

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กฤตติกา ตัญญาแสนสุข. 2530. การศึกษาลักษณะการใช้ยาเคฟาโลสปอรินรุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กিজา สินธวานนท์. 2528. Prophylactic antibiotics in abdominal surgery. ใน กিজา สิธวานนท์. พรเทพ เปรมโยธิน. และ ทองดี ชัยพานิช (บรรณาธิการ) . ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร. หน้า 125-143.
- จันทน์ ฉัตรวิริยวงศ์. 2538. การบริหารผู้ไขยากลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจที่โรงพยาบาลราชวิถี. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรรยา พงศ์เวชรักษ์. 2534. การติดตามสังเกตผู้ป่วยเพื่อศึกษาอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ภายในโรงพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เภสัชศาสตร์) สาขาวิชาเภสัชกรรม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชาญวิทย์ ดันดีพิพัฒน์. 2531. Diagnostic and therapeutic approaches in surgical infection: Surgical interention. ใน ณรงค์ ไวทยางกูร, อรุณ เภาสวัสดิ์. ขุมคักดี พกษาพงษ์. และ ทองดี ชัยพานิช (บรรณาธิการ) . ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ กรุงเทพเวชสาร. หน้า 399-402.
- ชาตรี บานชื่น. 2533. หลักการใช้ยาด้านจุลชีพในภาวะ Acute Abdomem. ใน ณรงค์ ไวทยางกูร, อวยชัย เปลื้องประสิทธิ์, ทองอวบ อุตรวิเชียร. และ ทองดี ชัยพานิช (บรรณาธิการ) . ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ กรุงเทพเวชสาร. หน้า 314-352.
- _____. 2532. การใช้ยาปฏิชีวนะในการผ่าตัดกระเพาะอาหารและดูโอดินัม. ใน ชาตรี บานชื่น (บรรณาธิการ) . คู่มือการใช้ยาปฏิชีวนะทางศัลยกรรม. กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร. หน้า 32-34.
- ทวีเพ็ญ สุทัตตกุล. 2536. การประเมินการใช้ยาด้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ของผู้ป่วยใน โรงพยาบาลราชวิถี. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทียมจันทร์ ลิพั้งธรรม. 2535. โครงการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาด้านจุลชีพ สำหรับผู้ป่วยใน โรงพยาบาลราชวิถี. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ธนิต วัชรพุกก์. 2523. การติดเชื้อในทางศัลยกรรม. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 24 (ฉบับที่ 1): 479-49.
- _____. 2534ก. An approach to surgery ใน ชาณวิทย์ ดันดีพิพัฒน์ และ ธนิต วัชรพุกก์ (บรรณาธิการ) . ตำราศัลยศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 8-19.
- _____. 2534ข. Preoperative and postoperative care ใน ชาณวิทย์ ดันดีพิพัฒน์ และ ธนิต วัชรพุกก์ (บรรณาธิการ) . ตำราศัลยศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 8-19.
- นลินี อัครวโถ. 2538. ความก้าวหน้าในการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ที.พี.พรินท์ จำกัด.
- ปกจิตต์ ประมวญ. 2523. ความเจ็บปวดคู่กับการผ่าตัด? จุฬาลงกรณ์เวชสาร. 24: 477.
- มงคล ตัญจพัฒน์กุล. 2531. การลดอัตราการติดเชื้อทางศัลยกรรม. ใน เดชา ตันไพจิตร, บรรจง วรณยิ่ง, และ มาลัย วรจิตร (บรรณาธิการ) . โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล. กรุงเทพฯ: อักษรสมัย. หน้า 59-63.
- วินัดดา ชุตินารา. 2538. การผสมผสานงานระบบกระจายยาและการบริหารผู้ใช้ยาระดับต้นในโรงพยาบาลราชวิถี. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมพล ประคองพันธ์. 2538. เภสัชกรรมในทศวรรษหน้า. ยานารุ. 45 (ฉบับ 3): 17-18.
- สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. 2536. การใช้ยาปฏิชีวนะในทางศัลยกรรม. ใน ณรงค์ ไวท์ยางกูร, อรุณ เฝ้าสวัสดิ์, ทองอวบ อุดรวิเชียร, และ ทองดี ชัยพานิช (บรรณาธิการ) . ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 11. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร. หน้า 57-66.
- สยมพร ศิรินาวิน. 2539. การใช้ยาด้านจุลชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.
- สีลม แจมอุลิตรัตน์, พอพิศ วรินทร์เสถียร, อุบลรัตน์ แซ่โจ้ว, และ สมจิตร ทองปิยะภูมิ. 2532. คำรักษาที่ต้องจ่ายมากขึ้น, ระยะเวลาที่ต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น และอัตราการตายที่สูงขึ้นเนื่องจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล. วารสารโรคติดเชื้อและยาด้านจุลชีพ. 6: 8-11.
- สุชาดา ธนภัทร์กวิน. 2538. การบริหารผู้ใช้ยากลับโรคหลอดเลือดหัวใจที่โรงพยาบาลราชวิถี. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อมร ลีลารัศมี. 2531. เซพติซีเมียและเซพติคช็อค. ใน ณรงค์ ไวท์ยางกูร, อรุณ เฝ้าสวัสดิ์, ชุมศักดิ์ พุกษาพงษ์, และ ทองดี ชัยพานิช (บรรณาธิการ) . ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ กรุงเทพเวชสาร. หน้า 1-55.
- อัญชลี ธาดาภาคย์. 2536. การประเมินการใช้ยาเซฟาโลสปอรินชนิดฉีดในโรงพยาบาลเด็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เภสัชศาสตร์) สาขาวิชาเภสัชกรรม มหาวิทยาลัยมหิดล.

ภาษาอังกฤษ

- American Society of Hospital Pharmacists. 1991. ASHP technical assistance bulletin on surgery and anesthesiology pharmaceutical services. Am. J. Hosp. Pharm. 48: 319-325.
- _____. 1992. ASHP therapeutic guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery. Clin. Pharm. 11: 483-513.
- _____. 1993. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. Am. J. Hosp. Pharm. 50: 305-14.
- _____. 1993. ASHP statement on pharmaceutical care. Am. J. Hosp. Pharm. 50: 1720-1723.
- _____. 1996. ASHP guidelines on a standardized method for pharmaceutical care. Am. J. Health-syst. Pharm. 53: 1713-1716.
- Bertch, K.E., Hatoum, H.T., Willett, M.S., and Witte, K.W. 1988. Cost justification of clinical pharmacy services on a general surgical team: Focus on diagnosis-related group cases. Drug. Intell. Clin. Pharm. 22: 906-911.
- Bhanji, A.A., Fallon, K.M., and LeBlanc, S.P. 1993. Pharmacy involvement in a surgery preadmission program. Am. J. Hosp. Pharm. 50: 483-486.
- Bjornson, D.C., et al. 1993. Effect of pharmacists on health care outcomes in hospitalized patients. Am. J. Hosp. Pharm. 50: 1875-1884.
- Calderwood, S.B., and Moellering, R.C. 1980. Common adverse effects of antimicrobial agents on major organ systems. Surg. Clin. North Am. 60: 65-80.
- Canaday, B.R., and Yarborough, P.C. 1994. Documenting pharmaceutical care: Creating a standard. Ann. Pharmacother. 28: 1292-1296.
- Canadian Society of Hospital Pharmacists. 1992. CSHP statement on pharmaceutical care. Can. J. Hosp. Pharm. 45: 256-257.
- Chisholm, M.A., Pittman, D.G., Longley, J.M., and Mullis, S.R. 1995. Implementation of pharmaceutical care in acute medical cardiovascular patients. Hosp. Pharm. 30: 572-574, 577-578.
- Classen, D.C., Evans, R.S., Pestotnik, S.L., Horn, S.D., Menlove, R.L., and Burke, J.P. 1992. The time of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. N. Engl. J. Med. 326: 281-286.

- Collins III, J.B., Georgeson, K.E., Vicente, Y., and Hardin, W.D. 1995. Comparison of open and laparoscopic gastrostomy and fundoplication in 120 patients. J. Pediatr. Surg. 30: 1065-1071.
- Crossley, K., et al. 1981. Antimicrobial prophylaxis in surgical patients. JAMA 245: 722-726.
- Cruse, P.J.E., and Foord, R. 1980. The epidemiology of wound infection: A 10-year prospective study of 62,939 wounds. Surg. Clin. North. Am. 60: 27-40.
- Danielson, D.A., et al. 1982. Drug monitoring of surgical patients. JAMA 248: 1482-1485.
- Danziger, L., and Hassan, E. 1987. Antimicrobial prophylaxis of gastrointestinal surgical procedures and treatment of intraabdominal infections. Drug. Intell. Clin. Pharm. 21: 406-416.
- Dasta, J.F. 1986. Drug use in a surgical intensive care unit. Drug. Intell. Clin. Pharm. 20: 752-756.
- Davies, D.M. 1985. Textbook of adverse drug reactions. 3rd th. New York: Oxford university press.
- Durrence III, C.W., DiPiro, J.T., May, J.R., Nesbit, R.R., Sisley, J.F., and Cooper, J.W. 1985. Potential drug interactions in surgical patients. Am. J. Hosp. Pharm. 42: 1553-1556.
- Farris, K.B., and Kirking, D.M. 1993. Assessing the quality of pharmaceutical care II. Application of concepts of quality assessment from medical care. Ann. Pharmacother. 27: 215-223.
- Gugliermo, B.J., Hohn, D.C., Koo, P.J., Hunt, T.K., Sweet, R.L., and Conte, J.E. 1983. Antibiotic prophylaxis in surgical procedures. 118: 943-955.
- Gulka, M., Walker, J., Thiessen, B., and Gaucher, M. 1996. Pharmacist-reviewed Medication histories in a surgical preassessment clinic. Can. J. Hosp. Pharm. 49: 29-31.
- Hatoum, H.T., et al. 1988. Evaluation of the contribution of clinical pharmacists: Inpatient care and cost reduction. Drug. Intell. Clin. Pharm. 22: 252-259.
- Hepler, C.D. 1993. Pharmaceutical care and specialty practice. Pharmacotherapy. 13(2 Pt 2): 64S-69S.

- Hepler, C.D., and Grainger-Rousseau, T. 1995. Pharmaceutical care versus traditional drug treatment. Drugs. 49: 1-10.
- Hepler, C.D., and Strand, L.M. 1990. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. Am. J. Hosp. Pharm. 47: 533-543.
- Hutchinson, R.A., Lewis, R.K., and Hatoum, H.T. 1990. Inconsistencies in the drug use process. Ann. Pharmacother. 24: 633-636.
- Jaber L.A., Halapy, H., Fernet, M., Tummalapalli, S., and Diwakaran, H. 1996. Evaluation of a pharmaceutical care model on diabetes management. Ann. Pharmacother. 30: 238-243.
- Johnson, C.J., Lobas, N.H., and Ivey, M.F. 1993. Development of a pharmaceutical care system in a neonatal intensive care satellite pharmacy. Am. J. Hosp. Pharm. 50:1158-1163.
- Keeri-Szanto, M., and Heaman, S. 1972. Postoperative demand analgesia. Surg. Gynecol. Obstet. 134: 647-651.
- Keicher, P.A., and Mcallister III, J.C. 1985. Comprehensive pharmaceutical services in the surgical suite and recovery room. Am. J. Hosp. Pharm. 47: 2454-2462.
- Knoben, J.E., and Anderson, P.O. 1994. Handbook of Clinical Drug Data. 7th ed. Singapore: Info Access & Distribution Pte Ltd.
- Malmon, K.L. 1971. Preventable drug reactions - Causes and cures. N. Engl. J. med. 284: 1361-1367.
- Marks, R.M., and Sachar, E.J. 1973. Undertreatment of medical patients with narcotic analgesics. Ann. Intern. Med. 78: 173-181.
- McEvoy, G.K. 1995. AHFS 95 Drug information. MD: The American Society of Health-System Pharmacists, Inc.
- McPhee, J.A., Wilgosh, C.P., Roy, P.D., Miller, D.M., and Knox, M.G. 1991. Effect of pharmacy-conducted education on prescribing of postoperative narcotics. Am. J. Hosp. Pharm. 48: 1484-1487.
- Moossa, A.R., and Mayer, A.D., and Lavelle-Jones, M. 1991. Surgical complications. In D.C. Sabiston (ed.) , Textbook of surgery, pp. 299-316. Philadelphia: WB Saunders Company.
- Pavan, M.M., and Malyuk, D.L. 1992. A cost effective approach to surgical antibiotic prophylaxis. Can. J. Hosp. Pharm. 45: 151-156.

- Penna, R.P. 1990. Pharmaceutical care: Pharmacy's mission for the 1990s. Am. J. Hosp. Pharm. 47: 543-549.
- Rhoney, D.H., and Littrell, R.A. 1993. Techniques for the management of postoperative pain. Hosp. Pharm. 28: 341-346, 360.
- Scalley, R.D., Irwin, A.D., Poduska, P.J., Wolff, A.J., and Cochran, R.S. 1987. Surgical antibiotic prophylaxis, patient morbidity, and cost reduction: A three-year study. Drug. Intell. Clin. Pharm. 21: 648-652.
- Schneider, P.J., Gift, M.G., Lee, Y., Rothermich, E.A., and Sill, B.E. 1995. Cost of medication-related problems at a university hospital. Am. J. Health-Syst. Pharm. 52: 2415-2418.
- Schumock, G.T., Leister, K.A., Edwards, D., Wareham, P.S., and Burkhart, V. 1990. Method for evaluating performance of clinical pharmacists. Am. J. Hosp. Pharm. 47: 127-131.
- Shapiro, M., Townsend, T.R., Rosner, B., and Kass, E.H. 1979. Use of antimicrobial drugs in general hospital. N. Engl. J. Med. 301: 351-355.
- Shatsky, F. 1944. Nutritional support. In J.E. Knoben, and P.O. Anderson (eds.) . Handbook of clinical drug data, pp. 270-295. Singapore: Info Access & Distribution Pte Ltd.
- Shulkin, D.J., Kinosian, B., Glick, H., Glen-Puschett, C., Daly, J., and Eisenberg, J.M. 1993. The economic impact of infections. Arch. Surg. 128: 449-452.
- Smith, W.E., and Benderev, K. 1991. Levels of pharmaceutical care: A theoretical model. Am. J. Hosp. Pharm. 48: 540-546.
- Sriwatanakul, K., Weis, O.F., Alloza, J.L., Kelvie, W., Weintraub, M., and Lasagna, L. 1983. Analysis of narcotic analgesic usage in the treatment of postoperative pain. JAMA. 250: 926-929.
- Stephens, M.D.B. 1988. The detection of new adverse drug reactions. 2nd ed. London: The Macmillan press LTD.
- Stone, H.H., Haney, B.B., Kolb, L.D., Geheber, C.E., and Hooper, C.A. 1979. Prophylactic and preventive antibiotic therapy. Ann. Surg. 189: 691-698.
- Strand, L.M., Morley, P.C., Cipolle, R.J., Ramsey, R., and Lamsam, G.D. 1990. Drug-related problems: Their structure and function. Ann. Pharmacother. 24: 1093-1097.
- Tatro, D.S. 1994. Drug interaction facts. 4th ed. Missouri: Facts and comparisons.

- Thornton, P.D., and Koller, L.J. 1994. An assessment of medication errors in a seven-day issue individualised patient drug distribution system. Aust. J. Hosp. Pharm. 24: 387-390
- Tomechko, M.A., Strand, L.M., Morley, P.C., and Cipolle, R.J. 1995. Q and A from the pharmaceutical care project in Minnesota. Am. Pharm. 35 (No.4): 30-39.
- Wallace, P.G.M., and Norris, W. 1975. The management of postoperative pain. Br. J. Anaesth. 47: 113-119.
- Warnock, A.C., and Rimland, D. 1944. The provision of pharmaceutical care in a Veterans' Affairs Medical Center outpatient HIV clinic. Hosp. Pharm. 29: 114-116, 119-120.
- Whipple, J.K., et al. 1995. Analysis of pain management in critical ill patients. Pharmacotherapy. 15: 592-599.
- Zelenitsky, S.A., Chony, R., and Danzinger, R. 1996. An evaluation of peri-operative antimicrobial use and surgical site infection rates in general surgery. Can. J. Hosp. Pharm. 49: 13-19.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ชนิดของแผลผ่าตัดและอุบัติการณ์การติดเชื้อ

แผลผ่าตัดโดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิดได้แก่

1. **แผลสะอาด (clean wound)** เป็นแผลผ่าตัดที่การผ่าตัดไม่มีการผ่าเข้าไปใน oropharyngeal cavity, ทางเดินของระบบหายใจ, ทางเดินอาหาร, หรือระบบทางเดินปัสสาวะและอวัยวะสืบพันธุ์ ไม่มีการอักเสบหรือติดเชื้อของอวัยวะในช่วงที่ทำการผ่าตัดและเทคนิคต่างๆในห้องผ่าตัดเป็นไปตามปกติ ตัวอย่างเช่น herniorrhaphy, thyroidectomy เป็นต้น อุบัติการณ์การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด ไม่เกินร้อยละ 2-4 (โดยทั่วไปน้อยกว่าร้อยละ 5) จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องให้ยาต้านจุลชีพ เนื่องจากโอกาสติดเชื้อมีน้อยมาก
2. **แผลปนเปื้อนเล็กน้อย (clean-contaminated wound)** เป็นแผลผ่าตัดซึ่งระหว่างการผ่าตัดมีการผ่าเข้าไปสู่ oropharyngeal cavity ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร และระบบทางเดินอาหารและระบบสืบพันธุ์ โดยที่ไม่มี contamination ที่เห็นได้ชัดเจน เช่น hysterectomy , pneumonectomy เป็นต้น ถ้าไม่ให้ยาต้านจุลชีพอุบัติการณ์การติดเชื้อมีร้อยละ 10-15
3. **แผลปนเปื้อน (contaminated wound)** เป็นแผลผ่าตัดในโรคที่มี acute non-purulent inflammation เช่น acute cholecystitis และ acute appendicitis เป็นต้น หรือพวก traumatic wound ใหม่ๆ พวกที่มีการเปราะเปื้อนจากระบบทางเดินอาหารชัดเจนในระหว่างผ่าตัด หรือพวกที่ขาด sterile technique ที่เห็นได้ชัดเจน เช่น open cardiac massage เป็นต้น อุบัติการณ์การติดเชื้อในกลุ่มนี้มีร้อยละ 15-20
4. **แผลสกปรก (dirty wound)** เป็นแผลผ่าตัดในโรคที่เป็นหนอง ในช่วงที่มีการผ่าตัดมีการทะลุของ viscus เช่น rupture acute appendicitis เป็นต้น พวก traumatic wound ที่นานเกิน 4 ชั่วโมง อุบัติการณ์การติดเชื้อในกลุ่มนี้สูงประมาณร้อยละ 30-40

ภาคผนวก ข

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา

เกณฑ์ที่ระบุว่าเกิดปัญหาในขั้นตอนต่างๆ

1. การทบทวนคำสั่งใช้ยา ถือว่าเกิดปัญหาเมื่อผู้ป่วยได้รับการสั่งใช้ยาที่

- ไม่มีข้อบ่งชี้ในผู้ป่วยหรือการคัดลอกมีการคัดลอกเพิ่มจากที่แพทย์สั่ง

- แผนการรักษาไม่เหมาะสม เช่น ชนิดยาในการรักษาไม่เหมาะสม, ขนาดยาไม่เหมาะสม, รูปแบบยาไม่เหมาะสม, วิธีการบริหารยาไม่เหมาะสม, อัตราเร็วหรือช่วงการบริหารไม่เหมาะสม

- คำสั่งใช้ยาไม่ชัดเจน

* ไม่ระบุความแรง ความเข้มข้น ขนาดยาที่ใช้ ที่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิดได้

* ไม่ระบุวิธีใช้ยา

* ไม่ระบุจำนวนยาที่ต้องการ

* ใช้คำสั่งย่อที่ไม่เป็นสากล

* เขียนด้วยคำสั่งที่อ่านยาก

- สั่งใช้ยาที่เกิดอันตรกิริยาต่อกัน

- ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่มีข้อบ่งชี้

2. การติดตามการจ่ายยา ถือว่าเป็นปัญหาเมื่อ

- เกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา เช่น เขียนสลากยา ของยา ไม่ตรงตามที่แพทย์ระบุ, ข้อความบนสลาก หรือของยา ไม่ครบถ้วนตามที่กำหนดโดยหน่วยจ่ายยาผู้ป่วยใน, ยาที่จัดมามีขนาดความแรงไม่ตรงตามที่ระบุในใบสั่งยา, ยาที่จัดมาชื่อไม่ตรงตามที่ระบุในใบสั่งยา ยกเว้นจัดยาตามชื่อทั่วไป (Generic Name) ภายใต้อชื่อการค้า (Trade Name) ซึ่งเป็นไปตามระเบียบข้อตกลงที่โรงพยาบาลกำหนด, ยาที่จัดมามีจำนวนไม่ตรงตามที่ระบุในใบสั่งยา, ยาที่จัดมาไม่มีการสั่งใช้ หรือจัดยาให้ผู้ป่วยผิดคน, ยาที่จัดมาหมดอายุ หรือเสื่อมสภาพแล้ว, จัดยาในภาชนะบรรจุที่ไม่เหมาะสม, ไม่ได้จัดยาซึ่งมีในคำสั่งแพทย์, จัดยาผิดรูปแบบจากที่ระบุในคำสั่งแพทย์

- หน่วยจ่ายยาผู้ป่วยในไม่สามารถจ่ายยาให้เกิดผู้ป่วย ทั้งนี้มีสาเหตุจาก ผู้ป่วยไม่สามารถซื้อยาที่สั่งใช้, ยาที่สั่งใช้หมดคลังยา, ยาที่สั่งใช้ไม่มีในบัญชียาของโรงพยาบาล, การเบิกยาไม่ตรงกับระเบียบข้อตกลงที่ โรงพยาบาลกำหนด

3. การให้คำแนะนำเมื่อ

- ผู้ป่วยได้รับยาที่การสังเคราะห์ เมียมื่อการ(p.r.n.)
- ผู้ป่วยได้รับยาด้านจุลชีพ สำหรับยากลับบ้าน
- ผู้ป่วยได้รับคุยาที่เกิดอันตรกิริยา ที่ต้องเฝ้าระวัง
- แพทย์สั่งจ่ายยาวิธีพิเศษ
- ผู้ป่วยสูงอายุ(>60 ปี)
- ผู้ป่วยอ่านหนังสือไม่ได้

4. ติดตามการบริหารยาแก่ผู้ป่วย ถือว่าเป็นปัญหาเมื่อ

- ผู้ป่วยไม่ได้รับยาตามที่แพทย์สั่ง
- ผู้ป่วยได้รับยาที่แพทย์ไม่ได้สั่ง
- ผู้ป่วยได้รับชนิดยา, รูปแบบยา, ขนาดยา, วิธีบริหารยา, ความเข้มข้น, อัตราเร็ว, หรือระยะทางระหว่างมื้อยา ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง
- ผู้ป่วยไม่ใช้ยาตามสั่ง

5. ติดตามการตอบสนองต่อยา ถือว่าเป็นปัญหาเมื่อ

- ผู้ป่วยเกิดอาการไม่พึงประสงค์
 - โดยดูจาก
 - *อาการทางคลินิกเทียบกับเอกสารอ้างอิง
 - *ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - *ผลการตรวจร่างกาย

6. การติดตามผลการรักษาด้วยยา ถือว่าเป็นปัญหาเมื่อ

- ไม่ติดตามการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จำเป็นในการประเมินผลการใช้ยาในการรักษา เช่น
 - ⇒ การใช้ยา gentamicin ในผู้ป่วยอายุมากกว่า 60 ปี ควรมีการตรวจประสิทธิภาพการทำงานของไต ทุก 7 วัน
 - ⇒ การใช้ยา vitamin K เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแข็งตัวของเลือด ควรมีการติดตาม การประสิทธิภาพการแข็งตัวของเลือด (INR) ทุกวัน จนกว่าจะได้ INR เป็นปกติ
- ไม่ติดตามผลการรักษาด้วยยา
 - ⇒ การไม่ติดตามผลการรักษาด้วยยาที่ได้ผลการรักษาด้วยยา เช่น การใช้ยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด ผู้ป่วยมีแผลผ่าตัดที่การติดเชื้อหายไปแล้ว ผู้ป่วยยังคงได้รับยาด้านจุลชีพอยู่
 - ⇒ การไม่ติดตามผลการรักษาที่ล้มเหลว เช่น การใช้ยาด้านจุลชีพที่ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แสดงให้เห็นว่าเชื้อที่เพาะขึ้นนั้น คือต่อยาด้านจุลชีพที่ใช้ แพทย์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ยา

ภาคผนวก ค

แบบบันทึกต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แบบบันทึก	หน้า
1. แบบบันทึกแผนการรักษา.....	95
2. แบบบันทึกปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา.....	96
3. แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ.....	97
4. แบบบันทึกผลการเพาะเชื้อแบคทีเรียและการทดสอบความไวของเชื้อ ต่อยาต้านจุลชีพ.....	98
5. แบบบันทึกการติดตามการจ่ายยาและการบริหารยา.....	99

แบบบันทึกแผนการรักษา

ชื่อผู้ป่วย.....อายุ.....ปี วันที่เข้ารับรักษา.....ID.....

โรคที่ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล.....

โรคที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ก่อนแล้ว.....

การผ่าตัด.....วันที่.....เวลา.....แพทย์.....

ยาที่ได้รับก่อนการผ่าตัด

วันที่	รูปแบบยา	เวลาในการบริหาร	ของบงใช้	ผลการรักษาที่ต้องการ	Note

ยาที่ได้รับหลังการผ่าตัด

ยากลับบ้าน.....วันที่กลับบ้าน.....อยู่รพ.....วัน

.....คำปรึกษาการใช้ยา ให้ ไม่ได้ให้

.....จำนวนยาที่ได้รับโดยเฉลี่ยต่อวัน.....

อาการแทรกซ้อน.....

ติดตามการบริหารยา.....

Note.....

แบบบันทึกปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา

ชื่อ.....ID.....วันที่..... NoDRP.....

1. พบ.....

- เป็นปัญหา การสัมภาษณ์ การส่งใช้ยา
 การจ่ายยา การบริหารยา
 การติดตามการตอบสนองต่อยา การติดตามการผลการใช้ยา

2. ประเมิน.....DRP#.....

-กิจกรรมที่ดำเนินการต่อปัญหาที่พบ

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ปรับเปลี่ยนเป็นยาอื่น | <input type="checkbox"/> ปรับเปลี่ยนขนาดยา |
| <input type="checkbox"/> ปรับเปลี่ยนความถี่ในการบริหาร | <input type="checkbox"/> ปรับเปลี่ยนเวลาในการบริหาร |
| <input type="checkbox"/> ปรับเปลี่ยนรูปแบบของยา | <input type="checkbox"/> ปรับเปลี่ยนระยะเวลาที่ใช้ยา |
| <input type="checkbox"/> เพิ่มยาในการรักษา | <input type="checkbox"/> หยุดยา |
| <input type="checkbox"/> เพิ่มการตรวจทางห้องปฏิบัติการ | <input type="checkbox"/> ให้คำแนะนำการใช้ยา |
| <input type="checkbox"/> บันทึกปัญหาที่ไม่ได้รับการแก้ไข | <input type="checkbox"/> ติดตามการใช้ยา |
| <input type="checkbox"/> ค้นหาสาเหตุและแก้ไขปัญหาการบริหารยา | |

 อื่นๆ.....

- เป็นปัญหาที่ สามารถแก้ไขได้
 ที่ไม่สามารถแก้ไขได้
 ที่สามารถเฝ้าระวังได้

-ประสานงานกับ แพทย์ พยาบาล เภสัชกร ผู้ป่วย-วิธีการประสานงาน โดยตรง โดยการบันทึก โดยทางโทรศัพท์

3. ผลการประสานงาน

- ระดับการยอมรับ 1 (มีการเปลี่ยนแปลงตามข้อเสนอของเภสัชกร)
 ระดับการยอมรับ 2 (มีการเปลี่ยนแปลงในการใช้ยาแต่ไม่เหมือนตามข้อเสนอของเภสัชกร)
 ระดับการยอมรับ 3 (ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา)

4. ตัวชี้วัดในการติดตาม.....

5. ผลจากการดำเนินการ.....

.....

แบบบันทึกผลการเพาะเชื้อแบคทีเรียและการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ

ชื่อ..... ID.....

วันที่ส่งตรวจ						
วันที่รับผล						
ส่งตรวจ AFB						
culture.....						
gram stains						
sensitivity test.....						
culture (organisms)						
sensitivity test						
chloramphenical						
ampicillin						
kanamycin						
bactrim						
gentamicin						
pennicillin						

ภาคผนวก ง

แบบประเมินความเชื่อมั่นและความเป็นไปได้ของอาการไม่พึงประสงค์
และเกณฑ์ในการประเมินความสำคัญของการเกิดอันตรกิริยาของยา

การประเมินความเชื่อมั่นและความเป็นไปได้ของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่พบ โดยประเมินจากคำถามมาตรฐาน 10 ข้อ โดยมีคะแนนในแต่ละคำถาม ตั้งแต่ +12 ถึง -1 หลังจากตอบคำถามทั้ง 10 ข้อ ก็นำคะแนนที่ประเมินได้มารวม ซึ่งแบ่งความเชื่อมั่นและความเป็นไปได้ของอาการไม่พึงประสงค์ ออกเป็น 4 ระดับดังนี้

ถ้าคะแนนรวม	>8	= definite (เป็นไปได้สูง)
	5-8	= probable (เป็นไปได้)
	1-4	= possible (อาจเป็นไปได้)
	>0	= unlikely (เกี่ยวข้องน้อย)

Naranjo's algorithm

คำถาม	Yes	No	Do not know	Score
1. อาการไม่พึงประสงค์ที่พบเคยได้รับการรายงานมาก่อนหรือไม่	+1	0	0	
2. อาการไม่พึงประสงค์ที่พบมีความสัมพันธ์กับเวลาที่เกิดหรือไม่	+2	-1	0	
3. เมื่อผู้ป่วยได้รับยาต้านฤทธิ์ที่เฉพาะเจาะจง (specific antagonist) หรือเมื่อหยุดใช้ยา อาการดังกล่าวหายหรือทุเลาลงหรือไม่	+1	0	0	
4. เมื่อผู้ป่วยได้รับยานั้นซ้ำอีกครั้งจะเกิดอาการไม่พึงประสงค์อีกหรือไม่	+2	-1	0	
5. อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากสาเหตุด้านอื่นๆ ที่ไม่ใช่จากยาได้หรือไม่	-1	+2	0	
6. เมื่อผู้ป่วยได้รับยาหลอก (placebo) จะเกิดอาการไม่พึงประสงค์แบบเดิมอีกหรือไม่	-1	+1	0	
7. มีการยืนยันโดยตรวจวัดระดับยาในเลือดหรือในสวนอื่นๆ วาระดับยาดังกล่าวเป็นระดับที่มีอันตรายเป็นพิษต่อร่างกายหรือไม่	+1	0	0	
8. เมื่อผู้ป่วยได้รับยาขนาดสูงขึ้นอาการไม่พึงประสงค์จะรุนแรงขึ้น หรือเมื่อลดขนาดยาลงอาการที่เกิดขึ้นลดลงด้วยหรือไม่	+1	0	0	
9. ผู้ป่วยเคยมีประวัติการแพ้ยากลุ่มนี้โดยมีอาการไม่พึงประสงค์เหมือนกับครั้งนี้หรือไม่	+1	0	0	
10. วิธีอื่นๆ ที่สามารถยืนยันอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ยาอีกหรือไม่	+1	0	0	
	Total score			

Definite : A reaction that follows a reasonable temporal sequence from administration of the drug or in which the drug level has been established in body fluids or tissue; that follows a known response pattern to the suspected drug; and that is confirmed by improvement on stopping the drug (dechallenge), and reappearance of the reaction on repeated exposure (rechallenge).

Probable : A reaction that follows a reasonable temporal sequence administration of the drug; that follows a known response pattern to the suspected drug; that is confirmed by dechallenge; and that could not be reasonably explained by the known characteristics of the patient's clinical state.

Possible : A reaction that follows a reasonable temporal sequence from administration of the drug; that follows a known response pattern to the suspected drug; but that could have been produced by the patient's clinical state or other modes of therapy administered to the patient.

Doubtful : Any reaction that not meet the criteria above.

เกณฑ์ในการประเมินความสำคัญของการเกิดอันตรกิริยาของยา

หลักเกณฑ์ในการประเมินความสำคัญของการเกิดอันตรกิริยาของยาตามแนวทางของ Tatro (1994) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1. ความรุนแรงของการเกิดอันตรกิริยา

2. ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่มีการจัดบันทึกไว้แล้ว

1. หลักการพิจารณาความรุนแรงของการเกิดอันตรกิริยา

1.1 Major หมายถึง อันตรกิริยาที่เกิดขึ้นมีอันตรายต่อชีวิตหรือเกิดการทำลายอวัยวะของผู้ป่วยอย่างถาวร

1.2 Moderate หมายถึง อันตรกิริยาที่ทำให้สภาวะทางคลินิกของผู้ป่วยเลวลง ซึ่งมีผลทำให้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาเป็นพิเศษ หรือต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล หรือผู้ป่วยต้องอยู่โรงพยาบาลนานกว่าที่ควร

1.3 Minor หมายถึง อันตรกิริยาที่เกิดขึ้นมีผลทำให้ผู้ป่วยเกิดความรำคาญหรือมีอาการเล็กน้อยหรือไม่สามารถสังเกตได้ และไม่มีนัยสำคัญต่อผลการรักษาของผู้ป่วย

2. หลักในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่มีการตีพิมพ์ หรือบันทึกไว้

2.1 Established หมายถึง ได้รับการรับรองในการศึกษาที่ได้รับการควบคุมเป็นอย่างดี

2.2 Probable หมายถึง การเกิดอันตรกิริยาที่มีอาการเหมือนรายงานมาก แต่ไม่มีการรับรองทางคลินิก

2.3 Suspected หมายถึง อาจมีการเกิดอันตรกิริยา และมีข้อมูลที่ตีพิมพ์สมควร แต่ยังคงต้องการการศึกษาที่ชัดเจนต่อไป

2.4 Possible หมายถึง อาจเกิดอันตรกิริยา แต่มีข้อมูลยืนยันไม่เพียงพอ

2.5 Unlikely หมายถึง ผลการเกิดอันตรกิริยาไม่ชัดเจน และไม่มีเหตุการณ์ที่ชัดเจนซึ่ง เป็นการแสดงผลการเปลี่ยนแปลงทางคลินิก

แนวทางการประเมินความสำคัญของอันตรกิริยาที่เกิดขึ้นตามความรุนแรงของการเกิดอันตรกิริยาและความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่มีการจัดบันทึกไว้แล้ว ดังนี้

Significant Rating	Severity	Documentation
1	Major	Suspected or >
2	Moderate	Suspected or >
3	Minor	Suspected or >
4	Major / Moderate	Possible
5	Minor / Any	Possible / Unlikely

เอกสารอ้างอิง

Tatro, D.S. 1994. Drug interaction facts. 4th ed. Missouri: Facts and comparisons.

2.2 การทบทวนคำสั่งใช้ยาของแพทย์ เพื่อติดตามปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา

- ☺ สมควร เพราะ เป็นหน้าที่ของเภสัชกร
 ช่วยเพิ่มคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย
 อื่นๆ.....
- ☹ ไม่สมควร เพราะ เสียเวลา ไม่คุ้มค่า
 เป็นการก้าวหน้าที่ของแพทย์
 ไม่ใช่หน้าที่ของเภสัชกร
 อื่นๆ.....

☺ ไม่มีความคิดเห็น

2.3 ตรวจสอบความถูกต้องของการจ่ายยา จากห้องสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย

- ☺ สมควร เพราะ เป็นหน้าที่ของเภสัชกร
 ช่วยเพิ่มคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย
 อื่นๆ.....
- ☹ ไม่สมควร เพราะ เสียเวลา ไม่คุ้มค่า
 ไม่ใช่หน้าที่ของเภสัชกร
 อื่นๆ.....

☺ ไม่มีความเห็น

2.4 ตรวจสอบความถูกต้องของการบริหารยาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย

- ☺ สมควร เพราะ เป็นหน้าที่ของเภสัชกร
 ช่วยเพิ่มคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย
 อื่นๆ.....
- ☹ ไม่สมควร เพราะ เสียเวลา ไม่คุ้มค่า
 เป็นการก้าวหน้าที่ของพยาบาล
 อื่นๆ.....

☺ ไม่มีความเห็น

2.5 การให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย เกี่ยวกับความรู้เรื่องยา การใช้ยา ผลข้างเคียงจากยา

- ☺ สมควร เพราะ เป็นหน้าที่ของเภสัชกร
 ช่วยเพิ่มคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย
 อื่นๆ.....
- ☹ ไม่สมควร เพราะ เสียเวลา ไม่คุ้มค่า
 ไม่ใช่หน้าที่ของเภสัชกร
 อื่นๆ.....

☺ ไม่มีความเห็น

2.6 การเข้าร่วมกับคณะแพทย์ในการตรวจรักษาประจำวัน (patient round)

- ☺ สมควร เพราะ เป็นหน้าที่ของเภสัชกร ในการมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย
 ช่วยเพิ่มคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย
 อื่นๆ.....
- ☹ ไม่สมควร เพราะ ไม่มีเวลาจำเป็น
 ไม่ใช่หน้าที่ของเภสัชกร
 อื่นๆ.....
- ☹ ไม่มีความเห็น

2.7 ติดตามการตอบสนองต่อยา

- ☺ สมควร เพราะ เป็นหน้าที่ของเภสัชกร
 ช่วยเพิ่มคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย
 อื่นๆ.....
- ☹ ไม่สมควร เพราะ เสียเวลา ไม่คุ้มค่า
 ไม่ใช่หน้าที่ของเภสัชกร
 อื่นๆ.....
- ☹ ไม่มีความเห็น

3. ความเห็นทั่วไป

3.1 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่มีเภสัชกรขึ้นไปปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วย

- ☺☺ เห็นด้วยอย่างมาก ☺ เห็นด้วย
☹☹ ไม่เห็นด้วย ☹ ไม่มีความเห็น
เพราะ.....

3.2 การที่มีเภสัชกรขึ้นไปปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วย ทำให้ท่านรู้สึก

- ☹☹ ปฏิบัติงานไม่สะดวก ☺☺ ปฏิบัติงานได้คล่องตัวขึ้น
☺☺ ปฏิบัติงานปกติ อื่นๆ.....

3.3 หากเภสัชกรพบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยา ท่านต้องการให้รายงานผ่านสื่อใด

- ไม่ต้องรายงาน
 รายงานผ่านสื่อกลาง  ใน chart ผู้ป่วย
 รายงานโดยวาจาโดยตรง
 อื่นๆ.....

3.4จากการที่เภสัชกรได้ปฏิบัติงานร่วมกับท่าน ท่านพบอุปสรรค ปัญหา หรือมีข้อเสนอแนะอื่นๆ
หรือไม่อย่างไร

   อุปสรรคและปัญหาที่ท่านพบ.....

.....

.....

.....

.....

   ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่กรุณาตอบแบบสอบถาม และได้ให้ความร่วมมือด้วยดีมาตลอดการวิจัย
ครั้งนี้

(ภญ.เปรมจิตต์ จரியพงศ์ไพบูลย์)

ภาคผนวก ฉ

การให้ยาต้านจุลชีพ

ข้อบ่งชี้ของยาต้านจุลชีพในทางศัลยกรรม แบ่งได้เป็น 2 ประเภท (สมศักดิ์ โล่ห์เลขา, 2536) คือ

1. **Prophylactic antibiotic use** หมายถึง การให้ยาต้านจุลชีพในขณะที่การติดเชื้อยังไม่เกิดขึ้น หรือการติดเชื้อกำลังอยู่ในระยะพักตัว เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่อาจจะเกิดขึ้น
2. **Therapeutic antibiotic use** หมายถึง การให้ยาต้านจุลชีพเพื่อรักษาการติดเชื้อที่เกิดขึ้นแล้ว เช่น ภาวะไส้ติ่งแตกทะลุ แล้วมีการอักเสบของเยื่อช่องท้อง

การให้ยาต้านจุลชีพสำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด

ข้อบ่งชี้ (จำเริญ สรพิพัฒน์, 2532)

ในทางการผ่าตัดการให้ยาต้านจุลชีพสำหรับป้องกัน มีจุดมุ่งหมายที่จะลดอัตราการติดเชื้อที่อาจเกิดขึ้นได้หลังการผ่าตัด อัตราเสี่ยงการติดเชื้อหลังการผ่าตัดมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณของเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในแผล ในทางคลินิกการวัดปริมาณแบคทีเรียเป็นเรื่องที่ยุ่งยากและและต้องใช้เวลามาก ระบบการจำแนกแผลผ่าตัดโดยอาศัยเกณฑ์ของอัตราเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแบคทีเรีย (bacterial contamination) ในระหว่างการผ่าตัด เป็นวิธีที่รวดเร็วและสะดวกในการพยากรณ์การติดเชื้อหลังการผ่าตัดได้ การผ่าตัดทุกชนิดสามารถจำแนกออกได้เป็น แผลสะอาด, แผลปนเปื้อนเล็กน้อย, แผลปนเปื้อน, แผลสกปรก (ภาคผนวก ก, หน้า 90)

โดยทั่วไปแล้ว ข้อบ่งชี้ในการให้ยาต้านจุลชีพสำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดมี 2 ประการ คือ

1. ควรใช้เฉพาะในการผ่าตัดที่มีอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อหลังผ่าตัดสูง เช่น ในพวกแผลปนเปื้อนและแผลสกปรก
2. ในการผ่าตัดซึ่งถึงแม้ว่าจะเกิดอัตราการติดเชื้อหลังการผ่าตัดต่ำ แต่ผลจากการติดเชื้อมีความรุนแรงและเป็นภัยและเกิดความหายนะต่อผู้ป่วยสูง เช่น ในการผ่าตัดที่เปิดหัวใจ (open heart surgery) หรือ การผ่าตัดอย่างอื่นที่ต้องใช้อุปกรณ์เทียม เช่น การผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกสะโพก (total hip replacement) เป็นต้น

หลักการใช้อยาต้านจุลชีพสำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด (สยามพร ศิรินาวิน, 2539)

1. **ยาต้านจุลชีพ** : ใช้อยาต้านจุลชีพให้เหมาะสมต่อเชื้อที่น่าจะเป็นสาเหตุ
2. **เวลา** : การให้ยาควรทำให้ระดับยาในเลือดสูงพอในระหว่างการผ่าตัด
 ยาฉีดเข้าเส้น : ฉีดทันทีหลังเริ่มดมยา
 ยาฉีดเข้ากล้ามเนื้อ : ฉีดประมาณ ½-1 ชั่วโมง ก่อนการผ่าตัด
3. **ระยะเวลาที่ให้ยา** : โดยทั่วไปแล้ว การให้ยาเพียงครั้งเดียวก็เพียงพอ ถ้าการผ่าตัดนานเกินกว่า 4 ชั่วโมง ควรให้ยาซ้ำอีกครั้ง

ตาราง A ขนาดยาต้านจุลชีพที่ใช้สำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด (สยามพร ศิรินาวิน, 2539; Forrest, 1996)

ยาต้านจุลชีพ	วิธีให้	ขนาดยา/ครั้ง	ขนาดยาสูงสุด/ครั้ง	Interval
ampicillin	(iv,im)	25 mg/kg	1 g	q 6 h
cefazolin	(iv,im)	25 mg/kg	1 g	q 6-8 h
chloramphenicol	(iv)	25 mg/kg	500 mg	q 6 h
cloxacillin	(iv,im)	25 mg/kg	1 g	q 6 h
cefoxitin	(iv,im)	25 mg/kg	1-2 g	q 6 h
gentamicin	(iv,im)	1.7-2 mg/kg	80 mg	q 8 h
metronidazole	(iv)	7.5 mg/kg	500 mg	q 8 h
penicillin G	(iv)	0.1 milu/kg	1-2 milu	q 6 h

ตาราง B ยาด้านจุลชีพที่ใช้สำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดชนิดต่างๆในศัลยกรรมทั่วไป
(สมศักดิ์ โล่ห์เลขา, 2536; สยมพร ศรินาวิน, 2539)

การผ่าตัด	ยาด้านจุลชีพ	ระยะเวลา
Mastectomy, total or partial	- ไม่ให้	
Thyroidectomy	- ไม่ให้	
ทางเดินอาหาร		
Endoscopic procedures*		
-High-risk procedure and/or patients	- ampicillin & gentamicin	1 ครั้ง
-Low-risk patients and/or procedures	- ไม่ให้ หรือ ampicillin	1 ครั้ง
Gastric resection, gastroduodenal & esophagel incision in to lumen	- Pen G & gentamicin หรือ ampicillin & gentamicin หรือ cefazolin (ให้ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง**เท่านั้น)	1 ครั้ง
Appendectomy, primary	gentamicin & chloramphenicol	1 ครั้ง
	หรือ gentamicin & metronidazole	1 ครั้ง
	หรือ cefoxitin	1 ครั้ง
Appendectomy, complicated (perforated appendicitis or appendiceal abscess)	- gentamicin & chloramphenicol	3-5 วัน
	หรือ gentamicin & metronidazole	3-5 วัน
	หรือ cefoxitin	3-5 วัน
Colorectal surgery	neomycin 1 g po & erythromycin base 1 g po เวลา 13.00, 14.00, และ 23.00 น. ของวันก่อนผ่าตัด และ/หรือ	1 ครั้ง
	-gentamicin & chloramphenicol;	1 ครั้ง
	-หรือ gentamicin & metronidazole;	1 ครั้ง
	-หรือ cefoxin	1 ครั้ง

หมายเหตุ

* High-risk procedures : เช่น การฉีดสารละลายทำให้หลอดเลือดแข็งตัว (sclerotherapy), การขยายหลอดอาหาร (oesophageal dilatation), การผ่ากล้ามเนื้อหูรูด (sphincterotomy), การตรวจส่องและตัดชิ้นเนื้อออกตรวจ (endoscopy with biopsy).

High-risk patients : เช่น ผู้ป่วยที่มีลิ้นหัวใจเทียม (prosthetic cardiac valves), เคยเป็นโรคเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบหรือโรคหัวใจรูมาติก (previous endocarditis or rheumatic valvular disease).

** มีการอุดตัน, มีเลือดออก, เป็นแผล, เป็นมะเร็งในกระเพาะอาหาร (gastric malignancy), เคยได้รับการผ่าตัดกระเพาะอาหารมาก่อน, หรือได้รับยาที่ลดความเป็นกรดในกระเพาะอาหาร (ไม่ใช้ ถ้าเป็นแผลในลำไส้ดูโอดีนัมที่ไม่มีโรคแทรกซ้อน)

ตาราง B ยาต้านจุลชีพที่ใช้สำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดชนิดต่างๆในศัลยกรรมทั่วไป (ต่อ)

การผ่าตัด	ยาต้านจุลชีพ	ระยะเวลา
ทางเดินอาหาร		
Abdominal surgery, Penetrating trauma of abdomen		
- no intestinal perforation	- gentamicin & chloramphenicol หรือ gentamicin & metronidazole หรือ cefoxitin	1 ครั้ง 1 ครั้ง 1 ครั้ง
- with intestinal perforation	- เหมือนกัน	3-5 วัน
Abdominal surgery not involving a viscus	- ไม่ให้	
Lysis of adhesion	- ไม่ให้	
Splenectomy	- ไม่ให้	
Inguinal hernia repair	- ไม่ให้	
Cholecystectomy	- ampicillin & gentamicin หรือ cefazolin (ให้เฉพาะผู้ป่วยที่อายุ >60 ปี เคยรับการผ่าตัดท่อน้ำดี มาก่อน มีการอักเสบของถุงน้ำดีเฉียบพลันหรือมีดีซ่าน)	1 ครั้ง 1 ครั้ง
การผ่าตัดกระดูกและข้อ		
amputation of leg	- cloxacillin & gentamicin	24 ชั่วโมง
บาดแผลจากอุบัติเหตุ		
	- cloxacillin หรือ cefazolin	1 ครั้ง 1 ครั้ง

การใช้ยาต้านจุลชีพสำหรับรักษาโรคติดเชื้อในผู้ป่วยศัลยกรรม

หลักการใช้ยาต้านจุลชีพสำหรับรักษาโรคติดเชื้อในผู้ป่วยศัลยกรรม (บุญมี สถาปัตยวงค์, 2531)

หลักการใช้ยาต้านจุลชีพในสภาวะติดเชื้อทางศัลยกรรมมีหลักการเช่นเดียวกับการใช้ยาต้านจุลชีพโดยทั่วไป กล่าวคือ องค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องคำนึงก่อนที่จะตัดสินใจใช้ยาต้านจุลชีพมีอยู่ 2 ประการคือ

1. เชื้อที่เป็นสาเหตุก่อโรค จุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจคือ

1.1 ตำแหน่งของการติดเชื้อ มีข้อมูลทางสถิติอยู่แล้วว่าถ้าเป็นการติดเชื้อในตำแหน่งใดและเชื้อที่พบบ่อยคืออะไร (ตาราง C)

ตาราง C แบบที่เรียกที่พบบ่อยสำหรับการติดเชื้อของอวัยวะต่างๆ

Presumed location of infection	Common pathogens
Urinarytract infections	Community acquired: <i>E. coli</i> Hospital acquired: <i>Pseudomonas</i> sp., other gram-negative bacilli (GNB). <i>Enterococci</i>
Biliary tract	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Streptococci</i> , rarely anaerobes
Liver abscess	Anaerobes (include <i>B. fragilis</i>) or GNB or both. <i>P. pseudomallei</i>
Intraabdominal abscess, peritonitis, or gut perforation	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> , anaerobes especially <i>B. fragilis</i> , <i>enterococci</i>
Bone infection	<i>Staph. aureus</i> , GNB in post-trauma or high risk groups eg. diabetics, iv drug abusers
Joint infection	<i>Staph. aureus</i> , <i>Streptococci</i> , <i>N. gonorrhoea</i> , <i>P. pseudomallei</i>
Soft tissue infection	normal host: <i>Staph. aureus</i> , <i>Streptococci</i> Burns: <i>Staph. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i> , other GNB. Crepitant cellulitis: , mixed anaerobes and GNB.
Intravenous-catheter associated sepsis	<i>Staph. aureus</i> , GNB.

1.2 หากมี clinical specimens ที่สามารถนำมาตรวจได้จากแหล่งติดเชื้อนั้นๆ เช่น pleural fluid, ascitic fluid และหนองจากที่ต่างๆ เป็นต้น ควรย้อมสีแกรม สีทึบกรด และดูสด (fresh preparation) ซึ่งจะช่วยให้การวินิจฉัยเชื้อก่อโรคได้แน่นอนและรวดเร็วที่สุด ก่อนที่จะได้รับคำตอบจากการเพาะเชื้อซึ่งใช้เวลาอย่างน้อย 48-72 ชั่วโมง

2. องค์ประกอบด้านผู้ป่วย (host factor) ได้แก่

- 2.1 ประวัติการแพ้ยา
- 2.2 อายุ
- 2.3 การตั้งครรภ์และการให้นมบุตร
- 2.4 ความผิดปกติทางกรรมพันธุ์
- 2.5 สภาวะการทำงานของไต
- 2.6 สภาวะการทำงานของตับ
- 2.7 ภูมิคุ้มกันโรค

หลักการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพสำหรับรักษาโรคติดเชื้อทางศัลยกรรม (วิชญ์ ธรรมลิขิตกุล, 2531: อมร ลิลาร์ศรี, 2532)

หลักการเลือกยาต้านจุลชีพเพื่อรักษาโรคติดเชื้อในผู้ป่วยศัลยกรรมจะเหมือนกับการใช้ในผู้ป่วยอายุรกรรม ดังนี้

1. ตรวจสอบให้มีข้อมูลที่มีน้ำหนักมากพอว่ามีการติดเชื้อเกิดขึ้นจริง การมีไข้แต่ไม่พบอวัยวะที่มีการติดเชื้อในผู้ป่วยหลังผ่าตัด ไม่ใช่ข้อบ่งชี้ที่จะให้ยาต้านจุลชีพ ยกเว้นในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการหนัก

2. พยายามหาเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุ โดยทั่วไปผู้ป่วยจะมีโอกาสติดเชื้อได้จาก 4 แหล่งที่สำคัญคือ

- 2.1 จากสิ่งแวดล้อมภายนอกร่างกาย
- 2.2 จากเชื้อที่เป็นจุลชีพประจำของร่างกาย
- 2.3 จากแหล่งของการติดเชื้ออื่นๆ
- 2.4 จากสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลภายหลังการผ่าตัด

3. พยายามเลือกยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม ชนิดของเชื้อที่ก่อเหตุเป็นเชื้อกลุ่มใดและควรเลือกใช้ยาต้านจุลชีพชนิดใดที่เหมาะสมกับโรค (ตาราง D) โรคติดเชื้อแต่ละชนิด มักมียาต้านจุลชีพให้เลือกใช้หลายชนิด ดังนั้นการเลือกชนิดยาต้านจุลชีพ นอกจากต้องคำนึงถึงชนิดของเชื้อที่น่าจะเป็นสาเหตุ ยังต้องคำนึงถึง

3.1 แบบแผนความไวของเชื้อที่สงสัยว่าจะเป็นสาเหตุต่อยาต้านจุลชีพ เชื้อชนิดเดียวกันอาจมีแบบแผนความไวต่อยาต้านจุลชีพแตกต่างกันได้

3.2 ยาต้านจุลชีพที่จะเลือกใช้ ควรจะมีหลักฐานสนับสนุนว่ายาดังกล่าวสามารถใช้รักษาได้

3.3 ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อ การที่ยาต้านจุลชีพจะสามารถรักษาโรคติดเชื้อได้ผลดี ยานั้นต้องสามารถไปสู่ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อได้ในขนาดพอสสมควร เช่น ในบริเวณที่ติดเชื้อชนิดเป็นหนองหรือมีเนื้อตายมากๆ ยาต้านจุลชีพ เช่น aminoglycosides จะถูกทำให้หมดฤทธิ์ไป

3.4 ราคา ยา แม้ว่าปัจจัยสำคัญในการพิจารณาเลือกยาต้านจุลชีพ คือ ประสิทธิภาพและพิษของยา แต่ราคายายังคงเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องอีกประการหนึ่ง

4. เภสัชจลนศาสตร์ ความสะดวกในการบริหารยา ผู้ป่วยไม่แพ้ยาหรือเกิดอาการไม่พึงประสงค์ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการเลือกยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยศัลยกรรมจะต้องระมัดระวังในด้านอื่นๆด้วยดังนี้

5. สาเหตุของไข้หลังผ่าตัด อาจเกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายต่อเนื้อเยื่อที่ชอกช้ำ หรือต่อเนื้อเยื่อตายจากโรค หรือต่อมะเร็งที่ตัดออกไม่หมด นอกจากนี้ไข้ยังอาจเกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอมที่ใส่เข้าไปในร่างกายหลังการผ่าตัด การมีไข้ในกรณีเหล่านี้จึงไม่ควรรีบให้ยาต้านจุลชีพแต่เป็นข้อบ่งชี้ให้ทำการตรวจค้นเพิ่มเติมหรือติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด

6. อวัยวะบางอย่างที่มีความสำคัญ เช่น ตับและไต อาจมีความบกพร่องในหน้าที่จากโรคก่อนการผ่าตัดหรือเป็นผลจากการผ่าตัด ทำให้พิษของยาด้านจุลชีพเกิดได้ง่ายขึ้น การให้ยาที่มีพิษต่อไต เช่น aminoglycoside ในการรักษาโรคติดเชื้อที่เกิดขึ้นหลังการผ่าตัด จึงต้องระมัดระวังและติดตามหน้าที่ของไตพร้อมทั้งให้สารน้ำที่เพียงพอแก่ผู้ป่วย ยาที่มีพิษน้อยมาก เช่น ยากลุ่ม Beta-lactams จึงมักเป็นยาที่มีผู้เลือกใช้มากที่สุด

7. เมล็ดขจลนศาสตร์ของยาอาจจะเปลี่ยนแปลงไป การขับถ่ายของยาด้านจุลชีพออกนอกร่างกายอาจมีความบกพร่อง เช่น ในภาวะที่ท่อน้ำดีหรือท่อไตอุดตัน ยาที่เคยถูกขับออกได้ดีทางตับและไตอาจจะขับออกได้น้อยลง ทำให้มีการสะสมของยาในร่างกายจนถึงระดับที่เป็นพิษได้ หรือการที่มีระดับแอลบูมินในเลือดต่ำลง ยาที่เคยรวมกับโปรตีนในซีรัมก็มีจำนวนน้อยลง ทำให้ยาในรูปเสรีมีมากขึ้นในซีรัมและอาจจะขับถ่ายออกนอกร่างกายเร็วขึ้น

8. ภาวะทุพโภชนาการและภูมิคุ้มกันที่อ่อนแอลงจากโรค ทำให้ร่างกายกำจัดจุลชีพอย่างไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ ยาที่เลือกใช้จึงเป็นยาที่ออกฤทธิ์เพียงยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ

ตาราง D ยาด้านจุลชีพที่ใช้ได้ผลต่อเชื้อแต่ละชนิดที่พบบ่อยในศัลยกรรมทั่วไป (บุญมี สถาปัตยกรรมศาสตร์, 3531; สมพร ศิรินาวิน, 2539; Knob and Anderson, 1994)

เชื้อ	ยาที่เลือกเป็นอันดับแรก	ยาที่เลือกเป็นอันดับถัดมา
Gram-positive cocci		
<i>Enterococcus</i>	penicillin (ampicillin) plus aminoglycoside	ampicillin/amoxycillin fluoroquinolone. vancomycin
<i>Staphylococcus*</i>		
Non-penicillinase-producing	penicillin G or V	cephalosporin (1st), vancomycin. clindamycin. fluoroquinolone
Methicillin-susceptible (MSSA, MSSE)	clxacillin	cefazolin, clindamycin, lincomycin, amoxyclav
Methicillin-resistant (MRSA, MRSE)	vancomycin	fosfomycin, fusidate Na
<i>Streptococcus</i> Gr A, B, C, G non-enterococcal grD, <i>S. pneumoniae</i> , anaerobic <i>Strep.</i>	penicillin G or V	penicillin allergy or resistant: cephalosporin (1st), erythromycin, lincomycin, clindamycin, chloramphenicol. vancomycin
<i>Streptococcus</i> Gr D enterococcal	penicillin G plus aminoglycoside	ampicillin/amoxycillin fluoroquinolone resistant strains: vancomycin
Gram-positive bacilli		
<i>Clostridium difficile</i>	vancomycin (po) or metronidazole	metronidazole (po), (cholestyramine)
<i>Clostridium spp.</i> (gas gangrene, botulism, crepitant cellulitis)	penicillin G	chloramphenicol, clindamycin, metronidazole
Enteric gram-negative bacilli		
Anaerobes		
Not <i>Bacteroides fragilis</i>	penicillin G (iv)	chloramphenicol
Including <i>B. fragilis</i>	chloramphenicol	metronidazole, cefoxitin, clindamycin
<i>Enterobacter spp.</i>	aminoglycoside	cephalosporin (3 rd), cotrimoxazole
<i>Escherichia coli</i>	aminoglycoside. cotrimoxazole	cephalosporin (1 st , 2 nd , 3 rd), ampicillin, amoxyclav, fluoroquinolone

ตาราง D ยาด้านจุลชีพที่ใช้ได้ผลต่อเชื้อแต่ละชนิดที่พบบ่อยในศัลยกรรมทั่วไป (ต่อ)

เชื้อ	ยาที่เลือกเป็นอันดับแรก	ยาที่เลือกเป็นอันดับถัดมา
Enteric gram-negative bacilli		
<i>Klebsiella spp.</i>	aminoglycoside. cotrimoxazole	cephalosporin (1 st , 2 nd , 3 rd) with or without aminoglycoside, ampicillin. amoxyclav. fluoroquinolone
<i>Proteus mirabilis</i>	aminoglycoside. cotrimoxazole	cephalosporin (1 st , 2 nd , 3 rd), ampicillin. amoxyclav. fluoroquinolone
<i>Proteus</i> indole positive	aminoglycoside, cotrimoxazole	cephalosporin (3 rd), fluoroquinolone. amoxyclav
<i>Salmonella spp.</i>		
Typhoidal (<i>S. typhi</i> , <i>paratyphi</i>)	cotrimoxazole	ampicillin/amoxycillin. chloramphenicol
Non-typhoidal:		
diarrhea	none	(treat septicemia when clinically suggestive in infants and immunocompromised host
septicemia	aminoglycoside	cotrimoxazole, amoxyclav. cefotaxime. ceftriaxone, fluoroquinolone
Other gram-negative bacilli		
<i>Acinetobacter</i>	aminoglycoside	cephalosporin (3 rd), ciprofloxacin
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	gentamicin with or without piperacillin	amikacin, netilmicin, piperacillin. cefoperazone, ceftazidime, aztreonam. ciprofloxacin
<i>Pseudomonas cepacia</i>	cotrimoxazole	amoxyclav, chloramphenicol. ceftazidime
<i>Pseudomonas maltophilia</i>	cotrimoxazole	ceftazidime, ciprofloxacin
<i>Pseudomonas pseudomallei</i> :		
Localized infection	cotrimoxazole	tetracycline
Disseminated infection	cef:azidime (may add cotrimoxazole)	

* M = methicillin, S = susceptible, R = resistant, SE = *Staph. epidermidis*, SA = *Staph. aureus*

-Aminoglycoside: gentamicin or kanamycin is the first choice. Amikacin or netilmicin is used for gentamicin-resistant gram-negative bacilli.

-amoxyclav = amoxycillin + clavulanic acid

การใช้ยาต้านจุลชีพในการผ่าตัดชนิดต่างๆ

การใช้ยาต้านจุลชีพในการผ่าตัดกระเพาะอาหารและดิวติ่นิม (ชาติรี บานชิน, 2532)

เป้าหมายเพื่อควบคุมจุลชีพ aerobes จากลำไส้เล็กส่วนต้น และ anaerobes จากน้ำลาย ซึ่งเป็นจุลชีพ anaerobes ที่ไวต่อยา penicillin ต่างจาก anaerobes จากลำไส้ใหญ่หรือลำไส้เล็กส่วนปลาย ยาที่ให้เลือกใช้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ดังนี้

1. penicillin + aminoglycoside
2. กลุ่ม cephalosporin ได้แก่ cefoxitin, cefazolin, cefamandol, cefuroxime และ ceftriaxone

การใช้ยาต้านจุลชีพในการผ่าตัดระบบทางเดินน้ำดีและตับ (ชาติรี บานชิน, 2533)

เชื้อโรคที่พบบ่อยได้แก่ *E. coli*, *Klebsiella*, *Aerobacter*, *Proteus*, *Enterococcus* และพบ anaerobes ได้แก่ *B. fragilis* กับ *Clostridia* ได้บ้างโดยเฉพาะในรายที่เคยทำ enterobiliary anastomosis และในผู้ป่วยที่อายุมาก

ยาด้านจุลชีพที่ใช้ในกรณีต่างๆนั้นอาจจะพิจารณาได้ ตามลักษณะและความรุนแรงของโรค ดังนี้

1. biliary colic โดยไม่มีการอักเสบ และถ้าไม่มีองค์ประกอบอื่นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อแล้วไม่มีความจำเป็นต้องให้ยาต้านจุลชีพ
2. ถุงน้ำดีอักเสบเล็กน้อย (mild cholecystitis) ให้ยาอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น
 - 2.1 ampicillin
 - 2.2 cefazolin
 - 2.3 cotrimoxazole
3. ถุงน้ำดีอักเสบมาก หรือมีการอักเสบของท่อน้ำดี (acute cholecystitis, cholangitis) ให้ยา
 - 3.1 aminoglycoside ร่วมกับ penicillin (ampicillin)
 - 3.2 2nd หรือ 3rd generation cephalosporin
4. มีการอักเสบรุนแรง เคยทำ enterobiliary anastomosis มาก่อน, มีอายุมากหรือมีองค์ประกอบอื่นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อมากขึ้น ควรเพิ่มยาต้านจุลชีพที่ควบคุมเชื้อ anaerobes ด้วย ดังนี้
 - 4.1 aminoglycoside ร่วมกับ penicillin (ampicillin) ร่วมกับ metronidazole หรือ chloramphenicol หรือ clindamycin
 - 4.2 2nd หรือ 3rd generation cephalosporin ร่วมกับยาด้าน anaerobes
5. ฝีหนองในตับที่ยังไม่ทราบสาเหตุว่าเกิดจาก amoebic หรือเชื้อแบคทีเรีย ให้ penicillin (ampicillin) ร่วมกับ aminoglycoside และ metronidazole

การใช้ยาด้านจุลชีพในการผ่าตัดลำไส้เล็ก (ปริณูญา ทวีชัยการ, 2532)

เมื่อมีการติดเชื้อเกิดขึ้นจาก microflora ในลำไส้เล็ก เช่น การแตกทะลุของลำไส้เล็ก มีการปนเปื้อนในช่องท้องด้วยแบคทีเรียและอาหาร ก็ต้องพิจารณาให้ยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาสาเหตุดังกล่าว โดยพิจารณาเชื้อที่เป็นสาเหตุเกิดโรคเป็นสำคัญ

ถ้าเป็นเชื้อที่มาจากลำไส้เล็กส่วนต้น รวมทั้ง jejunum และ proximal ileum เชื้อส่วนใหญ่จะมาจากปากและกระเพาะอาหาร ได้แก่พวก *Streptococcus* และ anaerobes ซึ่งได้ผลดีต่อการรักษาด้วย penicillin ขนาดสูง แต่บางครั้งอาจมีพวกทรงแท่งแกรมลบปนมาอยู่บ้าง ก็ต้องพิจารณาให้ aminoglycoside ร่วมด้วย แต่ถ้าต้องการใช้ยาตัวเดียวที่หวังคลุมเชื้อได้ทั้งหมด ก็ต้องพิจารณายาที่มีราคาแพงขึ้นไป เช่น กลุ่ม 3rd generation cephalosporin, piperacillin, imipenam เป็นต้น

ในกรณีที่เชื้อมาจากลำไส้เล็กส่วนปลาย (terminal ileum 50 เซนติเมตร) การติดเชื้อมักเกิดจากเชื้อหลายชนิดปนกัน จึงอาจต้องใช้ยาประกอบกันหลายตัว เพื่อให้ได้ผลกับเชื้อแบคทีเรียทรงแท่งแกรมลบ, enterococcus, และกลุ่ม anaerobes ทั้งหมด โดยเฉพาะ *Bacteroides* spp. ตัวอย่างการใช้ยา เช่น

1. penicillin G ขนาดสูง ร่วมกับ aminoglycoside และ chloramphenicol
2. ampicillin ร่วมกับ aminoglycoside และ metronidazole
3. อาจใช้ clindamycin แทน penicillin G ได้
4. amoxycillin ร่วมกับ clavulanic acid ใช้ได้ผลดีใน anaerobes ที่มี beta lactamase
5. 3rd generation cephalosporin เช่น ceftriaxone, cefotaxime ซึ่งได้ผลดีกับเชื้อที่กล่าวมาแล้วทุกตัว ยกเว้นในกรณีผู้ป่วยอาการหนัก เชื้อ *Enterococci*, *Enterobacter cloacae* และ anaerobes บางตัวอาจได้ผลไม่ดี ต้องพิจารณาให้ aminoglycoside ร่วมด้วย

การใช้ยาด้านจุลชีพในการรักษาภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบ (ชาติรี บานชื่น และ วัชรพงศ์ พุทธิสวัสดิ์, 2532)

จุลชีพที่พบในภาวะเยื่อช่องท้องอักเสบนั้นจะพบหลายชนิดรวมกันเสมอ ทั้ง aerobes และ anaerobes ซึ่งจะพบชนิดใดมากน้อยกว่ากันขึ้นอยู่กับว่ามีการรั่วของอวัยวะจากพยาธิสภาพภายในช่องท้องที่ตำแหน่งใด ดังนั้น การใช้ยาด้านจุลชีพมักจะต้องใช้หลายชนิดรวมกันเพื่อครอบคลุมเชื้อได้ครบถ้วน ได้แก่

1. aminoglycoside ร่วมกับยาที่ได้ผลดีต่อ anaerobes ได้แก่ metronidazole หรือ chloramphenicol หรือ clindamycin และอาจจะให้ penicillin G ขนาดสูงหรือ ampicillin ร่วมด้วยอีกอย่างหนึ่ง เพื่อครอบคลุม *Enterococci* ด้วย
2. ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อรุนแรงและอาจมีการเสื่อมสมรรถภาพของไตบ้าง ยาที่ใช้อาจจะต้องหลีกเลี่ยงยาในกลุ่ม aminoglycoside ดังนั้นจะต้องให้
 - 2.1 2nd หรือ 3rd generation cephalosporin ร่วมกับยาที่ได้ผลดีกับ anaerobes

2.2 2nd generation cephalosporin บางตัวได้ผลดีต่อทั้ง *E. coli* และ *B. fragilis* เช่น cefoxitin แต่ใช้ได้ผลกับ *B. fragilis* ไม่ดีมากนัก จึงไม่ควรใช้ในภาวะที่มีการติดเชื้อ anaerobes รุนแรง

3. ยาในกลุ่ม quinolone เช่น ciprofloxacin หรือ pefloxacin ร่วมกับยาที่ได้ผลดีกับ anaerobes

4. ยาอื่นๆ ที่มี spectrum กว้างซึ่งอาจใช้เพียงชนิดเดียวก็สามารถครอบคลุมเชื้อได้หมด เช่น piperacillin, imipenam + cilastatin ซึ่งควรจะสงวนไว้เป็นยาจำเป็นต้องใช้ในกรณีติดเชื้อรุนแรงหรือใช้ยาอื่นแล้วไม่ได้ผลเท่านั้น

การใช้ยาด้านจุลชีพการผ่าตัดไส้ติ่ง (สมศักดิ์ โล่ห์เลขา, 2536)

ในกรณีผ่าตัดไส้ติ่งที่ไม่อักเสบไม่มีความจำเป็นต้องให้ยาป้องกัน แต่ในกรณีที่มีการอักเสบของไส้ติ่งแล้ว จำเป็นต้องตัดไส้ติ่งออกทันที การใช้ยาด้านจุลชีพสำหรับป้องกันมักจะทำได้อัตราการติดเชื้อลดลงได้ ยาที่ใช้อาจเป็น penicillin G ร่วมกับ aminoglycoside หรือ kanamycin, อาจใช้ chloramphenicol หรือ clindamycin หรือ metronidazole แทน penicillin G ได้ นอกจากนี้ อาจใช้ 2nd generation cephalosporin เช่น cefoxitin ตัวเดียวได้ เมื่อผ่าตัดแล้วพบว่ามี การเน่าตาย หรือมีการแตกทะลุ ต้องใช้ยาต่อในช่วงหลังการผ่าตัด ยาที่ใช้ก็จะต้องคลุมทั้ง anaerobes และ enteric gram negative bacilli แต่ถ้าไม่มีการเน่าตายหรือแตกทะลุจะไม่ให้ยาต่อ คือ ให้เพียงครั้งเดียวก่อนการผ่าตัด

การใช้ยาด้านจุลชีพสำหรับการผ่าตัดลำไส้ใหญ่ (สมสิทธิ์ ต้นเจริญ, 2532; กิจจา สินธวานนท์, 2528; สยมพร ศิรินาวิน, 2539)

การผ่าตัดลำไส้ใหญ่ จำเป็นที่จะต้องให้ยาด้านจุลชีพสำหรับป้องกันเสมอ ร่วมกับการเตรียมลำไส้ใหญ่ เพื่อกำจัดอุจจาระให้หมดไป เพราะสามารถลดอัตราการติดเชื้อลงได้ วิธีการที่จะให้ยา ยาด้านจุลชีพที่นิยมใช้รับประทานก่อนการผ่าตัด ยาที่ใช้ได้ผลมี 2 กลุ่มเท่านั้น คือ neomycin ร่วมกับ erythromycin base และ neomycin ร่วมกับ metronidazole โดยจะให้ที่เวลา 13.00, 14.00 และ 23.00 น. ของวันก่อนผ่าตัด และ/หรือ gentamicin ร่วมกับ chloramphenicol, หรือ gentamicin ร่วมกับ metronidazole, หรือ cefoxitin 1 ครั้งก่อนการผ่าตัด การติดเชื้อหลังการผ่าตัด พบว่าในกลุ่ม aerobe ตัวสำคัญที่ทำให้เกิดเชื้อคือ *E.coli* และเชื้อในกลุ่ม anaerobe เกิดจาก *B.fragilis* เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นยาด้านจุลชีพที่ควรได้รับต่อหลังการผ่าตัดคือ gentamicin ร่วมกับ metronidazole หรือ cefoxitin

การใช้ยาต้านจุลชีพในการติดเชื้อที่ผิวหนัง (วัฒนา สุพรหมจักร, 2532)

Impetigo

เป็นการติดเชื้อที่อยู่ชั้นบนสุดของผิวหนัง เกิดจากเชื้อ *Staphylococcus* หรือ *Streptococcus pyogenes* นอกเหนือจากการใช้ topical antiseptic solution เช่น Hibiscrub[®] ฟอกแล้วจะต้องให้ยาต้านจุลชีพตามการทดสอบความไว ถ้าเป็น *Streptococcus* ก็ใช้ penicillin และ ใช้ penicillinase resistant penicillin (เช่น cloxacillin) ในกรณีที่เป็น *Staphylococcus*

Erysipelas

เป็นการติดเชื้อ *Strep. pyogenes* ทำให้เกิดการแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว รักษาด้วยการใช้ penicillin หรือ erythromycin ในกรณีที่แพ้ penicillin ในบางครั้ง *Staph. aureus* สามารถทำให้เกิด erysipelas ได้ ซึ่งต้องให้ penicillinase resistant penicillin

Cellulitis

เป็น spreading infection ของผิวหนัง เกิดจาก *Strep. pyogenes* หรือ *Staph. aureus* การรักษาใช้ยาต้านจุลชีพเหมือนกับ erysipelas

Ecthyma gangrenosum

เกิดจากเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* หรือบางครั้งเกิดจากเชื้อ *Aeromonas* spp. มักพบในผู้ป่วย immunocompromised เช่น จาก chemotherapy, ผู้ป่วยโรคเอดส์ เป็นต้น การรักษาต้องให้ยาต้านจุลชีพอย่างเพียงพอ เช่น aminoglycoside ร่วมกับ betalactamse cephalosporin เป็นต้น

Necrotizing soft tissue infection

ในภาวะดังกล่าวเกิดขึ้นจากการติดเชื้อชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกัน ทั้ง aerobes และ anaerobes ทำให้เกิดการติดเชื้อทั้ง localized และ spreadind ไปตามชั้นของกล้ามเนื้อ การรักษาจะต้องทำการผ่าตัดเอาส่วน devitalized tissue ออกและให้ยาต้านจุลชีพอย่างเพียงพอ เช่น metronidazole ร่วมกับ aminoglycoside หรือ clindamycin ร่วมกับ aminoglycoside

เอกสารอ้างอิง

จำเริญ สรพิพัฒน์. 2532. Principles of antiiotic prophylaxis. ใน ชาตรี บานชื่น (บรรณาธิการ) , คู่มือการใช้ยาปฏิชีวนะทางศัลยกรรม. กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร. หน้า 15-24.

ชาตรี บานชื่น และ วัชรพงศ์ พุทธิสวัสดิ์. 2532. การใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาเยื่อของท้องอักเสบ. ใน ชาตรี บานชื่น (บรรณาธิการ) , คู่มือการใช้ยาปฏิชีวนะทางศัลยกรรม. กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร. หน้า 51-56.

- ชาติริ บานซิน. 2532. การใช้ยาปฏิชีวนะในการผ่าตัดกระเพาะอาหารและดูโอดินัม. ใน ชาติริ บานซิน (บรรณาธิการ) , คู่มือการใช้ยาปฏิชีวนะทางศัลยกรรม. กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร. หน้า 32-34.
- ชาติริ บานซิน. 2533. หลักการใช้ยาด้านจุลชีพในภาวะ Acute Abdomem. ใน ณรงค์ ไวทยางกูร, อวยชัย เปลื้องประสิทธิ์, ทองอวบ อุตรวีเชียร, และ ทองดี ชัยพานิช (บรรณาธิการ) , ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 8, หน้า 314-352. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ กรุงเทพเวชสาร.
- ปริญญา ทวีชัยการ. 2532. การใช้ยาปฏิชีวนะในการผ่าตัดลำไส้เล็ก. ใน ชาติริ บานซิน (บรรณาธิการ) , คู่มือการใช้ยาปฏิชีวนะทางศัลยกรรม, กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร. หน้า 43-50.
- วัฒนา สุพรหมจักร. 2532. Skin and soft tissue infection. ใน ชาติริ บานซิน (บรรณาธิการ) , คู่มือการใช้ยาปฏิชีวนะทางศัลยกรรม, กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร. หน้า 72-74.
- วิชณุ ธรรมลิขิตกุล. 2531. การเลือกยาด้านจุลชีพในการรักษาโรคติดเชื้อในทางศัลยกรรม. ใน ณรงค์ ไวทยางกูร, อรุณ เภาสวัสดิ์, ชุมศักดิ์ พฤษชาพงษ์, และ ทองดี ชัยพานิช (บรรณาธิการ) , ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 6, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ กรุงเทพเวชสาร. หน้า 416-421.
- สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. 2536. การใช้ยาปฏิชีวนะในทางศัลยกรรม. ใน ณรงค์ ไวทยางกูร, อรุณ เภาสวัสดิ์, ทองอวบ อุตรวีเชียร, และ ทองดี ชัยพานิช (บรรณาธิการ) , ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 11, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร. หน้า 57-66.
- สมสิทธิ์ ดันเจริญ. 2532. Preoperative intestinal preparation before elective colon resection. ใน ชาติริ บานซิน (บรรณาธิการ) , คู่มือการใช้ยาปฏิชีวนะทางศัลยกรรม, กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร. หน้า 65-71.
- สยามพร ศิรินาวิน. 2539. การใช้ยาด้านจุลชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.
- อมร ลีลารัศมี. 2532. หลักการใช้ยาด้านจุลชีพป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อในผู้ป่วยผ่าตัด. ใน ชาติริ บานซิน (บรรณาธิการ) , คู่มือการใช้ยาปฏิชีวนะทางศัลยกรรม, กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร. หน้า 1-14.
- Forrest, D. 1996. Drug therapy for the prevention of postoperative infections. In J. McCormack (ed.) , Drug therapy decision making guide, pp. 96-98. Philadelphia: W.B. Saunders company.
- Knoben, J.E., and Anderson, P.O. Handbook of clinical drug data. 7th ed. Singapore: Info Access & Distribution Pte Ltd.

ภาคผนวก ข

การปรับขนาดยาในกลุ่ม aminoglycoside

1. เมื่อทราบค่า Cr_S จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการสามารถคำนวณหา Cl_{Cr} ตามสูตร

$$Cl_{Cr} \text{ (ชาย)} = \frac{(140 - \text{อายุ}) \times (\text{น้ำหนัก})}{Cr_S \times 72}$$

เมื่อ Cl_{Cr} = creatinine clearance in ml/min

Cr_S = serum creatinine in mg/dl

Age is in years

weight is in kg.

2. คำนวณขนาดยาที่ผู้ป่วยควรได้รับตามขั้นตอนต่อไปนี้ (จาก Handbook of Clinical Drug Data)

2.1 เลือกขนาดยาเริ่มต้น (loading dose) ตารางนี้

aminoglycoside	usual loading doses	expected peak plasma level
gentamicin	1.5-2 mg/kg	4-10 mg/L
amikacin	5-7.5 mg/kg	15-30 mg/L

2.2 เลือกขนาดยาที่ให้ออกฤทธิ์ (ในร้อยละของขนาดยาเริ่มต้น) เพื่อที่จะได้ระดับยาดังตารางข้างบน ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างมียา และค่า Cl_{Cr} ที่คำนวณได้ในข้อ 1.

Cl_{Cr} (ml/min)	half-life ^a (hr)	8 hr	12 hr	24 hr
90	3.1	84%	-	-
80	3.4	80	91%	-
70	3.9	76	88	-
60	4.5	71	84	-
50	5.3	65	79	-
40	6.5	57	72	92%
30	8.4	48	63	86
25	9.9	43	57	81
20	11.9	37	50	75
17	13.6	33	46	70
15	15.1	31	42	67
12	17.9	27	37	61
10 ^b	20.4	24	34	56
7 ^b	25.9	19	28	47
5 ^b	31.5	16	23	41
2 ^b	46.8	11	16	30
0 ^b	69.3	8	11	21

^a Alternatively, one-half of the chosen loading dose may be given at an interval approximately equal to the estimated half-life.

^b Dosing for patients with Cl_{Cr} less than 10 ml/min should be assisted by measured plasma levels.

ประวัติผู้เขียน

นางสาวเปรมจิตต์ จริยพงศ์ไพบูลย์ เกิดวันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2511 ที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีเภสัชศาสตรบัณฑิต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2534 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2537 ปัจจุบันรับราชการที่กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลเชียงราย ประชาณุเคราะห์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย