



บรรณานุกรม

1. สำลี, พรเพ็ญ, สุรินทร์, สุรินทร์ รายงานการวิจัยเรื่องการ  
ไช้ยาของชุมชน, หน้า 89. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท., 2519.
2. สมพนธ์ บุญคุปต์, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. "หลักการไช้ยารักษาโรคติดเชื้อ"  
ในการวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อที่พบบ่อย. ฉบับพิมพ์  
ครั้งที่ 1, หน้า 96. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กรุงเทพ-  
มหานคร, 2521.
3. สมพนธ์ บุญคุปต์, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. "ข้อควรทราบเกี่ยวกับโรคติดเชื้อ"  
ในการวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อที่พบบ่อย. ฉบับพิมพ์  
ครั้งที่ 1, หน้า 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กรุงเทพ-  
เวชสาร, 2521.
4. มหิตล, มหาวิทยาลัย. คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี.  
คณะกรรมการควบคุมโรคติดเชื้อ. โรคติดเชื้อที่เกิดในโรง-  
พยาบาล, หน้า 17. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์,  
2520.
5. สมพนธ์ บุญคุปต์, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. "หลักการไช้ยารักษาโรคติดเชื้อ"  
ในการวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อที่พบบ่อย, หน้า 121.
6. สมพนธ์ บุญคุปต์, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. "ข้อควรทราบเกี่ยวกับโรคติดเชื้อ"  
ในการวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อที่พบบ่อย, หน้า 1.
7. สมพนธ์ บุญคุปต์, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. "หลักการรักษาโรคติดเชื้อ"  
ในการวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อที่พบบ่อย, หน้า 97.
8. มหิตล, มหาวิทยาลัย. คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี.  
คณะกรรมการควบคุมโรคติดเชื้อ โรคติดเชื้อที่เกิดในโรงพยาบาล,  
หน้า 14.



19. สมพนธ์ บุญคุปต์, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. "การใช้ยาปฏิชีวนะในศัลยกรรมและสูติ-นรีเวชกรรม", ในการวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อที่พบบ่อย, หน้า 251-256.
20. มหิตล, มหาวิทยาลัย. คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี. โครงการตำรา-ศิริราช. การใช้ยาด้านจุลชีพในโรคติดเชื้อที่พบบ่อย และการสร้างภูมิคุ้มกันโรค. ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2, หน้า 158-170. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์, 2520.
21. เรื่องเดียวกัน, หน้า 155-157.
22. เรื่องเดียวกัน, หน้า 156.
23. สมพนธ์ บุญคุปต์, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา. "การใช้ยาปฏิชีวนะป้องกันโรคติดเชื้อ, ในการวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อที่พบบ่อย" หน้า 229-230.
24. เรื่องเดียวกัน, หน้า 235.
25. สมพนธ์ บุญคุปต์, สมศักดิ์ โล่ห์เลขา, "การวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการ", ในการวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อที่พบบ่อย, เล่มที่ 1, หน้า 80. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กรุงเทพ-เวชสาร, 2521.
26. ไม่ทราบผู้แต่ง: ความไวต่อเจนตามัยซินของเชื้อทรงแท่งกรัมลบ 1593 เชื้อสาย ร.พ. ศิริราช, 2521. จุลสารชมรมแพทย์โรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย. 2: 32, 2522.
27. อมรรัตน์ สีสากรณ์, โสภณ คงสำราญ. ความไวของ enteric bacteria ต่อ aminoglycosides, colistin และ Semisynthetic penicillins จุลสารชมรมแพทย์โรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย. 2: 222, 2522.



28. Abston, S., Capen, D.A., Clement, R.L., and Larson, D.L.: Gentamicin for Septicemia in Patients with Burns. J. Infect. Dis., 124 (Suppl.): 275, 1971.
29. Achong, M.R., Hauser, B.A. and Krusky, J.L.: Rational and Irrational Use of Antibiotics in a Canadian Teaching Hospital, Can. Med. Ass. J., 116: 256, 1977.
30. Alfredo T. Ramirez. Gentamicin and Burns in The Philippines. Gentamicin: First Asian Symposium on Gentamicin, pp. 42-46. Neherlands Dijkstra Niemeyer bv., 1974.
31. Anon: Physicians' Desk Reference. 23rd Ed., Medical Economics, Inc. Oradell, New Jersey 1117, 1969.
32. Barza M., Brown R.B. Shen D. et al: Predictability of Blood Levels of Gentamicin in Man. J. Infect. Dis. 132: 165-174, 1975.
33. Bobrow, S.N., Jaffe, E. and Yeung, R.C.: Anuria and Acute Tubular Necrosis Associated with Gentamicin and Cephalothin. JAMA 222: 1546-1547, 1972.
34. Bouyard, P., Balansard, P., Bimar, M.C., et al. Experimental Study of Neuromuscular and Cardiovascular Action of an Antibiotic: Gentamicin. CR. Soc. Biol. 164: 1802, 1972.



