1. โดยการตัดออก เช่น การตัดไส้ติ่งอักเสบ, ตักขาหรือเนื้อตายใน gas gangrene หรือการทำ sequestrectomy ใน chronic osteomyelitis เป็นต้น

2. โดยการเอาหนองออก เช่น ผ่าฝี, คุกหนองจาก septic arthritis หรือทำ cholecystostomy ในถุงน้ำดีที่เป็น empyema เป็นต้น

3. อื่น ๆ มักเป็นการขจัดสิ่งกีดขวางต่อการติดเชื้อ หรือเป็นการส่งเสริมความต้านทานเฉพาะที่ของร่างกายหรือช่วยให้เลือดมาเลี้ยงบริเวณนั้นมากขึ้น เช่น การทำ debridement ในบาดแผล, การเย็บปิดรูรั่วในกระเพาะเพื่อป้องกันการกระจายของเชื้อเข้าช่องท้อง, การเอาน้ำออกจากท่อน้ำดีใน ascending cholangitis หรือการทำ skin graft ในบาดแผลเรื้อรัง เป็นต้น

มาตรการต่างๆ เหล่านี้ต้องใช้ควบคู่ไป กับมาตรการอื่น ๆ ที่ใช้ต่อต้านเชื้อและส่งเสริมความต้านทานของร่างกาย เช่น การให้พักผ่อน, ให้อาหารที่ดี, การให้ยาลดไข้ และยาปฏิชีวนะ รวมไปถึงการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันด้วย

### โรคติดเชื้อบนพื้นผิวที่สำคัญบางอย่าง

1. Cellulitis หมายถึงการอักเสบที่ยังไม่เป็นหนอง จะเป็นที่บริเวณใดก็ได้ (เช่น ผิวหนัง, ช่องเชิงกราน หรือ retroperitoneum เป็นต้น) บริเวณที่เป็น cellulitis จะมีลักษณะของการอักเสบ (ปวด, บวม, แดง, ร้อน) อย่างชัดเจน ถ้าเป็นบริเวณที่มีเนื้อเยื่ออยู่ก่อน เช่น หน้า, ริมฝีปาก, มือ, ถุงอัณฑะ ก็จะบวมมาก การอักเสบอาจลุกลามต่อไปทำให้มีเนื้อตายหรือกลายเป็นหนองและอาจลุกลามไปตามชั้นต่างๆ ของเนื้อเยื่อ ตามท่อน้ำเหลืองหรือเส้นเลือด (เช่น สิวที่ใบหน้าทำให้การอักเสบลุกลามผ่าน ophthalmic vein เข้า cavernous sinus ทำให้เกิด cavernous sinus thrombosis) หรือเข้าสู่ระบบเลือดทำให้เกิด septicaemia.

### การรักษา

ก. ถ้าเป็นมากควรพักผ่อน อย่างน้อย ก็ควรพักผ่อนที่อักเสบเพื่อลดการแพร่กระจายของเชื้อ



- ข. ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมเพื่อทำลายเชื้อ
- ค. ยาแก้ปวดเพื่อลดความทรมาน
- ง. อาจต้องใช้การผ่าตัดในบางกรณีที่ต้องขจัดต้นตอที่ทำให้เกิดการติดเชื้อหรือเมื่อเกิดหนองหรือเนื้อตายขึ้นแล้ว (เช่น osteomyelitis, root abscess)

2. **Abscess** หมายถึงก้อนหนองหรือโพรงหนอง หรือฝี เป็นผลจากการอักเสบ เพราะการติดเชื้อหรือจากการมีเนื้อตายโดยไม่ต้องติดเชื้อก็ได้ ผนังรอบๆ หนองประกอบไปด้วย fibrin และ granulation tissue และบริเวณรอบนอกก็มี cellulitis ถ้าอยู่บริเวณผิวหนังจะเห็นลักษณะของการอักเสบชัดเจน และกดดูจะมี fluctuation คนไข้มีอาการไข้สูง ชีพจรเร็วเหงื่อออก เพลีย อาการเหล่านี้อาจเป็นอาการที่พบแต่เพียงอย่างเดียวถ้าหนองอยู่ลึก เช่นใต้กระดูกสันหลัง เป็นต้น

### การรักษา

- ก. ผ่าเปิดให้หนองออก
- ข. พักผ่อนให้เพียงพอ
- ค. ควรให้ยาปฏิชีวนะร่วมไปด้วยเพื่อขจัดการอักเสบที่ลามออกมา ถ้าใช้แต่ยาปฏิชีวนะรักษาแต่เพียงอย่างเดียวโดยไม่เอาหนองออก อาจทำให้ก้อนหนองแข็งและแข็งขึ้น (antibioma)

3. **Carbuncle** (ฝีผักบัว) มักหมายถึงฝีหลายหัวที่ผิวหนัง (จาก staphylococcus aureus และบางครั้งร่วมกับเชื้อ diphtheroid) มักเริ่มจากการอักเสบในต่อมขนแล้วลามไปตามไขมันทำให้มีเนื้อตายและหนองเป็นโพรงใหญ่ใต้ผิวหนัง มักพบในผู้ที่มีความต้านทานต่ำ เช่นเป็นเบาหวาน การรักษาก็เช่นเดียวกับ abscess แต่การผ่าเอาหนองออกอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ อาจต้องตัดเอาเนื้อตายทั้งหมดออกด้วยและรักษาโรคเบาหวานด้วย

