

เอกสารอ้างอิง

1. Wertheimer, A.I. The defined daily dose system (DDD) for drug utilization review. Hospital Pharmacy 2 (1986) : 233-241,258.
2. Palumbo, F.E. et al. Defecting prescribing programs through Drug Usage Review : A case study. American Journal of Hospital Pharmacy 34 (1977) : 152-154.
3. กุณฑิรา เตชะวิรัตน์. การสั่งยารักษาอาการปวดหลังในโรงพยาบาลเลิศสิน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
4. อรวรรณ ไหววัฒนา. การทบทวนลักษณะการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
5. Rucker, D. The need for drug utilization review. American Journal of Hospital Pharmacy 27 (1970) : 654.
6. Knobe, J.E. Current status and relationship to assuring quality medical care. Drug Intelligence Clinical Pharmacy 10 (1976) : 222-228.
7. วิษณุ ชรรมลลิขิตกุล. การใช้ยาด้านจุลชีพในประเทศไทย (ตอน 1). สารศิริราช 44 (2535) : 311-317.



8. วิฑูรย์ อึ้งประพันธ์. สรุปการสัมมนาการใช้ยาที่ไม่เหมาะสมและระบบควบคุมยา.
คลินิก (เวชสารเวชปฏิบัติและการใช้ยา). (2533) : 190-192.
9. Cluff, L.E., Cranosus, G.J. and Stewart, R.B. Clinical Problem with Drugs, Philadelphia : WB Saunders Company ,1975 : 1-20.
10. Harrison, W.I. and Mc.Kenney, J.E. Drug-related hospital admission. American Journal of Hospital Pharmacy 33 (1976) : 792-795.
11. Caranosos, G., Cluff, L.E. and Stewart, R.E. Drug induced illness leading to Hospitalization. Journal of American Medical Assosiation 228 (1974) : 713-717.
12. Pierson, F.J. et al. Physicians attitudes toward drug use evaluation intervention American Journal of Hospital Pharmacy 47 (1990) : 388-390.
13. Koch, K.E. and Moore, D. Development of a quality assessment program for the Pharmacy and Therapeutic Committee. AJHP Midyear Clinical Meeting 26 (1991): 234D.
14. Horrath, M.A. et al. Drug use evaluation in a small community hospital. American Journal of Hospital Pharmacy 48 (1991) : 518-520.

15. วิวารธน อัครวิเชียร. การประเมินการใช้ยา (DRUG USE EVALUATION)
เอกสารประกอบ การประชุมเชิงปฏิบัติการเภสัชกรรมคลินิก (ครั้งที่ 1)
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น : 2536.
16. ปรีชา อาริมิตร. ความสำคัญของ DRUG UTILIZATION EVALUATION (DUE)
ต่อคุณภาพการให้บริการจากมุมมองของหัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรม-
โรงพยาบาล เอกสารประกอบ การประชุมเชิงปฏิบัติการเภสัชกรรมคลินิก
(ครั้งที่ 1) คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น : 2536.
17. Coarse, J.T., Pierraoli, P.G. and Tilton, R.T. Antibiotic use
control an institution mode. Drug Intelligence and
Clinical Pharmacy 10 (1976) : 255-267.
18. Craig, W.A. et al. Hospital use of antimicrobial drugs survey
at 19 hospital and results of antimicrobial control
program. Annals of Internal Medicine 89(2) (1978) :
793-795.
19. วิษณุ ชรรณลิขิตกุล. การใช้ยาด้านจุลชีพในประเทศไทย (ตอน 2) สารศิริราช 44
(2535) : 376-382.
20. Brodie, D.C. et al. Model for drug usage review in hospital.
American Journal of Hospital Pharmacy 34 (1977) :
251-254.
21. Finkel, M.J. Magnitude of antibiotic use. Annual of Internal
Medicine 89(2) (1978) : 791-792.

22. Baum, C. et al. Drug use and expenditure in 1982. Journal American Medical Association 253 (1985) : 382-386.
23. Kennedy, D.E. et al. Antibiotic use in US Hospitals in 1981. American Journal of Hospital Pharmacy 40 (1983) : 797-801.
24. Hayman, J.H. and Sebrarah, E.C. Controlling cephalosporin and Aminoglycoside costs through Pharmacy and Therapeutic Committee Restriction. American Journal of Hospital Pharmacy 42 (1985) : 1343-1347.
25. Barrier, L. Controversies in Antimicrobial Therapy : Formulary desision on third generation cephalosporin. American Journal of Hospital Pharmacy 43 (1986): 625-629.
26. Godin, J.P. et al. Method of controlling cephalosporin use in Canadian Hospital. The Canadian Journal of Hospital Pharmacy 41(2) (1988) : 73,83-84,96.
27. Todd, M.W. Drug Use Evaluation (Chapter 24) Handbook of Institutional Pharmacy Practice 3rd ed. Baltimore : Willium & Wilkins, 1989 : 261-271.
28. Roger, M.E. and Steven, F.K. The use of antibiotic order form for antibiotic utilization review : Influence on physicians prescribing pattern. The Journal of Infectioous

Disease 150 (1984) : 803-807.

29. Lyme, M. Constantine and Suzame Scott. Inappropriate use of antibiotics and the rise of restrict organism. American Pharmacy NS31(4) (1991) : 23-25.
30. เทียมจันทร์ ลิ้มธรรม. โครงการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านจุลชีพ สำหรับผู้ป่วยใน ที่โรงพยาบาลราชวิถี วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : 2534.
31. Aswapokee N., Vaithayapichet S. and Heller R.F. Pattern of antibiotic use in medical wards of a university hospital Bangkok Thailand. Revised Infectious Disease 12 (1991) : 136-141.
32. Sirinavin S. et al. Antibiotic use at Ramathibodi Hospital during 1988-1990. Journal of Infection Disease Antimicrobial Agents 8(4) (1991) : 185-191.
33. กฤตติกา ตัญญาสนสุ. การศึกษาลักษณะการใช้ยาเซฟาโลสปอรินส์ รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : 2531.
34. Unchalee Thadapark. Drug Utilization Evaluation in the Parenteral Cephalosporin in Child's Hospital Facility of Graduate Studies Mahidol University ; 1993

35. Relman, A.S. Assessment and accountability : The third revolution medical care. New England Journal of Medicine 319 (1988) : 1220-1222.
36. Kolin, J.E. Drug use review in the practice of pharmacy 1st ed. USA : Cincinnati Harvey Whitney Books, 1981 : 83-93.
37. Donald, T. and Rucker, D. The need for Drug Utilization Review. American Journal of Hospital Pharmacy 27 (1970) : 654-658.
38. Brodie, D.C. Drug Utilization Review / Planning. Hospitals 46 (1972) : 103-113.
39. Brodie, D.C. and Smith, W.E. Constructing conceptual model of drug utilization review. Hospitals 50 (1976) : 143-149.
40. Stolar, M.H. Drug Use Review : Operational Definitions. American Journal of Hospital Pharmacy 35 (1978) : 76-78.
41. Brodie, D.C., Hlynka, J.N. and Smith, W.E. Model for drug use review in a hospital. American Journal of Hospital Pharmacy 34 (1977) : 251-254.
42. Jacint, M.S. et al. Pharmacist monitored computerized drug usage review in computer concept. American Journal of Hospital Pharmacy 35 (1978) : 76-78.

43. Simon, W.A. et al. Drug usage review and inventory analysis in promoting rational parenteral cephalosporin therapy in quantitative DUE studies. American Journal of Hospital Pharmacy 32 (1975) : 1116-1121.
44. Brodie, D.C., Hlynka, J.N. and Smith, W.E. Model for drug usage model in retrospective antibiotic use review qualitative DUR studies. Drug Intelligence and Clinical Pharmacy 10 (1976) : 258-267.
45. Reed, D.M. et al. Antibiotic use review in ambulatory care using computer-assisted medical record audit. American Journal of Hospital Pharmacy 39 (1982) : 280-284.
46. Stewart, J.E. et al. Drug usage review sample studie in long term care facillitie. American Journal of Hospital Pharmacy 33 (1976) : 138-143.
47. Simon, W.A. et al. Drug use review and inventory analysis in promoting rational parenteral cephalosporin therapy. American Journal of Hospital Pharmacy 32 (1975) : 1116-1121.
48. Davidson, J.R.T. et al. Psychotropic drugs on general medical and surgical wards of a teaching hospital. Archive General Psychiatry 32 (1975) : 506-511.

49. Helling, D.K. et al. Comparison of computer assisted medical record audit with other drug use review methods. American Journal of Hospital Pharmacy 36 (1979) : 1665-1671.
50. Myers, C.E. Keeping up-to-date with Joint Commission Requirements : The case of drug use evaluation. American Journal of Hospital Pharmacy 45 (1988) : 64, 69.
51. Enright, S.M. and Flagstud, M.S. Quality and Outcome : Pharmacy's professional imperative. American Journal of Hospital Pharmacy 48 (1991) : 1908-1911.
52. Wayne Adachi. A review of terminology relating for JCAHO quality assurance and drug use evaluation standards. Hospital Pharmacy 24 (1989) : 757-759.
53. ASHP guidelines on the pharmacist's role in drug use evaluation. American Journal of Hospital Pharmacy 45 (1988) : 385-386.
54. Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. Accreditation Manual for Hospitals. Chicago : JCAHO, 1990.
55. Abrahams, W.B. Introduction. Clinical Pharmacology Therapeutics 50 (1991) : 593-595.

56. Erwin, W.G. The definition of drug utilization review :
Statement of issues. Clinical Pharmacology Therapeutics
50 (1991) : 596-599.
57. Ogbuebele, H.O. and Osifo, N.G. Hospital drug use review in a
developing country. American Journal of Hospital
Pharmacy 38 (1981) : 1037-1039.
58. Moline, K.A. Meeting JCAHO Drug Use Evaluation Requirements in
a small hospital. Hospital Pharmacy 25 (1990) : 486-488,
492.
59. Gregory, J.M. State-of-the-art of drug use review. American
Journal of Hospital Pharmacy 33 (1976) : 925-928.
60. Wayne Adachi. A simplistic approach to establishing Drug Usage
/Quality Assurance programs. Hospital Pharmacy 25 (1990)
: 541-550, 555-559.
61. Mattei, T.J. et al. Warfarin : A quality assurance model for
concurrent drug monitoring. Hospital Pharmacy 20 (1985)
: 235-244.
62. Cotterell, C.C. et al. Comprehensive drug use evaluation
program in a health maintenance organization. American
Journal of Hospital Pharmacy 48 (1991) : 1712-1717.

63. Palumbo, F.B. et al. Reflecting prescribing problem through drug use review : a case study. American Journal of Hospital Pharmacy 34 (1977) : 152-154.
64. Stolar, M.H. Developing drug use indicators with computerized drug data base and a personal computer software package. American Journal of Hospital Pharmacy 44 (1987) : 1075-1086.
65. Bunrakis, T.G. Facilitating drug use evaluation with speed sheet software. American Journal of Hospital Pharmacy 46 (1989) : 84-88.
66. Scarafile, P.A. et al. Computer-assisted antibiotic review in a community hospital. American Journal of Hospital Pharmacy 42 (1985) : 313-315.
67. Noel, M.M. and Paxinos, J. Cephalosporin : Use review and cost analysis. American Journal of Hospital Pharmacy 35 (1978) : 933-935.
68. Kass, E.H. Antimicrobial drug usage in general hospitals in Pennsylvania. Annals of Internal Medicine 89 (2) (1978) : 800-801.
69. Jones, S.R. et al. Appropriateness of antibiotic therapy in long-term care facilities. The American Journal of



Medicine 83 (1987) : 499-502.

70. Collec, J.G. and Walt, B. Bacterial challenges and evolving antibiotal drug strategy. Postgraduate Medicine Journal 68 (1992) : 6-21.
71. Goff, D.A., Rockick, K.I. and Siegel, J. Ceftaxidime drug utilization review : Evaluation if results and process. ASHP Midyears Clinical Meeting 26 (1991) : 601E.
72. Abel, S.R. and Keenum, M.E. Improvement of antibiotic use in patients with positive culture. ASHP Annaul Meeting 49 (1992) : 78P.
73. Colburn, P.A. et al. Appropriate but not cost effective Ceftazidime use in a university hospital. Hospital Pharmacy 24 (1989) : 911-914.
74. Freedy, H.R. Concurrent monitoring of third generation cephalosporin. American Journal of Hospital Pharmacy 43 (1986) : 140-141.
75. Hirschman, S.Z. et al. Use of antimicrobial agents in a university teaching hospitals evaluation of a comprehensive control program. Archives of Internal Medicine 148 (1988) : 2001-2007.

76. Jeffrey, J.P., Johnson, P.H. and McCloskey, W. M. Cephalosporin use restrictions in teaching hospital. American Journal of Hospital Pharmacy 41 (1984) : 2359-2362.
77. Beck, K. and Julius, H.C. Evaluation of an antibiotic restriction policy using a special drug request form. Hospital Formulary 27 (1992) : 638-640, 643.
78. Echols, R.M., Kowalsky, S.F. and Peck, F. Preprinted order sheet to enhance antibiotic prescribing and surveillance. American Journal of Hospital Pharmacy 39 (1982) : 1528-1529.
79. Corinne, Z. et al. Use of restricted antibiotic in primary care. DICP The Annual of Pharmacotherapy 28 (1991) : 662-667.
80. Durbin, W.A., Goldman, D.A. and B. Lapidus, Improved antibiotic usage following introduction of novel prescription system. Journal of American Medical Association 77 (1981) : 1796-1800.
81. Devito, J.M. and Joseph, F.J. Effect of formulary restriction of cefotaxime usage. Archieve Internal Medicine 145 (1985) : 1053-1056.

82. Yook-Wai Lui et al. Drug utilization review of ceftazidime at a teaching hospital. Australian Journal of Hospital Pharmacy 22 (1992) : 146-150.
83. Armstrong, E.P. DUE Software highlights therapeutic issues. American Pharmacy (1992) : 806-810.
84. Haloum, H.T. and Vlasses, P.H. Patient outcome and the future practice of pharmacy. DICP The Annual of Pharmacotherapy 25 (1991) : 208-210.
85. Rucker, N.L. New federal DUR requirement for pharmacists in 1993. American Pharmacy 32 (1992) : 44-46, 58.
86. McEvory, G.K. Drug Information 1992 USA : American Society of Hospital Pharmacist INC, 1992 : 113-147.
87. นลินี อัสวาทคี. ยาปฏิชีวนะใหม่ที่น่าสนใจ. สงขลานครินทร์เวชสาร 3(3) (2527) : 332-340.
88. Alain Simon et al. Cefotaxime optimal dosage in adult patients a reappraisal. Drugs 35 (supp. 2) (1988) : 221-230.
89. Garzone, P., Lyon, L. and Yu, V.L. Third-Generation and Investigational Cephalosporins : II Microbiologic review and clinic summaries. Drug Intelligence and Clinical Pharmacy 17 (1983) : 615-621.

90. Nahala, M.C. and Barson, W.J. Ceftriaxone : a third generation cephalosporin. Drug Intelligence and Clinical Pharmacy 19 (1985) : 900-906.
91. Helen Giamarellou et al. Pefloxacin versus Ceftazidime in the treatment of a variety of gram-negative-bacterial infections. Antimicrobial Agents and Chemotherapy 33(8) (1989) : 1362-1367.
92. Neu, H.C. Summary advances in Cephalosporin Therapy. The American Journal of Medicine 79 (supp.2A) (1985) : 114-118.
93. Rapp, R.P. et al. Intravenous ciprofloxacin versus Ceftazidime for treatment of nosocomial pneumonia and urinary tract infection. Clinical Pharmacy 10 (1991) : 49-55.
94. นลินี อัสวโกตี. การใช้ยาปฏิชีวนะทางคลินิก III การใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์ (ตอนที่ 2). คลินิก 6 (2533) : 397-402.
95. สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. เชื้อหุ้มสมองอักเสบ จากเชื้อแบคทีเรีย. คลินิก 2 (2529) : 16-20.
96. Scheld, W. M., Tunkel, A.R. and Wispelwey, B. Bacteria meningitis : Recent advances in pathophysiology and treatment. Annal of Internal Medicine 112(8) (1990) : 610-623.

97. Norrby, S.R. Role of Cephalosporin in treatment of bacteria meningitis in adults (overview with speacial emphasis on Ceftazidime). The American Journal of Medicine 79 (1985) : 56-60.
98. American Medical Association Drug Evaluation 6th ed. Philadelphia : WB. Saunders Company, 1986 : 1338-1353.
99. Barrier, S.L. and Flaherty, J.F. Third-generation Cephalosporins : A critical evaluation. Clinical Pharmacy 3 (1984) : 351-373.
100. Nicolle, L.E. and Ronald, A.R. Standard of therapy of Urinary Tract Infection in adults. Infection 20(3) (1992) : s164-s169.
101. Gourley, D.R., Hart, L.L. and Herfundal, E.T., Clinical Pharmacy and Therapeutics 5th ed Maryland : Willium & Wilkins, 1992 : 1082-1130.
102. Bartlett, Blacklow and Gorbach. Infectious Disease Philadelphia : W.B. Saunders Company Harcourt Brace Jovanovich INC, 1992 : 96-106, 172-182, 362-366.
103. Gentry, L.O. Cephalosporins in urinary tract infection. Drugs 34 (2) (1987) : 154-163.