35. Brusch, J.L., Barza, M., Bergeron, M.C., and Weinstein, L.: Cross-Resistance of Pseudomonas to Gentamicin and Tobramycin. Antimicrob. Agents Chemother. 1: 280, 1972.
36. Bryan L.E., Shahrabada M.S., and Vanden Elzen H.M.: Gentamicin Resistance in Pseudomonas aeruginosa: R factor-mediated resistance, Antimicrob. Agents Chemother. 6: 516-520, 1974.
37. Carruthers, M.M., and Kanokvechayont, R.: Pseudomonas aeruginosa endocarditis. Report of a case, with review of the literature. Am. J. Med. 55: 811, 1973.
38. Chan R.A., Benner, E.J., Hoeprich, P.D.: Gentamicin Therapy in Renal Failure: A Nomogram for Dosage, Ann. Intern. Med. 76: 773-778, 1972.
39. Cohen et al. Effect of Gentamicin on Renal Function in The Rat: J. Pharmacol. Exp. Ther. 193: 264-273, 1975.
40. Cox, S.L. Gentamicin. Med Clin. N. Amer. 54: 1305-1315, 1970.
41. Commission on Professional and Hospital Activities: Therapeutic Use of Antibiotics, The Record 1: 1 (Aug 22), 1962.

42. Commission on Professional and Hospital Activities:  
Minimum Use of Antibiotics, The Record 1:  
1 (July 30), 1962.
43. Crowe, C.C., and Sanders, E.: Is There Complete Cross-Resistance of Gram Negative Bacilli to Gentamicin and Tobramycin? Antimicrob. Agents Chemother. 2: 415, 1972.
44. Cutler, R.E. Gyselynde, A.M., Flut, W.P., & Forrey, A.W.: Correlation of Serum Creatinine Concentration and Gentamicin Half-life, JAMA 219: 1037-1041, 1972.
45. Dahlgren J.G., Anderson E.T., and Hewitt W.L.: Gentamicin Blood Levels: A guide to nephrotoxicity, Antimicrob. Agents Chemother. 8: 58-62, 1975.
46. Davis, B.D., Dulbecco, R., Eisen, H.N., et al: Protein Synthesis. In Microbiology, 2nd Ed., p. 300-303. Harper and Row, Hagerstown, Maryland, 1973.
47. Davis J.: Bacterial Resistance to Aminoglycosides Antibiotics. J. Infect. Dis. 124: S<sub>7</sub>-S<sub>10</sub> (Suppl), 1971.
48. Davis, J., Gorini, L., and Davis B.D.: Misreading of RNA Codewords Induced by Aminoglycosides Antibiotics. Mol Pharmacol. 1: 93, 1965.

49. Devine B-J., Gentamicin Therapy. Drug Intell. Clin. Pharm. 8: 650-655, 1974.
50. Durack, D.T.: Current practice in prevention of bacterial endocarditis. Br. Heart J. 37: 478, 1975.
51. Edwards C.Q. et al: Concentrations of gentamicin and Amikacin in human kidneys. Antimicrob. Agents Chemother. 9: 925-927, 1976.
52. Falco, F.G., Smith H.M., and Arcieri G.M.: Nephrotoxicity of Aminoglycosides and Gentamicin. J. Infect Dis. 119: 406-409, 1969.
53. Finland M.: Changing Patterns of Susceptibility of Common Bacterial Pathogens to Antimicrobial Agent. Ann. Intern. Med. 76: 1009-1036, 1972.
54. Finland M.: The Symposium in Gentamicin. J. Infect. Dis. 119: 537-540, 1969.
55. Flandre, A. and Damon, M.: Experimental Study of the Nephrotoxicity of Gentamicin in Rats. Gentamicin: First International Symposium on Gentamicin, p. 47-61. Schwabe and Co., Basel, 1967.
56. Garfunkel, J.M.: Use of Gentamicin in Newborn Infants, J. Infect Dis. 124: S<sub>247</sub>, 1971.



57. Gary N.E. et al.: Gentamicin Associated Acute Renal Failure. Arch. Intern. Med. 136: 1101-1104, 1976.
58. G.B. Parulkar, M.R. Vaghaiwalla, S.R. Pandey, S.G. Kinare and P.K. Sen. Use of Gentamicin for The Prophylaxis of Infective Complication Following Open Heart Surgery. Gentamicin: First Asian Symposium on Gentamicin, p. 19-25. Netherlands: Dijkstra Niemeyer bv., 1974.
59. George W. Counts, M.D.: Review and Control of Antimicrobial Usage in Hospitalized Patients. A Recommended Collaborative Approach. JAMA. 238: 2170-2172 (Nov. 14), 1977.
60. George Gee Jackson, Gentamicin and Tobramycin in Antimicrobial Therapy, p. 42-64, 2nd Ed., Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1974.
61. Gingell, J.C. and Watermouf P.M.: Dox of Gentamicin in Patient with Normal Renal Function and Renal Impairment. Br. Med. J. 2: 19-22, 1968.
62. Giusti, D.L.: The Clinical Use of Antimicrobial Agents in Patients with Renal and Hepatic Insufficiency: The Aminoglycosides, Drug Intell. Clin. Pharm. 7: 540-556, 1973.

63. G.P. Young et al. (letter). Hypokalemia due to Gentamicin/Cephalexin in Leukemia. 2: 855, 1973.
64. Golden B. Subtenor Infection of Gentamicin for Bacteria Infections of the Eye, J. Infect. Dis. 124: 271-274 (Suppl.), 1971.
65. Golden B. and Coppel S.P.: Ocular Tissue Absorption of Gentamicin, Arch. Ophthalmol. 84: 792-796, 1970.
66. Gyselynck A.M. Forsey A. and Cuttler R. Pharmacokinetics of Gentamicin; Distribution and Plasma and Renal Clearance. J. Infect. Dis. 124: S<sub>70</sub>-S<sub>76</sub> (Suppl.), 1971.
67. Hawkins, J.E., Jr., Johnson, L.G. and Aran, J.M.: Comparative Tests of Gentamicin Ototoxicity. J. Infect. Dis. 119: 417, 1969.
68. Hewitt, W.L.: Gentamicin: Toxicity in perspective. Post. Grad. Med. J. (Suppl. 7) 50: 55-59, 1974.
69. Howard, J.E., Donoso, E., Mimica, I., and Zilleruelo, G.: Gentamicin in Infants with Low Birthweights, J. Infect. Dis. 124: S<sub>332</sub>, 1971.
70. Hull, J.H. and Sarubbi F.A. Jr.: Gentamicin Serum Concentrations. Pharmacokinetic Predictions, Ann. Intern. Med. 85: 183-189, 1976.

71. Irgarashi, M., Lundquist, P.G., Alford, B.R., and Miyata, H.: Experimental Ototoxicity of Gentamicin in Squirrel Monkeys. J. Infect. Dis. 124 (Suppl.): 114, 1971.
72. Jackson, G.G.: Laboratory and Clinical Investigation of Gentamicin. First International Symposium on Gentamicin, Paris, p. 62-66, 1967.
73. Jackson, G.G. and Arcieri G.: Ototoxicity of Gentamicin in Man: A Survey and Controlled Analysis of Clinical Experience in The U.S. J. Infect. Dis. 124: S<sub>130</sub>-S<sub>137</sub> (Suppl.), 1971.
74. Jackson, G.G. and Riff, L.J.: Pseudomonas bacteremia: Pharmacologic and other bases for failure of treatment with gentamibin. J. Infect. Dis., 124 (Suppl.): 185, 1971.
75. Jan, R.L., and Jackson, G.G.: Gentamicin Sulfate, New Antibiotic Against Gram Negative Bacilli. JAMA. 189: 817, 1964.
76. J.C. Charge and B. Reyes. Arganulocytosis Associated with Gentamicin. JAMA. 232: 1154, 1975.
77. Jeliff R.W.: Creatinine Clearance; beside estimate (letter), Ann. Intern. Med. 79: 604-605, 1973.



78. J.L. Brandvold, B.S.P.: Antibiotic Utilization Monitoring--Study and Review in a Canadian Teaching Hospital. The Canadian J. of Hosp. Pharm. 33: 51-56, 1980.
79. J.L. Holtzman (letter). Gentamicin and Neuromuscular Blockade. Ann. Intern. Med. 84: 55, 1976.
80. John M. Gregory and Deanne E. Knapp: State of the Art of Drug Usage Review. Am. J. Hosp. Pharm. 33: 925-928, 1976.
81. Jones, R.J., and Lowburry, E.J.L.: Prophylaxis and Therapy for P. aeruginosa Infection with Carbenicillin and with Gentamicin. Br. Med. J. 3: 79, 1967.
82. J.P. Fillastre et al, Br. Med. J. ii/1973, 396 Criticism, including criticism of The apparent absence of monitoring by serum concentration. P. Noone et al. (letter), ibid, 776: Another report in 2 patients. F. Cabamillas et al., Archs. Intern. Med., 1975, 135, 850 per abstr. Hyg., 1975, 50, 965.
83. J.R. Talwar, G. Rajasekharan Nayar, Shrinivas and N. Gopinath, Antibiotic Prophylaxis in Cardiovascular and Thoracic Surgery. Gentamicin: First Asian Symposium on Gentamicin, p. 26-29. Netherlands: Dijkstra Niemeyer bv., 1974.

84. Kaiser A.B., and McGree Z.A.: Aminoglycoside Therapy of Gram Negative Bacillary Meningitis. N. Engl. J. Med. 293: 1215-1220, 1975.
85. Kaye D., Levison M.E. and Labovitz E.D.: The Unpredictability of Serum Concentrations of Gentamicin. Pharmacokinetics of Gentamicin in Patients with Normal and Abnormal Renal Function. J. Infect. Dis. 130: 150-154, 1974.
86. Kenneth et al., A Review of Antibiotic Therapy in patients with Systemic Infections. Am. J. Hosp. Pharm. 29: 1972.
87. Klastersky, J., Henri, A. and Vandendorre, L.: Antimicrobial activity of Tobramycin and Gentamicin used in combination with Cephalothin and Carbenicillin. Am. J. Med Sci. 266: 13, 1973.
88. Klein, J.O., Herschel, M., Therakan, R.M., and Ingall, D.: Gentamicin in Serious Neonatal Infections: Absorption, Excretion, and Clinical Results in 25 Cases. J. Infect. Dis. 124: S<sub>224</sub>, 1971.
89. Kosek, J.C., Mazze, R.I. and Cousins, M.J.: Nephrotoxicity of Gentamicin. Lab. Invest. 30: 48-57, 1974.
90. Kunin, C.M. and Eltron, H.Y.: The Audits of Antimicrobial Usage. Guideline for Peer Review, JAMA, 237 (10-18), 1003, 1977.

91. Kunin C.M., Tupasi T. and Craig, W.A.: Use of Antibiotics: A Brief Exposition of The Problem and Some Tentative Solutions. Ann. Intern. Med. 79: 555-560. 1973.
92. Lewis, R., Gorbach, S., and Altner, P.: Spinal Pseudomonas Chondro-osteomyelitis in heroin users. N. Engl. J. Med. 286: 1303, 1972.
93. MacMillan, B.G.: Gentamicin in The Management of Thermal Injuries. J. Infect. Dis. 119: 492, 1969.
94. Mathog R.H., Klein W.J. Jr.: Ototoxicity of Ethacrynic Acid and Aminoglycoside Antibiotics in Uremia. N. Engl. J. Med. 280: 1223, 1969.
95. Mawer, G.E., Lucas S.B., Knowles, B.R. Stirland, R.M. and Tooth, J.A.: Computer-Assisted Prescribing of Kanamycin for Patients with Renal Insufficiency. Lancet 1: 12-15, 1972.
96. McCracken, G.H., Jr., and Jones, L.G.: Gentamicin in The Neonatal Period. Am. J. Dis. Child. 120: 524, 1970.
97. Mc. Gowan J.E., and Finland M: Usage of Antibiotic in a General Hospital: Effect of Requiring Justification. J. Infect. Dis. 130: 165-168, 1974.



98. Mc Henry, M.C. Gavan, T.L., Gifford, R.W., Geurkink, N.A., Van Ommen, R.A., Town, M.T., & Wagner T.G.: Gentamicin Dosages for Renal Insufficiency. Ann. Intern. Med. 74: 192-197, 1971.
99. Mc Laughlin, J.E., and Reeves, D.S.: Clinical and Laboratory Evidence for Inactivation of Gentamicin by Carbenicillin. Lancet. 1: 261, 1971.
100. Meiring, P. de V. and Briscoe, R.J.N.: A Survey of Systemic Antibiotics Prescribed in a General Hospital: A Step Towards Medical Audit,, S. Afr. Med. J. 42: 836-839, 1968.
101. Methalone MBR and Harden A.: Penetration and Systemic Absorption of Gentamicin After Subconjunctival Injection. Br. J. Ophthalmol. 56: 609-612, 1972.
102. Michael Barza and Richard T. Scheife, Drug Therapy Reviews: Antimicrobial Spectrum, Pharmacology and Therapeutic Use of Antibiotics: Aminoglycosides. Am. J. Hosp. Pharm. 34: 723-733, 1977.
103. Michael H. Stolar. Drug Use Review: Operational Definition. Am. J. Hosp. Pharm. 35: 76-78, 1978.
104. Mollering, R.C., Jr. Wennersten, C., and Wemburg, A.N.: Synergy of Penicillin and Gentamicin against Enterococci. J. Infect. Dis. 124 (suppl.): 207, 1971.

105. Myers, R.S., Slee, V.N. and Ament, R.P.: Antibiotic Study Shows Need for Therapy Audit in Hospital. Bull. Amer. Coll. Surgeons. 48: 61-63, 1963.
106. N.A. Shah, Gentamicin in Open Heart Surgery and Homograft Valve Preservation, Gentamicin: First Asian Symposium on Gentamicin, p. 30-31. Netherlands: Dijkstra Niemeyer bv., 1974.
107. Nelms, D.K., Goldman, A.S., O'Donell, A.A., et al.: Serratia marcescens Osteomyelitis in an Infant. J. Pediatr., 72: 222, 1968.
108. Pennington J.E., Dale D.C., Reynolds, H.Y. et al.: Gentamicin Sulfate Pharmacokinetics: Lower Levels of Gentamicin in Blood During Fever. J. Infect. Dis. 132: 270-275, 1975.
109. Pien F.D., Lau W.K.K., and Sur. N.: Antibiotic Use in a Small Community Hospital. West. J. Med. 130: 498-502, 1979.
110. Pierpaoli P.G. and Bowman G.K.: Drug Utilization Reviews/implementation. Hospitals. 46: 95-104, (Jun 16), 1972.
111. Polk, H.C., Jr. and Lopez-Mayor, J.F.: Postoperative Wound Infection, A Prospective Study of Determinant Factors and Prevention. Surgery, 66: 97, 1969.

112. R. Boe. and C.S. Conner (letter). Pseudotumor Cerebri (Benign Intracranial Hypertension). JAMA. 226: 567, 1973.
113. Reyes, M.P. Palutke, W.A., Wylin, R.F., and Lerner, A.M.: Pseudomonas endocarditis in the Detroit Medical Center 1969-1972. Medicine, 52: 173, 1973.
114. Riff, L.J., and Jackson, G.G.: Laboratory and Clinical Conditions for Gentamicin in Activation by Carbenicillin. Arch. Intern. Med. 130: 887, 1972.
115. Riff, L.J., and Jackson, G.G.: Pharmacology of Gentamicin in Man. J. Infect. Dis. 124: 98-105 (Suppl.), 1973.
116. Riley, H.D., Jr., Rubio, T., Hinz, W., Nunnery, A.W., and England, J.: Clinical and Laboratory Evaluation of Gentamicin in Infants and Children, J. Infect. Dis. 124: S<sub>236</sub>, 1971.
117. Roberts, A.W. and Visconti, J.A.: The Rational and Irrational Use of Systemic Antimicrobial Drugs, Am. J. Hosp. Pharm. 29: 828-834, 1972.
118. Roberts, A.W. and Visconti, J.A.: The Rational and Irrational Use of Systemic Antimicrobial Drugs, Am. J. Hosp. Pharm. 29: 1054, 1972.



119. Rodriguer, V., Stewart Dand Bodey G.P.: Gentamicin Sulfate Distribution in Body Fluids. Clin. Pharmacol. Ther. 11: 275-281, 1970.
120. R.S. Barr et al, Hypomagnesium Hypocalcemia Secondary to Renal Magnesium Wasting. A Possible Consequence of High Dose Gentamicin Therapy. Ann. Intern. Med. 82: 646, 1975.
121. Rubenis, M., Kozij, V.M., and Jackson, G.G.: Laboratory Studies on Gentamicin. Antimicrob Agents and Chemotherapy, 1963. Ann. Arbor, American Society for Microbiology, 1964, pp. 153-156.
122. Scheckler, W.E., and Bennett, J.V.: Antibiotic Usage in Seven Community Hospitals. JAMA. 213: 264-267, 1970.
123. Schultze, R.G., Winters R.E. and Kauffman, H.: Possible Nephrotoxicity of Gentamicin. J. Infect. Dis. (Suppl.) 124: 145-147, 1971.
124. Shriniwas, In vitro Susceptability of Gram-Negative. Bacilli to Gentamicin. "Gentamicin" Excepta Medica. Amsterdam, p. 5-9. Netherland: Dijkstra Niemeyer bv., 1974.
125. Shulman, J.A., Terry, P.M., and Hough, C.E.: Colonization with Gentamicin-Resistant *Pseudomonas aeruginosa*, pyocine type 5, in a burn unit. J. Infect. Dis., 124 (Suppl.): 18, 1971.

126. Sierback-Neilson, K., Hansen, J.M., Kampmann, J., & Kristensen, M.: Rapid Evaluation of Creatinine Clearance, Lancet 1: 1133-1134, 1971.
127. Simmons, H.E. and Stolley, P.D. This is Medical Progress? Trends and Consequences of Antibiotic Use in The United States. JAMA. 227: 1023-1028, 1974.
128. Simon, V.K., Mosinger, E.U., and Malerczy, V.: Pharmacokinetic Studies of Tobramycin and Gentamicin. Antimicrob Agents Chemother. 3: 455, 1973.
129. Smith, C.R. et al.: Controlled Comparison of Amikacin and Gentamicin. N. Engl. J. Med. 296: 349-353, 1977.
130. Spector, R.: The Transport of Gentamicin in The Choroid Plexus and Cerebrospinal Fluid, J. Pharmacol Exp. Ther. 194: 82-88, 1975.
131. Stephen, S.D.G. A Case of Gentamicin Accentuated Hearing Loss. J. Laryngology and Otology. 82: 803, 1968.
132. Tindel, J.R., and Crowder, J.G.: Septic Arthritis due-to Pseudomonas aeruginosa JAMA. 218: 559, 1971.
133. Varro, E., Tyler. Clinical Pharmacy: The Need and An Evaluation of the Professional Concept. Am. J. Pharm. Educ. 32: 764, 1968.

134. Veterans Administration Ad. Hoc. Interdisciplinary Advisory Committee on Antimicrobial Drug Usage, I Prophylaxis in Surgery, JAMA. 237: 1003-1008, 1977.
135. Veterans Administration Ad. Hoc. Interdisciplinary Advisory Committee on Antimicrobial Drug Usage, II Non-Surgical Prophylaxis, JAMA. 237: 1134-1137, 1977.
136. Wadington, W.B., Hatcher, H., and Turner, D.J.: Osteomyelitis of The Patella. Gentamicin Therapy Associated with Encephalopathy Clin. Pediatr. 10: 577, 1971.
137. Waitz, J.A., Moss, E.L., Jr., and Weinstein, M.J.: Aspects of The Chronic Toxicity of Gentamicin sulfate in Cats. J. Infect. Dis. 124 (Suppl.), 125, 1971.
138. W.A., Warner and E., Sanders: Neuromuscular Blockade Associated with Gentamicin Therapy. JAMA. 215: 1153, 1971.
139. Weinstein, L.: Streptomycin, Gentamicin and Other Aminoglycosides. In Goodman LS and Gilman A (eds.): The Pharmacological basis of Therapeutics, 5th, ed<sup>n</sup>, p. 1167-1180. The Macmillan Company, New York, 1975.
140. Weinstein, M.J., Luedemann, G.M., Oden, E.M., Wagman, G.H., Rosselet, J.P., Marques, J.A., Coniglio, C.T., Charney, W., Herzog, H.L., and Black, J.: Gentamicin, a New Antibiotic Complex from Microspora, J. Med. Chem. 6: 463 (1963).



141. Weinstein, W.M., Onderdonk, A.B., Barlett, J.G., Lonie, T.J., and Gorbach, S.L. Antimicrobial Therapy of Experimental Intraabdominal Sepsis, J. Infect. Dis. 132: 282, 1975.
142. Wersall, J., Lundquist, P.G., Bjorkroth, B.: Ototoxicity of Gentamicin. J. Infect. Dis. 119: 410, 1969.
143. Whelton, A., Carter, G.G., Bryant, H.H., et al.: Therapeutic Implications of Gentamicin Accumulation in Severely Diseased Kidneys. Arch. Intern. Med. 136: 172-176, 1976.
144. Wilfert, J.N., Burke, J.B., Bloomer, H.A., et al.: Renal Insufficiency Associated with Gentamicin Therapy. J. Infect. Dis. 124 (Supl.): 148-153, 1971.
145. William, N., Kelly, Jaxon A White and Douglas E. Miller: Drug Usage Review in a Community Hospital. Am. J. Hosp. Pharm. 32: 1014-1017, 1975.
146. Zeman, B.T., Pike, M. and Samet C.: The Antibiotic Utilization Committee. Hospitals. 48: 73-76, 1974.
147. Zimelis, V.M., and Jackson, G.G.: Activity of Aminoglycosides Antibiotics Against Pseudomonas aeruginosa. Specificity and site of calcium and Magnesium antagonism. J. Infect. Dis. 127: 663, 1973.

## ภาคผนวก ก

## เภสัชวิทยาของยา เจนตามัยซิน

เจนตามัยซิน เป็นยาปฏิชีวนะในกลุ่มอะมิโนกรัยโคไซด์ ที่เตรียมขึ้นจากการหมักของเชื้อ Micromonospora purpurea ให้ผลฆ่าเชื้อชนิดกรัมบวกและกรัมลบ และมีความสมบัตินานหลายอย่างคล้ายคลึงกับยา Kanamycin และ Neomycin

คุณสมบัติทางเคมี

เจนตามัยซินเป็นสารผสมของยา 3 ชนิด คือ เจนตามัยซิน ซี<sub>1</sub>, ซี<sub>1</sub> เอ และ ซี<sub>2</sub> ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุลอยู่ระหว่าง 450 ถึง 475 และมีความแตกต่างกันที่ methyl group ของโครงสร้าง เจนตามัยซินในรูปของซัลเฟตละลายในน้ำได้ดี สามารถใช้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ นอกจากนี้สารละลายยังคงตัวอยู่ได้นานเป็นสัปดาห์ คุณสมบัติในการฆ่าเชื้อของยาใน pH ที่เป็นด่างดีกว่าใน pH ที่เป็นกรด

คุณสมบัติในการฆ่าเชื้อ

เจนตามัยซินจะออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อกรัมบวกและกรัมลบได้รวดเร็ว ที่ความเข้มข้น 0.5-5 µg/ml และออกฤทธิ์ดีขึ้นใน pH ที่เป็นด่าง นอกจากนี้เจนตามัยซินขนาด 10 µg/ml จะหยุดยั้งการเจริญของเชื้อ Staphylococci และ Coliform ในหลอดทดลอง (E. Coli, Klebsiella, Enterobacter) และเชื้อ Pseudomonas aeruginosa และกลุ่ม Preteus และ Serratia หลายสายพันธุ์ การออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อนี้เข้าใจว่าเกิดจากการหยุดการสร้างโปรตีน โดยทำให้การอ่าน m-RNA ที่ 30S ribosome ผิดไป เช่นเดียวกับยาอื่นในกลุ่มอะมิโนกรัยโคไซด์

เจนตามัยซินถ้าใช้ร่วมกับยา Carbenicillin จะเสริมฤทธิ์กัน และฆ่าเชื้อ Pseudomonas aeruginosa โดยที่อาจทำให้ขนาดที่ใช้ของเจนตามัยซิน

ลดลงได้ แต่ห้ามผสมยากลุ่ม Penicillins กับยาเจนตามัยซินไว้ในขวด หรือ หลอดทดลองเดียวกัน

### การต้านยา

เชื้อ Enterococci อาจต้านต่อยาเจนตามัยซิน โดยไปเปลี่ยนแปลง ribosomal protein และยังมี cross-resistance ต่อยา Kanamycin, Neomycin แต่ในทางกลับกัน ถ้าคือต่อยา Kanamycin หรือ Neomycin ไม่จำเป็นว่าจะคือต่อยาเจนตามัยซินด้วย นอกจากนี้การที่ต้านยายังเกิดจาก phosphorylation และทำให้เกิดการ transmit ของ plasmids (resistance transfer factors, RTF) จากเชื้อ species หนึ่งไปยังอีกเชื้อ species หนึ่ง

### การดูดซึม เมตาโบลิสม และการขับถ่าย

ยาเจนตามัยซินเมื่อให้รับประทานจะถูกดูดซึมไม่ดี แต่เมื่อฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ยาจะแพร่ไปยังเนื้อเยื่อ และดูดซึมอย่างรวดเร็ว ยาจะรวมตัวกับโปรตีนในขนาดใช้ยาตามปกติ ระดับยาในซีรัมอาจสูงถึง 3-5  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ถ้าผู้ป่วยภาวะไตปกติ ยาอาจสะสมจนเกิดภาวะไตวาย (azotemia) ได้ เนื่องจากยาจะถูกขับผ่านไต โดยกรรมวิธี glomerular filtration ออกไปทางปัสสาวะเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นความเข้มข้นของยาในปัสสาวะอาจมากกว่าในซีรัมได้ 10 ถึง 100 เท่า เจนตามัยซินจะซึมผ่าน CNS หรือ CSF ไม่ได้ดี ต้องฉีด intrathecal เพื่อให้ผ่านยาใน CSF มากขึ้น หรือยาเจนตามัยซินอาจฉีดเข้าทางข้อ หรือช่องว่างที่มีการอักเสบ (abscess cavities) เนื่องจากการซึมผ่านไปยังซีรัมนั้นไม่เพียงพอ

### การใช้ยาเจนตามัยซินทางคลินิก

ก. ใช้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ นิยมใช้ยาเจนตามัยซินในกรณีที่มีการติดเชื้อรุนแรง จากพวกแบคทีเรียกรัมลบ ซึ่งยาที่มีพิษน้อยกว่ารักษาไม่ได้ผล รวมทั้งพวก sepsis, แผลใหม่ที่มีการติดเชื้อ, ปอดบวม) และการติดเชื้ออื่น ๆ ที่รุนแรงจากเชื้อ



Coliform, Klebsiella, Enterobacter, Proteus, Pseudomonas และ Serratia

ขนาดของยาที่ให้จะเป็น 3-5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่อวัน ฉีดเข้ากล้ามเนื้อโดยแบ่งให้วันละ 3 ครั้ง นาน 7-10 วัน

ขนาดของยาที่ให้ในกรณีที่มีการติดเชื้อรุนแรง และในทารก คือ 5-7 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน แบ่งให้ และให้นาน 2-8 วัน

การใช้ยาต้องตรวจสอบภาวะของไตและหู โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะของ nitrogen retention ซึ่งจะเป็นผลให้เกิดการสะสมของยา และเกิดพิษในผู้ป่วยภาวะไตล้มเหลว ระยะเวลาที่ให้ยาแต่ละครั้งควรนานขึ้น ตัวอย่างเช่น อาจให้ 1 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง

ในกรณีการอักเสบของทางเดินปัสสาวะ เนื่องจากติดเชื้อดังกล่าวนี้ จะใช้ยาเจนตามัยซินขนาด 0.8-1.2 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ แบ่งให้วันละ 2-3 ครั้ง นาน 10 วัน หรือมากกว่านั้น

ข. ชนิดทากายนอก ครีม, ซีฟิ่ง หรือสารละลายมีตัวยาเจนตามัยซิน ร้อยละ 0.1-0.3 ของยาเจนตามัยซิน ใช้รักษาแผลติดเชื้อในกรณีถูกน้ำร้อนลวก บาดแผลจากอาวุธ หรือแผลที่ผิวหนัง

ค. การฉีดเข้าไขสันหลัง ใช้ฉีดเข้าไขสันหลังในกรณีโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ในขนาด 1-5 มิลลิกรัมต่อวัน ถ้ามีการอักเสบของหนองในช่องไขสันหลังชั้น dura (Epidural abscess) ต้องให้ยาเจนตามัยซิน 20 มิลลิกรัม ต่อวัน นาน 10 วัน

ง. กรณีอื่น ๆ ใช้ป้องกันการติดเชื้อจากสายสวนเข้าเส้นเลือด โดยให้เข้าใต้ผิวหนังในขนาด 10 มิลลิกรัม ครั้งเดียว

### อาการข้างเคียง

ยาเจนตามัยซินมีคุณสมบัติคล้ายยาอะมิโนกรัยโคไซด์อื่น ที่อาจทำให้เกิดพิษต่อตับ ไต และหู โดยเฉพาะกรณีที่มียาอยู่ในเลือด หรือเนื้อเยื่อมากกว่าปกติเป็นเวลานาน และทำให้เกิด neuromuscular blockade ได้ด้วย

1. พิษต่อไต (Nephrotoxicity) ความเป็นพิษต่อไตนี้เกิดขึ้นได้ยาก ถ้าหากมีการควบคุมขนาดของยา และผู้ป่วยที่มีภาวะไตปกติอยู่แล้ว ซึ่งการควบคุมขนาดของยาจะดูจากค่า creatinine clearance ถ้าค่า creatinine clearance ลดลง แสดงว่ามีการสะสมของสารอินทรีย์ไนโตรเจน กรณีนี้ต้องลดขนาดของยาลง และการให้ยาแต่ละครั้งจะยาวนานขึ้น เชื่อว่าความเป็นพิษต่อไตของยาเจนตามัยซินนี้จะหายเป็นปกติดังเดิมได้ถ้าหยุดใช้ยา

2. พิษต่อหู (Ototoxicity) ความเป็นพิษต่อหูนี้จะเกิดได้เพียงร้อยละ 2-3 ของผู้ป่วยที่มีการควบคุมขนาดของยา และไม่มีอาการสะสมของยา ความผิดปกติต่อหูนี้เข้าใจว่าเกิดจากการทำงานของ vestibular ผิดปกติ อาจมีการทำลาย hair cells ความเป็นพิษต่อหูนี้จะไม่หวนกลับ เชื่อว่าถ้าระดับยาในซีรัมสูงถึง 12  $\mu\text{g/ml}$  จะทำให้เกิดพิษต่อหู

3. Hypersensitivity และอื่น ๆ ยังไม่มีข้อสรุปแน่ชัด

แบบสอบถาม

1. ท่านเคยใช้ยา Gentamicin หรือไม่  เคย  ไม่เคย
2. เมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะอื่น ๆ ท่านใช้ Gentamicin ประมาณร้อยละเท่าใดของยาปฏิชีวนะทั้งหมดที่เคยใช้
- <5%       5-10%       >10%

3. จากหลักเกณฑ์การใช้ข้างล่างนี้ ท่านคิดว่าหลักเกณฑ์ใดสำคัญมากน้อยเรียงลำดับอย่างไร

- |  | ลำดับที่                 |
|--|--------------------------|
| ก. จากการซักประวัติ และตรวจร่างกาย routine lab แล้วให้การวินิจฉัยโรค | <input type="checkbox"/> |
| ข. จากข้อ ก. และดู gram stain  | <input type="checkbox"/> |
| ค. จากข้อ ก. และดู culture sensitivity                               | <input type="checkbox"/> |
| ง. จากข้อ ก. และอาศัยประสบการณ์                                      | <input type="checkbox"/> |
| จ. อื่น ๆ เช่น.....  | <input type="checkbox"/> |
| .....  |                          |

4. หลักเกณฑ์การใช้ Gentamicin ที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด.....
- .....

5. โปรดเรียงลำดับโรคที่ท่านใช้ยา Gentamicin จากมากไปน้อย

- ก. ....
- ข. ....
- ค. ....
- ง. ....
- จ. ....



## 6. ตามปกติท่านใช้ยา Gentamicin

- ก. ใช้เดี่ยว ๆ
- ข. ใช้ร่วมกับยาอื่น (โพรทระนู ถ้าเค้นซัด) เช่น.....  
.....
- ค. ก. มากกว่า ข.
- ง. ข. มากกว่า ก.
- จ. ก. และ ข. เท่า ๆ กัน

## 7. เรียบลำดับเชื้อโรคที่ท่านใช้ยา Gentamicin จากมากไปน้อย

- ก. ....
- ข. ....
- ค. ....
- ง. ....
- จ. ....

## 8. ระยะเวลาที่ท่านสั่งใช้ยาส่วนใหญ่

- ก. น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- ข. ประมาณ 1-2 สัปดาห์
- ค. มากกว่า 2 สัปดาห์
- ง. อื่น ๆ.....  
.....

## 9. Complication หลังจากการใช้ Gentamicin กับผู้ป่วยของท่าน คิดว่าเป็นเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ใช้ประมาณ

- ก. ไม่เคยพบ
- ข. พบน้อยกว่า 5%
- ค. พบอยู่ระหว่าง 5-10%
- ง. พบมากกว่า 10%

## 10. Complication ที่เคยพบจากการใช้ยา Gentamicin

- |                     |                                    |                                 |                                   |
|---------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| ก. Nephrotoxicity   | <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง | <input type="checkbox"/> พบบ้าง | <input type="checkbox"/> ไม่พบเลย |
| ข. Ototoxicity      | <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง | <input type="checkbox"/> พบบ้าง | <input type="checkbox"/> ไม่พบเลย |
| ค. Anemia           | <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง | <input type="checkbox"/> พบบ้าง | <input type="checkbox"/> ไม่พบเลย |
| ง. Convulsion       | <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง | <input type="checkbox"/> พบบ้าง | <input type="checkbox"/> ไม่พบเลย |
| จ. Liver damage     | <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง | <input type="checkbox"/> พบบ้าง | <input type="checkbox"/> ไม่พบเลย |
| ฉ. Hypokalemia      | <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง | <input type="checkbox"/> พบบ้าง | <input type="checkbox"/> ไม่พบเลย |
| ช. อื่น ๆ เช่น..... | <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง | <input type="checkbox"/> พบบ้าง | <input type="checkbox"/> ไม่พบเลย |
| .....               | <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง | <input type="checkbox"/> พบบ้าง | <input type="checkbox"/> ไม่พบเลย |

## 11. เมื่อมี Complication เกิดขึ้น ท่านทำอย่างไร

- ก. ปรึกษาแพทย์แผนกอื่นที่เกี่ยวข้องทันที
- ข. ลองหาสาเหตุก่อน
- ค. รักษา Complication ตามอาการที่เกิดขึ้น
- ง. อื่น ๆ.....
- .....

## 12. วิธีการ Manage Complication ที่ท่านคิดว่าดีที่สุด คือ.....

.....

## 13. เมื่อมี Complication Nephrotoxicity เกิดขึ้น โดยปกติท่านทำอย่างไร

โปรด เรียงลำดับที่ท่านทำบ่อย

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| ก. consult แผนกไต  | <input type="checkbox"/> |
| ข. ลด dose ของยาโดยกะประมาณอย่างคร่าว ๆ  | <input type="checkbox"/> |
| ค. ลด dose ของยา โดยคำนวณตามค่า serum creatinine ที่วัดได้ น้ำหนัก และดูอายุของผู้ป่วยตาม Nomogram ของ Siersback-Nielson | <input type="checkbox"/> |

ลำดับที่

ลำดับที่

ง. เปลี่ยนยาเลย ทั้ง ๆ ที่เชื้อยัง sensitive ต่อ  
Gentamicin

จ. Correct dose ตาม Cutler et al ใน JAMA,  
Feb 21, 1972 vol 219 No 8.

ฉ. Correct dose ตามตำราอื่น ๆ นอกจาก JAMA   
เช่น.....  
.....

14. ถ้าท่าน correct dose ตาม จ. หรือ ฉ. ท่านคิดว่าหลักเกณฑ์ดังกล่าวเหมาะ  
กับคนไทยหรือไม่.....  
.....  
.....  
.....  
.....

15. โปรดวิจารณ์ผลการใช้ยา และข้อคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับการใช้ยา Gentamicin  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

หมายเหตุ แบบสอบถามนี้มีเจ้าหน้าที่ของ เรียบร้อยแล้ว โปรดส่งคืนที่ไปรษณีย์ใน  
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ภายใน 2 อาทิตย์ ขอขอบคุณค่ะ.



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวพรพิจิตร ปริณายกานนท์  
วัน เดือน ปี เกิด 12 ธันวาคม 2495  
การศึกษา เกษีษศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2518  
ตำแหน่ง  
อดีต เกษีษกรประจำโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์  
ปัจจุบัน เกษีษกรชุมชน