4. **Hidradenitis suppurativa** : เป็นการอักเสบของต่อมเหงื่อ apocrine gland ซึ่งอยู่บริเวณรักแร้หรือแก้มก้น ทำให้เกิดเป็นตุ่มหนองที่ผิวหนังทั่วๆ ไปในบริเวณนั้น ผู้ป่วยมักจะไม่ค่อยรู้ รักษาได้โดยการผ่าหรือสกัดเอาหนองออกแล้วทำความสะอาดผิวหนังโดยใช้ยาฆ่าเชื้ออ่อนๆ และให้ยาปฏิชีวนะ ถ้าเป็นมากหรือเรื้อรังก็ต้องตัดผิวหนังที่เป็นโรคออกและทำการปลูกผิวหนังให้ใหม่

5. **Meleny's synergistic gangrene** (chronic progressive cutaneous gangrene) เป็นผลจากการติดเชื้อในแผลผ่าตัดจาก micro-aerophilic non-haemolytic streptococcus กับ aerobic haemolytic streptococcus (และบางครั้งก็มีเชื้อ proteus ด้วย) ทำให้แผล

อักเสบและมีเนื้อตาย การอักเสบจะเห็นได้ชัดประมาณ 1 อาทิตย์ไปแล้ว และจะค่อยๆ ลามออกไปช้าๆ เป็นวงกว้างมีขอบสีแดงคล้ำ ล้อมรอบบริเวณที่มีเนื้อตายที่มีสีซีดคล้ำซึ่งจะหลุดออกเป็นแผล อาการทั่วไปของผู้ป่วยมักจะไม่รุนแรงนัก รักษาได้โดยการตัดเอาเนื้อตายและขอบที่อักเสบออก และให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม (เช่น penicillin หรือ methicillin อาจให้ Kanamycin ร่วมด้วย)

**6. Necrotising fasciitis** เป็นการติดเชื้อในชั้นพังผืดซึ่งเกิดภายหลังผ่าตัดหรือจากการมีบาดแผล เชื้อมักเป็น micro-aerophilic streptococcus ร่วมกับ staphylococcus (และบางครั้งมี gram negative bacilli และ bacteroids ร่วมด้วย) การอักเสบลุกลามตามชั้นพังผืดมากกว่าที่ผิวหนังทำให้เส้นเลือดที่วิ่งผ่าน fascia เกิด thrombosis และพังผืดเน่าตายอย่างกว้างขวางขณะที่ผิวหนังดูไม่อักเสบมากนัก ผู้ป่วยจะไม่สบายมากและมีไข้สูง รักษาโดยการเปิดแผลให้กว้างตัดเนื้อตายออกให้หมด และให้ยาปฏิชีวนะ แผลจะต้องชำระล้างจนหายอักเสบแล้วจึงจะทำการปิดแผลโดยใช้ปลุกผิวหนังหรือเย็บปิด

**7. Tetanus** (บาดทะยัก) เกิดจากเชื้อ Clostridium tetani ซึ่งเป็น anaerobic spore-bearing bacilli ซึ่งปกติพบในมูลสัตว์และดิน เชื้อจะปล่อย exotoxin ออกไปตาม perineural

lymphatics และเลือดไปยัง anterior horn cell ที่ไขสันหลังและ motor nuclei ที่ medulla ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งและกระตุก โดยทั่วไปโรคนี้อาจใช้เวลาพักตัวประมาณ 8-10 วันจึงเริ่มรู้สึกไม่สบาย ปวดหัวนอนไม่หลับ ซาๆ ซ้ำๆ บริเวณแผล และริมฝีปาก ต่อมาอ้าปากไม่ออก (trismus) กล้ามเนื้อบนใบหน้าเกร็ง (risus sardonius) คอแข็ง กลืนลำบาก บัสสาวะไม่ค่อยออก ถ้าเป็นมากจะมีอาการชัก หลังแข็งเกร็ง (opisthotonos) กล้ามเนื้อกระตุกเป็นพักๆ และถึงขั้นเรื้อรังๆ คนไข้จะตายเพราะอ่อนเพลียและหายใจไม่ออก (จากการที่กล้ามเนื้อหน้าอกและกระบังลมเกร็ง)

### การจำแนกโรค

1. โรคบริเวณใบหน้าและช่องปาก ที่ทำให้อ้าปากลำบาก เช่น impacted tooth, parotitis, lymphadenitis, temporomandibular arthritis

2. Meningitis ทำให้มีไข้ ปวดหัว ชิม คอแข็ง

3. แพ้ยา ประเภท phenothiazine ซึ่งทำให้เกิดมีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อได้

4. Hysteria

### การรักษา

1. ต่อต้าน toxin โดยใช้ anti-tetanus serum (ATS) 50,000 IU (เข้าเส้นเลือดดำ)

และอีก 50,000 IU (เข้ากล้ามเนื้อ) (ควรทดสอบก่อนใช้เพราะมีอาการแพ้ได้) หรือมีฉะนั้นก็ให้ Human anti-tetanus globulin (ATG) 1000-5000 Unit (เข้ากล้ามเนื้อ) ที่บริเวณแผลหรือข้างเคียงที่บาดแผล

2. ฉ่าเชื้อโดยใช้ penicillin
3. ควบคุมการเกร็งกระตุก โดย
- ก. ให้ยา chlorpromazine, valium,

paraldehyde

ข. ถ้าเป็นมาก ๆ อาจต้องใช้ curare และเครื่องช่วยหายใจ อาจต้องเจาะคอ (tracheostomy)

ค. แยกผู้ป่วยให้อยู่ต่างหากที่เงียบและมีค ไม่แตะต้องคนไข้โดยไม่จำเป็นเพื่อลดการเกร็งกระตุก

4. ทำแผล (debridement หรือ excision) เพื่อจกเชื้อและ toxin

5. ให้อาหารและน้ำทดแทน อาจต้องให้ทาง NG. tube

**การคาดคะเนโรค** จะเลวมากถ้า

- ก. ระยะพักตัวสั้น
- ข. การดำเนินโรคจากเริ่มอาการเกร็งไปจนทั่วตัวเป็นไปรวดเร็ว
- ค. ถ้ามีปัญหาในเรื่องอาการหายใจ

**การป้องกัน**

ก. ทำแผล (debridement หรือ excision) ต้องให้สะอาดจริง ๆ

ข. active immunization (toxoid) สำหรับผู้ที่ไม่เคยได้รับมาก่อนหรือได้รับครั้งสุดท้ายเกินเลย 5 ปีขึ้นไป

ค. Passive immunization: ใช้เฉพาะกรณีที่แผลมีความสกปรกมาก และคาดว่าจะเกิดโรคบาดทะยักได้มาก ใช้ ATS 1500-3000 IU ฉีด (เข้ากล้ามเนื้อ) หรือ ATG 250-500 unit (เข้ากล้ามเนื้อ)

ง. ให้ยาปฏิชีวนะ penicillin

8. Gas gangrene เกิดจากเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม clostridium ซึ่งปกติอยู่ในดินหรือในมูลสัตว์และในลำไส้ของคน ได้แก่ *C. welchii* (perfringens), *septicum* และ *oedematiens* (novyi) ซึ่งเป็น anaerobic spore-bearing bacilli เชื้อชอบอยู่ในแผลที่สกปรกมีเนื้อตายหรือขาดเลือดไปเลี้ยง และสามารถสร้างสารพิษที่ทำลายเนื้อเยื่อออกมาหลายแบบ (เช่น  $\alpha$  toxin หรือ lecithinase และอื่น ๆ เช่น collagenase, hyaluronidase) ที่ทำให้เกิดอาการอักเสบอย่างรุนแรงและมี sacchrolytic enzyme ที่ทำลาย glycogen ในกล้ามเนื้อเนื้อทำให้เกิด  $CO_2$  และ  $H_2$  ร่วมกับ proteolytic enzyme ที่ทำลายกล้ามเนื้อโดยตรงทำให้เกิด  $H_2$  และ  $NH_3$  นอกจากนั้นแล้วยังมีสารพิษอื่น ๆ อีกที่ทำลายเม็ดเลือดแดงและทำให้เกิด myocardial depression และ peripheral failure ได้

**ระยะพักตัว** ประมาณ 24-48 ชั่วโมง

**อาการ** ผู้ป่วยมีไข้สูง ชีพจรเร็ว บริเวณที่เป็นแผลบวมคล้ำ มีน้ำเหลืองซึมออกมา เป็นสีดำคล้ำและมีกลิ่นเหม็นมาก มีแก๊สคล้ำได้ (crepitus) ในบริเวณปากแผลและจะค่อยๆ ลามตามชั้นเนื้อเยื่อขึ้นไปเรื่อยๆ อาการทั่วไปจะเป็นอย่างรวดเร็วจนรุนแรงในคนไข้ที่เป็น diffuse clostridial myositis เช่น เพื่อหมดสติ ความดันตก ไม่มีปัสสาวะ ตาเหลือง แต่อาการจะไม่รุนแรงเท่า ถ้าเป็น localised clostridial myositis หรือเป็นแต่ clostridial cellulitis คนไข้ที่เป็นโรคนี้อาจมี Clo. oedematiens แต่เพียงอย่างเดียวจะไม่มีแก๊สเกิดขึ้น แต่อาการต่างๆ ใกล้เคียงกับที่กล่าวมาแล้ว

### การจำแนกโรค

1. surgical emphysema

2. โรคติดเชื้ออื่นๆ ที่ทำให้เกิดแก๊ส เช่น เชื้อ E. coli และ anaerobic streptococci อาการต่างๆ ไปมักจะไม่รุนแรงเท่า และน้ำเหลืองก็ไม่มีสีหรือกลิ่นเช่นเดียวกับที่เกิดจาก clostridium การป้ายเชื้อไปตรวจจะช่วยแยกเชื้อได้

### การรักษา

ก. เพิ่มความต้านทานของร่างกาย ตามที่จำเป็นเช่น ให้ออกซิเจน แก้ไขภาวะขาดน้ำ ให้เลือด แก้ไขภาวะช็อก เป็นต้น

ข. ต่อต้านเชื้อและสารพิษ

**I. ยาปฏิชีวนะ penicillin** ให้เข้าหลอดเลือดดำในขนาดวันละ 20-40 ล้านยูนิต

**II. แผล** ควรเปิดออกให้กว้าง ตัดเนื้อตายทุกชนิดออกให้หมด เปิด fascial compartment เพื่อลดความกดตันและดัน เพื่อให้ น้ำเหลืองออกได้ ควรพิจารณาเรื่องตัดขา (amputation) ถ้ากล้ามเนื้อทุกมัดตายหมดหรือถ้ามีปัญหาเส้นเลือดใหญ่อุดตันโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าร่วมกับภาวะกระดูกหักด้วย

**III. Hyperbaric oxygen** มีประโยชน์และใช้ร่วมกับการตัดเนื้อตายออกดังกล่าว โดยใช้ pressure chamber และใช้ความดันที่ 3 บรรยากาศ ครั้งละ 1-2 ชม. วันละ 3-4 ครั้งเป็นเวลา 2 วัน ในบางครั้งอาจเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด เช่น เมื่อเกิด gas gangrene จากการที่ลำไส้ใหญ่หรือทวารหนักแตกหรือทะลุจากอุบัติเหตุ ทั้งนี้เพราะการผ่าตัดเอาเนื้อตายออกมากๆ ในกรณีเช่นนี้ไม่อาจทำได้

**IV. anti-gas gangrene serum** (polyvalent) ข้อดียังไม่เป็นที่ตกลงกัน แต่ถ้าใช้ก็ประมาณ 30 ml. (เข้าหลอดเลือดดำ) ทุก 4 ชม.

9. การติดเชื้อในแผลผ่าตัด (wound infection)

**อุบัติเหตุ** ไม่ควรเกิน 10% ในแผล  
สะอาด โอกาสที่จะเกิดขึ้นอยู่กับชนิดของการ  
ผ่าตัด ระยะเวลาที่ใช้ผ่าตัดและความต้านทาน  
ของคนที่บริเวณแผลและทั่วๆ ไป รวมทั้ง  
เทคนิคของการผ่าตัด

**ที่มาของเชื้อ** ส่วนใหญ่มาจากตัวไข้เอง  
และเชื้อเข้ามาในแผลขณะผ่าตัด เป็นส่วนน้อย  
ที่มาจากเครื่องแต่งตัวของศัลยแพทย์และบุคลากร  
จากอากาศในห้องผ่าตัด ฯลฯ

**อาการ** มีไข้ เจ็บบริเวณแผลผ่าตัด  
แผลอักเสบหรือหนองเริ่มเห็นชัดประมาณวันที่  
3 หลังผ่าตัด

### การรักษา

1. เปิดแผลออกเพื่อชำระล้าง เอาเนื้อ  
ตายและหนองออก
2. ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม
3. เมื่อหายอักเสบแล้วอาจปล่อยให้หาย  
เองโดย 2<sup>o</sup> intention หรือเย็บปิดหรือทำ  
skin graft

### การป้องกัน

1. ลดโอกาสที่จะนำเชื้อมาในแผล (ดู  
หัวข้อการป้องกันการติดเชื้อในการผ่าตัด)
2. ลดจำนวนเชื้อที่เข้ามาในแผลแล้ว  
วิธีการที่ใช้กันน้อยก็มีหลายอย่างเช่น  
การตัดก้างแต่งขอบแผล เอาเนื้อมันหรือ  
ตายออกไป

ล้างแผลด้วยน้ำเกลือ บางคนชอบล้าง  
ด้วยวิธีการฉีดน้ำเข้าไปในแผลแรงๆ

รอยแผลด้วยยาปฏิชีวนะ หรือทาด้วยยา  
ฆ่าเชื้อ

ให้ยาปฏิชีวนะฉีดหรือกิน ไว้ตั้งแต่ก่อน  
ผ่าตัด

โดยเปิดแผลไว้ในระยะแรก และเย็บ  
ปิดแผลต่อเมื่อเห็นได้ชัดว่าไม่มีการติดเชื้อแล้ว

3. **ปัจจัยที่จะส่งเสริมการเจริญของ  
เชื้อในแผล** โดยการทำให้แผลสกปรก  
เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดมีเนื้อตายหรือซ้ำ โพรง  
และซอกที่จะทำให้ serum ที่ค้างค้ำหรือมีลม  
เลือดตกค้างอยู่

4. **เพิ่มความต้านทานโดยทั่วไปของ  
ร่างกาย** โดยแก้ไขภาวะ shock, hypovola-  
emia, anaemia, malnutrition, acid-base  
disturbance

10. **แผลฉุกฉก** มักเป็นแผลซ้ำและมี  
เนื้อตายพอสมควร เชื้อที่เข้ามาในแผลก็เป็น  
เชื้อที่พบในช่องปาก เช่น anaerobic nonhae-  
molytic strept. bacteriodes, staph., และ  
spirochete ถ้าเป็นสัตว์ประเภทหมาหรือแมวก็  
มีเชื้อที่สำคัญอีกอย่างได้แก่ pasteurilla mul-  
tocida ถ้ายังเป็นแผลสกปรกควรชำระล้างให้  
สะอาดโดยใช้น้ำยาฆ่าเชื้ออ่อนๆ และทำแผล  
ให้สะอาด (debridement) ควรปล่อยแผลไว้

ให้หายเอง (แบบ 20 intention) หรือไว้เย็บปิดที่หลัง เมื่อไม่มีการติดเชื้อแล้ว (delayed primary closure) เชื้อต่างๆ ดังกล่าวก็สามารถใช้ penicillin ทำลายได้อึ่งถ้าเป็นกรณีที่ถูกหมาหรือแมวกัดก็ควรคำนึงถึงการป้องกันโรคกลัวน้ำไว้ด้วย

11. Actinomycosis เป็นโรคจากเชื้อ Actinomyces israeli (bovis) ซึ่งเป็น Gm+ ve anaerobic bacteria ปกติอยู่ในช่องปากและลำไส้ เชื้อนี้อาจจะลุกลามผ่านทางแผลใน mucosa เกิดเป็น granuloma และ chronic sinus บริเวณที่ติดเชื้อจะบวมเจ็บ แฉง ขรุขระแตกออกเป็นหย่อม ๆ มีหนองปนเนื้อตาย และมีก้อนเหลือง ๆ เล็ก ๆ ปนออกมาด้วย ก้อนเหล่านี้เรียกว่า "sulphur granule" ซึ่งเป็นเชื้อที่เกาะกลุ่มกันอยู่ โรคลุกลามเข้าเนื้อเยื่อใกล้เคียงและอาจกระจายตามเลือดไปยังอวัยวะอื่น ๆ ได้ ทั่ว ๆ ไปพบได้ 3 ตำแหน่งคือ

ก. บริเวณใบหน้าและลำคอ เกิดหลังจากเป็นบาดแผลที่ในช่องปากหรือจากการถอนฟันหรือโรคเหงือก มักเป็นบริเวณกรามล่างและส่วนของคอที่ติดกัน

ข. บริเวณทรวงอก เกิดขึ้นในปอด ก่อนจากการสำลักเอาเชื้อเข้าไป จากนั้นโรคจะลุกลามออกมาถึงผนังทรวงอก สำหรับโรคที่กระจายไปทั่วตัวมักจะมีจุดเริ่มต้นจากในปอด

ค. บริเวณช่องท้อง มักเป็นบริเวณ caecum และ appendix ทำให้เกิดมี colocutaneous fistula หลังผ่าตัดไส้ติ่ง หรือมีก้อนแข็งแบบ appendiceal mass

### การรักษา

1. โดยการเอาหนองและเนื้อตายออก
2. ทำแผลด้วย iodine
3. ให้อา penicillin (วันละ 5-10 ล้านยูนิต) หรือ tetracycline เป็นระยะเวลา 4-6 เดือน

การป้องกันการติดเชื้อในการผ่าตัด<sup>(8,9)</sup> มาตรการที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้มีจุดประสงค์ที่จะลดจำนวนเชื้อและลดโอกาสที่จะแพร่เชื้อ บางอย่างต้องเริ่มทำตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามาอยู่ในโรงพยาบาล และบางอย่างก็ทำในขณะที่ผ่าตัด

1. มาตรการเพื่อลดจำนวนเชื้อในห้องผ่าตัด (อาจนำไปดัดแปลงใช้ในห้องผู้ป่วยได้)

- แยกห้องผ่าตัด "สะอาด" กับ "สกปรก"
- ห้ามบุคลากรที่มีการติดเชื้อเข้าห้องผ่าตัด
- บุคลากรในห้องผ่าตัดควรมีเท่าที่จำเป็นจริงๆ และควรห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในห้องผ่าตัด

- ไม่นำสิ่งของหรือเครื่องใช้จากภายนอกห้องของบุคลากรและของผู้ป่วยมาในห้องผ่าตัด เช่น เสื้อผ้า รองเท้า รถเข็น เป็นต้น
- ห้องผ่าตัดควรได้รับการทำความสะอาดหลังผ่าตัดทุกราย และควรทำการฆ่าเชื้อในห้องผ่าตัดทุกวัน หลังจากเสร็จงานแล้ว
- ถ้าเป็นไปได้ควรมีการพักห้องผ่าตัดบ้าง (เช่นอาทิตย์ละหนึ่งวัน)
- การออกแบบห้องผ่าตัดควรคำนึงถึงการรักษาความสะอาด เช่น ไม่มีซอก มุม หรือชั้นที่มีฝุ่นตกค้างได้ง่าย ผงังและพื้นควรมีผิวเรียบเป็นมันทำให้ล้างได้ง่าย มีระบบการถ่ายเทอากาศที่ดี (เช่นระบบ laminar air-flow) เป็นต้น

### มาตรการเพื่อลดการแพร่เชื้อ

#### ก. ผู้ป่วย

- ไม่ควรอยู่โรงพยาบาลนานก่อนผ่าตัด เพราะจะทำให้ได้รับเชื้อใหม่ (ของโรงพยาบาล) ซึ่งมักเป็นเชื้อดื้อยาและรุนแรง

- ควรได้รับการรักษาโรคติดเชื้ออื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับการผ่าตัด ให้เรียบร้อยก่อนผ่าตัด เช่น เป็นสิ่วอักเสบ เหงือกเป็นหนอง หรือเป็นหวัดหลอดลมอักเสบ เป็นต้น

- ควรได้รับการแก้ไขภาวะต่างๆ ที่อาจทำให้ความต้านทานของร่างกายต่ำลง

- ควรได้รับการเตรียมผิวหนังบริเวณที่ผ่าตัด โดยการ โกนขนหรือใช้ครีมทาให้ขนร่วง และทำความสะอาดด้วยสบู่และยาฆ่าเชื้อ การทำความสะอาดนี้ควรทำก่อนผ่าตัดนานไม่เกิน 12 ชม. จดที่ที่สุกถ้าสามารถทำได้ทันทีก่อนผ่าตัด และการโกนขนก็ควรทำอย่างระมัดระวังเพื่อมิให้เกิดรอยขีดข่วน ซึ่งจะทำให้อักเสบได้ง่าย แต่มีศัลยแพทย์บางท่านในขณะนี้เห็นว่าไม่จำเป็นต้องโกนขนในบริเวณที่ผ่าตัด

- ควรได้รับการเตรียมผ่าตัดเป็นพิเศษเพื่อลดจำนวนเชื้อในการผ่าตัดอย่างเช่นล้างลำไส้ใหญ่ เป็นต้น

#### ข. บุคลากรและเครื่องมือ

- เครื่องมือจะต้องสะอาดและผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว

- ผู้ผ่าตัดและผู้ช่วยควรล้างมือสวมถุงมือ ใส่คลุม หมวก และ mask เพื่อป้องกันเชื้อจากตนเองเข้าสู่ผู้ป่วย (การล้างมือที่ถูกต้องจะลดจำนวนแบคทีเรียที่เตรียมผิวหนังลง

ไปกว่า 90% และถ้าใช้น้ำยาที่ออกฤทธิ์อยู่นาน เช่น pHisoHex หรือ povidine ก็จะทำให้เชื้อจำนวนไม่เพิ่มขึ้นขณะที่กำลังทำผ่าตัด) ควรตรวจสอบถุงมืออยู่เสมอ เพราะร้ว้ง่ายมากพยายามอย่าให้เสื้อคลุม (โดยเฉพาะบริเวณข้อมือ) และ mask เปียกชื้น เพราะจะป้องกันเชื้อไม่ได้

– ไม่ควรพูดคุย เดินหรือเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็นขณะผ่าตัด เพื่อลดการฟุ้งกระจายของเชื้อในอากาศ

#### ก. การผ่าตัด

– จำนวนคนใช้ผ่าตัดในแต่ละวันไม่ควรมากเกินไป เพราะทำให้บุคลากรเกิดความซบมุนและเพลีย จะทำให้การปฏิบัติต่างๆ ในการป้องกันเชื้อหย่อนยานลง

– การผ่าตัดในแต่ละรายไม่ควรนานเกินไป

– ควรแยกบริเวณ “สะอาด” และ “ไม่สะอาด” ในภาคแผลออกจากกันให้ชัดเจน

– เครื่องมือที่ใช้ในบริเวณที่ไม่สะอาด เช่นมีดที่ตัดลำไส้ไม่ควรนำมาใช้อีกในบริเวณที่สะอาด

– ควรผ่าตัดโดยใช้ความระมัดระวังมากที่สุดเพื่อป้องกันการชอกช้ำหรือการมีเนื้อตายโดยไม่จำเป็นในบริเวณที่ผ่าตัด

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่ามาตรการต่างๆ เหล่านี้อาจช่วยลดการแพร่เชื้อซึ่งเกิดจากการติดต่อโดยตรงจากบุคลากรหรือเครื่องมือเข้าไปในบริเวณที่ทำผ่าตัดได้ดีมาก แต่ก็ยังไม่อาจจำกัดเชื้อจากในอากาศที่ปลิวตกลงไปในแผลให้หมดไปได้ จากการเพาะเชื้อในแผลขณะผ่าตัดจะพบว่าประมาณครึ่งหนึ่งจะมีแบคทีเรียจากอากาศเข้าไปอยู่ทั่วๆ ที่ผู้ป่วยไม่ได้มีการติดเชื้อมาก่อน (และเชื้อเหล่านี้มักจะไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคติดเชื้อหลังผ่าตัด) ฉะนั้นจึงมีผู้พยายามออกแบบห้องผ่าตัด และนำเครื่องมือพิเศษมาใช้เพื่อลดการฟุ้งกระจายของเชื้อจากอากาศเข้าสู่แผลผู้ป่วยขณะผ่าตัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการผ่าตัดผู้ป่วยที่เป็นประเภท “high risk” เช่นพวกที่ทำ transplant หรือพวกการใส่ prosthesis เช่นมีเครื่องกรองอากาศอย่างที่ดีที่สามารถกรองสิ่งแปลกปลอมที่มีขนาดเล็ก  $0.3 \mu$  ออกได้ มีระบบการถ่ายเทอากาศในทางเดียวที่สามารถการป้องกันฟุ้งกระจายได้ (laminar flow) มีการฆ่าเชื้อโดยใช้แสงอัลตราไวโอเล็ต หรือมีการใช้เสื้อคลุมพิเศษเฉพาะบุคลากรและผู้ป่วยแต่ละคนที่สามารถแยกอากาศรอบๆ แต่ละคนมิให้มาปะปนกัน (คล้ายชุดนักบินอวกาศหรือนักประดาน้ำ) เป็นต้น ถึงอย่างไรก็ตามก็ได้มีการพิสูจน์ให้เห็นกันแล้วว่ามาตรการพิเศษเหล่านี้ไม่สามารถช่วยลดการติดเชื้อให้น้อยลงได้ ฉะนั้นเป็นที่น่าคิดว่าสิ่งที่สำคัญที่



สุดในการป้องกันการติดเชื้อในการทำผ่าตัด ไม่ได้ขึ้นอยู่กับห้องผ่าตัดใหม่ๆ ที่มีอุปกรณ์นำสมัยที่มีราคาแพง แต่ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติและการเคารพกฎของ aseptic technique ต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วอย่างเคร่งครัด

**การใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อในศัลยกรรม** (2,3,7,8,10,14,15,16,17)

โดยหลักการแล้วการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อจะให้ผลดีที่สุดถ้า (ก) โรคเกิดจากเชื้อเดี่ยวหรือกลุ่มเดี่ยว (ข) ยาสามารถทำลายเชือนั้นได้ตลอดไป และ (ค) ยาไม่ก่อให้เกิดโรคแทรกซ้อนที่เป็นอันตราย การใช้ penicillin เพื่อป้องกันบาดทะยัก และ gas gangrene ก็เป็นตัวอย่างของการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการโรคที่เข้าอยู่ในกฎเกณฑ์ดังกล่าว แม้กระนั้นก็ตามการใช้ยาในกรณีเช่นนี้ก็ยังคงเป็นแต่องค์ประกอบอันหนึ่งเท่านั้นในการป้องกันการโรคและไม่สำคัญไปกว่ากรรมวิธีทางศัลยกรรมที่ต้อง เช่นการทำแผลให้สะอาดและการเสริมภูมิคุ้มกันของร่างกาย (ในกรณีบาดทะยัก) สำหรับโรคติดเชื้ออื่นๆ โอกาสที่จะได้องค์ประกอบดังกล่าวครบทั้งหมดมีน้อยมาก ฉะนั้นการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อซึ่งอาจเกิดขึ้นหลังผ่าตัด (เช่น แผลผ่าตัดเป็นหนอง, หนองในช่องท้องหรือภาวะ septicemia) จึงยังคงเป็นเรื่องที่ยังมีการโต้แย้งกันอยู่มาก อีกทั้งในระยะแรกๆ ก็ไม่ได้มีการทดสอบที่ได้

มาตรฐานอย่างจริงจัง (ไม่มี controlled trial) ทำให้รายงานต่างๆ ขัดแย้งกันและมีน้ำหนักในการเชื่อถือได้น้อย แต่ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมาเริ่มมีหลักฐานแสดงให้เห็นมากขึ้นเรื่อยๆ ว่าถ้าเลือกใช้ให้ถูกต้องก็จะเป็นผลดีมากกว่าเสีย

ในปัจจุบันศัลแพทย์พิจารณาใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่อาจเกิดขึ้นแล้วผ่าตัดในผู้ป่วย 2 ประการ คือ

**ก. ผู้ป่วยที่มีโอกาสติดเชื้อได้มาก**

เพราะการผ่าตัดจะทำให้เกิด contamination มาก เช่นผ่าตัดในบริเวณที่ติดเชื้ออยู่แล้ว ผ่าตัดลำไส้ใหญ่ ท่อน้ำคั้นที่แยกอีกเสบหรือแผลที่เปื้อนมาก เป็นต้น รายงานต่างๆ ที่ชี้ให้เห็นถึงผลที่ได้จากการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อ มาจากที่พบในผู้ป่วยประเภทนี้สูงๆ ในการผ่าตัดที่มีอุบัติการณ์การติดเชื้อต่ำมาก เช่นการผ่าตัดต่อมธัยรอยด์ เส้นเลือดชอก ใต้ลิ้นหรือไส้ติ่งอีกเสบธรรมดาที่ไม่เป็นหนองหรือเน่าแตก การใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อจะไม่มีประโยชน์แต่อย่างใด

**ข. ผู้ป่วยที่อาจเป็นอันตรายอย่างมากถ้าเกิดการติดเชื้อขึ้น**

เช่นพวกที่ใส่อวัยวะเทียม (หลอดเลือดเทียม ลิ้นหัวใจเทียม ข้อเทียม) การใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยประเภทนี้ยังไม่อาจตัดสินลงไปได้ว่าจะให้ผลดีจริงหรือไม่

**วิธีการใช้ยา** ทัวไปมี 2 แบบคือ (ก) ใช้เฉพาะที่ เช่น ใช้ยาผงโรยเข้าไปในบาดแผลหรือละลายน้ำแล้วเอามาล้างแผล หรือใช้ฉีดพ่น (spray) และ (ข) โดยการฉีดหรือกิน

### ตัวอย่างของการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

ก. แผลผ่าตัด ได้มีรายงานการใช้ยาใส่แผลก่อนที่จะเย็บปิด เช่น penicillin ampicillin tetracycline และ cephaloridine วิธีนี้ทำให้ยามีความเข้มข้นสูงมากในบริเวณแผล และมีผู้สนับสนุนกันมากกว่าได้ผลดี ยาที่ใช้ควรจะเป็นยาที่ละลายได้ดี มิฉะนั้นแล้วจะแข็งจับตัวเป็นก้อนอยู่ในแผล (เช่น sulpha) สำหรับการให้ยาปฏิชีวนะแบบฉีดยานี้ แต่เดิมเข้าใจกันว่าไม่อาจป้องกันหรือลดอุบัติการณ์การอักเสบทางแผลได้ โดยเฉพาะในการผ่าตัดเกี่ยวกับการอักเสบในช่องท้อง แต่ในระยะหลังนี้มีหลักฐานแสดงให้เห็นว่า ถ้าสามารถทำให้ยามีระดับความเข้มข้นสูงในเลือดและใน tissue fluid ขณะที่กำลังเกิด contamination ก็จะสามารถลดอุบัติการณ์ของการติดเชื้อแผลผ่าตัดได้ มีหลายท่านได้สนับสนุนการใช้ยาในระยะเวลาจำกัดกล่าวคือ ฉีดก่อนผ่าตัดระหว่างผ่าตัด และอีกครั้งหลังผ่าตัดเท่านั้น (ตามรายงานมี

การใช้ยา penicillin, methicillin และ chloramphenacol ร่วมกันหรือ cephaloridine อย่างเดียวหรือ lincomycin ร่วมกับ gentamycin)

การใช้ยาปฏิชีวนะเช่นนี้อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการมีเชื้อดื้อยาได้ ฉะนั้นแพทย์บางคนจึงหันมาใช้ยาฆ่าเชื้อเช่น povidone-iodine มาล้างแผลก่อนเย็บปิดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะ และได้รายงานว่าได้ผลดีคล้ายกับการใช้ยาปฏิชีวนะ

(ข) แผลไฟไหม้หรือแผลร้อนลวก การใช้ยาปฏิชีวนะแบบฉีดหรือกิน ไม่ค่อยมีผลในการช่วยป้องกันการติดเชื้อบนบาดแผลมากนัก เพราะเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณที่ถูกไฟลวกมีน้อย เนื่องจากเส้นเลือดเล็กๆ ถูกทำลายไปด้วย จะใช้ก็แต่เฉพาะ penicillin เพื่อป้องกันเชื้อ clostridium และ streptococci ฉะนั้นการป้องกันการติดเชื้อในแผลไฟไหม้จึงต้องใช้ยาปฏิชีวนะหรือยาฆ่าเชื้อทาเฉพาะที่ เช่น silver nitrate (0.5%) sulphamylon (10%) หรือ Silver sulphadiazine ซึ่งสามารถทำลายเชื้อ staph, E. Coli และ pseudomonas ได้ดี แต่การใช้ยาปฏิชีวนะประเภทนี้ก็เป็นการสร้างปัญหาไปด้วย เพราะทำให้มีโรคจากเชื้ออื่นๆ เข้าแทรกได้ เช่น klebsiella-aerobacter เป็นต้น

หนึ่งต้องคำนึงว่าการลดการติดเชื้อในแผลไฟไหม้หรือแผลอื่นที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับยาปฏิชีวนะแต่เพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับวิธีการที่มีมาตรการป้องกันการติดเชื้อที่ดี มีการทำแผลที่ถูกต้องและถี่ถ้วน (wound dressing, aschar removal) ซึ่งจะทำให้สามารถปิดแผลได้โดยไม่ล่าช้าเกินไป

(ค) การลดจำนวนเชื้อในลำไส้ใหญ่ เนื่องจากลำไส้ใหญ่มีอุจจาระและเชื้อเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นสาเหตุให้มีอุบัติการณ์การติดเชื้อหลังผ่าตัดสูงกว่าการผ่าตัดบริเวณอื่น ๆ ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องเตรียมลำไส้ใหญ่ให้สะอาดปราศจากอุจจาระและมีจำนวนเชื่อน้อยที่สุด ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้ยาระบายและการสวนล้างร่วมกับการให้

ยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์ได้ดีในลำไส้ เช่น neomycin, phthalylsulphathiazole ร่วมกับยาที่สามารถทำลายเชื้อ bacteroides ได้เช่น metromidazole erythromycin หรือ tetracycline การให้ยาปฏิชีวนะนี้ไม่ควรจะให้นานเกิน 3 วัน เพราะจำนวนเชื้อในลำไส้ใหญ่จะลดลงจนถึงที่สุดแล้วภายในระยะเวลาดังกล่าว และอาจทำให้เกิดการติดเชื้อแทรกซ้อน (เช่น Staphylococcus enterocolitis) ถ้าใช้นานกว่านี้

วิธีกำจัดอุจจาระในลำไส้ใหญ่นอกเหนือไปจากที่ได้กล่าวมาก็มียังการใช้ elemental diet (ซึ่งคือซีมหอมคในลำไส้เล็ก) แต่วิธีการขจัดอุจจาระแต่เพียงอย่างเดียวไม่อาจลดจำนวนเชื้อในลำไส้ใหญ่ได้

## อ้างอิง

1. Altemier W.A. Hummel RP, Hill EO, et al : Changing patterns of Surgical infections. *Ann. Surg.* 178 : 436, 1975.
2. Clark J S, Condon RE, Bartlett JG et al : Preoperative oral antibiotics reduce septic complications of colon operations : Results of prospective, randomized, double-blind clinical study. *Ann Surg* 186 : 251-257. 1977.
3. Condon RE : Rational use of prophylactic antibiotics in gastrointestinal surgery. *Surg Clin. North Amer.* 55 : 1390, 1975.
4. Cruse PJE, Foord R : A five-year prospective study of 23, 649 surgical wounds *Arch Surg* 107 : 206-210, 1973.
5. Drake C.T. Goldman E, Nichols RL, et al : Environmental air and airborne infections *Ann Surg* 185 : 219-223, 1977.
6. Fekety FR Jr., Murphy JF. : Factors responsible for the development of infections in hospitalised patients *Surg Clin North Ame* 52: 1385-1390, 1972.
7. Garod LP : Chemoprophylaxis: *Br Med J* 4 : 561, 1975.
8. Gilmore OPA, Sanderson PJ: Aspects of treatment, An antibiotic policy for surgical patients : *Ann Roy Coll Surg Eng* 57 : 204-211 1975.
9. Grahaus, H. *The Story of Surgery* : Doubleday, Doran & Company, Inc. Garden City, New York. 1942.
10. Kunin CM. Tupase T, Craig WA: Use of antibiotics. *Ann Intern Med* 79 : 555, 1973.
11. Linder F, H Forrest H : The propagation of Lister's idea : *Surg Gynecol Obstet* 127 : 1081-1086 : 1968.
12. Polk HC Jr., Fry D, Flint LM Jr; Dissemination and causes of infection. *Surg Clin North Am* 56 : 817-829, 1976.
12. Robson MC, Krizek T.J., Heggors JP : Biology at surgical infection. *Curr Probl Surg* 1-62 March. 1973.
14. Stokes EJ, Waterworth PM, Franks V, et al : Short term routine antibiotic Prophylaxis in Surgery : *Br J. Surg* 61 : 739, 1974.
15. Stone HH, Hooper CA, Kolb LD, et al : Antibiotic prophyllaxis in gastric, biliary and colonic surgery. *Ann Surg* 184 : 443, 1976.
16. Stone HH. Prophylactic measures for wound infections, *Controversy in Surgery* : Edited by Varco and Delaney Philadelphia : W.B. Saunders Co. 1976. pp 661-674.
17. Stone HH Haney BB, Kolb LD et al : Prophylactic and Preuentive antibiotic therapy : timing, duration and economics. *Ann Surg* 189 : 691-699, 1979.
18. Vitali M, Robjmon KP, Andrews BG, Harris EE. *Amputations and Prostheses* : London Bailliere Tindall, 1978.