104. Ronald, A.R. and Saux, N.L. Role of ceftriaxone in sexuality transmitted disease. Reviews of Infection Disease 11 (1989) : 299-306.
105. Phillips, I. Role of cephalosporin in gonorrhoea and others sexually transmitted disease. Drugs 34 (supp.2) (1987) : 164-179.
106. Drug Evaluation Annual USA : American Medical Association, 1991 : 1063-1153.
107. Glew, R.H. Infection in the compromised host. Infectious Disease (1992) : 351-354
108. Gaya, H. and Newland, A.C. Use of Cephalosporin in immunologically compromised patient. Drugs 34 (2) (1987) : 205-215.
109. สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. บทบาทของ Cephalosporin ในการรักษาโรคติดเชื้อ. การฟื้นฟูวิชาการ ด้านเภสัชกรรมคลินิก ครั้งที่ 10 (2528) : 158-165.
110. Harold, C.N. Third Generation Cephalosporin : Safety profile after 10 years of clinical use. Journal Clinical Pharmacology 30 (1990) : 396-403.
111. Rusch, K. and SerranoMurphy, V.A. Focus on Third - Generation Cephalosporins. Hospital Pharmacy 21 (1986) : 15-20

112. นลินี อัสวาทคี. การใช้ยาปฏิชีวนะทางคลินิก III การใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์ (ตอนที่ 1). คลินิก 6 (2533) : 97-103.
113. Rizack, M.A. Handbook of Adverse Drug Interaction New York : The Medical Letter Now Rochelle, 1989 : 44-45.
114. Arcy, P.E., Griffin, J.P. and Speirs, C.J. Antibiotic and antibiotic agent. A Manual of Adverse Drug Interaction 4th ed Malasia : Butterworth & CO (Publisher) Ltd, 1988 : 90-93.
115. Hasten, P.D. and Horn, J.R. Drug Interaction 6th ed Philadelphia : Lea & Febiger, 1989 : 213-215.
116. Moskovitz, B.L. Clinical adverse effects during ceftriaxone therapy. The American Journal of Medicine. 1984 : 84-88.
117. Foord, R.D. Aspects of clinical trials with ceftazidime worldwide. The American Journal of Medicine 79 (1985) : 110-113.
118. Randall, A. Principle Antimicrobial Update. Drug Intelligence and Clinical Pharmacy 20 (1986) : 584-585.
119. Jacobs, R.F. et al. Safety profile and efficacy of cefotaxime for the treatment of hospitalized children. Clinical Infectious Disease 14 (1992) : 56-64.

120. Smith, B.R. Cefsulodin and ceftazidime, two antipseudomonal cephalosporins. Clinical Pharmacy 4 (1984) : 373-385.
121. Bruchner, O., Friess, D., and Scheal, D. Drug of pseudomonal meningitis dependent on levels of cefsulodin in cerebrospinal fluid. Drug Exp. Clinical Res. 9 (1983) : 291-297.
122. อโนชา อุทัยพัฒน์. Third Generation Cephalosporins. เอกสารประกอบการประชุมเภสัชกรคลินิก ครั้งที่ 1 (2528) : 189-191.
123. ชีระ สิริสินธนา. แนวทางการเลือกใช้เซฟาโลสปอรินส์. คลินิก 2, 2529 : 15-20.
124. อโนชา อุทัยพัฒน์. เภสัชวิทยา เล่มที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : ภาควิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2531) : 42-85.
125. สมศักดิ์ โสรัตน์. การใช้ยาต้านจุลชีพในทางศัลยกรรม สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย และคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร, 2531 : 201-207.
126. Yuk-Choi, J.H. et al. Consideration in Dosage Selection for third generation cephalosporins. Clinical Pharmacokinetic 22 (2) (1992) : 132-143.
127. Gerald, L.M., Gordon. D. and John. E.R. Drug Facts and Comparison. Missouri : Fact and Comparison, 1992 : 1681-1687, 1690-1699.

128. Kucers, A. and Bennett, M. The Use of Antibiotics A Comprehensive Review with Chemical Emphasis 4th ed. USA : Redwood Burn Limited, 1987 : 443-451.
129. Bruce, F. and Modllerng, R.J. The Third Generation Cephalosporins. Bullentin New York Accadamy Medicine 50 (1982) : 696-709.
130. American Society of Hospital Pharmacy. Criteria for Drug Use Evaluation (vol. 1), USA : American Society of Hospital Pharmacy INC, 1989 : 21-32.
131. Trenholme, G.M. et al. Use of ceftazidime in treatment of nosocomial lower respiratory infection. The American Journal of Medicine 79 (1985) : 32-36.
132. Pierpaoli, P.G. et al. Antibiotic use control an institutional model. Drug Intelligence and Clinical Pharmacy 18 (1976) : 258-267.
133. French, G.L. et al. Antibiotic for cholangitis. Lancet 25 (1989) : 1771-1772.
134. Himmelberg, C.J. et al. Use in Antimicrobial drugs in adults before and after removal of a restriction policy. American Journal of Hospital Pharmacy 48 (1991) : 1220-1227.

135. Child, J.J. et al. Ceftriaxone of once a day therapy of urinary tract infection. The American Journal of Medicine (1984) : 73-76.
136. Kunin, C.M. The concepts of "significant bacteriuria and asymptomatic bacteriuria, clinical syndromes and the epidemiology of urinary tract infections" Detection and Management of Urinary Tract Infections 4th ed. Philadelphia : Lea & Febiger, 1987 : 57-61.
137. สยมพร ศิวินาวัน. และคณะ. การพิจารณาการใช้ Cephalosporins/ Cephameycins. Infection Disease Antimicrobial Agents 2 (1) (1985) : 26-35.
138. Mandell, Douglas and Bennetts. Principle and Practice of Infectious Disease 3th ed. New York : Churchill Living Stone. 1990.
139. Winter, M.E. Basic Clinical Pharmacokinetics 2nd ed. Washington : Applied Therapeutics INC, 1992 : 81.
140. Remington, J.S. and Swartz, M.N. The third Generation Cephalosporin. Current Clinical Topics in Infectious Disease. McGraw-Hillbook Company, 1983 : 412-423.
141. Herfindal, E.T., Gourley, D.R. and Hart, L.L. Clinical Pharmacy & Therapeutic 4th ed. Maryland : Wllium & Wilkin

Baltimore, 1988 : 222, 1082-1130.

142. พรรณพิศ สุวรรณกุล. การใช้ยาปฏิชีวนะในภาวะติดเชื้อที่พบบ่อย. จุฬารักษศาสตร์ 5 (5) (2535) : 15-20.
143. สมชาย อรรถศิลป์ และคณะ. New Cephalosporin. จุฬารักษศาสตร์ 5 (2) (2535) : 11-18.
144. Solomkin, J.S. Evaluation of new anti-infective drugs for treatment of intra-abdominal infections. Clinical Infectious Disease 15 (1992) : S33-S42.
145. Shinn, A.F. and Shrewsbury, R.P. Evaluation of Drug Interaction 3rd ed. USA : The C.V. Mosby company, 1986 : XXIX-XXX, 355m 356, 383, 383.
146. Weitekamp, M.R. and Aber, R.C. Prolonged bleeding times and bleeding diathesis association with moxalactam administration Journal of American Medical Association 249 (1983) : 69-71.
147. Johnson, R.R. and Godley, P. Aminoglycoside - Cephalosporin Interaction. Canadian Journal of Hospital Pharmacy 41 (1988) : 213.
148. วิษณุ ธรรมลิขิตกุล. คู่มือโรคติดเชื้อและการใช้ยาค้ำจุลชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้ง กรุ๊ป จำกัด, 2532 : 100-101.



149. Meyer, R.D. Practical Infectious Disease. USA : John Wiley & Son INC, 1983 : 156.
150. Waidman, R.H. and Kluge, R.M. Infectious Disease. New York : Medical Examination Publishing co. INC, 1984 : 55.
151. บุญมี สถาปัตยวงศ์. หลักการใช้ยาปฏิชีวนะในสภาวะติดเชื้อทางศัลยกรรม. ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 6. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร, 2531 : 403-415.
152. ชาศรี บานชื่น. หลักการใช้ยาด้านจุลชีพในภาวะ Acute Abdomen ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 8. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร, 2533 : 341-352.
153. Wittman, D.H. The use of antibiotic in general surgery. Current Problem Surgery (1991) : 807-907.
154. Antimicrobial prophylaxis in surgery. The Medical Letter 34 (1992) : 5-8.
155. Kaiser, A.B. and Mendell, G.L. et al. Principle and Practice of Infectious Disease 3rd ed. New York : Churchill Living Stone, 1990 : L 2245-2257.
156. Howord, R.J. and Simmons, R.L. Surgical Infectious Disease California : Appleton & Lange, 1988 : 319-320, 354-356.

157. กิจจา ลินชวานนท์. Prophylactic Antibiotics in Abdominal Surgery. ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 5 กรุงเทพ : สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร, 2528 : 125-143.
158. อมร ลีลาวัศม์. หลักการใช้ยาต้านจุลชีพในการป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อในผู้ป่วยผ่าตัด. คู่มือการใช้ยาปฏิชีวนะทางศัลยกรรม กรุงเทพ : สำนักพิมพ์เวชสารพิมพ์ครั้งที่ 1, 2532 : 1-5, 127-129.
159. ASHP Therapeutic guideline on antimicrobial prophylaxis in surgery ASHP Commission on Therapeutics. Clinical Pharmacy 11 (1992) : 483-513.
160. คณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาข้อมูลข่าวสารทางยา กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลราชวิถี. ข่าวสารยา 1 (4) (2536) : 2-8.
161. Mascarenhas, A.F.A. Antibiotic prophylaxis in biliary surgery Infection 19 (1991) : 456-458.
162. Lawrence Brandt and Arvey Rogers. Recommendations of antibiotic prophylaxis before endoscopy The American Journal of Gastroenterology 84 (1989) : 1488-89.
163. Munro, R. and Sorrell, T.C. Biliary sepsis reviewing reatment options. Drug 31 (1986) : 449-454.
164. A Saches-Berg et al. Sepsis associated with transhepatic cholangiography Journal of Hospital Infection 20 (1992)

: 43-50.

165. Feliciano, D.V. and Spjut-Patnarely, V. Pre-intra and Postoperation antibiotic Surgical Clinic of North America 70 (3) (1990) : 688-701.
166. Connors, J.G. and Rapp, R.D. Role of cephalosporin antibiotics in surgical prophylaxis Pharmacy International (1986) : 142-145.
167. Bruce Kreter, Katherine A. Michael and Joseph T. DiPiro Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. Joseph T. DiPiro. Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach 2nd ed. Elsevier Science Publishing Co INC USA (1992) : 1806-1816.
168. Thomas Westerkamp. How we manage surgical antibiotic prophylaxis Pharmacy Times (1988) : 73-80.
169. Udomthavornsuk, B. et al. Antibiotic use at a university hospital Journal Medical Association Thai 73 (1990) : 168-174.
170. Himmelberg, C.J. et al. Use of antimicrobial drugs in adults before and after removal of a restriction policy American Journal of Hospital Pharmacy 48 (1991) : 1220-1227.

171. Craven, D.E. et al. Risk factor for Pneumonia and Fatality in Patients Receiving Continuous Mechanical Ventilation American Review Respiratory Disease 133 (1986) : 792-796.
172. Debra Gofit and John Thornton. Pharmacy - laboratory Interaction : a unique method to control antibiotic costs Hospital Pharmacy 24 (1989) : 369-372.
173. Capers, C.C. and Bess, D.T. Antibiotic Surveillance : The results of a Clinical Pharmacy Intervention program Hospital Pharmacy 28 (1993) : 206-210, 212.
174. Jones, W.N. and O'Melia, P.D. Concurrent review of the duration of antimicrobial Prophylaxis in surgery. Hospital Pharmacy 24 (1989) : 369-372.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

กรณีศึกษาการติดตามประเมินผลการใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3
ของผู้ป่วยในโรงพยาบาลราชวิถี

หญิงไทยคู่ อายุ 70 ปี อาชีพงานบ้าน เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลวันที่
5 ต.ค. 2536 มาโรงพยาบาลด้วยอาการปวดท้องมา 2 วัน มีอาการจุกแน่น เป็น ๆ หาย ๆ
ไม่มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน

การตรวจร่างกายแรกรับของแพทย์

ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี อุณหภูมิ 38 องศา ความดันโลหิต 140/100 มิลลิเมตรปรอท

ตรวจพบความผิดปกติที่หน้าท้อง soft guarding, generalized tender no
abdominal mass

การส่งตรวจผลทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น FBS, BUN, SCR, SGOT, SGPI,
AP, Electrolyte, Urine exam, Hematological exam

การตรวจร่างกายขณะอยู่ในโรงพยาบาล

- 13 ต.ค. 36 ทำ CT SCAN พบ น้ำที่ไตข้างซ้าย และมี chronic
hydronephrosis ร่วมด้วย
- 18 ต.ค. 36 ส่งตรวจ urine culture
- 19 ต.ค. 36 X-RAY พบ Staghorn ขนาดใหญ่ที่ไตด้านซ้าย และ พบว่า
ไตด้านซ้ายไม่ทำงาน แต่ไตด้านขวาทำงานได้ปกติ

การสั่งใช้ยาของแพทย์

Ampicillin 1 gm ทุก 6 ชั่วโมง เป็นเวลา 2 อาทิตย์ แล้วจึงให้ยาเม็ด Augmentin[®] ติดต่อกัน 3 วัน หลังจากนั้นได้ย้ายผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยศัลยกรรมทั่วไปมาศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ แพทย์ได้สั่งใช้ยา Netromycin[®] 100 mg im วันละ 1 ครั้ง ติดต่อกัน 3 วัน

2 พ.ศ.36 แพทย์ได้ทำการผ่าตัดไตด้านซ้ายของผู้ป่วย หลังจากมีการวินิจฉัยว่าเป็นโรค Pyelonephritis แพทย์ได้สั่งใช้ยา Kefadim[®] 1 gm ทุก 6 ชั่วโมง

การปฏิบัติงานของเภสัชกรคลินิก

- 1) จัดทำบันทึกการใช้ยาประจำตัวผู้ป่วย และสัมภาษณ์น้ำหนักของผู้ป่วยเพิ่มเติม ผู้ป่วยมีน้ำหนัก 37 กิโลกรัม การใช้ยาประจำตัวของผู้ป่วย
- 2) ตรวจสอบผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบค่าผิดปกติของ SCr = 1.7 mg/dl ซึ่งมีค่าสูง จึงได้คำนวณหา CrCl พบว่าค่า CrCl = 21.16 มิลลิตร/นาที ซึ่งถือว่าเป็นภาวะการทำงานของไตบกพร่อง (ค่าปกติ 70-130 มิลลิตร/นาที)
- 3) ในวันที่ 3 พ.ศ.36 เภสัชกรคลินิกแจ้งให้แพทย์ทราบถึงการบริหารยา Ceftazidime ที่มีขนาดสูง และขามีการขับออกทางไต ผู้ป่วยมีค่า CrCl = 21.13 มิลลิตร/นาที ควรลดขนาดยาของ Ceftazidime 1 gm ทุก 12 ชั่วโมง

ในวันที่ 4 พ.ศ.36 แพทย์ได้ลดขนาดยาของผู้ป่วย จากนั้นเภสัชกรคลินิกได้ติดตามผลการเพาะเชื้อหนองจากไตของผู้ป่วยมาแจ้งแก่แพทย์ ซึ่งได้ผลวันที่ 8 พ.ศ.36 เป็นเชื้อ Proteus จึงแจ้งแก่แพทย์ แพทย์พิจารณาหยุดยา Ceftazidime และให้ยา Unazyn[®] ชนิดรับประทาน แก่ผู้ป่วยตามผลการเพาะเชื้อ โดยแพทย์ให้ความเห็นว่า ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นเป็นลำดับ ปัสสาวะปกติไม่มีหนองปน รวมทั้งได้หยุดสายสวนทางปัสสาวะ และทางไต 2 วันแล้ว หลังจากหยุดยา Ceftazidime ก็ได้มีการส่งตรวจเชื้อจากปัสสาวะ ซึ่งได้รับผลวันที่ 11 พ.ศ.36 ไม่พบเชื้อในปัสสาวะ แพทย์จึงอนุญาตให้ผู้ป่วยกลับบ้าน

แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ-สกุล หญิง/ไทยคู่ อายุ 70 ปี เพศ () ชาย (/) หญิง
เลขที่ผู้ป่วย 119361-36 หอผู้ป่วย ศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ
2. ประเภทผู้ป่วย () ชื่อสถานที่เอง () เบิกค้นสังกัด (/) บัตรส่งเคราะห์
3. วันที่รับการรักษาในโรงพยาบาล 5 ต.ค.36
ในหอผู้ป่วย : วันที่รับการรักษา 28 ต.ค.36 วันที่เสร็จสิ้นการรักษา.....
(ในหอผู้ป่วยที่ทำการศึกษา รวมจำนวน....วัน)
4. ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา
() เป็นที่แรก (/) ย้ายมาจากหอผู้ป่วยอื่นในโรงพยาบาล
() ย้ายมาจากโรงพยาบาลอื่น ๆ
5. ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต
() มี :- โรคไม่ติดต่อ () เบาหวาน () หัวใจ () ความดันโลหิตสูง
() หอบหืด
- โรคติดต่อ () วัณโรค () คีบอักเสบ () HIV+ve
- อื่น ๆ
- (/) ไม่มี
6. ประวัติการผ่าตัด () เคย คือ
- (/) ไม่เคย
7. สภาพะของร่างกาย
คืบ : (/) ปกติ () ไม่ปกติ ไต : () ปกติ (/) ไม่ปกติ
8. การแพ้ยาหรือสารเคมี : () ยา
- () อาหาร () เกสร (/) ไม่แพ้ยาหรือสารเคมี
9. อาการสำคัญที่มาโรงพยาบาล ปวดท้องมา 2 วัน จุกแน่น เป็น ๆ หาย ๆ
ไม่มีอาการคลื่นไส้, อาเจียน

10. การวินิจฉัยร่วมกับ Acute Pancreatitis
11. การวินิจฉัยก่อนการผ่าตัด Pyelonephritis
12. การวินิจฉัยก่อนทำการรักษา
13. การวินิจฉัยที่แท้จริง (Final analysis) Pyelonephritis
14. อื่น ๆ

2. วัตถุประสงค์ในการใช้ยา

2.1 เพื่อการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล

1. ชนิดของการผ่าตัด Left Nephrectomy ระยะเวลา 2.5 ชั่วโมง
2. วันที่ทำการผ่าตัด 2 พ.ศ.36 นับเป็นวันที่ 28 ในการรักษาในโรงพยาบาล
3. ประเภทของการผ่าตัด

<input type="checkbox"/> Clean wound	<input type="checkbox"/> Clean-contaminated wound
<input checked="" type="checkbox"/> Contaminated wound	<input type="checkbox"/> Dirty wound

2.2 เพื่อการรักษา

1. ตำแหน่งของการติดเชื้อ () ทางเดินอาหาร ระบบ.....

<input type="checkbox"/> ทางผิวหนัง	<input type="checkbox"/> ระบบไต	<input checked="" type="checkbox"/> ระบบทางเดินปัสสาวะ
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ		
2. ที่มาของการติดเชื้อ () นอกโรงพยาบาล (/) ในโรงพยาบาล
3. ชนิดของการติดเชื้อ () ทราบแน่ชัด (/) คาดว่ามีการติดเชื้อ
4. เชื้อที่เกิดขึ้นเป็น () Definite Organism (/) Suspected Organism
5. สิ่งที่ทำการศึกษา

<input type="checkbox"/> เลือด	<input type="checkbox"/> เสมหะ	<input type="checkbox"/> ปัสสาวะ	<input type="checkbox"/> sputum	<input type="checkbox"/> อุจจาระ
<input checked="" type="checkbox"/> หนอง				
6. ผลการตรวจเชื้อ : (/) ได้รับกลับ () ไม่ได้รับกลับ

7. ผลเชื้อที่ตรวจได้ : () ไม่พบเชื้อ (/) พบเชื้อ
() พบเชื้อแต่วินิจฉัยไม่ได้
8. ลักษณะของผู้ป่วยขณะทำการรักษา :
- (/) คาส่าสส่วนทาง : (/) ปัสสาวะ () ทางจุมก () ทางปาก
() การให้สารอาหารทางหลอดเลือด
(/) อื่น ๆ ส่าสส่วนทางไต

3. ลักษณะของการใช้ยาค้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส่วนที่ 3

3.1 ในการป้องกัน

1. ยาค้านจุลชีพที่เลือกใช้คือ
() Cefotaxime (Claforan[®]) () Ceftriaxone (Rocephin[®])
() Ceftazidime (Fortum[®]) () Cefoperazone (Cefobid[®])
() Ceftizoxime (Epocillin[®]) () Cefsulodin (Ulfaret[®])
2. ขนาดยาที่ใช้ : () < 1 gm. () 1 gm. () 1-2 gm. () > 2 gm.
3. ระยะเวลาในการให้ยา
() ก่อนการผ่าตัด : () 30 นาที () 60 นาที () 90 นาที
() 120 นาที () > 120 นาที
() ระหว่างการผ่าตัด
4. ยาค้านจุลชีพอื่นที่เข้าร่วมในการป้องกัน
ขนาดยา
5. ยาค้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษาก่อนหน้าที่ได้ Cephalosporin
() มี () ไม่มี
ชื่อยา ขนาดที่ใช้
- ช่วงเวลาในการบริหารยา ระยะเวลาในการให้ยา

3.2 ในการรักษา

1. ยา Cephalosporin รุ่นที่ 3 ที่ใช้คือ
 Cefotaxime (Claforan[®]) Ceftriaxone (Rocephin[®])
 Ceftazidime (Fortum[®]) Cefoperazone (Cefobid[®])
 Ceftizoxime (Epocillin[®]) Cefsulodin (Ulfaret[®])
 เหตุผลที่ใช้ : เพื่อการรักษาแบบคาดการณ์
2. ขนาดที่ใช้ : 1 gm วิธีการให้ยา : IV
 ช่วงเวลาในการบริหารยา : ทุก 6 ชั่วโมง
 ระยะเวลาในการให้ยา :
3. วันที่เริ่มให้ยา 2 พ.ศ.36 วันที่หยุดให้ยา 9 พ.ศ.36
4. ในการรักษา () ให้ก่อน () ให้หลัง จากการตรวจความไวของเชื้อต่อยา
5. ก่อนหน้าการใช้ยา Cephalosporin () มี () ไม่มี การใช้ยาด้านจุลชีพ
 ยาเดิมที่ใช้คือ : Netromycin[®]
 ขนาดที่ใช้ 100 mg วิธีการให้ยา :
 ช่วงเวลาในการให้ยา : ทุก 24 ชั่วโมง
 ระยะเวลาในการให้ยา : 3 วัน
 ขอบ่งใช้ในการให้ยา : () gram +ve () gram -ve () anaerobe
6. หลังจากใช้ยา Cephalosporin แล้ว () หยุด () ไม่หยุด ยาเดิม
7. ยาด้านจุลชีพอื่นที่ให้ร่วมกับ Cephalosporin คือ
 ขนาดที่ใช้ : วิธีการให้ยา :
 ช่วงเวลาในการให้ยา :
 ระยะเวลาในการให้ยา :วัน
 ขอบ่งใช้ในการให้ยา : () gram +ve () gram -ve () anaerobe
8. มีการตรวจสอบความไวของเชื้อ () มี () ไม่มี
 ถ้ามีเชื้อที่เกิดขึ้น () มี () ไม่มี ความไวต่อยาที่ใช้เดิม

4. การติดตามผลการใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส่วนที่ 3 (ขณะทำการใช้ยา)

4.1 การใช้ยา Cephalosporin ร่วมกับยาอื่น

1. ยาที่ใช้ร่วม :

Type I : () Chloramphenicol () alcohol

II : () Coumarin () Vancomycin

() Aminoglycoside Group

III : () Furosemide () Probenecid

() Erythromycin

2. ภาวะผู้ป่วย : () ปกติ () ไม่ปกติ ในระบบไต

3. ขนาดยาที่ใช้ : () ปกติ () ต่ำกว่าปกติ



4.3 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา Cephalosporin

1. อาการที่เกิดขึ้น :

2. การทดสอบ Naranjo's Algorithms :

() Highly Probably () Probably () Possible () Doubtful

5. ผลการรักษา

ทางกายภาพ :

1. อุณหภูมิของผู้ป่วย () ปกติ (/) ลดลง () สูงกว่าปกติ () เท่าเดิม

2. ระยะเวลาที่อุณหภูมิลดลงขณะทำการใช้ยา : 2 วัน

3. สภาพของแผลผ่าตัด : () ตีบสนิท (/) ยังไม่ตีบสนิท () ไม่มี

การมีหนอง : (/) หดไป () ลดลง () คงเดิม () ไม่มี

4. สภาพทั่วไปของผู้ป่วย : (/) แข็งแรงขึ้น () เหมือนเดิม () อาการเลวลง

5. อาการปวด : (/) ไม่มี () ยังมีเล็กน้อย () มีอยู่

6. สภาพการรับประทานอาหาร () ปกติ () ไม่ปกติ

7. อื่น ๆ หนองจากไตหมดไป ผลจากการผ่าตัดหึงสนิท แพทย์หุคใส่สายสวนทางปัสสาวะ และ สาย Drain ทางไต

ทางห้องปฏิบัติการ :

1. WBC count อยู่ในช่วงปกติ ($4,000-10,000 / \text{mm}^3$):
() ใช่ () ไม่ใช่
2. WBC count ในปัสสาวะ : () ปกติ () มากกว่าปกติ () ลดลงจากเริ่มต้น
3. จำนวน colony ของแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะ : () ปกติ () มากกว่าปกติ
() ลดลงกว่าเริ่มต้น
4. เชื้อแบคทีเรียหลังจากหยุดยา : () หมดไป () ลดลง () ไม่เปลี่ยนแปลง

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกการใช้ยาของผู้ป่วย

ชื่อผู้ป่วย หญิงไทยคู่ โรค Pyelonephritis หอ ศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ

วันที่เริ่ม	วันที่หยุดยา	รายการยาที่ให้ วันเดียว	รายการยาที่ให้ ต่อเนื่อง	ขนาด/ช่วงเวลา วิธีการ	ระยะเวลา (วัน)
5 ต.ค.36	17 ต.ค.36		Ampicillin	1 gm q 12 hr	12
5 ต.ค.36	18 ต.ค.36		Vit K	10 mg OD	13
9 ต.ค.36		Dulcolax 1 tab suppo			
11 ต.ค.36		Piperacillin 2 mg on call			
17 ต.ค.36	20 ต.ค.36		Augmentin ^R	1x3 ac	4
			Conbizym ^R	1x3 pc	4
28 ต.ค.36	2 พ.ย.36		Netromycin ^R	100 mg OD IM	5
2 พ.ย.36	4 พ.ย.36		Kefadim ^R	1 gm q 6 hr	2
4 พ.ย.36	9 พ.ย.36		Kefadim ^R	1 gm q 12 hr	5
9 พ.ย.36	11 พ.ย.36		Unasyn ^R	1x3 pc	2

แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ค่าทางห้อง ปฏิบัติการ	ค่าปกติ	วัน / เดือน					
		10คค	15คค	28คค			
Glucose	70-110 mg/dl	105	137				
BUN	0.5-20 mg/dl	2.6	11	20			
SCr.	0.5-2 mg/dl	2.0	1.9	1.7			
Na ⁺	135-145mEq/l	140	134	139			
K ⁺	3.6-5.5mEq/l	5.3	4.7	4.2			
Cl ⁻	98-106mEq/l	101	102	102			
CO ₂	20-30mEq/l	29	18	22			
Ca	9-10mEq/l			8.7			
Phosphorus	3-5mEq/l			4.1			
SGOT	8-40 U/L			1.7			
SGPT	8-53 U/L			16			
AP.	39-117 I.U			151			
Uric acid	3-7 mg/dl						
Albumin	3.7-5.5gm/dl			2.5			
Total Protein	6-8 gm/dl			7.4			
Globulin	1.8-3.2gm/dl			4.9			
Billi- (total)	0-1.5mg/dl			0.35			
rubin (direct)	0-0.5mg/dl			01.4			
Cholesterol	150-250mg/dl						
Triglyceride	0-210mg/dl						
Amylase	29-130 U/L						
Other							

ตารางแสดงผลทางห้องปฏิบัติการ (ตรวจเลือด)

ค่าทางห้อง ปฏิบัติการ	ค่าปกติ	วัน / เดือน			
		4 ต.ค.	5 ต.ค.	2 พ.ธ.	
RBC (M)	$4.5-6.5 \times 10^6 / \text{MM}^3$				
(F)	$3.8-5.8 \times 10^6 / \text{MM}^3$				
WBC	$4000-10000 / \text{MM}^3$	14,100	13,600	15,600	
Neutrophil band :	3-5%				
segment :	54-62%	92	79	78	
Eosinophil	1 - 3%		2		
Basophil	0 - 0.75%				
Monocyte	2.4-11.8%		2		
Lymphocyte	25 - 33%	8	17	22	
Coagulation Time	5 - 15 min.				
Prothrombin Time	12 - 14 min.				
Bleeding Time	2.75-8.0 min.				
Other					

ตารางแสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ทางปัสสาวะ)

ค่าทางห้อง ปฏิบัติการ	ค่าปกติ	วัน / เดือน				
		4 ต.ค.	25 ต.ค.	28 ต.ค.		
RBC	Cell/H.P.	0-1	1-2	1-2		
WBC	0-2 Cell/H.P.	100-200	30-40	15-20		
Epithelial		1-2	0-1	0-1		
Casts						
Albumin						
Ketone						
Sugar						
Chemical Blood						
Colony	10^5 colony/ml		$10^4 - 10^5$	$10^4 - 10^5$		
Other						

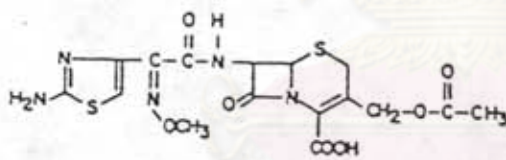
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

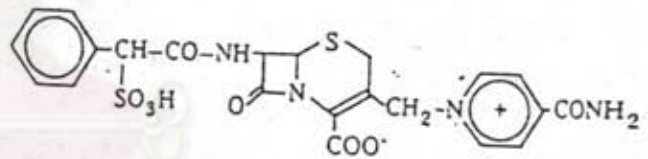
ยาค้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3

ยาค้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์ เป็นยาค้านจุลชีพที่มีการผลิตออกมามากในปัจจุบัน และมีการนิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย นับตั้งแต่ Brutzu (98) ได้มีการค้นพบเซฟาโลสปอรินส์ จากเชื้อ *Acremonium chrysogenum* ในปี ค.ศ. 1948 จนถึงในปัจจุบันยาค้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์ได้มีการผลิตเป็นสารกึ่งสังเคราะห์มากกว่า 30 ตัว โดยเฉพาะยาค้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 กำลังเป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบันอย่างกว้างขวาง ซึ่งประกอบด้วย Ceftriaxone Cefotaxime Cefoperazone Ceftizoxime Ceftazidime Cefsulodin

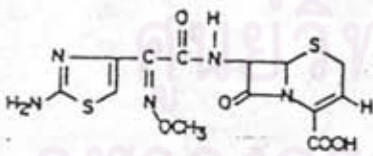
โครงสร้างของยา (102,106)



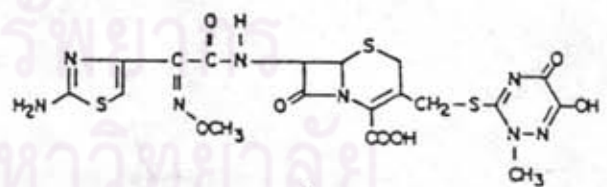
Cefotaxime



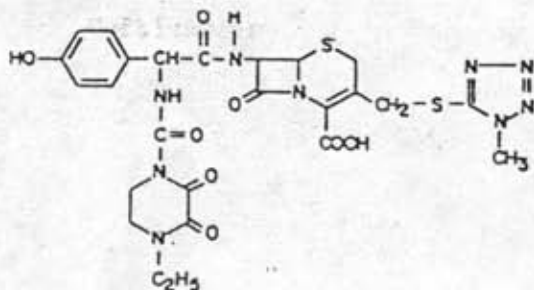
Cefsulodin



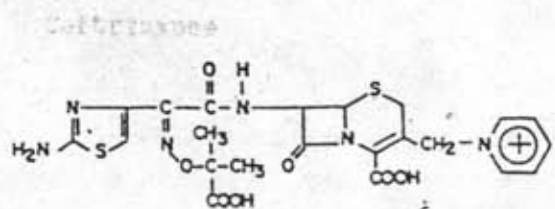
Ceftizoxime



Ceftriaxone



Cefoperazone



Ceftazidime

ยาคีกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 อาจแบ่งตามกลไกการออกฤทธิ์ได้เป็น 2 กลุ่มคือ (90,92)

1. กลุ่มที่ไม่มีฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรีย Pseudomonas ได้แก่ Ceftriaxone
Cefotaxime Ceftizoxime
2. กลุ่มที่มีฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรีย Pseudomonas ได้แก่ Cefoperazone
Ceftazidime Cefsulodin

ตารางที่ 1 แสดงชื่อทั่วไป (Generic name) และชื่อทางการค้า (Trade name)
ของยาคีต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 (90,91)

ชื่อทั่วไป (Generic name)	ชื่อทางการค้า (Trade name)
<u>กลุ่มที่ 1</u> ไม่มีฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรีย Pseudomonas	
Cefotaxime	Cefotax [®] Claforan [®] Claraxin [®]
Ceftizoxime	Epocillin [®]
Ceftriaxone	Rocephin [®]
<u>กลุ่มที่ 2</u> มีฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรีย Pseudomonas	
Cefoperazone	Cefobid [®]
Ceftazidime	Fortum [®] Kefadin [®]
Cefsulodin	Ulfaret [®] , Monaspor [®]

* เป็นยาคีต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ที่มีการใช้ในโรงพยาบาลราชวิถี

กลไกการออกฤทธิ์ (87,88)

ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์เป็นยาที่มีฤทธิ์คล้ายกับยาในกลุ่มเพนิซิลิน ซึ่งจะมีการออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียโดยการทำลายผนังเซลล์แบคทีเรีย ยาจะจับกับผนังด้านในของเซลล์แบคทีเรีย เพื่อยับยั้งการสร้างเซลล์แบคทีเรียเป็นผลทำให้เซลล์แบคทีเรียแตก ยากลุ่มเซฟาโลสปอรินส์จะมีความคงทนต่อเอนไซม์เบต้าแทมเนสมากกว่ายาในกลุ่มเพนิซิลินจึงฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้มากขึ้นดีกว่า โดยเฉพาะยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 จะมีฤทธิ์กว้างขวางในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (ดังตาราง 3) หน้า 199 ซึ่งยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 นี้จะมีฤทธิ์ในการทำลายเซลล์แบคทีเรียแกรมลบเป็นสำคัญ

เภสัชจลนศาสตร์ของยา (86,89,90,95)



1. การกระจายยาและการจับกับโปรตีนของยา

หลังจากฉีดยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 ขนาด 1 กรัม เข้าไปในร่างกายประมาณ 20 - 30 นาที ระดับยาของ Cefoperazone และ Ceftriaxone จะมีระดับยาสูงสุด รวมทั้งมีระยะเวลาอยู่ในร่างกายได้นาน เนื่องจากยาทั้ง 2 มีการรวมกับโปรตีนในเลือดได้มาก โดยยาทั้ง 2 จะมีการกระจายขึ้นกับปริมาณของโปรตีนในเลือด (87,93) ในส่วนของยา Cefotaxime (87) จะมีระดับของยาในเลือดสูงสุด โดยมีการกระจายของยาไปได้มาก แต่มีการจับกับโปรตีนได้น้อยจึงทำให้ยาอยู่ในร่างกายได้ไม่นาน นอกจากนี้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 ยังมีการกระจายเข้าสู่น้ำไขสันหลังในผู้ป่วยที่มีภาวะเยื่อหุ้มสมองอักเสบได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะยา Ceftriaxone และยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 นี้ยังสามารถผ่านรก และมีระดับยาในน้ำค้ำำร้อยละมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ของระดับยาในเลือดของมารดา รวมทั้งยาสามารถหลั่งออกมากับน้ำนมได้อีกด้วย (87,93,95)

2. การขจัดยา (87,89,90,93)

ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 จะมีการขับออกทางไตเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นยา Cefoperazone จะมีการขับออกทางน้ำดี ในขณะที่ Ceftriaxone จะมีการขับออกทาง

น้ำดีและทางไต ซึ่งมีระยะเวลาในการขจัดที่ยาวนานเมื่อเปรียบเทียบกับยาตัวอื่นในกลุ่ม สำหรับ Cefotaxime จะมีการขจัดทางปัสสาวะได้มากเหมาะกับผู้ที่มีการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ (87,93) ดังตารางที่ 2 ในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะของไตผิดปกติ จึงควรมีการพิจารณาการลดขนาดของยาลงด้วย นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีภาวะของไตผิดปกติ เช่น ตับแข็ง ท่อน้ำดีอุดตัน จะทำให้มีการขับยาออกทางปัสสาวะมากขึ้น ยาจะอยู่ในเลือดนานขึ้นจึงจำเป็นต้องลดขนาดยาที่ให้กับผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตผิดปกติ (95)

เภสัชจลนศาสตร์ (86,87,89,92)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าทางเภสัชจลนศาสตร์ของยาด้านจุลชีพลุ่มเซฟาโลสปอรินส่วนที่ 3

ชื่อยา	ความเข้มข้นของระดับยาในเลือด ($\mu\text{g/ml}$) ^a	Vd ลิตร	%การจับกับโปรตีน	ค่าครึ่งชีวิต (ชม.)		CL (มล/นาที)	CL _r (มล/นาที)	Ae (%)	การขับของยา (%)	ปริมาณยาในปัสสาวะ (%)
				คนที่ไตปกติ	คนที่ไตไม่ปกติ					
Cefoperazone	130	11	87-90	1.9	2.5	80	18	20-30	ทางน้ำดี	25
Ceftazidime	80	17	17	1.6	25	78-144	72-130	80-90	ทางไต	76-100
Cefotaxime	45	25	30-38	1.1	2.5	160-326	154	50-65	ทางไต	40-60
Ceftizoxime	75	21	31	1.4	25	155	89-110	80	ทางไต	
Ceftriaxone	140	170	83-96	7-9	11.9	17.6	6	35-65	ทางไตและน้ำดี	45-65
Cefsulidin	65	13	30	1.5-1.7	5-20	105	69-91	70-85	ทางไต	50-72

- ก. ขนาดยา 1 กรัม หลังจากฉีดยา 30 นาที Vd = ปริมาตรการกระจายยา ของผู้ใหญ่ที่มีน้ำหนัก 70 กิโลกรัม
 ข. Creatinine Clearance > 90 มล/นาที CL = total body clearance CL_r = การขจัดยาออกทางไต
 ค. Creatinine Clearance < 10 มล/นาที Ae = ปริมาณของยาที่ขับออกทางไตเป็นเปอร์เซ็นต์

ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียของยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส่วนที่ 3

Cefotaxime และ Ceftizoxime

Cefotaxime เป็นยาตัวแรกในกลุ่มที่มีการนำมาใช้ โดยจะมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ อาทิเช่น *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitis*, *Proteus* spp. ยกเว้น *Listeria monocytogenes* นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกบางชนิดในกลุ่ม *Streptococci* spp., *Staphylococcus* spp. ยกเว้นเชื้อในกลุ่ม Enterococci Ceftizoxime จะมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียเช่นเดียวกัน แต่ยังมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย กลุ่ม *Proteus* และ *S. marcescens* มากกว่า ส่วนฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียแกรมลบอื่น ๆ จะมีน้อยกว่า Cefazidime การใช้ยาทั้ง 2 ในการรักษาโรคติดเชื้อที่เกิดจากแบคทีเรียแกรมลบนั้น จะได้ผลเทียบเท่ากับยาเพนิซิลินหรือเซฟาโลสปอรินส่วนแรก สำหรับเชื้อ *Staphylococcus aureus* ทั้งชนิด Penicillin-sensitivity และ Penicillin-resistant จะมีความไวต่อ Cefotaxime น้อยกว่า Cefamandole และ Cephalothin⁽¹²⁰⁾

Ceftriaxone

ฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียแกรมลบของยา Ceftriaxone มีมากขึ้น โดยมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อ *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Neisseria meningitis* รวมถึงเชื้อในกลุ่ม Enterobacteriaceae ยกเว้นเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ที่ไม่มีความไวต่อยา (120) แต่เชื้อในสายพันธุ์อื่นของ *Pseudomonas* นั้นยังพอมีความไวต่อยาเช่น *Pseudomonas acidovorana* *Pseudomonas cepacia* เป็นต้น ส่วนเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกนั้นไม่สามารถใช้ยา Ceftriaxone ในการฆ่าเชื้อได้ เนื่องจากเชื้อกลุ่มนี้จะไม่มีความไวต่อยาน้อยรวมถึงเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Anaerobe อาทิกลุ่มสายพันธุ์ Bacteroides มีความไวต่อยาน้อยมาก (90) ยกเว้น *Actinomyces* spp., *Lactobacillus* spp., *Peptococcus* spp. เชื้อเหล่านี้ที่มีความไวต่อยา และยา Ceftriaxone ยังถูก

ทำลายได้ด้วย เอนไซม์ Beta-lactamase จากเชื้อ *Bacteroides fragilis*, *Pseudomonas vulgaris* และ *Bacillus cereus* (120)

Ceftazidime

เป็นยาที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียแกรมลบในกลุ่ม Enterobacteriaceae กลุ่ม Neisseria กลุ่ม Haemophilus และโดยเฉพาะเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ซึ่งยาจะมีประสิทธิภาพต่อเชื้อตัวนี้มาก เมื่อเทียบกับยาอื่นในรุ่นแล้ว Ceftazidime มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแกรมลบต่ำกว่าตัวอื่นเล็กน้อย และเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกจะมีความไวต่อยาน้อยหรือไม่มีความไวต่อยา (86,87,92) เชื้อแบคทีเรียแกรมบวก อาทิเช่น *Staphylococcus* spp. ที่ผลิตเอนไซม์ penicillinase, *Listeria monocytogene* รวมถึง *Enterococcus* spp. นั้นจะไม่มีควมไวต่อยา ได้มีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยา Ceftazidime กับ Pefloxacin พบว่า ยาทั้ง 2 มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันในการรักษาโรคติดเชื้อที่เกิดจาก (91) *Pseudomonas aeruginosa* ส่วนการใช้ยา Ceftazidime กับ Ciprofloxacin ในการรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล และโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ พบว่ายาทั้ง 2 มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียทั้งแกรมลบและแกรมบวกบางชนิดใกล้เคียงกัน สำหรับเชื้อแบคทีเรีย Anaerobe ได้แก่สายพันธุ์ *Bacteroides*, *Fusobacterium* และ *Clostridium* นั้น จะไม่มีควมไวต่อยา Ceftazidime (92)

Cefoperazone

Cefoperazone มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียแกรมลบเช่นเดียวกับยาตัวอื่นในกลุ่ม แต่ฤทธิ์ของยาคือเชื้อบางชนิดยังไม่แน่นอน อาทิเช่น *Citrobacter* และ *Serratia* นอกจากนี้ยายังมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* เช่นเดียวกับ Ceftazidime แต่จะมีฤทธิ์น้อยกว่า (87,89) ส่วนเชื้อ *Bacteroides fragilis* นั้นมีความไวต่อยา Cefoperazone พอดีกับ Cefotaxime (89) นอกจากนั้นยายังมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแกรมบวก อาทิเช่น *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus pneumoniae*, *Streptococcus* กลุ่ม B แต่ไม่นิยมนำมาใช้

ในการรักษาผู้ที่ติดเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก ถ้ายังสามารถใช้ยาเพนิซิลินหรือเซฟาโลสปอรินส์
รุ่นที่ 1 ในการรักษาได้ (86)

Cefsulodin

Cefsulodin เป็นยาที่มีฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรียแคบ ส่วนใหญ่จะมีฤทธิ์ในการยับยั้งหรือ
ฆ่าเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* (86,120,121) Cefsulodin ยังมีฤทธิ์ต่อแบคทีเรีย
แกรมบวก เช่น *S.aureus* และ *S.epidermidis* แต่ก็มีผลต่ำกว่ายา Cephalothin
Cefamandole และ Cefuroxime ส่วนเชื้อแกรมลบทั้งทรงกลมและทรงแท่งมีความไวต่อยา
Cefsulodin น้อย โดยเฉพาะเชื้อในกลุ่ม Enterobacteriaceae (87) แต่ Cefsulodin
มีฤทธิ์ต่อเชื้อ *P. aeruginosa* ใกล้เคียงกับ Cefoperazone และ Moxalactam (87) จึง
นิยมใช้รักษาโรคติดเชื้อที่เกิดจาก *P. aeruginosa* เช่น โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ
ส่วนล่าง และโรคเชื้อหุ้มสมองอักเสบเป็นต้น (120,121)

ตารางที่ 3 (98) ความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาด้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3

Organism	Cefotaxime	Ceftizoxime	Ceftriaxone	Ceffazidime	Cefoperazone
<i>Staphylococcus aureus</i>	++	++	++	+	++
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	++	+ / ++	+ / ++	R / +	++
<i>Streptococcus</i> , Group A	+++	++++	++++	+++	+++
<i>Streptococcus</i> , Group B	+++	++++	++++	+++	+++
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	+++ / ++++	+++	+++ / ++++	+++	+++ / ++++
<i>Haemophilus influenzae</i>	+++	++++	++++	+++ / ++++	+++

ตารางที่ 3 (98) ความไวของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคด้านจุลชีวกลุ่มเชาโอสบอริสรุ่นที่ 3 (ต่อ)

Organism	Cefotaxime	Ceftizoxime	Ceftriaxome	Ceffazidime	Cefoperazone
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	+++	+++	+++	+++/++++	+++
<i>Neisseria meningitidis</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Escherichia coli</i>	+++/++++	+++	+++/++++	+++	+//+
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	+++/++++	+++/++++	+++	+++	+//+
<i>Enterobacter aerogenes</i>	+/+++	++	+++	+++/+++	+//+
<i>Enterobacter cloacae</i>	+//+	+//+	+//+	+//+	+//+
<i>Citrobacter frundil</i>	+//+	++	++	++	+
<i>Citrobacter Diversus</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Serratia marcescens</i>	++	+++/+++	++	+++	+//+
<i>Proteus mirabilis</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Morganella morganil</i>	++	+++	+++	++	++
<i>Providencia stuartil</i>	+++/+++	++	++	++	++
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	R(64)	R(64)	R(64)	++(8)	+(32)

หมายเหตุ : +++ มีค่า MIC₉₀ < 0.1 mcg/ml (มีความไวของเชื้อต่อยาสูงสุด)
 +++ มีค่า MIC₉₀ 0.2-1 mcg/ml (มีความไวของเชื้อต่อยาสูง)
 ++ มีค่า MIC₉₀ 8 - 8 mcg/ml (มีความไวของเชื้อต่อยา)
 + มีค่า MIC₉₀ 16-32 mcg/ml (มีความไวของเชื้อต่อยาน้อย)
 R. มีค่า MIC₉₀ > 32 mcg/ml (ไม่มีความไวต่อยา, คือยา)

การใช้ยาทางคลินิก

ยาเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 เป็นยาที่มีคุณสมบัติหลายประการ เช่น มีฤทธิ์ครอบคลุม เชื้อกว้าง จึงมีการนำมาใช้ในการรักษาอย่างมากมายน มีคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์ที่ดี มีฤทธิ์ที่ไม่พึงประสงค์เนื่องมาจากยาน้อย แต่ก็ไม่ควรเลือกมาใช้เป็นยาตัวแรกในการรักษาโรคติดเชื้อเนื่องจากเป็นยาที่มีราคาแพง มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อที่กว้างก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาของเชื้อแบคทีเรีย ส่วนมากจะนำยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 นี้ มาใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อที่เกิดจากแบคทีเรียแกรมลบ โรคที่แนะนำให้มีการใช้ยาเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ในการรักษาได้แก่

1. โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (Meningitis)

โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียแกรมลบทรงแท่งที่ทำให้เกิดโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ การใช้ยาเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ในการรักษานั้นจะได้ผลดีกว่ายาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ (Aminoglycosides) หรือคลอแรมฟินิคอล (Chloramphenical) หรือโคไตรมาโซล (Co-trimazole) ที่เป็นยาเดิมที่ใช้ในการรักษา โดยจะเลือกใช้ยาที่ผ่านเข้าไปในน้ำไขสันหลังของร่างกายได้ดี (88,95,99) คือ Ceftriaxone Cefotaxime Cefprozime ดังตารางที่ 4 หน้า 208 ยกเว้นในกรณีที่มีการติดเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ยาที่เหมาะสมในการใช้คือ Ceftazidime ส่วน Cefoperazone จะไม่นำมาใช้ในการรักษาโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ เนื่องจากยาผ่านเข้าสู่น้ำไขสันหลังได้ไม่ดี (95,97) (ตารางที่ 4 และ 5) หน้า 208-210

2. โรคติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะส่วนต้น

ผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะส่วนต้นจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบทรงแท่ง รวมทั้งการติดเชื้อที่เกิดระหว่างอยู่ในโรงพยาบาลนั้น ยากลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 มีความสำคัญในการรักษา (87,101) โดยเฉพาะโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ

ที่มีภาวะอาการแทรกซ้อน อาทิเช่น การใช้สายสวนในทางปัสสาวะเป็นเวลานาน ผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน ผู้ที่มีภาวะอุดตันของระบบทางเดินปัสสาวะ ผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันผิดปกติ กระเพาะปัสสาวะอักเสบที่เกิดมาจากโรคไต เป็นต้น (100) ส่วนใหญ่จะใช้ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ หรือโคไตรมาโซล เป็นยาที่ใช้ขั้นต้น (first line drug) ในการรักษา (100) แต่ในกรณีที่มีผู้ป่วยมีอาการแทรกซ้อนมากดังที่กล่าวข้างต้น อาจไม่ตอบสนองต่อยาหรือการใช้ยาขั้นต้นอาจไม่ปลอดภัยในการรักษา จึงทำให้มีการนำยาเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 มาใช้ในการรักษา (ดังตารางที่ 6 และ 7) สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายและมีการติดเชื้อแกรมลบ การใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 นี้ จะให้ผลดีในการรักษา มีความเป็นพิษที่น้อยกว่ายาขั้นต้น ยา Cefotaxime จะมีระดับยาในปัสสาวะสูงกว่ายาตัวอื่นในกลุ่ม จึงใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะได้ดี (120) กรณีผู้ป่วยมีการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่างและไม่มีอาการแทรกซ้อนที่รุนแรงการรักษาด้วยยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 นั้น ยังไม่มีความจำเป็น การรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้จะใช้ยาในกลุ่มโคไตรมาโซลหรือกลุ่มควิโนโลน (103)

3. โรคติดเชื้อในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันที่ผิดปกติ

ผู้ป่วยเหล่านี้ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะของเม็ดเลือดขาวที่ต่ำกว่าปกติ (น้อยกว่า 1,000 ตัว ต่อมิลลิลิตร) ผู้ที่ได้รับสารกัมมันตรังสีในการรักษาโรคมะเร็ง ผู้ที่มีหน้าที่ของไขกระดูกที่ทำงานผิดปกติ ซึ่งผู้ป่วยประเภทนี้จะมีภาวะภูมิคุ้มกันต่อโรคที่ต่ำกว่าคนปกติ รวมทั้งปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยอื่นได้แก่ การคาสาายสวนทางปัสสาวะ การคาเข็มฉีดยาเป็นระยะเวลา นาน ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะที่มีการเจาะคอ (tracheostomy) เป็นต้น (87, 107, 108) ดังนั้นโอกาสเกิดการติดเชื้อจึงเกิดได้ง่ายและรุนแรง โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ พบได้บ่อยที่สุด ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 (87, 108, 114) มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียกว้างจึงนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ เนื่องจากมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการรักษา โดยอาจให้เพียงตัวเดียวหรือให้ร่วมกับยาอื่นในการรักษา

4. โรคติดเชื้อในระบบเลือด (109)

เนื่องจากการติดเชื้อในระบบเลือดมีอันตรายต่อผู้ป่วยเป็นอย่างมาก จึงเป็นการติดเชื้อในระบบเลือดที่เกิดในโรงพยาบาลก็ยังมีอันตรายเพิ่มขึ้น การรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อในระบบนี้จึงมีความจำเป็นอย่างรีบด่วน เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย การรักษาด้วยยาที่มีฤทธิ์กว้างในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียอย่าง เชฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 จึงมีความสำคัญในการรักษา

5. โรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์

โรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ที่สำคัญในประเทศไทยที่ไม่นับโรคเอดส์ ได้แก่ โรคหนองใน โรคหนองในเทียม ซึ่งสามารถรักษาโรคหนองในที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนคือ spectinomycin สำหรับในกรณีที่มีภาวะแทรกซ้อน อาทิเช่น โรคหนองในบริเวณคอหอย โรคหนองในที่เกิดกับทารก หรือหญิงมีครรภ์ โรคหนองในชนิดแพร่กระจาย ยาที่ควรใช้ในกลุ่มเชฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 คือ Ceftriaxone (104-105) ซึ่งจะใช้ในการรักษาโรคหนองในแท้และแผลริมอ่อน แต่จะไม่ได้ผลกับโรคหนองในเทียม และซิฟิลิส (87,90) นอกจากนี้ Cefotaxime และ Ceftizoxime ก็ให้ผลในการรักษาโรคหนองในเช่นกัน (118)

6. โรคปอดอักเสบอย่างเฉียบพลัน (86,94,103,109)

โรคปอดอักเสบอย่างเฉียบพลันที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบตรงแท่งตั้งแต่เชื้อ *Klebsiella pneumoniae* และเชื้อที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลในกลุ่ม Enterobacter Proteus Acinetobacter และ Pseudomonas รวมถึงการที่ผู้ป่วยมีภาวะปอดอักเสบอย่างเฉียบพลัน เนื่องจากการใส่ท่อช่วยหายใจ โรคปอดเรื้อรัง ผู้ที่ติดสุรา ตลอดจนผู้สูงอายุ การใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ อาจให้ผลการรักษาไม่ดีนัก ยาในกลุ่มเชฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 นั้น มีความเหมาะสมในการรักษา โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อแบคทีเรีย *Pseudomonas aeruginosa* ยา Ceftazidime และ Cefoperazone ให้ผลในการรักษาที่ดี (106) (ดูตารางที่ 8 หน้า 212)

7. โรคติดเชื้อที่กระดูกและข้อ

เชื้อที่เป็นสาเหตุสำคัญและมีการพบบ่อยคือ *Staphylococcus aureus* ซึ่งสามารถรักษาให้หายได้โดยการใช้ยา Penicillinase-resistant penicillin หรือ กลุ่มยาเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 1 และ 2 เช่น Cefozolin Cephalothin Cefamandole เป็นต้น แต่ในกรณีที่มีการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae นั้น เนื่องจากการติดเชื้อในระบบกระดูกต้องใช้ยาในการรักษาเป็นระยะเวลาจนถึง 6 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย ดังนั้นจึงมีการหลีกเลี่ยงการใช้ยาในกลุ่มอะมิโนไกลโคไซด์ใช้ในการรักษา (94, 122) เนื่องจากมีอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นได้ง่าย ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 จึงมีความสำคัญในการรักษาโรคติดเชื้อในระบบกระดูก

8. โรคติดเชื้อในระบบทางเดินน้ำดี (88, 89, 109)

การใช้ยาคานจูลิจ์ฟกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 ในการรักษาโรคติดเชื้อในระบบต่าง ๆ นั้น ยา Cefoperazone นั้นมีคุณสมบัติพิเศษ คือ สามารถขับยาที่อยู่ในรูปการออกฤทธิ์ได้ออกทางระบบทางเดินน้ำดีได้ถึง ร้อยละ 70 และมีการขับออกทางไต ร้อยละ 30 จึงมีการนำมาใช้รักษาโรคติดเชื้อที่เกิดในระบบทางเดินน้ำดี แต่ในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะของตับที่เสื่อมไป หรือมีการอุดตันทางเดินน้ำดีร่วมด้วย ยาจะถูกขับออกมาทางไตถึง ร้อยละ 90 ดังนั้นในการให้ยารักษาผู้ป่วยควรมีการลดขนาดใช้ยาลงด้วย

9. โรคติดเชื้อในระบบอื่น ๆ

นอกเหนือจากโรสดังกล่าวข้างต้น โรคติดเชื้ออื่นที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ อาทิเช่น ระบบทางเดินอาหาร ระบบหัวใจเช่น Endocarditis เป็นต้น การใช้ยาเซฟาโลสปอรินส์ในการรักษาก็มีความสำคัญ



ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์เนื่องจากการใช้ยา

ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 มีความปลอดภัยและมีพิษเกิดขึ้นน้อย เมื่อเทียบกับยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 2 กลุ่มแรก รวมถึงยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ กลุ่มเพนนิซิลิน ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 มีฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ที่คล้าย ๆ กัน ซึ่งจะไม่ปรากฏความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นเพียง 1-2 ตัวที่มีความแตกต่างเพียงเล็กน้อย โดยฤทธิ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 มีดังนี้

1. การแพ้ยา (Allergic reaction)

ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 การเกิดปฏิกิริยาการแพ้ยาแบบ Anaphylaxis shock นั้นมีน้อย ยกเว้นในกลุ่มผู้ที่มีการแพ้ยาในกลุ่มเพนนิซิลิน ซึ่งจะมีโครงสร้างที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงควรระมัดระวังในการใช้ยาในกลุ่มผู้ป่วยนี้ Cefotaxime เป็นยาที่มีความปลอดภัยสูง มีอุบัติการณ์เกิดขึ้นที่ผิวหนัง (rash) อาการใช้ Maculopapular และ Urticaria นั้น ประมาณร้อยละ 2-3 (110) ส่วนยา Ceftazidime (117) Cefoperazone Ceftriaxone และ Ceftizoxime มีอุบัติการณ์เกิด Eosinophilia Urticaria และอาการใช้ ร้อยละ 1-5 (86,102,111)

2. ระบบทางเดินอาหาร (113, 114, 116, 118)

ในระบบทางเดินอาหารนั้นอาการสำคัญที่พบบ่อยคือ ท้องเสีย ที่เกิดจากการใช้ยา Ceftriaxone Cefoperazone ได้มีรายงานการเกิดอาการท้องเสียประมาณ ร้อยละ 1-7 ซึ่งมีการเกิดลำไส้ใหญ่อักเสบ (Pseudomembranous colitis) จากเชื้อ *Clostridium difficile* เนื่องจากยาทั้ง 2 ตัวมีการขับออกทางตับ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพของแบคทีเรียปกติในร่างกายนอกจากนี้ยังมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องเกิดจากยาเหล่านี้ประมาณ ร้อยละ 1-3 (86,110)

3. ระบบตับ

อาการที่เกิดในระบบตับเกิดขึ้นไม่มากนัก เช่น Ceftriaxone เมื่อได้รับยาในขนาดสูง (110) มีอาการเกิด biliary sludging และอาการ cholecystitis อย่างเฉียบพลันน้อยกว่า ร้อยละ 0.1 ของผู้ป่วยที่มีการใช้ยา นอกจากนี้ยา Ceftazidime Ceftizoxime Ceftriaxone และ Cefoperazone จะทำให้ระดับเอนไซม์ในตับ อาทิเช่น SGOT SGPT LDH มีการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 3-9 (120) นอกจากนี้ Cefoperazone ในขนาดที่สูงอาจทำให้เกิดอาการตัวเหลืองตาเหลืองได้

4. ระบบไต

พบอาการเกิดขึ้นน้อยในขนาดใช้ยาปกติ Ceftazidime จะมีพิษต่อไตเพิ่มมากขึ้น ถ้าผู้ป่วยได้รับยาขับปัสสาวะฟูโรซีไมด์ (Furosemide) หรือ กลุ่มอะมิโนไกลโคไซด์ร่วมด้วยในผู้ป่วยที่มีภาวะของไตผิดปกติ ซึ่งจะเป็นพิษแบบทำลายท่อไต (Tubular damage) ส่วนยาในกลุ่มตัวอื่นจะมีผลต่อการเพิ่มระดับ Blood Urea Nitrogen (BUN) และ Serum creatinine clearance (97) มีบางรายงานเสนอว่า Cefotaxime ไม่มีผลต่อระบบไตหรือเกิดพิษต่อระบบไต มีเฉพาะการเปลี่ยนแปลงระดับเอนไซม์เท่านั้น

5. ระบบโลหิต

ผลที่พบต่อระบบโลหิตของการใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 นั้น พบว่ามีภาวะ hypoprothrombinemia เกิดขึ้นจากการใช้ยา Cefoperazone เนื่องจากยาดังนี้มีตำแหน่ง N - methylthiotetrazole บนกลุ่มของ Cephem ทำให้เกิดผลดังกล่าว ซึ่งจะส่งผลต่อ Prothrombin Time และ Partial Thromboplastin Time(99) ให้ยาวนานขึ้น และมีเลือดออกผิดปกติ แต่จะเกิดจากการใช้ขนาดยาที่มากกว่าปกติ โดยยาอีก 4 ตัวในกลุ่มนี้จะเกิดภาวะ Hypoprothrombinemia น้อยมาก แต่จะพบการเกิด Eosinophilia Neutropenia Leukopenia Thrombocytopenia ประมาณ ร้อยละ 1 หรือน้อยกว่า โดย

ไม่มีผลต่อความผิดปกติของเกร็ดเลือด (86,99)

6. ระบบประสาท (86,110,112)

ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 มีความปลอดภัยต่อระบบประสาทอย่างมาก จะมีการเกิดพิษได้น้อย กรณีที่มีการใช้ยามากกว่าปกติ เช่น Cefotaxime และ Ceftriaxone ในการรักษาโรคเชื้อหุ้มสมองอักเสบ พบว่ามีอัตราเสี่ยงในการเกิด Seizure ได้ ส่วนอาการอื่นที่อาจพบได้คือ อาการ Delirium Dysarthria Psychosis และ Encephalopathy

7. ระบบอวัยวะสัมผัส

ในการใช้ยากกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ที่มีผลต่อระบบหู ตา จมูก และอวัยวะสัมผัส อื่น ๆ นั้น ยังไม่มีรายงาน (87,110,112)

8. การติดเชื้อซ้ำเติม (superinfection)

ยาในกลุ่มนี้ จะมีผลต่อการเกิดการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศน์วิทยาของเชื้อมากกว่ายาในกลุ่มเพนิซิลิน ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ป่วยที่ได้รับยานาน Cefotaxime มีอุบัติการณ์เกิดการติดเชื้อซ้ำในกลุ่มแบคทีเรียแกรมบวก ร้อยละ 1.1 (117) ในขณะที่ Cefoperazone และ Ceftazidime มีโอกาสเกิดการติดเชื้อซ้ำได้มากเมื่อมีการใช้ยาในระยะเวลานาน (110,111) โดยเชื้อส่วนมากที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ อาทิเช่น กลุ่ม Enterobacteriaceae กลุ่ม Acinetobacter กลุ่ม Seratia Pseudomonas aeruginosa รวมถึงเชื้อรา Candida และเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกด้วยเช่น Staphylococcus aureus เป็นต้น (99,111,112)

9. ภาวะ Disulfiram like effect (110,113,115,118)

Cefoperazone จะทำให้มีการเกิดปฏิกิริยา Disulfiram like effect เมื่อมีการได้รับสารร่วมกับแอลกอฮอล์ หรือยาที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนประกอบ ทำให้มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน หน้าแดง ปวดศีรษะ ความดันต่ำ เนื่องจากยามีโครงสร้างของ Methylthiotetrazole ที่ทำให้เกิดภาวะ Disulfiram-like ขึ้น เช่นเดียวกับเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 1 และ 2 บางตัวคือ Cefamandole Cefonicid Cefotiam เป็นต้น

ตารางที่ 4 สาต้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษาโรคเชื้อหุ้มในสมองอักเสบ (97)

ประเภทของเชื้อ	ยามาตรฐานในการรักษา	ยาที่ใช้ในการรักษาแทน
<i>Neisseria meningitidis</i>	Penicillin หรือ Ampicillin	3 rd Generation Cephalosporin หรือ
<i>Streptococcus Pneumoniae</i>		Chloramphenicol หรือ Cefuroxime
<i>Haemophilus influenzae</i>		
<i>Haemophilus influenzae</i> (beta-lactamase positive)	3 rd Generation Cephalosporin	Chloramphenicol หรือ Cefuroxime
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 rd Generation Cephalosporin	Penicillin * aminoglycoside

ตารางที่ 4 สาต้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษาโรคเชื้อหุ้มในสมองอักเสบ (97) (ต่อ)

ประเภทของเชื้อ	มาตรฐานในการรักษา	ยาที่ใช้ในการรักษาแทน
<i>Streptococcus agalactiae</i>	Penicillin G	หรือ Imipenam
	หรือ Ampicillin (ร่วมกับ Aminoglycoside)	หรือ Azactreonam 3 rd Generation Cephalosporin
<i>Listeria monocytogenes</i>	Penicillin G	Trimethoprim -
	หรือ Ampicillin (ร่วมกับ Aminoglycoside)	Sulfamethoxazole
<i>Staphylococcus aureus</i> ถ้าเป็น methicillin - resistant	Nafcillin หรือ	Vancomycin
	Oxacillin	Trimetroprim -
	Vancomycin	Sulfamethoxazole
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Vancomycin	Teicoplanin**

หมายเหตุ : 3rd Generation Cephalosporin ได้แก่ Cefotaxime Ceftizoxime
Cetriaxone

* เป็นฮากลุ่ม Penicillin ที่มีฤทธิ์กว้างเช่น Piperacillin Azlocillin

** ด้านข้อมูลยังไม่แน่นอน

ตารางที่ 5 ขนาดและระยะเวลาในการให้ยาต้านจุลชีพในการรักษาโรคเชื้อหุ้มในสมอง
อักเสบที่เกิดในผู้ใหญ่ ที่มีภาวะไตปกติ (95-97)

ชื่อยา	ขนาดยาต่อ 24 ชั่วโมง	ช่วงเวลาในการ บริหารยา (ชั่วโมง)
Penicillin G	20 - 24 ล้านยูนิต	4
Ampicillin	12 กรัม	4
Nafcillin , Oxacillin	9 - 12 กรัม	4
Chloramphenical	4 - 6 กรัม*	6
Cefotaxime	12 กรัม	4
Ceftizoxime	6 - 9 กรัม ⁺	8
Ceftriaxone	4 - 6 กรัม ⁺⁺	12
Ceftazidime	6 - 12 กรัม ⁺⁺⁺	8
Vancomycin	2 กรัม	12
Gentamycin	3 - 5 มิลลิกรัม	
		ค่อน้ำหนักตัวกิโลกรัม
Tobramycin Amikacin	15 มิลลิกรัม	8
		ค่อน้ำหนักตัวกิโลกรัม

* ปริมาณสูงกรณีติดเชื้อ *Pneumococcus meningitis*

+ อาจต้องใช้ปริมาณสูงกว่าที่กำหนด

++ ขนาดปกติที่ทำการศึกษา 50 มิลลิกรัมค่อน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม
ทุก 12 ชั่วโมง

+++ ข้อมูลในการศึกษายังไม่เพียงพอ

ตารางที่ 6 สายต้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะส่วนต้น

เชื้อแบคทีเรีย	ยาที่ใช้เป็นมาตรฐาน	ยาที่ใช้แทน
<i>Citrobacter</i> spp.	Gentamicin	3 rd Generation
<i>Enterobacter</i> spp.		Cephalosporin
<i>Eschericia coli</i>		Piperacillin
		Imipenam
		Amoxycillin/clavulanic
		Ampicillin/sulbactam
<i>Proteus mirabilis</i>	Ampicillin	3 rd Generation
<i>Proteus vulgaris</i>	Aminoglycoside	Cephalosporin
	Trimetroprim/ Sulfamethoxazole	Ciprofloxacin
<i>Providencia</i> spp.	Aminoglycoside	Imipenam
<i>Pseudomonas</i> spp	Trimethoprim/ Sulfamethoxazole	3 rd Generation
		Cephalosporin*
		Ciprofloxacin
<i>Serratia marcescens</i>		Imipenam
		Antipseudomonas penicillin**

* 3rd Generation Cephalosporin ได้แก่ Ceftazidime Cefoperazone
Cefsulodin

** Antipseudomonas ได้แก่ Piperacillin Ticarcillin

ตารางที่ 7 ขนาดและช่วงเวลาในการบริหารยาต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ในการรักษาโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะส่วนต้นที่มีอาการแทรกซ้อน (101)

ยาที่ใช้	ขนาดยา (กรัม)	ช่วงเวลาในการบริหารยา (ชั่วโมง)
Cefotaxime	1 - 2	6 - 8
Ceftazidime	0.5 - 1	8 - 12
Ceftizoxime	0.5 - 1	8 - 12

ตารางที่ 8 ยาต้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษาโรคปอดอักเสบอย่างเฉียบพลัน (106)

เชื้อที่กระตุ้น	ยาที่ใช้มาตรฐาน	ยาที่ใช้แทน
<i>S. pneumoniae</i>	Ampicillin	1 st และ 2 nd
<i>S. aureus</i>	penicillinase resistant	Generation Cephalosporin
<i>K. pneumoneae</i>	Aminoglycoside	3 rd Generation Cephalosporin
<i>P. aeruginosa</i>	Piperacillin Ticarcillin	3 rd Generation Cephalosporin

การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการผ่าตัด

การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อหลังการผ่าตัด มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อลดอุบัติการณ์เกิดการติดเชื้อในขณะที่ทำการผ่าตัด ซึ่งอาจเกิดจากวิธีการผ่าตัด เครื่องมือที่ใช้ในขณะที่ทำการผ่าตัด เชื้อแบคทีเรียที่เจริญเติบโตระหว่างการผ่าตัด ทั้งจากภายในและภายนอกร่างกาย เป็นผลทำให้ผู้ป่วยหลังการผ่าตัดนั้น มีโอกาสเกิดการติดเชื้อและเป็นสาเหตุสำคัญให้เกิดการตายได้มากที่สุด (159)

การจัดแบ่งชนิดของแผลผ่าตัด โดยใช้ลักษณะของแผลที่ทำการผ่าตัดเป็นเกณฑ์ในการแบ่งมี 4 กลุ่มคือ Clean Wound, Clean-contaminated Wound, Contaminated Wound และ Dirty Wound ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การติดเชื้อหลังการผ่าตัดประเภทต่าง ๆ นั้นจะเกิดไม่เท่ากัน โดยมีการติดเชื้อของแผลชนิด Clean Wound มีการเกิดการติดเชื้อ ร้อยละ 5 Clean-contaminated Wound ร้อยละ 8, Contaminated Wound ร้อยละ 11-15 และ Dirty Wound ร้อยละ 28-40 (157)

ประเภทของแผลผ่าตัด (154-157)

1. Clean Wound

เป็นบาดแผลที่มีการพบมากที่สุด บาดแผลกลุ่มนี้จะไม่มีการติดเชื้อ ไม่มีการอักเสบหรือการปนเปื้อน ไม่มีแผลที่เกิดจากภยันตราย (Trauma) และบาดแผลนั้นไม่เข้าถึงช่องทางเดินอาหารหรือทางเดินหายใจ ได้แก่ แผลจากการผ่าตัดใบหน้า ต่อมธัยรอยด์ หลอดเลือดและหัวใจ รวมทั้งการผ่าตัดกระดูกที่ไม่มีแผลเปิด

2. Clean-contaminated Wound

เป็นแผลผ่าตัดที่มีความสะอาด แต่มีการผ่าตัดที่ลงลึกถึงเยื่อช่องทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ทางเดินปัสสาวะ หรือทางเดินน้ำดี โดยแผลดังกล่าวไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนหรืออาจมีเล็กน้อย และไม่มีแผลที่เกิดจากภยันตราย ได้แก่ การผ่าตัดไส้ติ่งอย่างเฉียบพลัน

3. Contaminated Wound

เป็นแผลผ่าตัดที่เป็นแผลเปิด มีการอักเสบแต่ไม่มีหนอง มักเป็นแผลที่เกิดจาก ภัยอันตรายใหม่ ๆ (Fresh trauma) แผลผ่าตัดที่มีการปนเปื้อนกับสารคัดหลั่ง หรือสารน้ำใน ทางเดินอาหาร ได้แก่ การผ่าตัดบริเวณศีรษะ คอ ช่องปาก การผ่าตัดกระเพาะอาหารทาง เดินหน้าตี ระบบทางเดินปัสสาวะ

4. Dirty Wound

เป็นแผลผ่าตัดที่สกปรกที่มีการปนเปื้อนจากดิน น้ำ เป็นต้น เนื้อเยื่อมีการถูก ทำลายมาก เป็นแผลที่เกิดจากภัยอันตราย มีการปนเปื้อนอุจจาระจากการแตก หรือการทะลุของ ลำไส้ ซึ่งแผลกลุ่มนี้ต้องการยาต้านจุลชีพในการรักษา

การใช้ยาต้านจุลชีพ เพื่อป้องกันการติดเชื้อหลังการผ่าตัดมีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดบาง ประเภทเท่านั้น เนื่องจากการผ่าตัดบางประเภทไม่มีปัจจัยเสี่ยงหรือมีการเสี่ยงน้อยมากจาก การติดเชื้อหลังการผ่าตัด การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการผ่าตัดจึงใช้ในกรณีต่อไปนี้

ก. การผ่าตัดแผลประเภท Clean-contaminated Wound ต้องใช้ยาต้านจุลชีพ เสมอในการป้องกัน เนื่องจากมีการพิสูจน์แล้วว่าเมื่ออัตราการติดเชื้อหลังการผ่าตัดลดลงอย่าง ชัดเจน

ข. การผ่าตัดแผลสะอาด จะให้ยาต้านจุลชีพต่อเมื่อการผ่าตัดนั้นต้องใช้เวลาาน และถ้ามีการติดเชื้อจะเกิดอัตราตายสูง แม้จะมีอุบัติการณ์การติดเชื้อต่ำ เช่น การผ่าตัดเปลี่ยน ลิ้นหัวใจ การผ่าตัดข้อเทียม การผ่าตัดหลอดเลือดเทียม เป็นต้น

นอกจากลักษณะของแผลที่เกิดขึ้นแล้ว ก็ยังมีปัจจัยอื่นที่เป็นข้อพิจารณาในการเลือก ใช้ยาต้านจุลชีพในการป้องกัน เช่น อายุของผู้ป่วย ความรุนแรงของโรค สภาพของผู้ป่วย พยาธิสภาพของโรค ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ภาวะโภชนาการไม่สมบูรณ์ เป็นต้นซึ่งเป็นปัจจัย ร่วมในการใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อ การใช้ยาต้านจุลชีพให้มีประสิทธิภาพในการ ป้องกันนั้น ควรที่จะเลือกใช้ยาที่เหมาะสมกับเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นในบริเวณที่ทำการผ่าตัด

แต่ไม่ควรถ่ายยาต้านจุลชีพเพื่อที่จะทำลายแบคทีเรียทุกชนิด โดยยาต้านจุลชีพที่นิยมใช้ในการป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดสามารถแบ่งได้ดังตารางที่ 9 ยาต้านจุลชีพที่ใช้เพื่อป้องกันการติดเชื้อในแผลประเภท Clean Wound และ Clean-contaminated Wound เท่านั้น ส่วนแผลอีก 2 ประเภท นั้นจะใช้ยาต้านจุลชีพในทางการรักษา เนื่องจากแผลจะมีการติดเชื้อก่อนที่ทำการผ่าตัด (155,157) จากตารางที่ 80 จะเห็นได้ว่า ยา Cefazolin เป็นยาที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันและมีราคาไม่สูงมากนัก เมื่อเทียบกับยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 ซึ่งได้มีเอกสารรายงานเปรียบเทียบการใช้ยาในการป้องกันระหว่างยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 1 กับรุ่นที่ 3 ในด้านประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อหลังการผ่าตัด พบว่า จะให้ผลในการป้องกันใกล้เคียงกัน (157,159) การนำยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 มาใช้ในการป้องกัน อาจก่อให้เกิดผลในสภาวะแวดล้อมของเชื้อแบคทีเรีย เนื่องจากยามีฤทธิ์ในการทำลายเชื้อที่กว้างก่อให้เกิดการดื้อยาจากเชื้อแบคทีเรียได้ (154, 155, 157)



ระยะเวลาในการให้ยาต้านจุลชีพในการป้องกัน

การให้ยาต้านจุลชีพเพื่อการป้องกันนั้น ยาต้านจุลชีพที่ให้เข้าไปต้องมีความเข้มข้นของระดับยาที่สูงพอที่จะทำลายเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นในขณะทำการผ่าตัดได้ และมีการกระจายเข้าสู่อวัยวะที่ทำการผ่าตัดได้อย่างดี ในการบริหารยาต้านจุลชีพเพื่อการป้องกันนั้น จะให้ยาก่อนที่ทำการผ่าตัด 30-60 นาที (155,157) เพื่อให้ระดับยาถึงความเข้มข้นสูงสุดและมีประสิทธิภาพในการป้องกัน

ในกรณีที่การผ่าตัดต้องใช้เวลานานเกิน 4 ชั่วโมงนั้น จะมีการให้ยาต้านจุลชีพต่อเนื่องในครั้งที่ 2 ได้ ซึ่งความห่างของระยะเวลาที่ให้ขึ้นกับระดับของยาในเนื้อเยื่อนั้น แต่ต้องห่างไม่เกิน 24 ชั่วโมง

ส่วนการให้ยาต้านจุลชีพหลังการผ่าตัด เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เกิดขึ้นนั้นจะมีการให้ยาต้านจุลชีพในระยะเวลา 24-72 ชั่วโมง ต่อมาหลังจากการผ่าตัด (154) ในส่วนของระบบสมองจะให้ยาอีก 2-3 ครั้งหลังการผ่าตัด

ตารางที่ 9 มาตรฐานจลชีพที่ใช้ในการป้องกันการติดเชื้อเนื่องจากการผ่าตัด (141,154,159)

ประเภทของการผ่าตัด	ชนิดของเชื้อแบคทีเรีย	ยามาตรฐาน	ขนาดของยา
<u>Clean Wound</u>			
1. การผ่าตัดหัวใจ เช่นการผ่าตัด ฉีดยาหัวใจ การใส่หัวใจเทียม	gram +,-	cefazolin	1 gm iv
		cefuroxime	1 gm iv
2. การผ่าตัดระบบหลอดเลือด เช่น การผ่าตัดหลอดเลือดตีบ การผ่าตัดหลอดเลือดที่ผิดปกติ	gram +,-	cefazolin	1 gm iv
3. การผ่าตัดระบบประสาท เช่น การผ่าตัด CSF Shunt Craniotomy	no		
4. การผ่าตัดกระดูก เช่นการผ่าตัด ข้อเทียม การผ่าตัดกระดูกหัก	gram +,-	cefazolin	1 gm iv
		cefoxitin	2 gm iv
<u>Clean - Contaminated Wound</u>			
1. ศีรษะและคอ (ตั้งแต่ช่องปากถึง หลอดอาหาร)	gram +,-	cefazolin	1 gm iv
2. ระบบทางเดินอาหาร ส่วน กระเพาะอาหารถึงลำไส้ส่วนต้น	gram +,-	cefazolin	1 gm iv
3. ระบบทางเดินน้ำดี ตับ ภาวะการ อุดตันของทางเดินน้ำดี การผ่าตัดนิ่ว	gram - or	cefazolin	1 gm iv
		gentamicin	80 mg im

ตารางที่ 9 ยาด้านจุลชีพที่ใช้ในการป้องกันการติดเชื้อเนื่องจากการผ่าตัด (141, 154-159)
(ต่อ)

ประเภทของการผ่าตัด	ชนิดของเชื้อแบคทีเรีย	ยามาตรฐาน	ขนาดของยา
4. ฉ่าไส้ใหญ่และทวารหนัก การปิด Colostomy	gram - anaerobe	neomycin+ erythromycin cefoxitin or cefotetan	1 gm iv metronidazole 500 mg iv
5. การผ่าตัดไส้ติ่ง ถ้ามีอาการ แทรกซ้อนให้ยาต่ออีก 3-5 วัน	gram -	cefoxitin	1-2 gm iv
6. ระบบทางเดินปัสสาวะที่มีอาการ แทรกซ้อนเช่น การผ่าตัด กระเพาะปัสสาวะ ท่อทางเดิน ปัสสาวะ ต่อมลูกหมาก	gram -	tm/sx gentamicin or Cefazolin	160/800 mg oral 80 mg iv 1 gm.
7. การตัดมดลูก ทางหน้าท้อง หรือ ทางช่องท้อง และการผ่าตัดท้อง	gram +,-	Cefazolin or Cefotetan	1 gm. iv 1 gm. iv

หมายเหตุ : แบคทีเรีย gram + ได้แก่ *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus epidemidis

แบคทีเรีย gram - ได้แก่ *Escherichia coli Klebsiella spp.*

Enterobacteriaceae group

ภาคผนวก ค

เกณฑ์ในการใช้ยาเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3

กลุ่มที่ 1 ยาค่าานจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินที่ไม่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อ Pseudomonas aeruginosa ได้แก่ Cefotaxime Ceftizoxime Ceftriaxone ใช้ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ โดยเลือกทำการใช้เซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 นี้ก่อนเมื่อ

ข้อบ่งใช้ในการใช้รักษา

Treatment (86, 94, 98-99, 106, 109, 111, 123-125, 129-130, 137-138, 140-143)

1. ผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องและการทำงานของระบบไตปกติ และเชื้อแบคทีเรียแกรมลบนั้นมีการดื้อต่อยา กลุ่ม อะมิโนไกลโคไซด์ และยาในชั้นต้น ตัวอื่น เช่น Ampicillin, TM/SX, Cephalosporin รุ่นที่ 1 และ 2
2. ผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Immunocompromised host) เช่น
 - Febrile Neutropenia (neutrophil < 1000 ตัว/mm³)
 - ผู้ป่วยที่ได้รับยาที่กดภูมิคุ้มกันของร่างกาย (Immunosuppressive drugs)
 - ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้
3. ผู้ป่วยที่มีปัญหาในการทำงานของไต (Renal Impairment) และเชื้อแบคทีเรียนั้นเป็นเชื้อที่ดื้อต่อยาค่าานจุลชีพอื่น ที่เป็นยาชั้นต้น เช่น Ampicillin, TM/SX, Cephalosporin รุ่นที่ 1, 2
4. ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อแบคทีเรียที่มีความไวต่อยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 และยาผ่านเข้าสู่ตำแหน่งการติดเชื้อได้ดีกว่ายาตัวอื่น เช่น ในโรคเชื้อหุ้มสมองอักเสบ โรคติดเชื้อในไขสันหลัง เป็นต้น

5. ผู้ป่วยที่ต้องบริหารยาด้านจุลชีพเป็นเวลานาน และเชื่อมีความไวต่อฮากลุ่มอะมิโนไกลโคไซด์ เช่น Osteomyelitis, Septic Arthritis เป็นต้น

ข้อบ่งใช้ในการรักษาแบบคาดการณ

Empirical (86, 98, 106, 123, 125, 130, 140, 152-153)

เลือกใช้ยาเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ในผู้ป่วยที่ไม่ทราบชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้น แต่สันนิษฐานว่าเกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ หรือทราบชนิดของแบคทีเรียที่เกิดขึ้นแล้วว่าเป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ แต่ไม่ทราบความไวของเชื้อต่อยาด้านจุลชีพ โดยผู้ป่วยอยู่ในสภาวะที่มีการติดเชื้อที่รุนแรง เช่น การติดเชื้อในระบบเลือด (Septicemia) การติดเชื้อในระบบสมอง ทรอคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง เป็นต้น หรือผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบภายในโรงพยาบาลอย่างรุนแรง เช่น การติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร (Serious intra-abdominal infection) การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะส่วนต้น เป็นต้น ซึ่งผู้ป่วยมีสภาวะของไตปกติหรือไม่ปกติ และได้รับยาในขั้นต้นในการรักษาแล้วไม่ได้ผล (ประมาณ 3 วัน) (149-151)

กลุ่มที่ 2 ยาด้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* (86, 94, 98-99, 102, 106, 109, 111, 115, 123-132, 134, 137-138, 140-143) ได้แก่ Ceftazidime Cefoperazone Cefsulodin

ข้อบ่งใช้ในการรักษา

1. ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อกลุ่ม *Pseudomonas* อย่างรุนแรงหรือ ติดเชื้อในระบบที่มีอันตรายร้ายแรง เช่น การติดเชื้อในระบบเลือด, ทรอคเชื้อหุ้มสมองอักเสบ (Bacterial meningitis), ทรอคเชื้อหัวใจอักเสบ เป็นต้น
2. ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อกลุ่ม *Pseudomonas* ที่มีการทำงานของไตผิดปกติ

3. ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ Pseudomonas ที่ต้องยาตัวอื่นใช้ในการรักษาขั้นต้น เช่น อะมิโนไกลโคไซด์
4. ผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง
- febrile neutropenia (neutrophil < 1000 คิว/mm³)
 - ผู้ป่วยที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกันทางร่างกาย
 - ผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และมีการติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบผิวหนัง เป็นต้น

ข้อบ่งใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์

เลือกใช้เซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 กลุ่ม antipseudomonas ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีรายงานอุบัติการณ์การติดเชื้อของ Pseudomonas สูง เช่น Cystic fibrosis โรคปอดบวม (Pneumonia) ที่เกิดจากเชื้อในโรงพยาบาล การติดเชื้อของระบบทางเดินอาหารที่รุนแรงที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาล อาทิเช่น Bowel necrosis การเกิดหนองภายในช่องท้อง การติดเชื้อที่ผิวหนังหรือเนื้อเยื่ออ่อนที่เกิดจาก Cellulitis ที่เกิดหนองภายในผิวหนังที่ลึกและเป็นเชื้อที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาล Melioidosis ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะที่มีการใช้สายสวน (catheter) เป็นเวลานาน หรือผู้ที่ทราบผลเชื้อที่เกิดขึ้นเป็นเชื้อในกลุ่ม Pseudomonas

สำหรับยา Cefoperazone จะมีการใช้ในกรณีซึ่งคาดว่าจะมีการติดเชื้อในระบบเลือดที่เกิดจากระบบทางเดินน้ำดี หรือการติดเชื้อในตับและระบบทางเดินน้ำดีที่เกิดจากเชื้อแกรมลบและเชื้อ Pseudomonas (109, 123, 133) ที่ได้รับยาในการรักษาขั้นต้นแล้วมีอาการไม่ดีขึ้น (ประมาณ 3 วัน)

(หมายเหตุ : ใช้ความไวของยาต่อเชื้อจาก Antibiogram ของโรงพยาบาล)

ตารางที่ 1 ขนาดยาที่ใช้ในการรักษาสำหรับผู้ปวยไตปกติและไตไม่ปกติ (86,98,102,105
106,123-128)

ชื่อยา	ภาวะไตปกติ		ภาวะไตไม่ปกติ	
	ขนาด (กรัม)	ช่วงเวลา (ชั่วโมง)	ขนาด (กรัม)	ช่วงเวลา (ชั่วโมง)
Ceftazidime	1-2	8-12	0.5-1	12-48
Cefoperazone	1-2	8-12	1-2	12
Cefsulodin	1-2	6-8	0.5-1.5	12
Ceftriaxone	1-2	12-24	0.5-1	12-24
Cefotaxime	1-2	6-8	1-2	6-12
Ceftizoxime	1-2	8-12	0.5-1	12

** หมายเหตุ : ไตปกติ มีระดับ CrCl มากกว่า 50 มิลลิลิตร/นาที/1.73 เมตร²

การคำนวณระดับ CrCl ทำได้ 2 วิธีคือ

1. กรณีที่ทราบน้ำหนักอุดมคติ (Ideal body weight) ของผู้ป่วย และระดับ Serum creatinine ของผู้ป่วย โดยใช้สูตรของ Cockcroft และ Gault⁽¹⁴⁰⁾

$$\text{CrCl (มิลลิลิตร/นาที) ในผู้ชาย} = \frac{(140 - \text{อายุ}) (\text{น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม})}{72 \times \text{SCr (มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร)}}$$

$$\text{CrCl (มิลลิลิตร/นาที) ในผู้หญิง} = \frac{0.85 \times (140 - \text{อายุ}) (\text{น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม})}{72 \times \text{SCr (มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร)}}$$

2. ในกรณีที่ผู้ป่วยบางรายมีภาวะการปัสสาวะอยู่ในขั้นวิกฤต ไม่สามารถชั่งน้ำหนักตัว เป็นค่าที่แน่นอนได้ จะใช้สูตรคำนวณของ Jellife⁽¹³⁰⁻¹⁴⁰⁾

$$\text{CrCl (มิลลิลิตร/นาท/น้ำหนัก 70 ก.ก.) ในผู้ชาย} = \frac{98-0.8(\text{อายุ}-20)}{\text{Scr.}}$$

Scr.

$$\text{CrCl (มิลลิลิตร/นาท/น้ำหนัก 70 ก.ก.) ในผู้หญิง} = 0.85 \times \text{CrCl ชาย}$$

ระยะเวลาในการรักษา (94, 98, 106, 109, 123, 138, 140-144, 148) แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มโรคเฉพาะ ซึ่งจะมีเวลาในการรักษาไม่เท่ากัน
 - 2.1 ระยะเวลาในการรักษา 5-7 วัน
: Upper Urinary Tract Infection
 - 2.2 ระยะเวลาในการรักษา 7-10 วัน
: Cellulitis, Skin Infection
 - 2.3 ระยะเวลาในการรักษา 10-14 วัน
: Bacteremia/Sepsis, CNS infection, Bacterial Meningitis, Bacterial Peritonitis, Pneumonia
 - 2.4 ระยะเวลาในการรักษา 14-21 วัน
: Febrile neutropenia
 - 2.5 ระยะเวลาในการรักษา 4 อาทิตย์
: Endocarditis
 - 2.6 ระยะเวลาในการรักษา 4-6 อาทิตย์
: Osteomyelitis, Brain Abscess, Septic Arthritis

2. กลุ่มโรคติดเชื้อที่ผู้ป่วยมีสภาวะที่ผิดปกติ เช่น ภาวะโภชนาการไม่สมบูรณ์ ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันในร่างกายที่ผิดปกติ เป็นต้น จะมีระยะเวลาการรักษาที่ต้องพิจารณาจาก

- อาการไข้ (อุณหภูมิสูงกว่า 37.8 องศาเซลเซียส เมื่อวัด

อุทกภูมิทางปาก)

- อาการอักเสบ (ปวด บวม แดง ร้อน)
- ภาวะที่มีหนองบริเวณที่มีการติดเชื้อ
- การเกิดเซลล์ใหม่ขึ้นมาทดแทน (granulation)
- ผลทางห้องปฏิบัติการ เช่น ปริมาณเม็ดเลือดขาวในเลือด และในปัสสาวะปกติ
- ผลการเพาะเชื้อที่ปราศจากเชื้อ (negative)
- ภาวะการรับประทานอาหารของผู้ป่วย

โรคจะมีการใช้ยาต่อไปอีกไม่เกิน 1-3 วัน เมื่อผู้ป่วยปราศจากภาวะไข้ อาการอักเสบ การมีหนอง รวมทั้งผลทางห้องปฏิบัติการที่ปกติ

ปฏิกริยาค่อกันระหว่างยา

ปฏิกริยาค่อกันระหว่างยาแบ่งได้ 3 ระดับคือ (115, 127, 147)

1. Bold type (ระดับที่ 1)

เป็นปฏิกริยาค่อกันระหว่างยาที่นัยสำคัญทางคลินิกสูงที่มีความดีในการเกิดอันตรายต่อผู้ป่วยเมื่อมีการใช้ยาร่วมกัน และมีเอกสารยืนยันถึงความรุนแรงของการใช้ยาร่วมกัน ได้แก่ การใช้เซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 กับ Chloramphenicol หรือ Alcohol

2. Italic type (ระดับที่ 2)

เป็นปฏิกริยาค่อกันระหว่างยาที่นัยสำคัญทางคลินิก มีข้อมูลและเอกสารกล่าวถึงความรุนแรงที่เกิดแก่ผู้ป่วยปานกลางได้แก่ การใช้เซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 (Cefoperazone, Moxalactam) กับ coumarin

การใช้เซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 ร่วมกับ อะมิโนไกลโคไซด์ หรือ Vancomycin ขนาดปกติในผู้ป่วยที่มีภาวะของไตผิดปกติ

3. Roman type (ระดับที่ 3)

เป็นปฏิกิริยาต่อกันระหว่างยาที่มีนัยสำคัญทางคลินิกน้อย มีข้อมูลและอุบัติการณ์เกิดน้อย และมีอันตรายต่อผู้ป่วยค่าได้แก่ การใช้เซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ร่วมกับ Furosemide Probenecid, Erythromycin ในผู้ป่วยภาวะไตปกติ หรือผู้ป่วยที่มีภาวะไตผิดปกติ ให้ปรับขนาดยาที่ใช้ให้เหมาะสม

ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 (99, 113, 115, 129, 146)

1. การแพ้ยา (Hypersensitivity reaction)
 - : ผื่น ลมพิษ อาการคัน Maculopapular กระจายไปทั่วตัว ปวด บวม Erythema Angioedema Eosinophilia, Thrombocytopenia, Urticaria
2. Anaphylaxis
 - : หายใจลำบาก หน้าแดง ความดันต่ำ Wheezing Tachycardia Laryngeal edema
3. โลหิตวิทยา (Haematological effect)
 - : เกิดการบกพร่องของการเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือด Hypoprothrombinemia, Thrombocytopenia, Bleeding prolonged, Activated Partial Thromboplastin Time (APTT), Hemolytic anemia, Neutropenia Prolong Prothrombin Time (PT), Leucopenia
4. อาการเฉพาะที่ (Local effect) บริเวณที่ฉีดยา
 - : ปวดบริเวณที่ฉีด บวม คัน หลอดเลือดดำอักเสบ
5. ระบบทางเดินอาหาร
 - : คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน ปวดท้อง, ท้องอืด, Dyspepsia Dysphagia Antibiotic-association colitis, Biliary sludging



6. ผลต่อไต
: มีการเพิ่มระดับของค่า BUN เล็กน้อย การเปลี่ยนแปลงของระดับ serum creatinine clearance
7. ผลต่อตับ
: มีการเปลี่ยนแปลงของระดับเอนไซม์ในตับได้แก่ SGOT SGPT และ Alkaline phasphatase
8. ผลต่อเชื้อปกติในร่างกายน
: การติดเชื้อใหม่ นอกเหนือจากเชื้อเริ่มต้น (superinfection) ได้แก่ Enterobacter, Candida, Pseudomonas, Acinetobacter
9. อื่น ๆ
: Seizure, Headach, Flushing, Diaphoria, Dizziness Tremulousness, Paresthesia, Hallucination, Asterixis

เภสัชกรคลินิกจะนำข้อมูลที่นำมาประเมินความเชื่อมั่นและความเป็นไปได้ของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่พบ โดยประเมินตามคำถามมาตรฐาน 10 ข้อ ของ Naranjo's Algorithms (30) และมีการให้คะแนนในแต่ละคำถาม ตั้งแต่ +2 ถึง -1 แล้วใช้คะแนนรวมนั้นเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อสรุปความเป็นไปได้ของอาการไม่พึงประสงค์

เมื่อตอบคำถามทั้ง 10 ข้อ และให้คะแนนแต่ละข้อแล้ว นำคะแนนที่ได้มาประเมินความเป็นไปได้ของอาการไม่พึงประสงค์โดยเทียบ ดังนี้

1. เป็นไปได้สูง (Definite) คะแนน มากกว่า หรือเท่ากับ 9
2. เป็นไปได้ (Probable) คะแนน ช่วง 5-8
3. อาจเป็นไปได้ (Possible) คะแนน ช่วง 1-4
4. เกือบช้อยน้อย (Unlikely) คะแนน ติดลบหรือเท่ากับ 0

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	คะแนน
1. อาการไม่พึงประสงค์ที่เคยพบได้รับการรายงานมาก่อนหรือไม่	+1	0	0	
2. อาการไม่พึงประสงค์ที่พบมีความสัมพันธ์กับเวลาที่เกิดหรือไม่	+2	-1	0	
3. เมื่อผู้ป่วยได้รับยาต้านฤทธิ์ที่เฉพาะเจาะจง (Specific Antagonist) หรือเมื่อหยุดใช้ยา อาการดังกล่าวหายหรือทุเลาลงหรือไม่ (Dechallenge)	+1	0	0	
4. เมื่อผู้ป่วยได้รับยาซ้ำอีกครั้งจะเกิดอาการไม่พึงประสงค์อีกหรือไม่ (Rechallenge)	+2	-1	0	
5. อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากสาเหตุอื่นอีกหรือไม่	-1	+2	0	
6. เมื่อผู้ป่วยได้รับยาหลอก (Placebo) จะเกิดอาการไม่พึงประสงค์แบบเดิมอีกหรือไม่	-1	0	0	
7. เมื่อยืนยันโดยการตรวจวัดระดับยาในเลือดหรือในส่วนอื่น ๆ ว่าระดับยาดังกล่าวเป็นระดับที่มีอันตรายเป็นพิษต่อร่างกายหรือไม่	+1	0	0	
8. เมื่อผู้ป่วยได้รับขนาดยาที่สูงขึ้นอาการไม่พึงประสงค์จะรุนแรงขึ้นหรือเมื่อลดขนาดยาที่ใช้ อาการจะลดลง	+1	0	0	
9. ผู้ป่วยเคยมีประวัติการแพ้ยากลุ่มนี้ โดยมีอาการไม่พึงประสงค์เหมือนกับครั้งนี้หรือไม่	+1	0	0	
10. วิธีอื่นๆที่สามารถยืนยันอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ยามี้อีกหรือไม่	+1	0	0	

การใช้ยาด้านจุลชีพที่ใช้ในการป้องกันการติดเชื้อเนื่องจากการผ่าตัดนั้น ใช้ข้อมูลในตารางที่ 9 หน้า 216-217 ของภาคผนวก ข

ภาคผนวก ง

แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ-สกุล อายุ ปี
เพศ () ชาย () หญิง เลขที่ผู้ป่วย..... หอผู้ป่วย.....
2. ประเภทผู้ป่วย () ชื่อสถานเอง () เบิกต้นสังกัด () บัตรส่งเคราะห์
3. วันที่รับการรักษาในโรงพยาบาล รวมจำนวน....วัน
ในหอผู้ป่วย : วันที่รับการรักษา..... วันที่เสร็จสิ้นการรักษา.....
4. ผู้ป่วยได้รับการรักษา
() เป็นที่แรก () ย้ายมาจากหอผู้ป่วยอื่นในโรงพยาบาล
() ย้ายมาจากโรงพยาบาลอื่น
5. ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต
() มี - โรคไม่ติดต่อ () เบาหวาน () หัวใจ
() ความดันโลหิตสูง () หอบหืด
- โรคติดต่อ () วัณโรค () ตับอักเสบ () HIV+ve
- อื่น ๆ
- () ไม่มี
6. ประวัติการผ่าตัด () เคย คือ
- () ไม่เคย
7. สภาพของร่างกาย
ตบ : () ปกติ () ไม่ปกติ ไต : () ปกติ () ไม่ปกติ
8. การแพ้ยาหรือสารเคมี : () ยา
- () อาหาร () เกสร () ไม่แพ้ยาหรือสารเคมี
9. อาการสำคัญที่มาโรงพยาบาล

10. การวินิจฉัยนรกัรบ
11. การวินิจฉัยก่อนการผ่าตัด
12. การวินิจฉัยก่อนทำการรักษา
13. การวินิจฉัยที่แท้จริง (Final analysis)
14. อื่น ๆ

2. วัตถุประสงค์ในการใช้ยา

2.1 เพื่อการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล

1. ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลา....ชั่วโมง
2. วันที่ทำการผ่าตัด
นับเป็นวันที่ในการรักษาในโรงพยาบาล
3. ประเภทของการผ่าตัด
 Clean wound Clean-contaminated wound
 Contaminated wound Dirty wound

2.2 เพื่อการรักษา

1. ตำแหน่งของการติดเชื้อ () ทางเดินอาหาร ระบบ.....
 ทางผิวหนัง () ระบบไต () ระบบทางเดินปัสสาวะ
 อื่น ๆ
2. ที่มาของการติดเชื้อ () นอกโรงพยาบาล () ในโรงพยาบาล
3. ชนิดของการติดเชื้อ () ทราบแน่ชัด () คาดว่ามีการติดเชื้อ
4. เชื้อที่เกิดขึ้นเป็น () Definite organism () Suspected organism
5. สิ่งที่ทำกำการส่งตรวจ
 เลือด () เสมหะ () ปัสสาวะ () sputum () อูจจาระ
 ทนง

6. ผลการตรวจเชื้อ : () ด้รับกลับ () ไม่ได้รับกลับ
7. ผลเชื้อที่ตรวจได้ : () ไม่พบเชื้อ () พบเชื้อ
() พบเชื้อแต่วินิจฉัยไม่ได้
8. ลักษณะของผู้ป่วยขณะทำการรักษา :
- () คาสัสส่วนทาง : () ปัสสาวะ () ทางจุก () ทางปาก
- () การให้สารอาหารทางหลอดเลือด
- () อื่น ๆ

3. ลักษณะของการใช้ยาค้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส่วนที่ 3

3.1 ในการป้องกัน

1. ยาเซฟาโลสปอรินที่ใช้คือ
- () Cefotaxime (Claforan[®]) () Ceftriaxone (Rocephin[®])
() Ceftazidime (Fortum[®]) () Cefoperazone (Cefobid[®])
() Ceftizoxime (Epocillin[®]) () Cefsulodin (Ulfaret[®])
2. ขนาดยาที่ใช้ : () < 1 gm. () 1 gm. () 1-2 gm. () > 2 gm.
3. ระยะเวลาในการให้ยา
- () ก่อนการผ่าตัด : () 30 นาที () 60 นาที () 90 นาที
() 120 นาที () > 120 นาที
- () ระหว่างการผ่าตัด
4. ยาค้านจุลชีพอื่นที่เข้าร่วมในการป้องกัน ขนาดยา
5. ยาค้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษาก่อนหน้าทำให้ Cephalosporin
- () มี () ไม่มี
- ชื่อยา ขนาดที่ใช้
- ช่วงเวลาในการบริหารยา ระยะเวลาในการให้ยา

3.2 ในการรักษา

1. ยา Cephalosporin รุ่นที่ 3 ที่ใช้คือ
 Ceftriaxone (Rocephin[®]) Ceftazidime (Fortum[®])
 Cefoperazone (Cefobid[®]) Ceftizoxime (Epocillin[®])
 Cefotaxime (Claforan[®]) Cefsulodin (Ulfaret[®])
 เหตุผลที่ใช้ :
2. ขนาดที่ใช้ : วิธีการให้ยา :
 ช่วงเวลาในการบริหารยา :
 ระยะเวลาในการให้ยา :
3. วันที่เริ่มให้ยา..... วันที่หยุดให้ยา.....
4. ในการรักษา ให้ก่อน ให้หลัง จากการตรวจความไวของเชื้อต่อยา
5. ก่อนหน้าการใช้ยา Cephalosporin มี ไม่มี การใช้ยาค้านจุลชีพ
 ยาเดิมที่ใช้คือ :
 ขนาดที่ใช้ วิธีการใช้ยา :
 ช่วงเวลาในการให้ยา :
 ระยะเวลาในการให้ยา :วัน
 ขอบ่งใช้ในการใช้ยา : gram +ve gram -ve anaerobe
6. หลังจากใช้ยา Cephalosporin แล้ว หยุด ไม่หยุด ยาเดิม
7. ยาค้านจุลชีพอื่นที่ให้ร่วมกับ Cephalosporin คือ
 ขนาดที่ใช้ : วิธีการใช้ยา :
 ช่วงเวลาในการให้ยา :
 ระยะเวลาในการให้ยา :วัน
 ขอบ่งใช้ในการใช้ยา : gram +ve gram -ve anaerobe
8. มีการตรวจสอบความไวของเชื้อ มี ไม่มี
 ถ้ามีเชื้อที่เกื้อหนุน มี ไม่มี ความไวต่อยาที่ใช้เดิม

4. การติดตามผลการใช้ยา Cephalosporin วันที่ 3 (ขณะทำการใช้ยา)

4.1 การใช้ยา Cephalosporin ร่วมกับยาอื่น

1. ยาที่ใช้ร่วม :

Type I : () Chloramphenicol () alcohol

II : () Coumarin () Vancomycin

() Aminoglycoside Group

III : () Furosemide () Probenecid () Erythromycin

2. ภาวะผู้ป่วย : () ปกติ () ไม่ปกติ ในระบบไต

3. ขนาดยาที่ใช้ : () ปกติ () ต่ำกว่าปกติ

4.2 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา Cephalosporin

1. อาการที่เกิดขึ้น :

2. การทดสอบ Naranjo's Algorithms :

() Highly Probably () Probably () Possible () Doubtful

5. ผลการรักษา

ทางกายภาพ :

1. อุณหภูมิของผู้ป่วย () ปกติ () ลดลง () สูงกว่าปกติ () เท่าเดิม

2. ระยะเวลาที่อุณหภูมิลดลงขณะทำการใช้ยา : วัน

3. สภาพของแผลผ่าตัด : () คิดสนิท () ยังไม่คิดสนิท () ไม่มี

การมีหนอง : () หหมดไป () ลดลง () คงเดิม () ไม่มี

4. สภาพทั่วไปของผู้ป่วย : () แข็งแรงขึ้น () เหมือนเดิม () อาการเลวลง

5. อาการปวด : () ไม่มี () ยังมีเล็กน้อย () มีอยู่

6. สภาพการรับประทานอาหาร () ปกติ () ไม่ปกติ

7. อื่น ๆ

ทางห้องปฏิบัติการ :

1. WBC count อยู่ในช่วงปกติ ($4,000-10,000 / \text{mm}^3$) : () ใช่ () ไม่ใช่
2. WBC count ในปัสสาวะ : () ปกติ () มากกว่าปกติ () ลดลงจากเริ่มต้น
3. จำนวน colony ของแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะ : () ปกติ () มากกว่าปกติ
() ลดลงกว่าเริ่มต้น
4. เชื้อแบคทีเรียหลังจากหยุดยา : () หดไป () ลดลง () ไม่เปลี่ยนแปลง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกการใช้ยาของผู้ป่วย

ชื่อผู้ป่วย..... โรค หอ.....

วันที่เริ่ม	วันที่หยุด ยา	รายการยาที่ให้ วันเดียว	รายการยาที่ให้ ต่อเนื่อง	ขนาด/ช่วงเวลา วิธีการ	ระยะ เวลา (วัน)

ศูนย์วิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ค่าทางห้อง ปฏิบัติการ	ค่าปกติ	วัน / เดือน							
Glucose	70-110 mg/dl								
BUN	0.5-20 mg/dl								
SCr.	0.5-2 mg/dl								
Na ⁺	135-145mEq/l								
K ⁺	3.6-5.5mEq/l								
Cl ⁻	98-106mEq/l								
CO ₂	20-30mEq/l								
Ca	9-10mEq/l								
Phosphorus	3-5mEq/l								
SGOT	8-40 U/L								
SGPT	8-53 U/L								
AP.	39-117 I.U								
Uric acid	3-7 mg/dl								
Albumin	3.7-5.5gm/dl								
Total Protein	6-8 gm/dl								
Globulin	1.8-3.2gm/dl								
Billi- (total)	0-1.5mg/dl								
rubin (direct)	0-0.5mg/dl								
Cholesterol	150-250mg/dl								
Triglyceride	0-210mg/dl								
Amylase	29-130 U/L								
Other									

ตารางแสดงผลทางห้องปฏิบัติการ (ตรวจเลือด)



ค่าทางห้อง ปฏิบัติการ	ค่าปกติ	วัน / เดือน							
RBC (M)	4.5-6.5×10 ⁶ /MM ³								
(F)	3.8-5.8×10 ⁶ /MM ³								
WBC	4000-10000/MM ³								
Neutrophil	band : 3-5%								
	segment : 54-62%								
Eosinophil	1-3%								
Basophil	0-0.75%								
Monocyte	2.4-11.8%								
Lymphocyte	25-33%								
Coagulation	5 - 15 min.								
Time									
Prothrombin	12 - 14 min.								
Time									
Bleeding Time	2.75-8.0 min.								
Other									

ตารางแสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ทางปัสสาวะ)

ค่าทางห้อง ปฏิบัติการ	วัน / เดือน							
RBC/HPF								
WBC/HPF								
Epithelial/HPF								
Casts/LPF								
Bacteria (colony/ml)								
Other								
Albumin								
Ketone								
Sugar								

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

แบบสอบถาม

แบบสอบถามการประเมินการใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 สำหรับ
ผู้ป่วยในโรงพยาบาลราชวิถี

(DRUG USE EVALUATION OF THIRD GENERATION CEPHALOSPORINS FOR IN
PATIENTS AT RAJAVITHI HOSPITAL)

โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาแนวทางในการใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3
รวมทั้งติดตามการใช้ยาในการรักษาผู้ป่วย โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ คือ การเพิ่มคุณภาพ
ในการรักษาผู้ป่วย และทำให้เกิดประสิทธิภาพของการใช้ยา รวมทั้งทีมงานรักษา (health
team)

ผู้วิจัยในโครงการนี้ จึงขอสอบถามทัศนคติของท่านต่อการดำเนินงานดังกล่าวที่ผ่านมา
(กันยายน-ธันวาคม 2536) เพื่อนำมาปรับปรุงการให้บริการต่อไป

I. ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 คุณวุฒิของผู้ประเมิน แพทย์ () Extern () Resident () Staff
- 1.2 เพศ () ชาย () หญิง
- 1.3 อายุ () 20-30 ปี () 31-40 ปี () 41-50 ปี () 51-60 ปี
- 1.4 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลแห่งนี้
() น้อยกว่า 1 ปี () 1-5 ปี () 5-10 ปี () มากกว่า 10 ปี

II. ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักการทั่วไปในการใช้ยาต้านจุลชีพ

2.1 ปัจจัยที่ท่านคำนึงถึงในการประกอบการตัดสินใจเลือกใช้ยาต้านจุลชีพ (เรียงลำดับความสำคัญ)

- () เชื้อที่เป็นสาเหตุ
- () การออกฤทธิ์ในการฆ่าหรือทำลายเชื้อของยาต้านจุลชีพ
- () สภาพของร่างกายของผู้ป่วย เช่น ตับ ไต อายุ เป็นต้น
- () ความไวของเชื้อต่อยาจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
- () ฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ป่วย
- () สมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์ของยา เช่น การดูดซึม การกระจายของยา การขับถ่ายยา
- () อาการข้างเคียงของยาที่ใช้
- () ราคาของยาต้านจุลชีพ
- () อื่น ๆ

2.2 ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ท่านได้รับเกี่ยวกับยาต้านจุลชีพ ได้รับมาจาก

- () หนังสือ หรือ เอกสาร () ผู้แทนยา
- () การเข้าฟังบรรยาย สัมมนาเกี่ยวกับยาต้านจุลชีพ
- () อื่น ๆ

2.3 ในกรณีที่ผู้ป่วยตอบสนองต่อยาดี แต่ผลตรวจความไวของเชื้อคัดค้านแสดงให้เห็นว่ามียาอื่นที่ใช้ได้ และมีราคาถูกกว่ายาเดิมที่ใช้ ท่านคิดว่า ควรเปลี่ยนยาหรือไม่

- () จำเป็น () ไม่จำเป็น () อื่น ๆ
- เหตุผล

2.4 ในระหว่างที่มีการใช้ยาต้านจุลชีพ ท่านคิดว่า การติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพ โดยการเพาะเชื้อและความไวของยาคือเชื้อ มีความจำเป็นหรือไม่

- () จำเป็น () ไม่จำเป็น () อื่น ๆ

- 2.5 ในการติดเชื้อของผู้ป่วยที่ทราบเชื้อแน่นอนแล้ว ท่านคิดจะใช้ยาในการรักษานิด
- () มีฤทธิ์ในการรักษาที่แคบ () มีฤทธิ์ในการรักษาที่กว้าง
- () อื่น ๆ
- เหตุผล

III. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์หรือ Criteria ในการใช้ยาค้ำจุลชีพกลุ่ม
เซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3

- 3.1 ท่านทราบถึง เกณฑ์ในการใช้เป็นแนวทางในการใช้ยาค้ำจุลชีพกลุ่มเซฟาโล-
สปอรินรุ่นที่ 3 หรือไม่ () ทราบ () ไม่ทราบ
- 3.2 ท่านเลือกใช้ยาค้ำจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 (Rocephin[®] Claforan[®]
Fortum[®] Cefobid[®] Epocillin[®] Ulfaret[®]) ในวัตถุประสงค์เพื่อ
- () การป้องกัน กรณี
- () การรักษา กรณี
- () อื่น ๆ
- 3.3 ยาค้ำจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ท่านพิจารณาถึงฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อของยา
หรือไม่ (Antipseudomonas กับ Non-antipseudomonas)
- () พิจารณา () ไม่พิจารณา () อื่น ๆ
- เหตุผล
- 3.4 แนวทางในการเลือกใช้ยาค้ำจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ในการรักษา
ในความคิดของท่าน (เรียงตามลำดับความสำคัญ)
- () ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อรุนแรง
- () ผู้ป่วยที่มีสภาวะของร่างกายผิดปกติ เช่น ตับ ไต เป็นต้น
- () ผู้ป่วยที่มีผลความไวของเชื้อต่อยา
- () ผู้ป่วยที่มีเศรษฐกิจในการรักษา
- () ผู้ป่วยที่มีการใช้ยาเบื้องต้นแล้วอาการไม่ดีขึ้น
- () อื่น ๆ

- 3.5 ในส่วนของเกณฑ์ที่ได้แจ้งให้ท่านในขณะทำการวิจัย ท่านคิดว่าได้รับประโยชน์จากเกณฑ์ในการใช้ยาหรือไม่ () ได้ () ไม่ได้
กรณีที่ได้ประโยชน์ ในด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
() ข้อบ่งใช้ในการใช้ยากลุ่มนี้
() การบริหารยา เช่น ขนาด ระยะเวลา ความถี่ในการให้ยา เป็นต้น
() ADR และ ปฏิกริยาต่อต้านระหว่างยา
() การใช้ยาด้านจุลชีพกลุ่มอื่นในการป้องกัน
- 3.6 ท่านเคยใช้ แนวทางจากเกณฑ์ในการใช้ยาไปใช้ในการรักษาหรือไม่
() เคย () ไม่เคย
กรณีเคย ท่านเคยนำไปใช้ในด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
() การเลือกใช้ยาตามข้อบ่งชี้ () การใช้ยากลุ่มนี้ร่วมกับยาอื่น
() การบริหารยา เช่น ขนาด ความถี่ เป็นต้น
() อื่น ๆ
- 3.7 ผลจากการที่ท่านนำแนวทางจากเกณฑ์ไปใช้ในการรักษา
() ผู้ป่วยหายจากโรคที่ทำการรักษา () ผู้ป่วยมีอาการที่เลวลงกว่าเดิม
() อื่น ๆ
- 3.8 ท่านคิดว่า แนวทางในการใช้ยากลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้หรือไม่ อย่างไร
() เหมาะสม เหตุผล
- () ไม่เหมาะสม เหตุผล
- () อื่น ๆ
- 3.9 ท่านคิดว่า แนวทางการใช้ยาเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 ควรมีข้อเพิ่มเติมหรือแก้ไขที่ใดบ้าง
() ข้อบ่งชี้
- () การบริหารยา
- () ADR หรือ Drug Interaction
-

() อื่น ๆ

3.10 ท่านคิดว่า ควรมีการควบคุมการใช้ยาในโรงพยาบาลหรือไม่

() ควร () ไม่ควร () ไม่มีความเห็น

กรณีที่ ควรมีการควบคุมการใช้ยา ยาที่ควรควบคุมจะมีคุณสมบัติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ยาที่มีราคาแพง () ยาที่มีข้อบ่งใช้ที่ไม่แน่นอน

() ยาที่มีการใช้ในการรักษามาก

() อื่น ๆ

IV. ความคิดเห็นหลังจากได้ทำโครงการประเมินการใช้ยาด้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์
วันที่ 3

4.1 ท่านคิดว่า เภสัชกรคลินิกควรมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อการใช้ยาของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหรือไม่

() สมควร () ไม่สมควร () อื่น ๆ

4.2 ท่านเห็นด้วยกับการจัดทำ โครงการประเมินผลการใช้ยาด้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์วันที่ 3 หรือไม่

() เห็นด้วย เพราะ

() ไม่เห็นด้วย เพราะ

กรณีที่ เห็นด้วย ท่านคิดว่า ควรมีการประเมินการใช้ยาอย่างต่อเนื่องหรือไม่

() มี () ไม่มี

เหตุผล

4.3 กรณีที่เกิดปัญหาการใช้ยาของท่าน อาทิเช่น การใช้ยาในขนาดที่มากเกินไป การใช้ยานานเกินไป การใช้ยาที่ไม่มีข้อบ่งชี้เป็นต้น ท่านต้องการให้เภสัชกรคลินิก

รายงานหรือไม่ () ไม่ต้องการ () ต้องการ

กรณี ต้องการ โดยผ่านทาง

- () รายงานโดยตรงด้วยวาจา ขณะ Round Ward
 () เขียนใน Chart ผู้ป่วย () รายงานผ่านทางโทรศัพท์
 () จัดทำแบบฟอร์มรายงาน () อื่น ๆ

4.4 ขณะที่มีการดำเนินโครงการ ท่านเคยได้รับการแนะนำการใช้ยาจากเภสัชกรคลินิกหรือไม่

- () เคย () ไม่เคย

กรณีที่เคยได้รับรายงาน ในด้าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ข้อบ่งชี้ในการเลือกใช้ยา เช่นในการรักษา ในการป้องกัน
 () การบริหารยา : ขนาดยา ระยะเวลา ความถี่
 () ADR หรือ Drug Interaction
 () การทำ Culture & Sensitivity test
 () การจัดทำผลทางห้องปฏิบัติการเช่น BUN
 Scr PTT PT เป็นต้น
 () อื่น ๆ

4.5 กรณีที่ท่านได้รับคำแนะนำในด้านการใช้ยาจากเภสัชกรคลินิก ท่านมีความคิดว่า

- () สอดคล้องปฏิบัติตาม
 เหตุผล
- () ไม่สอดคล้องปฏิบัติตาม
 เหตุผล
- () อื่น ๆ

4.6 ท่านคิดว่า แนวทางในการจัดทำ Culture & Sensitivity Test ในการตัดสินใจเลือกใช้ยา มีประโยชน์มากน้อยเพียงไร

- () มีประโยชน์มาก () มีประโยชน์ปานกลาง
 () มีประโยชน์น้อย () ไม่มีประโยชน์

เหตุผล

- 4.7 ท่านมีความพอใจกับการที่มีเภสัชกรคลินิกติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพ
กลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 หรือไม่ อย่างไร
() พอใจ () ไม่พอใจ () ไม่มีความเห็น
เหตุผล
- 4.8 ท่านคิดว่า โครงการประเมินการใช้ยาฯ มีส่วนเพิ่มคุณภาพในการ
รักษาผู้ป่วย
() ดีขึ้นอย่างมาก () ดีขึ้น () เหมือนเดิม
() ไม่ดีขึ้น () ไม่ทราบ
- 4.9 ท่านต้องการให้มีการรายงานการประเมินการใช้ยาในโครงการนี้
หรือไม่
() ต้องการ () ไม่ต้องการ () ไม่มีความเห็น
เหตุผล

ขอขอบคุณท่านที่ได้กรุณาทำแบบสอบถามและร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

..... ผู้จัดทำโครงการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

เรืออากาศโทหญิง ทวีเพ็ญ สุกตกุล เกิดวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2509 ที่
 จังหวัดกรุงเทพ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีเภสัชศาสตรบัณฑิต คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2532 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ที่
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2535 ปัจจุบันรับราชการที่โรงพยาบาลจันทบุรีเบกษา
 อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย