

รายการอ้างอิง

1. มหาวิทยาลัยมหิดล. คณะวิทยาศาสตร์, ภาควิชาเภสัชวิทยา. 2539. เภสัชวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: เทกซ์ แอนด์ พับลิเคชัน จำกัด.
2. Gilman, A. G. , Rall, T. W. , Nies, A. S. , and Taylor, P. , eds. 1991. The pharmacological basis of therapeutics. 8th ed. New York: Pergamon Press.
3. Munson, P. L. , Mueller, R. A. , and Briesse, G. R. , eds. 1995. Principles of pharmacology: basis concepts & clinical applications. New York: Chapman & Hall.
4. Division of drugs and toxicology. 1995. Drug evaluation annual 1995. USA: American medical Association.
5. Freeman, C. D. ; Nicolau, D. P. ; Belliveau, P. P. ; and Nightingale, C. H. 1997. Once-daily dosing of aminoglycoside :review and recommendations for clinical practice. J. Antimicrob. Chemother. 39: 677-686.
6. Smith, C. R. , et al. 1980. Double – blind comparison of the nephrotoxicity and auditory toxicity of gentamicin and tobramycin. N. Engl. J. Med. 302: 1106-1109.
7. Prins, J. M. ;Wevering, G. J. ; Blok, K. D. ; Ketel, R. J, V. ; and Speelman, P. 1996. Validation and nephrotoxicity of a simplified once-daily aminoglycoside dosing schedule and guidelines for monitoring therapy. Antimicrob. Agents. Chemother. 40: 2494-2499.
8. Verpooten, G. A. ; Giuliano, R. A. ; Verbist, L. ; Eestermans, G. ; and Debroe, M. E. 1989. Once daily dosing decrease renal accumulation of gentamicin and netelmicin. Clin. Pharmacol. Ther. 45: 22-27.
9. Gilbert, D. N. 1991. Minireview:once daily aminoglycoside therapy. Antimicrob. Agents Chemother. 35: 399-405.
10. Zhanel, G. G. ; Hoban, D. J. ; and Harding, G. K. M. 1991. The post antibiotic effect :a review of in vitro and in vivo data. DICP. Ann. Pharmacother. 25: 153-63.
11. Hatala, R. ; Dinh, T. ; and Cook, D. J. 1996. Once-daily aminoglycoside dosing in immunocompetent adults :a meta-analysis. Ann. Intern. Med. 124: 717-25.
12. Barza, M. ; Ioannidis, J. P. A. ; Cappelleri, J. C. ; and Lau, J. 1996. Single or multiple daily doses of aminoglycoside: a meta-analysis. Br. Med. J. 312: 338-345.
13. Bailey, T. C. ; Litteenberg, B. ; Reichley, R. M. , and Dunagan, W. C. 1997. A meta-analysis of extended-interval dosing versus multiple daily dosing of aminoglycoside. Clin. Infect. Dis. 24: 786-795.

14. Ali, M. Z. ; and Goetz, M. B. 1997. A meta-analysis of the relative and toxicity of single daily dosing versus multiple daily dosing of aminoglycoside. Clin. Infect. Dis. 24: 796-809.
15. Moore, R. D. ; Lietman, P. S. ; and Smith, C. R. 1987. Clinical response to aminoglycoside therapy :Importance of the ratio of peak concentration to minimal inhibitory concentration. J. Infect. Dis. 155: 93-99.
16. Moore, R. D. ;Smith, C. R. ; and Lietman, P. S. 1984. The association of aminoglycoside plasma levels with mortality in patients with gram-negative bacteremia. J. Infect. Dis. 149: 443-8.
17. Kasuba, A. D. M. ; Bertino, J. S. ; and Nafziger, A. N. 1998. Dosing of aminoglycosides to rapidly attain pharmacodynamic goals and hasten therapeutic response by using individualized pharmacokinetic monitoring of patients with pneumonia caused by gram-negative organisms. Antimicrob. Agents Chemother. 42: 1842-1844.
18. Karlowsky, J. A. ; Zhanel, G. G. ; Davidson, R. J. ; and Hoban, D. J. 1994. Once daily aminoglycoside dosing assessed by MIC reversion time with *Pseudomonas aeruginosa*. Antimicrob. Agents Chemother. 38: 1165-1168.
19. Kumana, C. R. ; and Quen, K. Y. 1994. Parenteral aminoglycoside therapy: selection,administration and monitoring. Drugs 47: 902-913.
20. Nicolau, D. P. , et al. 1995. Experience with a once-daily aminoglycoside program administered to 2,184 adult patients. Antimicrob. Agents Chemother. 39: 650-655.
21. Nicolau DP, et. 1996. Once- daily aminoglycoside dosing: impact on request and costs for therapeutic drug monitoring. Ther. Drug. Monit. 18: 263-266.
22. Hammett-Stabler, C. A. ; and Johns, T. 1998. Laboratory guidelines for monitoring of antimicrobial drugs. Clin. Chem. 44: 1129-40.
23. Nordstrom, L. ; Ringberg, H. ; Cronberg, S. ; Tjernstrom, O. ; and Walder, W. 1990. Does administration of an aminoglycoside in a single daily dose affect its efficacy and toxicity?. J. Antimicrob. Chemother. 25 : 159-173.
24. Prins, J. M. ; Buller, H. R. ; Kuijper, E. J. ; Tange, R. A. and Speelman, P. 1993. Once versus thrice daily gentamicin in patients with serious infections. Lancet 341:335-339.
25. Prins, J. M. ; Koopmans, R. P. ; Buller, H. R. ; Kuijper, E. J. and Speelman, P. 1995. Easier monitoring of aminoglycoside therapy with once-daily dosing schedules. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 14: 531-5.

26. Evan, W. E. , Schentag, J. J. , Jusko, W. J. , and Relling, M. U. ,eds. 1992. Applied pharmacokinetics' principles of therapeutic drug monitoring. Vancouver, WA: Applied therapeutics.
27. Sawchuk, R. J. ; Zaske, D. E. ; Cipolle, R. J. ; Wargin, W. A. ; and Strate, R. G. 1977. Kinetic models for gentamicin dosing with the use of individual patient parameter. Clin. Pharmacol. 21 : 360-369.
28. Sawchuk, R. J. ; and Zaske, D. E. 1976. Pharmacokinetic of dosing regimens which utilize multiple intravenous infusion: gentamicin in burn patients. J. Pharmacokinet. Biopharm. 4: 183-195.
29. Chernow, D. 1994. Essentials of critical care pharmacology. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins.
30. McClellan, S. D. ; and Farringer, J. A. 1989. Bayesian forecasting of aminoglycoside dosing requirements in obese patients: influence of subpopulation versus general population pharmacokinetic parameters as the internal estimates. Ther. Drug Monit. 11: 431-436.
31. Gill, M. A. , et al. 1992. Pharmacokinetic population parameters for aminoglycosides in cholecystitis patients. Ther. Drug Monit. 14: 107-111.
32. Lugo, G. ; and Castaneda - Hernandez, G. 1997. Amikacin Bayesian forecasting in critically ill patients with sepsis and cirrhosis. Ther. Drug Monit. 19: 271-276.
33. Zaske, D. E. ; Irvine, P. ; and Strand, L. N. 1982. Wide interpatient variations in gentamicin dose requirement for geriatric patients. JAMA. 248: 3122-3126.
34. Gill, M. A. ; and Kern, J. W. 1979. Altered gentamicin distribution in ascites patients. Am. J. Hosp. Pharm. 36 (1979): 1704-6.
35. Tointon, M. M. ; Job, M. C. ; and Peltier, T. T. 1987. Alterations in aminoglycoside volume of distribution in patients below ideal body weight. Clin. Pharmacol. 6: 160-162.
36. Mann, H. J. ; Fuhs, D. W. ; and Awang, R. 1987. Altered aminoglycoside pharmacokinetics in critically ill patients with sepsis. Clin. Pharmacol. 6: 148-153.
37. Dettli, L. C. 1974. Drug dosage in patients with renal disease. Clin. Pharmacol. Ther. 16: 274-280.
38. Hull, J. H. ; and Sarubbi, F. A. 1976. Gentamicin serum concentration: pharmacokinetic predictions. Ann. Intern. Med. 85: 183-189.
39. Sarubbi, F. A. ; and Hull, J. A. 1978. Amikacin serum concentration prediction of levels and dosage guidelines. Ann. Intern. Med. 39 : 612-618.

40. Laser, T. S. ; Rotschäfer, J. C. ; Strand, L. M. ; Solem, L. D. ; and Zaske, D. E. 1982. Gentamicin dosing error with four commonly used nomograms. JAMA. 248: 1190-1193.
41. Chow, M. ; Deglin, J. ; Harralson, A. ; Bartlett, R. ; and Quintiliani, R. 1978. Prediction of gentamicin serum level using a one compartment open linear pharmacokinetic model. Am. J. Hosp. Pharm. 35: 1078-1081.
42. Erdman, S. M. ; Rodvold, K. A. ; and Pryka, R. D. 1991. An updated comparison of drug dosing method part III: aminoglycoside antibiotics. Clin. Pharmacokinet. 20: 374-88.
43. Garrison, M. N. ; Zaske, D. E. ; and Rotschafer, J. C. 1990. Aminoglycoside : another perspective. DICP. Ann. Pharmacother. 24: 267-272.
44. Hassen, E. ; and Ober, J. 1986. Predicted and measured aminoglycoside pharmacokinetic parameters in critically ill patients. Crit. Care. Med. 14: 394-398.
45. Lugo, G. ; and Castaneda-Hernandez, G. 1997. Relationship between hemodynamic and vital support measures and pharmacokinetic variability of amikacin in critically ill septic patients with sepsis. Crit. Care. Med. 25: 806-811.
46. Gyselynck, A. M. ; Forrey, A. ; and Cutler, R. 1971. Pharmacokinetics of gentamicin : distribution and plasma renal clearance. J. Infect. Dis. 124(suppl): S70-S76
47. Triginer, C. , et al. 1990. Gentamicin volume distribution in critically ill patients. Intensive care Med. 16: 303-306.
48. Zarowitz, B. J. ; Pilla, A. M. ; and Popovich, J. 1990. Expanded gentamicin volume of distribution in patients with indicators of malnutrition. Clin. Pharm. 9: 40-44.
49. Kale-Pradhan, P. B. ; Buckler, V. ; and Bush, P. W. 1997. Effect of body weight on aminoglycoside pharmacokinetics in patients with hypoalbuminemia. Am. J. Health-Syst Pharm. 54: 2201-2203.
50. Barac-Nieto ,M. ; Spurr, G. B. ; Lotero, H. ; and Maksud, M. G. 1978. Body composition in chronic undernutrition. Am. J. Clin. Nutr. 31: 23-40.
51. Regamey, C. , et al. Comparative pharmacokinetics of tobramycin and gentamicin. 1973. Clin. Pharmacol. Ther. 14: 396-403.
52. Christensen, S. ; Ladefoged, K. ; Frimodt-Moller, N. 1997. Experience with once-daily dosing of gentamicin: considerations regarding dosing and monitoring. Chemotherapy 43: 442-450.
53. Cockcroft, D. W. ; Gault, M. H. 1976. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron. 16: 31-41.

54. Demzar, D. J. ; Nafziger, A. N. ; and Bertino, J. S. 1997. Pharmacokinetics of gentamicin at traditional versus high dose: implication for once-daily aminoglycoside dosing. Antimicrob. Agents Chemother. 41: 1115 - 1119.
55. Blaser, J. ; Koning, C. ; Simmen, H. P. ; and Thurnheer, U. 1994. Monitoring serum concentrations for once-daily netilmicin dosing regimens. J. Antimicrob. Chemother. 33: 341-348.
56. Konrad, F. ; Wagner, R. ; Neumeister, B. ; Rommel, H. ; and Georgieff, M. 1993. Studies on drug monitoring in thrice and once daily treatment with aminoglycosides. Intensive Care Med. 19: 215-220.
57. Sangha, K. S. ; Miyagawa, C. L. ; Healy, D. P. ; Bjornson, H. S. 1995. Pharmacokinetics of once-daily dosing of gentamicin in surgical intensive care unit patients with open fractures. Ann. Pharmacother. 29: 117-119.
58. Van der Auwera, P. 1991. Pharmacokinetic evaluation of single daily dose amikacin. J. Antimicrob. Chemother. 27(suppl. C): 63-71.
59. Vanhaeverbeek, M. ; Sisak, G. ; and Herchuelz, A. 1993. Pharmacokinetics of once-daily amikacin in elderly patients. J. Antimicrob. Chemother. 31: 185-187.
60. Mann, H. J. ; Wittbrodt, E. T. ; Baghaie, A. A. ; and Cerra, F. B. 1998. Effect of pharmacokinetic sampling method on aminoglycoside dosing in critically ill surgery patients. Pharmacotherapy 18: 371-378.
61. Walterspiel, J. N. ; Feldman, S. ; Van, R. ; and Ravis, W. R. 1991. Comparative inactivation of isepamicin, amikacin and gentamicin by nine beta-lactams and two beta-lactamase inhibitors, cilastatin and heparin. Antimicrob. Agents Chemother. 35: 1875-1878.
62. McLaughlin, J. E. ; and Reeves, D. S. 1971. Clinical and laboratory evidence for inactivation of gentamicin by carbenicillin. Lancet i: 261-264.
63. Henderson, J. L. ; Polk, R. E. ; and Kline, B. J. 1981. In vitro inactivation of gentamicin, tobramycin, and netilmicin by carbenicillin, azlocillin, or mezlocillin. Am. J. Hosp. Pharm. 38: 1167-1170.
64. Ervin, F. R. ; Bullock, W. E. ; and Jr, Nutall, C. E. 1976. Inactivation of gentamicin by penicillins in patients with renal failure. Antimicrob. Agents Chemother. 9: 1004-1011.
65. Riff, L. J. ; and Jackson, G. G. 1972. Laboratory and clinical conditions for gentamicin inactivation by carbenicillin. Arch. Intern. Med. 130: 887-891.

66. Pickering, L. K. ; and Rutherford, I. 1981. Effect of concentration and time upon inactivation of tobramycin, gentamicin, netilmicin and amikacin by azlocillin, carbenicillin , mecillinam, mezlocillin and piperacillin. J. Pharm. Exp. Ther. 217: 345-349.
67. Tindula, R. J. ; Ambrose, P. J. ; and Harralsan, A. F. 1983. Aminoglycoside inactivation by penicillins and cephalosporins and its impact on drug-level monitoring. Drug Intell. Clin. Pharm. 17: 906-908.
68. Stabler, T. V. ; Ketchum, C. H. ; and Farringer J. 1992. Inactivation of tobramycin by piperacillin as a function of concentration, time and temperature. Clin. Chem. 38: 1007.
69. Pickering, L. K. ; and Gearhart, P. 1979. Effect of time and concentration upon interaction between gentamicin, tobramycin, netilmicin, or amikacin and carbenicillin or ticarcillin. Antimicrob. Agents Chemother. 15: 592-596.
70. O'bey, K. A. ; Jim, L. K. ; Gee, J. P. ; and Johnson RM. 1982. Temperature dependence of the stability of tobramycin mixed with penicillins in human serum. Am. J. Hosp. Pharm. 39: 1005-1008.
71. Ebert, S. C. ; Jorgensen, J. H. ; and Drutz, D. J. Clementi WA. 1984. Comparative assessment of in vitro inactivation of gentamicin in presence of carbenicillin by three different gentamicin assay methods. J. Clin. Microbiol. 20: 701-705.
72. O' Leary , T. D. ; Ratcliff, R. M. ; and Geary, T. D. 1980. Evaluation of an enzyme immunoassay for serum gentamicin. Antimicrob. Agents. Chemoter. 17: 776 –778.
73. Sheiner, L. B. ; and Beal, S. L. 1981. Some suggestions for measuring predictive performance. J pharmacokinet. Biopharm. 9: 503 – 502.
74. Gardiner, W. P. 1991. Statistic for the biosciences : data analysis using minitab software. Wilts: Prentice Hall Europe.
75. Rodvold, K. A. ; Pryka, R. D. ; Kuehl, P. G. ; Blum, R. A. ; and Donalhue, P. 1990. Bayesian forecasting of serum gentamicin concentrations in intensive care patients. Clin. Pharmacokinet. 18: 409 – 418.
76. Barza, M. 1975. Predictability of blood levels of gentamicin in man. J. Infect. Dis. 132: 165 – 174.
77. Kaye, D. 1974. The unpredictability of serum concentrations of gentamicin : pharmacokinetics of gentamicin in patients with normal and abnormal renal function. J. Infect. Dis. 130: 150 – 154.

78. Denaro, C. P. ; and Ravenscroft, P. J. 1989. Comparison of Sawchuk-zaske and Bayesian method forecasting for aminoglycosides in seriously ill patients. Br. J. Clin. Pharmacol. 28: 37-44.
79. Dager, E. W. 1994. Aminoglycoside pharmacokinetics : volume distribution in specific adult patient subgroups. Ann. Pharmacother. 28: 944 – 951.
80. Bauer, L. A. ; Blouin, R. A. ; Griffen, W. O. ; Record, K. E. ; and Bell, R. M. 1980. Amikacin pharmacokinetics in morbidly obese patients. Am. J. Hosp. Pharm. 37: 519 – 522.
81. พรณพิศ สุวรรณกุล และคณะ. 1999. แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ. สารราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย. 16: 11 –18.
82. French, M. A. ; Cerra, F. B. ; Plaut, M. E. ; and Schentag, J. J. 1981. Amikacin and gentamicin accumulation pharmacokinetics and nephrotoxicity in critically ill patients. Antimicrob. Agents Chemother. 19: 147-152.
83. Bone, R. C. , et al. 1989. (The methylprednisolone severe sepsis study group).: Sepsis syndrome : a valid clinical entity. Crit. Care Med. 17: 389-93.
84. Knaus, W. A. , et al. 1985. APACHE II : A severity of disease classification system. Crit. Care Med. 13: 818-829.
85. Jones, S. M. ; Blazevic, D. J. ; and Balfour, H. H. 1976. Stability of gentamicin in serum. Antimicrob. Agents Chemother. 10: 866-867.
86. Blaser, J. ; Stone, B. B. ; Groner, M. C. ; and Zinner, S. H. 1987. Comparative study with enoxacin and netilmicin in a pharmacodynamic model to determine importance of ratio of antibiotic peak concentration to MIC for bacterial activity and emergence of resistance. Antimicrob. Agents Chemother. 31:1054-1060.
87. Slaker, R. A. ; and Karsky, J. J. 1992. The effect of serum albumin concentrations on aminoglycoside volume of distribution. Pharmacother. 12: 255.
88. Devine, B. J. 1974. Gentamicin therapy. Drug. Intell. Clin. Pharm. 8: 650-655.
89. Rotschafer, J. C. ; and Rybak, M. J. 1994. Single daily dosing of aminoglycosides: recommendation. Ann. Pharmacother. 28: 797-801.
90. Noone, P. , et al. 1974. Experience in monitoring gentamicin therapy during treatment of serious gram-negative sepsis. Br. Med. J. 1: 477-481.
91. Bates, R. D. ; and Nahata, M. C. 1994. Once daily administration of aminoglycosides. Ann. Pharmacother. 28: 757-766.
92. Anaizi, N. April 1997. Once daily dosing of aminoglycosides. WWW. Boomer.Org/pkin/concensus/odacd.html.

93. Zaske, D. E. , et al. 1982. Gentamicin pharmacokinetics in 1,640 patients: method for control of serum concentration. Antimicrob. Agents Chemother. 21: 407-411.
94. Zaske, D. E. , et al . 1980. Rapid gentamicin elimination in obstetric patients. Obstet. Gynecol. 26: 559-564.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แสดงข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละราย

ตารางแสดงข้อมูลทางเภสัชจลนศาสตร์ของผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป

รายที่	D 1	D 2	τ_1	t	เวลา	ระดับ ยา 1	เวลา	ระดับ ยา 2	เวลา 3	ระดับ ยา 3	Trough level	peak level	K	$t_{1/2}$	$C_{l_{gen}}$	VD	τ_2	τ_3	τ_4	D 3	D 4
1.	160	3.27	24	0.48	2.27	3.73	6.20	1.33	8.08	0.98	Low	6.19	0.24	2.95	5.01	0.44	16.20	24	7.07	9.20	5.74
2.	240	5.45	24	0.75	3.00	5.51	6.38	2.96	8.95	1.97	low	9.18	0.17	3.99	3.89	0.51	21.72	24	18.06	10.45	5.23
3.	240	6.86	24	0.48	2.40	11.13	6.92	5.45	10.43	3.38	0.30	15.70	0.15	4.65	2.11	0.41	25.26	24	19.70	8.17	5.19
4.	160	5.00	24	0.33	3.80	8.16	6.80	5.68	9.62	4.21	0.43	13.55	0.12	5.63	1.37	0.35	30.44	36	25.55	7.09	5.03
5.	160	3.64	24	0.38	3.00	4.30	5.70	2.27	12.85	low	low	8.75	0.24	2.92	3.75	0.36	16.05	24	13.22	7.60	5.37
6.	240	4.21	24	0.62	2.30	4.38	5.35	2.09	-	-	low	7.66	0.24	2.87	6.33	0.46	15.75	24	10.41	9.72	5.48
7.	240	3.53	24	0.55	3.00	5.11	6.20	2.04	8.22	1.37	low	10.69	0.26	2.71	4.95	0.29	14.93	24	11.11	6.06	5.45
8.	80	1.84	24	0.28	2.22	4.29	5.12	3.80	13.00	3.27	2.32	4.20	0.02	35.99	0.53	0.64	197.05	-	-	-	-
9.	240	4.62	24	0.48	2.35	4.47	9.17	0.57	11.82	low	low	9.08	0.30	2.30	6.78	0.43	12.73	24	8.18	9.30	5.62
10.	240	4.07	24	0.53	2.72	4.59	5.28	2.70	13.30	0.29	low	10.05	0.27	2.62	5.43	0.35	14.43	24	18.06	7.41	5.23
11.	180	2.47	24	0.25	3.25	3.47	5.77	1.62	13.52	low	low	9.27	0.30	2.30	5.13	0.26	12.73	24	20.07	5.59	6.25
12.	120	4.44	24	1.55	2.55	2.88	4.93	1.28	6.87	0.73	low	6.38	0.32	2.18	4.31	0.50	12.11	24	5.71	10.85	5.94
13.	240	3.04	24	0.65	2.57	5.20	5.10	3.59	12.93	1.19	low	7.45	0.14	4.88	3.90	0.39	26.46	24	35.29	7.90	6.27

ตารางแสดงข้อมูลทางเภสัชจลนศาสตร์ของผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป (ต่อ)

รายที่	D 1	D 2	τ_1	t	เวลา	ระดับ ยา 1	เวลา 2	ระดับ ยา 2	เวลา 3	ระดับ ยา 3	Trough level	peak level	K	$t_{1/2}$	Cl_{gen}	VD	τ_2	τ_3	τ_4	D 3	D 4
14.	160	3.14	24	0.35	3.62	4.47	5.95	3.07	9.10	2.06	low	7.31	0.14	4.93	2.65	0.37	26.76	24	18.51	7.41	5.22
15.	240	3.75	24	0.72	2.90	3.74	4.85	2.10	8.62	0.47	low	11.46	0.37	1.88	6.36	0.27	10.51	24	11.79	5.90	5.42
16.	160	4.00	24	0.95	2.92	3.25	6.13	1.69	8.45	0.97	low	6.22	0.22	3.18	4.48	0.51	17.43	24	11.11	10.78	5.45
17.	240	4.14	24	1.12	3.20	2.74	5.72	1.32	7.98	0.61	low	7.62	0.31	2.21	7.62	0.42	12.28	24	15.11	9.06	5.31
18.	200	4.44	24	0.98	2.72	5.84	5.38	3.67	7.47	2.73	0.39	8.93	0.16	4.31	3.17	0.44	23.45	24	11.61	8.91	5.42
19.	160	4.10	24	0.08	3.92	12.92	6.55	7.01	9.80	5.05	1.03	13.61	0.10	6.84	1.19	0.30	36.90	36	26.54	6.01	5.01
20.	240	5.58	24	0.37	5.73	3.96	8.85	1.94	11.13	1.29	low	12.88	0.21	3.32	3.50	0.39	18.16	24	16.58	8.14	5.27
21.	160	4.00	24	0.63	4.42	5.48	7.77	3.57	11.22	2.54	0.63	8.87	0.11	6.13	1.90	0.42	33.12	36	17.60	8.51	5.24
22.	240	4.80	24	0.85	3.33	4.57	5.63	2.68	10.15	0.84	low	10.67	0.25	2.79	4.69	0.38	15.33	24	15.85	8.00	5.29
23.	160	3.27	24	1.17	4.30	4.49	11.95	1.76	15.55	0.99	low	8.10	0.13	5.22	2.23	0.34	28.31	36	21.77	7.04	5.14
24.	240	3.81	24	0.78	3.35	7.76	6.50	6.45	10.25	5.42	1.34	9.16	0.05	13.37	1.39	0.43	71.69	72	27.12	8.41	4.99
25.	240	4.36	24	0.58	4.05	3.98	7.77	1.41	10.93	0.56	low	12.76	0.29	2.43	4.66	0.33	13.42	24	18.82	7.13	6.35
26.	240	4.62	24	1.20	3.93	7.66	7.58	4.24	11.48	2.37	low	14.00	0.16	4.47	2.29	0.32	24.27	24	38.54	6.55	6.22

ตารางแสดงข้อมูลทางเภสัชจลนศาสตร์ของผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรม

รายที่	D 1	D 2	τ_1	t	เวลา	ระดับ ยา 1	เวลา 2	ระดับ ยา 2	เวลา 3	ระดับ ยา 3	Trough level	peak level	K	$t_{1/2}$	Cl_{gen}	VD	τ_2	τ_3	τ_4	D 3	D 4
1.	160	3.81	24	0.30	2.95	10.51	8.48	9.30	14.18	8.79	6.25	10.12	0.01	69.98	0.33	0.75	373.00	-	72.33	-	4.94
2.	160	5.52	24	0.22	7.77	3.86	10.37	2.64	12.47	2.05	0.72	10.94	0.14	5.13	1.91	0.49	27.79	36	18.34	9.97	5.32
3.	160	5.52	24	0.85	4.07	5.52	5.32	4.60	9.08	3.47	low	6.86	0.08	9.23	1.50	0.69	49.63	48	10.13	13.60	5.49
4.	240	3.43	24	0.83	3.00	4.44	5.30	3.69	10.50	1.38	0.82	7.76	0.16	4.29	4.64	0.41	23.35	24	16.36	8.36	5.28
5.	160	3.33	24	1.58	2.15	2.39	5.83	0.71	10.15	low	low	4.88	0.33	2.09	7.55	0.47	11.62	24	13.22	10.29	5.37
6.	180	4.74	24	0.60	2.77	5.73	5.33	3.40	7.42	2.38	low	9.57	0.19	3.65	3.09	0.43	19.94	24	19.75	8.88	5.19
7.	160	4.44	24	0.52	4.23	4.61	7.22	2.87	11.05	1.47	low	9.48	0.17	4.13	2.47	0.41	22.47	24	21.07	8.38	5.16
8.	240	4.80	24	0.53	4.03	2.49	7.12	1.12	10.43	low	low	7.06	0.26	2.69	7.29	0.57	14.80	24	6.96	12.02	5.52
9.	160	4.85	24	0.88	4.47	14.04	11.38	10.47	22.50	6.40	3.55	17.10	0.04	15.92	0.47	0.33	85.25	72	43.55	6.34	5.02
10.	180	3.67	24	0.55	4.37	7.34	8.12	4.46	-	-	2.15	9.42	0.06	12.13	1.23	0.44	65.09	72	35.51	8.62	5.02
11.	160	5.33	24	1.32	3.10	6.08	6.58	4.38	11.15	2.96	0.94	7.96	0.09	7.76	1.71	0.64	41.78	48	19.22	12.83	5.20
12.	160	2.91	24	0.58	9.37	4.23	13.25	3.39	17.32	2.77	1.89	6.93	0.05	13.03	1.39	0.48	69.84	72	40.97	9.44	5.05
13.	240	5.33	24	1.22	6.62	12.92	7.62	9.72	11.70	7.39	2.32	16.56	0.07	10.03	1.05	0.34	53.89	60	42.40	6.78	5.04
14.	160	4.85	24	0.77	4.10	5.29	7.68	3.39	11.90	2.13	0.72	8.43	0.12	5.95	2.07	0.54	32.16	36	32.93	10.90	5.06

ตารางแสดงข้อมูลทางเภสัชจลนศาสตร์ของผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรม (ต่อ)

รายที่	D 1	D 2	τ_1	t	เวลา	ระดับ ยา 1	เวลา 2	ระดับ ยา 2	เวลา 3	ระดับ ยา 3	Trough level	peak level	K	$t_{1/2}$	Cl_{gen}	VD	τ_2	τ_3	τ_4	D 3	D 4
15.	240	5.13	24	0.20	4.75	8.36	8.30	6.83	12.53	5.16	1.73	11.30	0.06	11.15	1.41	0.60	59.82	60	33.88	11.79	5.04
16.	200	3.72	24	1.07	3.32	5.03	6.40	3.24	10.65	1.56	low	8.73	0.16	4.32	3.08	0.49	23.48	24	18.15	10.03	5.23
17.	160	6.00	24	1.30	3.27	5.97	6.20	4.56	10.37	3.14	0.72	8.02	0.09	7.66	1.67	0.43	41.26	48	22.19	8.66	5.13
18.	240		24	0.50	3.08	5.50	5.58	3.39	13.25	0.16	low	19.19	0.36	1.93	3.81	0.27	10.77	24	21.19	5.78	5.15

D 1 = ขนาดยาที่ได้รับขณะเจาะวัดระดับยาในเลือด (มก.) , D2 = ขนาดยาต่อน้ำหนักตัวที่ได้รับขณะเจาะวัดระดับยาในเลือด (มก./กก.) , D3 = ขนาดยาที่คำนวณได้ใหม่ (มก./กก.) , D4 = ขนาดยาที่คำนวณได้ (มก./กก.) จากแทนค่าในสูตรที่ 6 ในภาคผนวก ข โดยให้ $Vd = 0.25$ ลิตร/กก. และ $Cl_{gen} =$ creatinine clearance (มล./นาที) , $\tau_1 =$ ระยะห่างของการให้ยาขณะเจาะวัดระดับยาในเลือด (ชม.) , t = เวลาที่ใช้ในการหยดยาเข้าสู่เส้นเลือดดำ(ชม.) , เวลา 1 = ชั่วโมงที่เจาะวัดระดับยาครั้งแรกหลังจากเสร็จสิ้นการหยดยา (ชม.) , เวลา 2 = ชั่วโมงที่เจาะวัดระดับยาครั้งที่ 2 หลังจากเสร็จสิ้นการหยดยา (ชม.) , เวลา 3 = ชั่วโมงที่เจาะวัดระดับยาครั้งที่ 3 หลังจากเสร็จสิ้นการหยดยา (ชม.) , ระดับยา 1 = ระดับยาที่เจาะหลังให้ยาครั้งที่ 1 (มก./ คล.) , ระดับยา 2 = ระดับยาที่เจาะหลังให้ยาครั้งที่ 2(มก./ คล.) , ระดับยา 3 = ระดับยาที่เจาะหลังให้ยาครั้งที่ 3 (มก./ คล.) , $K_e =$ ค่าคงที่ของการขจัดยา (ชม.⁻¹) , $t_{1/2}$ ชม. = ค่าครึ่งชีวิตของการขจัดยา (ชม.) , $Cl_{gen} =$ gentamicin clearance (ลิตร/ ชม.) , Vd = ปริมาตรกระจายยา (ลิตร / กก.) , $\tau_2 =$ ระยะห่างของการให้ยาที่คำนวณได้ใหม่(ชม.) , $\tau_3 =$ ระยะห่างของการให้ยาที่เหมาะสมในการบริหารยา (ชม.) , $\tau_4 =$ ระยะห่างของการให้ยาจากแทนค่าในสูตรที่ 6 ในภาคผนวก ข โดยให้ $Vd = 0.25$ ลิตร/กก. และ $Cl_{gen} =$ creatinine clearance (ชม.) , trough level = ระดับยาก่อนให้ยาที่วัดได้จริง (มก./ลิตร) , peak level = ระดับยาสูงสุดหลังให้ยาที่ได้จากการสร้างกราฟ (มก./ลิตร)

ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป

รายที่	อายุ (ปี)	เพศ	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	IBW	% (ABW - IBW)	BMI	Albumin (กรัม/ ดล.)	Scr (มก./ดล)	Clcr (มล./นาที)	HCT (%)
1.	22	ชาย	162	49	58.69	-16.51	18.67	2.2	0.70	114.72	25.0
2.	48	ชาย	167	44	63.22	-30.40	15.78	2.5	1.46	38.51	34.5
3.	60	หญิง	142	35	36.08	-2.99	17.36	2.8	1.18	28.01	30.1
4.	74	หญิง	147	32	40.61	-21.20	14.81	2.9	1.27	19.63	41.5
5.	53	ชาย	150	44	47.83	-8.01	19.56	3.0	1.00	53.17	31.7
6.	18	ชาย	160	57	56.88	0.21	22.27	2.7	1.09	88.42	39.2
7.	42	ชาย	173	68	68.65	-0.95	22.72	3.1	0.94	98.46	43.0
8.	70	ชาย	162	43.5	58.69	-25.88	16.58	1.4	2.87	14.74	24.9
9.	19	ชาย	165	52	61.41	-15.32	19.10	1.8	0.84	104.03	39.6
10.	38	ชาย	160	59	56.88	3.73	23.05	2.9	1.56	51.33	41.3
11.	67	ชาย	164	73	60.50	20.66	27.14	3.3	1.07	57.33	36.4
12.	21	ชาย	133	27	32.43	-16.74	15.26	2.2	0.56	79.69	20.6
13.	76	ชาย	167	79	63.22	24.96	28.33	3.0	1.61	34.90	36.9
14.	81	ชาย	160	51	56.88	-10.34	19.92	2.8	0.96	43.53	41.4

ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป (ต่อ)

รายที่	อายุ (ปี)	เพศ	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	IBW	% (ABW - IBW)	BMI	Albumin (กรัม / ดล.)	Scr (มก./ดล)	Clcr (มล./นาที)	HCT (%)
15.	40	ชาย	169	64	65.03	-1.58	22.41	3.1	1.02	87.15	30.5
16.	68	ชาย	158	40	55.07	-27.37	16.02	1.9	0.69	57.97	36.8
17.	40	ชาย	168	58	64.13	-9.56	20.55	2.3	1.32	61.03	30.3
18.	41	หญิง	151	45	44.23	1.74	19.74	2.0	0.83	62.28	33.5
19.	65	หญิง	153	39	46.04	-15.29	16.66	2.5	1.50	23.02	30.8
20.	31	หญิง	148	43	41.52	3.56	19.63	2.7	1.30	41.10	27.0
21.	73	หญิง	153	40	46.04	-13.12	17.09	2.0	0.88	35.95	26.6
22.	57	หญิง	149	50	42.42	17.87	22.52	3.1	0.83	50.08	31.9
23.	38	ชาย	159	49	55.98	-12.47	19.38	2.8	1.96	35.42	27.0
24.	56	ชาย	165	63	61.41	2.59	23.14	3.4	1.97	36.37	42.8
25.	56	หญิง	152	55	45.14	21.84	23.80	3.5	0.97	46.15	24.6
26.	65	หญิง	148	52	41.52	25.24	23.74	3.6	1.75	21.01	42.4

ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรม

รายที่	อายุ (ปี)	เพศ	ส่วนสูง (ซม.)	BW (กก.)	IBW (กก.)	% (BW - IBW)	BMI	Albumin (มก./มล.)	Scr (มก./ดล.)	Clcr (มล./นาที)	HCT (%)	APACHE II score	CAT	PEEP (cmH ₂ O)	เครื่องช่วยหายใจ	sepsis	septic shock
1.	82	หญิง	150	42	43.33	-3.07	18.67	2.0	3.20	8.99	40.6	21	ไม่ใช้	0	ใช้	ไม่มี	ไม่มี
2.	59	หญิง	140	29	34.27	-15.38	14.80	1.9	1.11	24.98	26.0	15	ไม่ใช้	0	ไม่ใช้	มี	ไม่มี
3.	67	หญิง	145	29	38.80	-25.26	13.79	1.9	0.54	46.28	28.0	18	ไม่ใช้	0	ไม่ใช้	ไม่มี	ไม่มี
4.	45	ชาย	171	70	66.84	4.73	23.94	1.4	1.30	67.84	28.0	24	ไม่ใช้	0	ใช้	มี	ไม่มี
5.	54	หญิง	152	48	45.14	6.34	20.78	2.7	0.79	58.01	38.6	15	ไม่ใช้	5	ใช้	มี	ไม่มี
6.	71	หญิง	147	38	40.61	-6.43	17.59	2.7	1.02	30.35	39.1	14	ไม่ใช้	0	ไม่ใช้	มี	ไม่มี
7.	71	หญิง	151	36	44.23	-18.61	15.79	3.0	1.09	26.90	38.7	21	ไม่ใช้	0	ไม่ใช้	มี	ไม่มี
8.	21	หญิง	160	50	52.38	-4.54	19.53	3.4	0.84	83.62	38.8	12	ไม่ใช้	0	ไม่ใช้	มี	ไม่มี
9.	78	หญิง	149	33	42.42	-22.21	14.86	1.8	2.05	11.78	39.4	27	ไม่ใช้	0	ไม่ใช้	มี	ไม่มี
10.	79	ชาย	160	49	56.88	-13.85	19.14	2.7	1.93	21.51	29.2	24	ไม่ใช้	3	ใช้	มี	ไม่มี
11.	76	หญิง	143	30	36.99	-18.90	14.67	1.5	0.92	24.64	33.4	28	ใช้	0	ใช้	ไม่มี	ไม่มี
12.	73	ชาย	166	55	62.31	-11.73	19.96	2.6	2.45	20.89	27.8	15	ไม่ใช้	0	ไม่ใช้	มี	ไม่มี
13.	62	หญิง	153	45	46.04	-2.26	19.22	3.4	2.51	16.51	37.8	23	ไม่ใช้	0	ใช้	มี	ไม่มี
14.	83	หญิง	152	33	45.14	-26.89	14.28	2.8	1.42	15.64	29.0	20	ไม่ใช้	0	ใช้	ไม่มี	ไม่มี
15.	62	หญิง	150	38	43.33	-12.30	16.89	2.6	2.00	17.50	30.9	16	ใช้	0	ไม่ใช้	ไม่มี	ไม่มี

ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรม (ต่อ)

รายที่	อายุ (ปี)	เพศ	ส่วนสูง (ซม.)	BW (กก.)	IBW (กก.)	% (BW - IBW)	BMI	Albumin (มก./มล.)	Scr (มก./ดล.)	Clcr (มล./นาที)	HCT (%)	APACHE II score	CAT	PEEP (cmH ₂ O)	เครื่องช่วย หายใจ	sepsis	septic shock
16.	66	ชาย	160	39	56.88	-31.43	15.23	2.7	1.18	33.97	44.9	34	ใช้	0	ใช้	มี	มี
17.	65	ชาย	153	43	50.54	-14.92	18.37	2.3	1.47	30.47	39.9	18	ไม่ใช้	0	ใช้	มี	ไม่มี
18.	71	ชาย	150	40	47.83	-16.37	17.78	3.0	1.29	29.72	31.7	23	ไม่ใช้	0	ใช้	มี	ไม่มี

IBW = ideal body weight , % (BW - IBW) = % ที่น้ำหนักตัวที่แท้จริงมากกว่า IBW , Scr = ระดับ creatinine ในซีรัม , Hcct = hematocrit

APACHE II score = Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score , Clcr = creatinine clearance , CAT = การใช้ยาในกลุ่ม catecholamine

PEEP = positive end expiratory pressure , BMI = body mass index

ตารางแสดงผลการเพาะเชื้อ, ผลการรักษา และยาที่ใช้ ตลอดจนโรคอื่นที่เป็นร่วมของกลุ่มผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป

รายที่	ผลการเพาะเชื้อ	sensitivity	resistance	โรคติดเชื้อ	โรคอื่นที่เป็นร่วม	ยาปฏิชีวนะอื่นที่ใช้ร่วม	ผลการรักษา ^a	ยาที่เปลี่ยน
1.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	pyopericardium	thalassemia	cloxa	ไม่หาย	CZ, INH, rifam, ETB
2.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	UTI	-	-	หาย	-
3.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	CVA , HT	-	ไม่หาย	cloxa , acyclovir
4.	<u>E. coli</u> (U/C)	AK , GM , NA	AM , SXT	UTI	COPD	amoxy	หาย	-
5.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	pleural effusion	PGS	ไม่หาย	INH, rifam, ETB, PZA
6.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	-	PGS , chloram	ไม่หาย	INH, rifam, ETB, PZA
7.	ไม่ได้ทำ	-	-	acute pyelonephritis	gout	-	หาย	-
8.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	cellulitis (lower abdominal wall)	-	cloxa	ไม่หาย	ให้ cloxa ต่อจนหาย
9.	<u>Staph. aureus</u> (H/C)	OX , CZ , E	P10	pneumonia , Staph. septicemia	VSD , rupture sinus of valvasa	cloxa	ไม่หาย	ให้ cloxa ต่อจนหาย
10.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	-	AM	หาย	-
11.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	IHD	AM	หาย	-
12.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	pneumonia	thalassemia	AM	หาย	-
13.	<u>Citrobacter freundii</u> (U/C)	GM , AK	SXT , AM	UTI	COPD	-	หาย	-

ตารางแสดงผลการเพาะเชื้อ, ผลการรักษา และยาที่ใช้ ตลอดจนโรคอื่นที่เป็นร่วมของกลุ่มผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป (ต่อ)

รายที่	ผลการเพาะเชื้อ	sensitivity	resistance	โรคติดเชื้อ	โรคอื่นที่เป็นร่วม	ยาปฏิชีวนะ อื่นที่ใช้ร่วม	ผลการรักษา ^a	ยาที่เปลี่ยน
14.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	COPD	AM	หาย	-
15.	<u>α-Streptococcus</u> (H/C)	OX ,P10 ,CZ , E	-	α-Strep. septicemia	aortic regurgitation	chloramp	ไม่หาย	PGS
16.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	COPD	AM	หาย	-
17.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	rheumatic heart disease	PGS	หาย	-
18.	<u>Psuedomonas aruginosa</u> (pus/c)	CAZ , AK	GM , SXT	empyema thoracis	-	cloxa	ไม่หาย	CAZ , AK
19.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	MR , TR , AF , cellulitis left leg	PGS,cloxa	หาย	-
20.	ไม่ได้ทำตอนแรก	-	-	upper UTI	hepatomegaly	AM	หาย	-
21.	<u>E. coli</u> (H/C)	CZ , AK , GM	AM , SXT	<u>E. coli</u> septicemia	AR , CHF	CZ	หาย	-
22.	<u>E. coli</u> (U/C)	AK , GM , NA	AM , SXT	acute pyelonephritis	-	-	หาย	-
23.	<u>Enterobacter aerogenes</u> (H/C)	AM , CZ , GM , AK , SXT	-	SBE	-	AM	ประเมนไม่ได้ ^b	doxy
24.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	DM	AM	ไม่หาย	-
25.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	-	AM	หาย	-
26.	<u>E. coli</u> (U/C)	AK , GM , NA	AM , SXT	acute pyelonephritis	renal stones	-	หาย	-

ตารางแสดงผลการเพาะเชื้อ, ผลการรักษา และยาที่ใช้ ตลอดจนโรคอื่นที่เป็นร่วมของกลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรม

รายที่	ผลการเพาะเชื้อ	sensitivity	resistance	โรคติดเชื้อ	โรคอื่นที่เป็นร่วม	ยาปฏิชีวนะ อื่นที่ใช้ร่วม	ผลการ รักษา ^a	ยาที่เปลี่ยน
1.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	COPD , CHF , pulmonary edema	AM	ตาย	-
2.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	melliodosis	hepatomegaly	CZ	ไม่หาย	cotrimoxazole
3.	<u>E. coli</u> (U/C) เพาะไม่ขึ้น (H/C)	AK , GM ,AM	SXT , NA	empirical treatment , UTI	COPD , paraplegia	AM	หาย	-
4.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	pleural effusion	Cloxa , metro	ตาย	-
5.	<u>Acinetobacter spp.</u> (sputum/C)	-	AM , CZ , CAZ , AK , GM , SXT	NI. pneumonia	CHF ,MR	PGS	ไม่หาย	CAZ , AK
6.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	pneumonia	COPD	AM	ไม่หาย	CZ
7.	<u>Proteus mirabilis</u> (U/C) <u>Enterobacter aeruqines</u> (sputum/C)	AK,GM,NA GM,AK	AM,SXT AM,CZ,SXT	NI. pneumonia	COPD	Cefotaxime	หาย	ให้ cefotaxime ต่อหลังจาก หยุด GM
8.	<u>Staph. aureus</u> (sputum/C) เพาะไม่ขึ้น (H/C)	CZ ,E	P10	NI. staph. sepsis , empirical treatment	-	cloxa	หาย	-

ตารางแสดงผลการเพาะเชื้อ, ผลการรักษา และยาที่ใช้ ตลอดจนโรคอื่นที่เป็นร่วมของกลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรม (ต่อ)

รายที่	ผลการเพาะเชื้อ	sensitivity	resistance	โรคติดเชื้อ	โรคอื่นที่เป็นร่วม	ยาปฏิชีวนะ อื่นที่ใช้ร่วม	ผลการ รักษา ^a	ยาที่เปลี่ยน
9.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	NI. pneumonia	COPD , acute MI	cefotaxime	ตาย	AK,cefotaxime ต่อ
10.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	NI. pneumonia	COPD	cefotaxime	หาย	-
11.	<u>E. coli</u> (U/C) เพาะไม่ขึ้น (H/C)	GM, AK, AM ,SXT	-	empirical treatment , UTI	COPD, CHF , thyrotoxicosis , cerebral emboli	CZ	ตาย	-
12.	<u>Klebsiella pneumoniae</u> (sputum / C)	CZ,GM,AK, SXT	-	NI. pneumonia	DM , pleural effusion	PGS	ไม่หาย	CZ
13.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	CA liver , lung metastasis	PGS , metro	ตาย	-
14.	<u>Klebsiella oxvtosa</u> (U/C)	AM , AK , GM ,SXT ,NA	-	UTI	CVA , HTN	AM		
15.	<u>Enterobacter aeruginos</u> (H/C,U/C)	AK , GM , SXT ,CZ	AM	SBE	CHF , RHD	CZ	ตาย	-
16.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	empirical treatment	COPD,epilepsy ,HTN	PSG	ตาย	-
17.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	pneumonia	CVA , HTN ,COPD	CZ	ตาย	-
18.	เพาะไม่ขึ้น	-	-	lung abscess	bronchiectasis , COPD ,epilepsy	PGS, chloramp	ตาย	-

^a = ผลการรักษาหลังจากได้รับยา gentamicin , ^b = ประเมินผลไม่ได้เนื่องจากหยุดใช้ยา gentamicin ก่อนที่จะทราบผลการเพาะเชื้อ , CZ = cefazolin , AM = ampicillin , metro = metronidazole , P10 = penicillin 10 units , PGS = penicillin G sodium , CAZ = ceftazidime , GM = gentamicin , AK = amikacin , NA = nalidixic acid , SXT = sulfamethoxazole trimethoprim , E = erythromycin , INH = isoniazid , rifam = rifampicin , ETB = etambutal , PZA = pyrazinamide , cloxa = cloxacillin , OX = oxacillin , COPD = chronic obstructive pulmonary disease , CHF = congestive heart failure , MR = mitral regurgitation , AR = aortic regurgitation , TR = tricuspid regurgitation , AF = atrial fibrillation , NI = nosocomial infection , U/C = urine culture , H/C = hemoculture , MI = myocardial infarction , DM = diabetes mellitus , CA = cancer , UTI = urinary tract infection , SBE = subacute bacterial endocarditis , CVA = cerebrovascular accident , HTN = hypertension , IHD = ischemic heart disease , RHD = rheumatic heart disease , VSD = ventricular septal defect

ภาคผนวก ข

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

สูตรที่ 1	ความชัน	$= -Ke / 2.303$
สูตรที่ 2	Vd	$= \frac{K_0 \times (1 - e^{-Ke \cdot t})}{Ke \times (\text{Peak} - \text{trough} \cdot e^{-Ke \cdot t})}$
สูตรที่ 3	Cl _{gen}	$= Ke \times Vd$
สูตรที่ 4	t _{1/2}	$= 0.693 \times Vd / Cl_{gen}$
สูตรที่ 5	t _{1/2}	$= 0.693 / Ke$
สูตรที่ 6	τ	$= \frac{-1}{Ke} \cdot \ln \left[\frac{C_{pmin-g}}{C_{pmax-g}} \right] + t$
สูตรที่ 7	D	$= \frac{Ke \times Vd \times C_{pmax-g} \times (1 - e^{-Ke \cdot \tau}) \times t}{1 - e^{-Ke \cdot t}}$
สูตรที่ 8	IBW ของเพศชาย	$= 50 + 2.3 \times (\text{ส่วนสูงเป็นนิ้ว} - 60)$
	IBW ของเพศหญิง	$= 45.5 + 2.3 \times (\text{ส่วนสูงเป็นนิ้ว} - 60)$
สูตรที่ 9	น้ำหนัก	$= IBW + 0.4 \times (ABW - IBW)$
สูตรที่ 10	Clcr ของเพศชาย	$= \frac{(140 - \text{อายุ}) \times \text{น้ำหนัก}}{72 \times Scr}$
	Clcr ของเพศหญิง	$= Clcr \text{ ของเพศชาย} \times 0.85$

น้ำหนักตัวมีหน่วยเป็นกิโลกรัม ถ้ามีน้ำหนักมากกว่า IBW ให้ใช้ IBW แทน

$$\text{สูตรที่ 11} \quad \text{ME} \quad = \frac{\sum (P - M)}{n}$$

$$\text{สูตรที่ 12} \quad \text{MAE} \quad = \frac{\sum |P - M|}{n}$$

$$\text{สูตรที่ 13} \quad \text{MSE} \quad = \frac{\sum (P - M)^2}{n}$$

$$\text{สูตรที่ 14} \quad \text{RMSE} \quad = \sqrt{\text{MSE}}$$

Ke = ค่าคงที่ของการขจัดยา (ชม.⁻¹)

Cl_{gen} = gentamicin clearance (ลิตร /ชม.)

K_o = อัตราการหยดยาสู่เส้นเลือด (มก./ชม.)

t_{1/2} = ค่าครึ่งชีวิตของการขจัดยา (ชม.)

Vd = ปริมาตรการกระจายยา (ลิตร)

t = เวลาที่ใช้ในการหยดยาสู่เส้นเลือด (ชม.)

peak = ระดับยาสูงสุดที่ได้จากการสร้างกราฟ (มก./ลิตร)

trough = ระดับยาดำสุดก่อนให้ยาที่วัดได้จริง (มก./ลิตร)

Cpmax-g = ระดับยาสูงสุดที่ต้องการ (มก./ลิตร)

Cpmin-g = ระดับยาดำสุดก่อนให้ยาที่ต้องการ (มก./ลิตร)

IBW = ideal body weight (กก.)

ABW = น้ำหนักตัวที่แท้จริง (กก.)

Clcr = creatinine clearance (มล./นาที)

Scr = creatinine ในซีรัม (มก./ดล.)

ME = mean error

MAE = mean absolute error

MSE = mean square error

RMSE = root mean square error

n = จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด

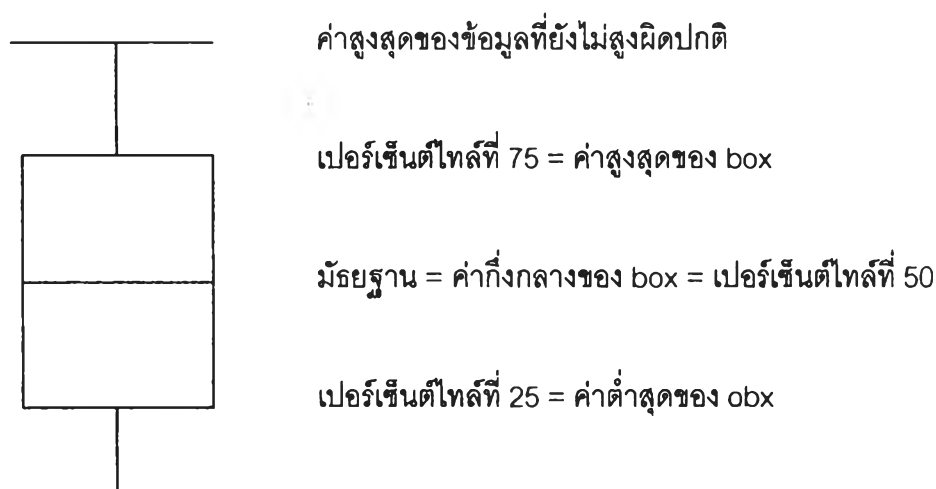
P = ค่าที่ทำนาย (predicted values)

M = ค่าที่วัดได้จริง (measured values)

ภาคผนวก ค

แสดงรายละเอียดการแจกแจงข้อมูลของกลุ่มผู้ป่วยทั่วไป และกลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรม

Boxplot เป็นเทคนิคที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับการแจกแจงข้อมูล โดยจะให้รายละเอียดของค่าสถิติเพื่อทดสอบสำหรับการแจกแจง นั่นคือจะพล็อตค่ามัธยฐาน เปอร์เซ็นไทล์ที่ 25 , 75 และให้ค่าข้อมูลที่มีค่าผิดปกติ นั่นคือ ค่าที่สูงมากหรือต่ำมาก (outlier) จากค่ากลาง ดังแสดงในรูป



- ค่าของข้อมูลที่มากกว่า 1.5 เท่าของความกว้างของ box จากเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 (outlier)
- * ค่าของข้อมูลที่มากกว่า 3 เท่าของความกว้างของ box จากเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 (extreme)

$$\text{ความกว้างของ box} = \text{เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75} - \text{เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25}$$

การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลโดยสถิติทดสอบ Lilliefors test

Lilliefors test เป็นสถิติทดสอบที่ใช้ทดสอบการแจกแจงของประชากรว่าเป็นปกติหรือไม่ Lilliefors test จะเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Kolmogorov – Smirnov test คือการเปรียบเทียบค่าฟังก์ชัน

การแจกแจงสะสมของข้อมูลตัวอย่างกับค่าฟังก์ชันการแจกแจงสะสมของข้อมูลภายใต้สมมุติฐานว่าประชากร / ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ ถ้าค่าความแตกต่างต่ำแสดงว่าการแจกแจงเป็นแบบปกติ เมื่อตัวอย่างน้อยกว่า 50 ผลลัพธ์จะแสดงทั้ง Lilliefor test และ Shapiro – Wilks test โดย Lilliefor test จะใช้ในกรณีที่ไม่ทราบค่าเฉลี่ยและค่าแปรปรวนของประชากร จึงต้องใช้ค่าเฉลี่ยและค่าแปรปรวนของตัวอย่างแทน ส่วน Shapiro – Wilks test สามารถใช้ได้กับปัญหาที่อาจจะทราบหรือไม่ทราบค่าเฉลี่ยหรือค่าแปรปรวนประชากรก็ได้ และขนาดตัวอย่างไม่เกิน 50 หน่วย

(กัลยา วานิชย์บัญชา, การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for Windows , พิมพ์ครั้งที่ 3 (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542), หน้า136-141.

รายการอักษรย่อ

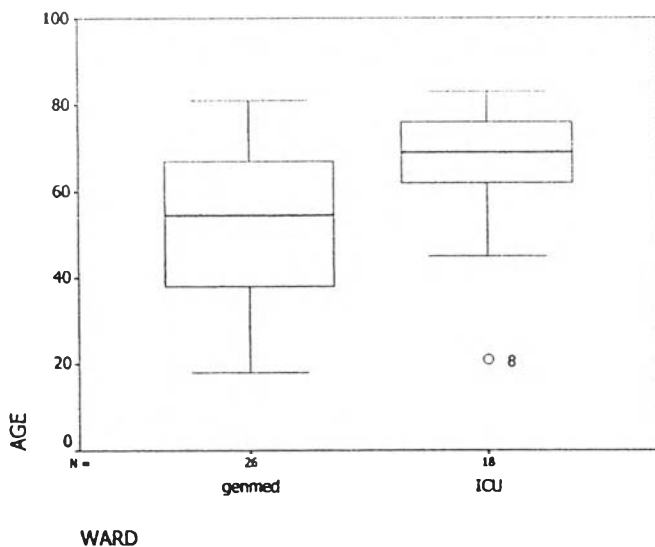
genmed = กลุ่มผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป
ICU = กลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรม

รายละเอียดการแจกแจงข้อมูลของกลุ่มผู้ป่วยทั่วไปและกลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรมทั้งหมด

Tests of Normality

WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
AGE genmed	26	.200*	26	.242
ICU	18	.144	18	.010**

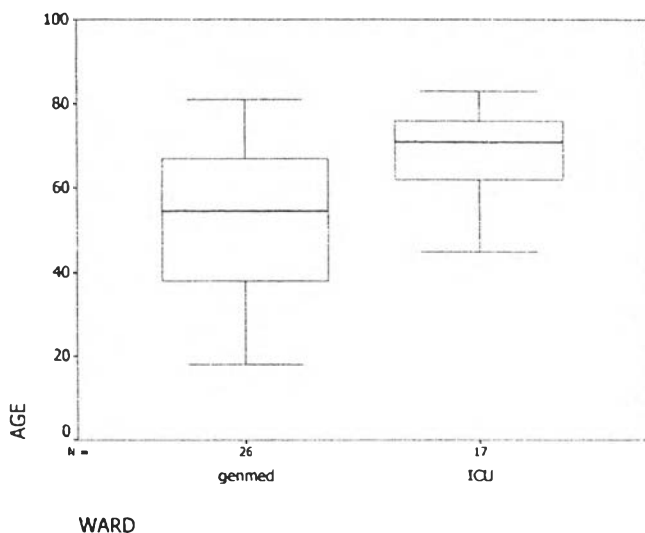
- *. This is a lower bound of the true significance.
- ** . This is an upper bound of the true significance.
- a. Lilliefors Significance Correction



Tests of Normality

WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
AGE genmed	26	.200*	26	.242
ICU	17	.200*	17	.667

- *. This is a lower bound of the true significance.
- a. Lilliefors Significance Correction



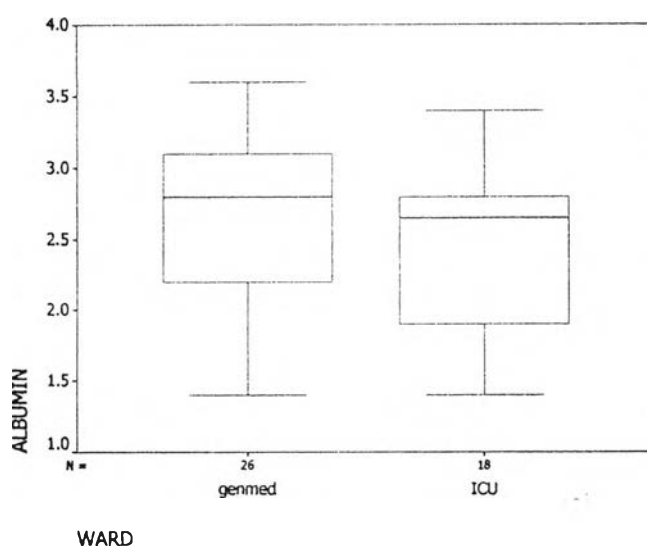
ตัดรายที่ 8 ของ ICU

Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
ALBUMIN	genmed	26	.200*	26	.566
	ICU	18	.057	18	.348

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

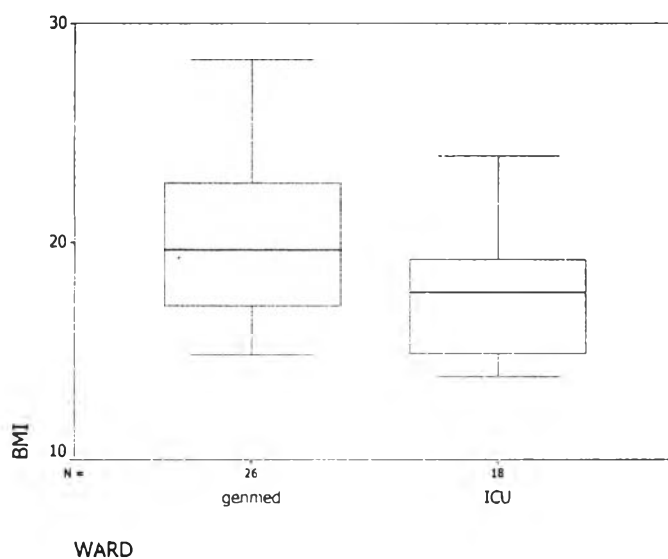


Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
BMI	genmed	26	.200*	26	.350
	ICU	18	.200*	18	.378

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

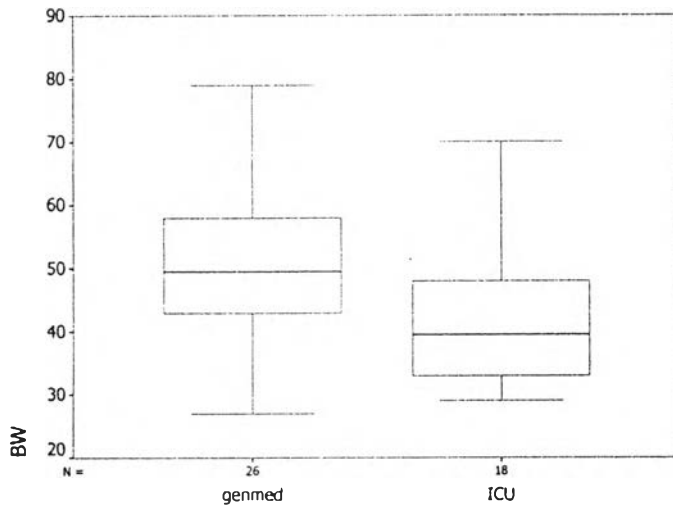


Tests of Normality

	WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
BW	genmed	26	.200*	26	.908
	ICU	18	.200*	18	.101

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



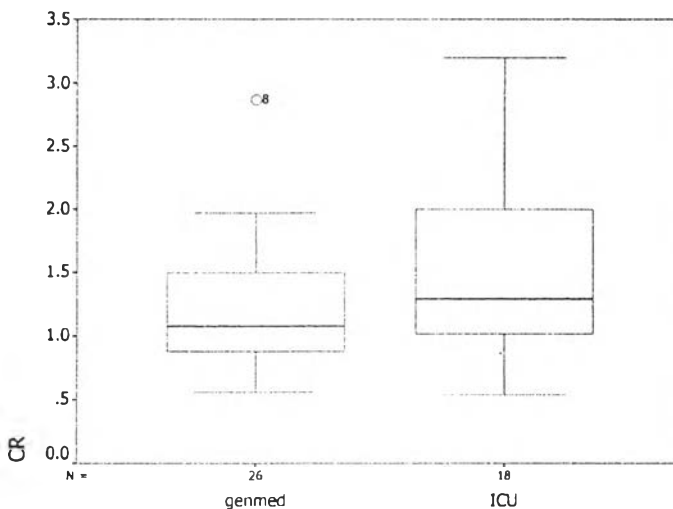
WARD

Tests of Normality

	WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
CR	genmed	26	.128	26	.010**
	ICU	18	.096	18	.174

** . This is an upper bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



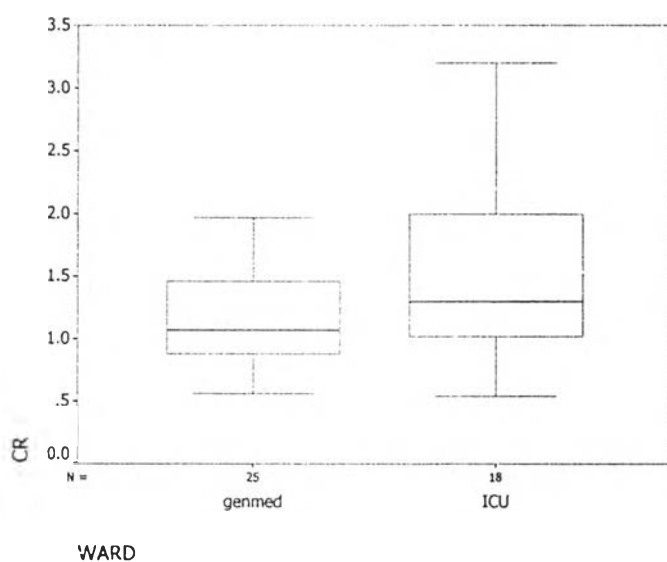
WARD

Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
CR	genmed	25	.200*	25	.280
	ICU	18	.096	18	.174

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



ตัดรายที่ 8 ของ genmed

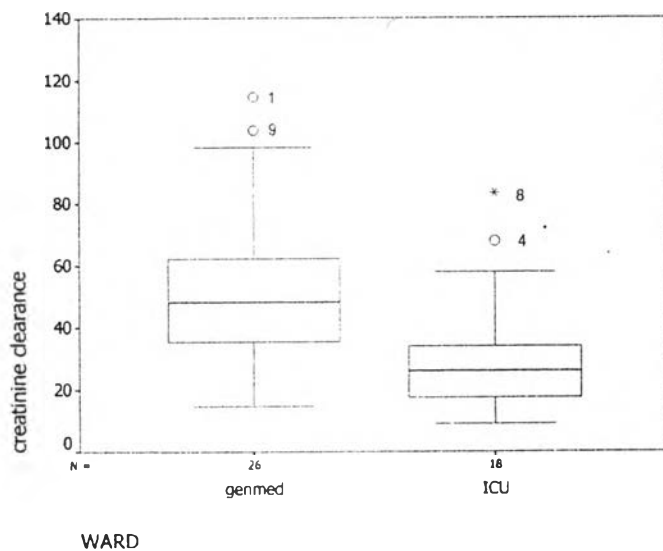
Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
creatinine clearance	genmed	26	.200*	26	.085
	ICU	18	.005	18	.010**

*. This is a lower bound of the true significance.

**.. This is an upper bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

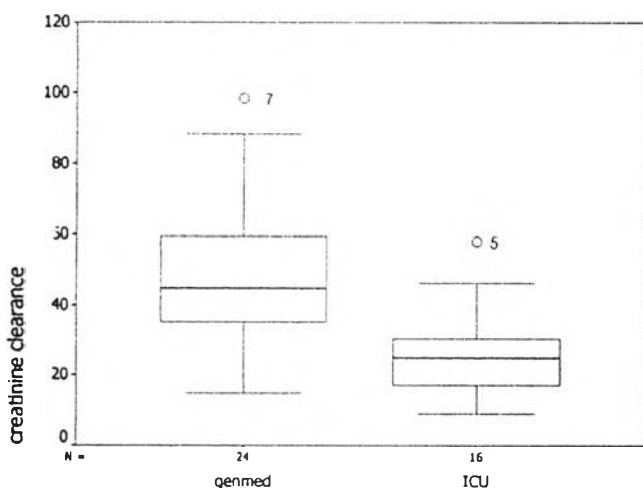


Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
creatinine clearance	genmed	24	.200*	24	.282
	ICU	16	.192	16	.185

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



ตัดรายที่ 1 และ 9 ของ genmed
ตัดรายที่ 4 และ 8 ของ ICU

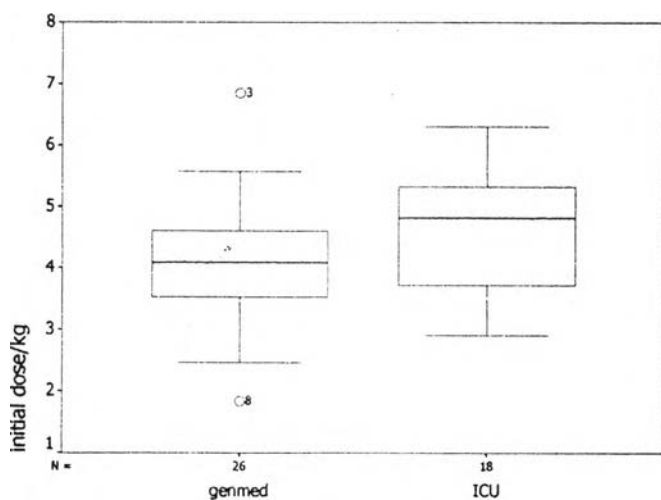
WARD

Tests of Normality

			Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
			df	Sig.	df	Sig.
initial dose/kg	WARD	genmed	26	.200*	26	.690
		ICU	18	.200*	18	.555

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



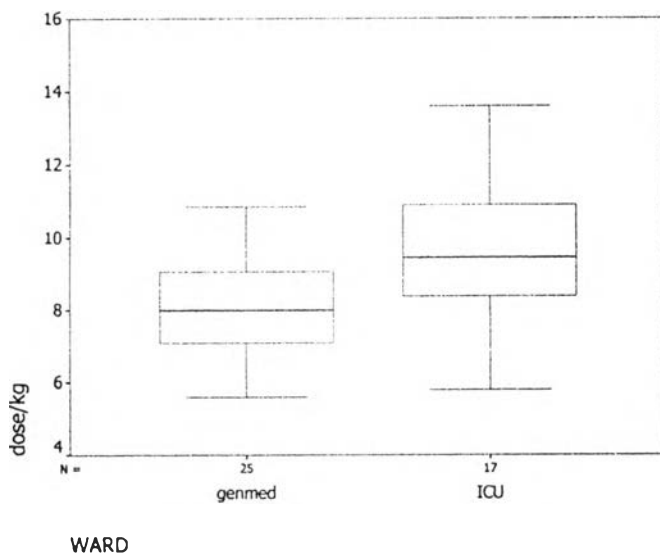
WARD

Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
dose/kg	genmed	25	.200*	25	.559
	ICU	17	.200*	17	.865

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



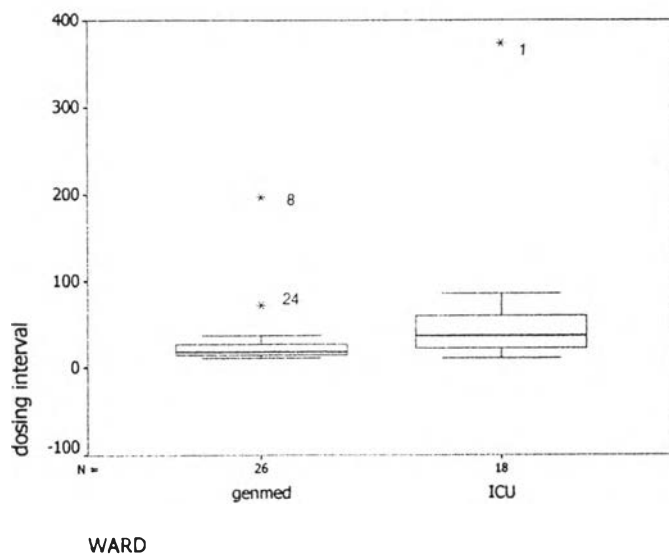
ตัดรายที่ 8 ของ genmed
ตัดรายที่ 1 ของ ICU เนื่องจาก
จากไม่สมควรให้ยาต่อ
เพราะมีการขจัดยาที่ล่าช้า
มาก

Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
dosing interval	genmed	26	.000	26	.010**
	ICU	18	.000	18	.010**

** . This is an upper bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

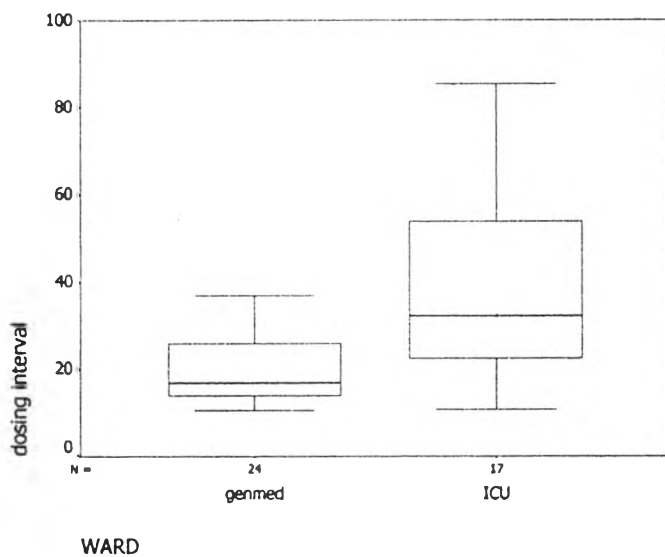


Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
dosing interval	WARD genmed	24	.022	24	.041
	ICU	17	.200*	17	.319

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

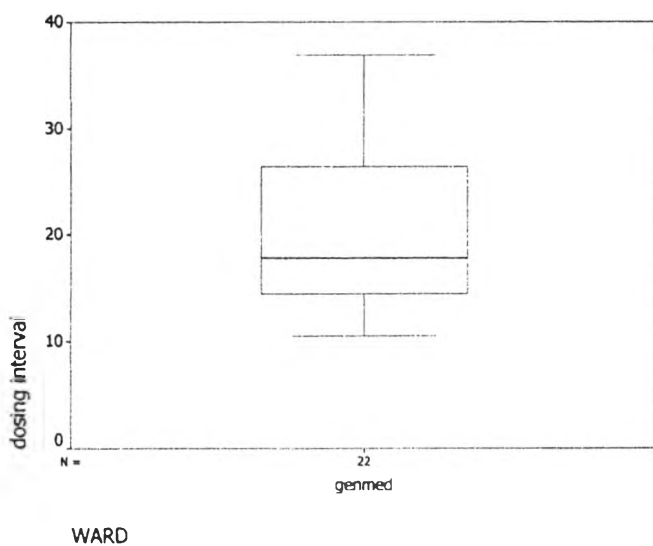


ตัดราย 8 และ 24 ของ
genmed
ตัดรายที่ 1 ของ ICU

Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
dosing interval	WARD genmed	22	.084	22	.111

a. Lilliefors Significance Correction



ตัดรายที่ 1, 8, 9, 24 ของ
genmed

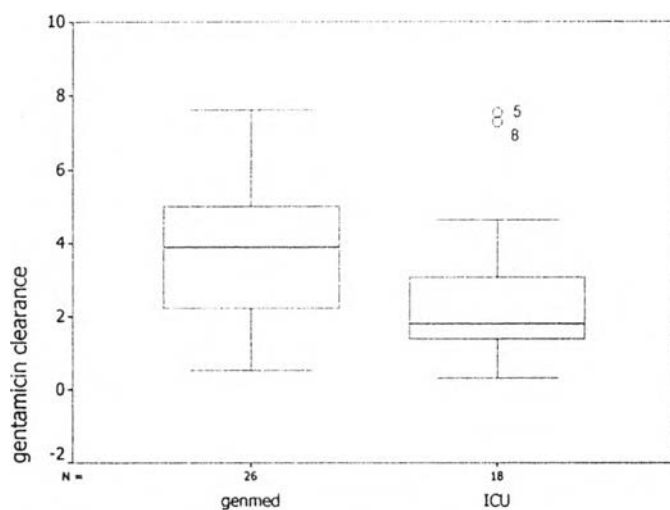
Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
gentamicin clearance	genmed	26	.200*	26	.741
	ICU	18	.033	18	.010**

*. This is a lower bound of the true significance.

** . This is an upper bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



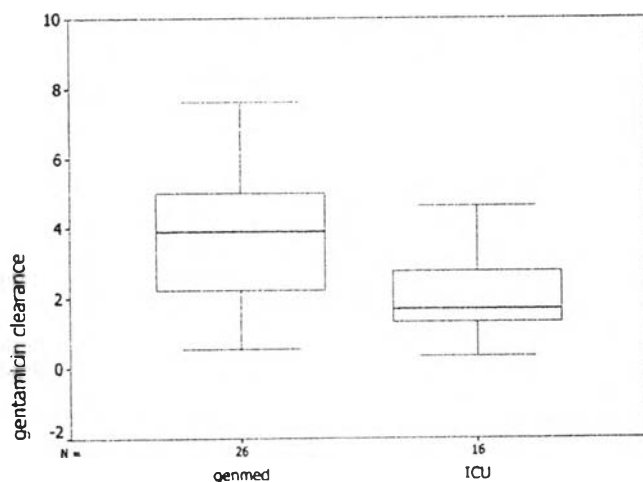
WARD

Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
gentamicin clearance	genmed	26	.200*	26	.741
	ICU	16	.200*	16	.378

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



WARD

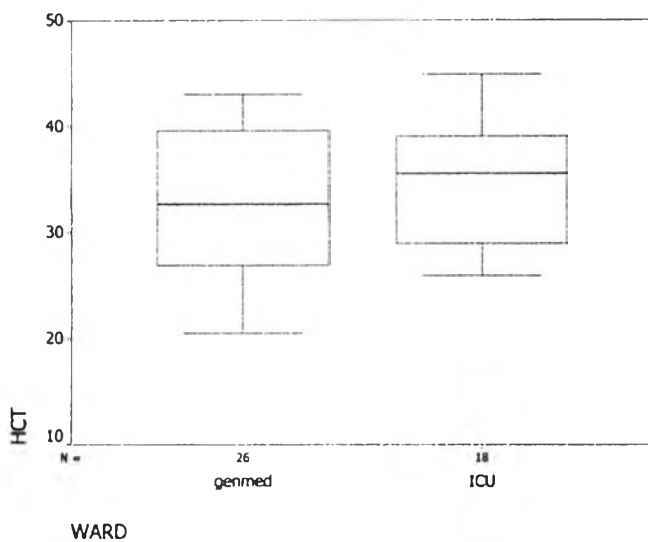
ตัดรายที่ 5 และ 8 ของ ICU

Tests of Normality

	WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
HCT	genmed	26	.200*	26	.203
	ICU	18	.029	18	.063

*. This is a lower bound of the true significance.

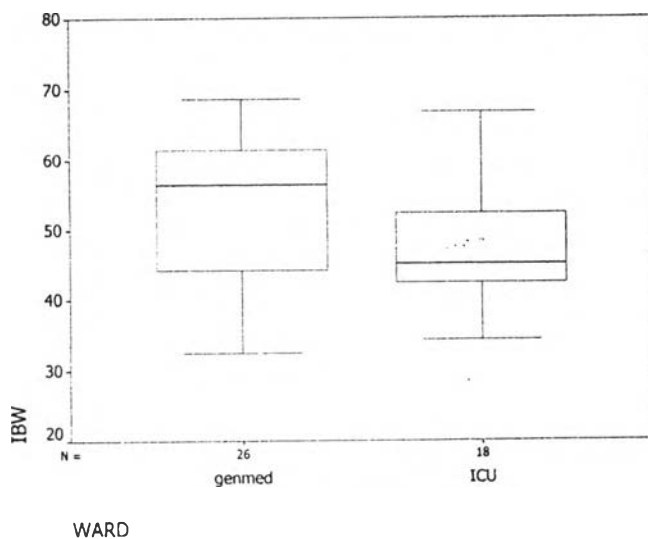
a. Lilliefors Significance Correction



Tests of Normality

	WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
IBW	genmed	26	.053	26	.120
	ICU	18	.151	18	.382

a. Lilliefors Significance Correction

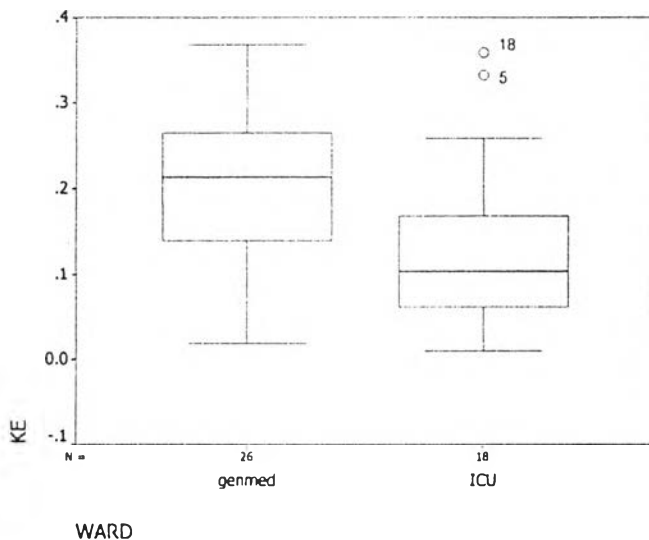


Tests of Normality

	WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
KE	genmed	26	.200*	26	.758
	ICU	18	.162	18	.036

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

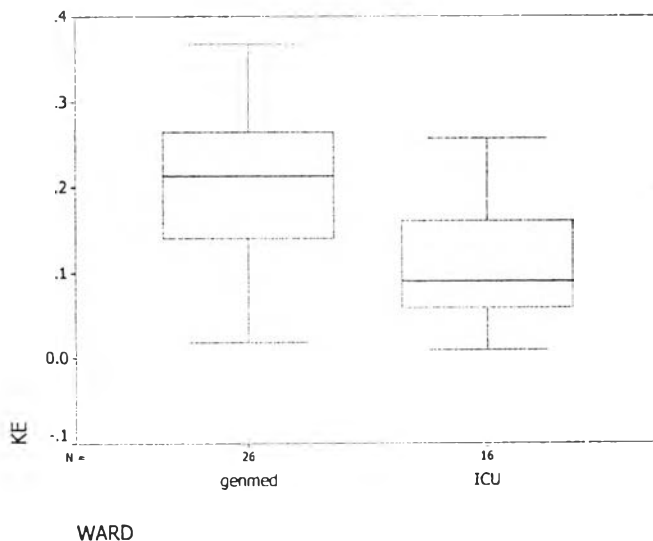


Tests of Normality

	WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
KE	genmed	26	.200*	26	.758
	ICU	16	.200*	16	.460

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



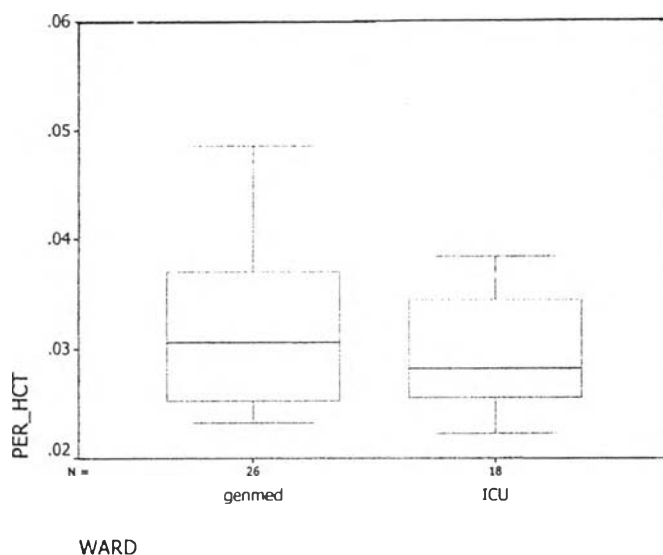
ตัดรายชื่อที่ 5 กับ 18 ของ ICU

Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
PER_HCT	genmed	26	.200*	26	.049
	ICU	18	.007	18	.045

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

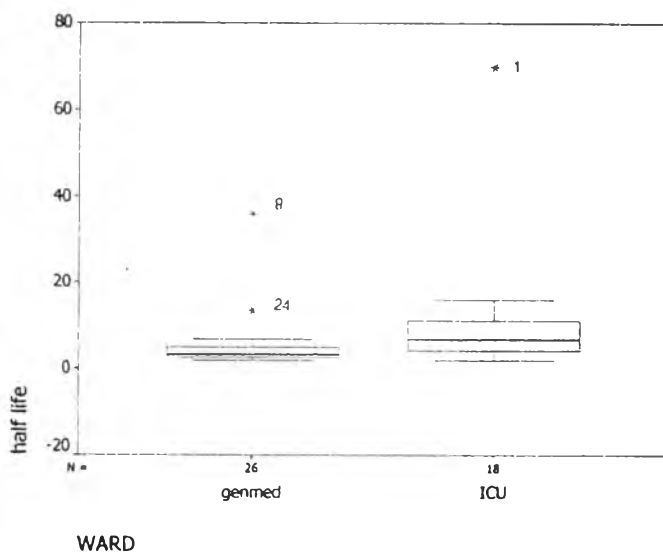


Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
half life	genmed	26	.000	26	.010**
	ICU	18	.000	18	.010**

** This is an upper bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

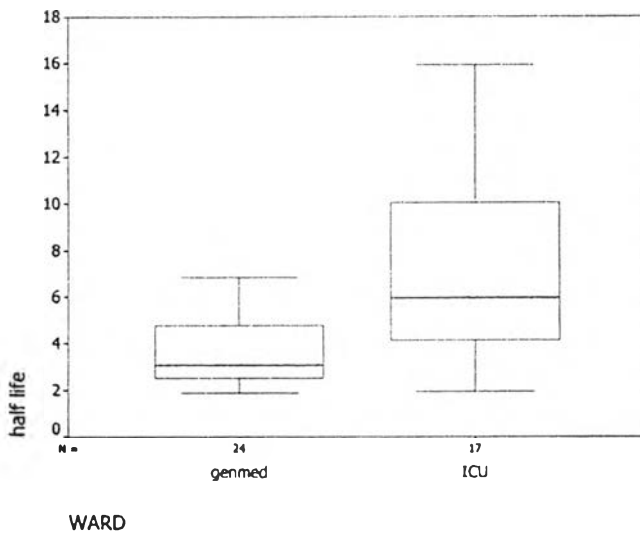


Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
half life	genmed	24	.022	24	.041
	ICU	17	.200*	17	.319

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

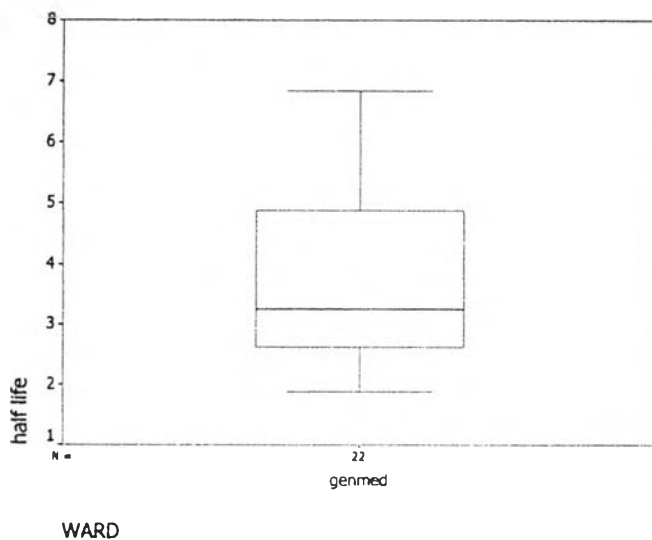


ตัดรายที่ 8 และ 24 ของ genmed
ตัดรายที่ 1 ของ ICU

Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
half life	genmed	22	.084	22	.111

a. Lilliefors Significance Correction



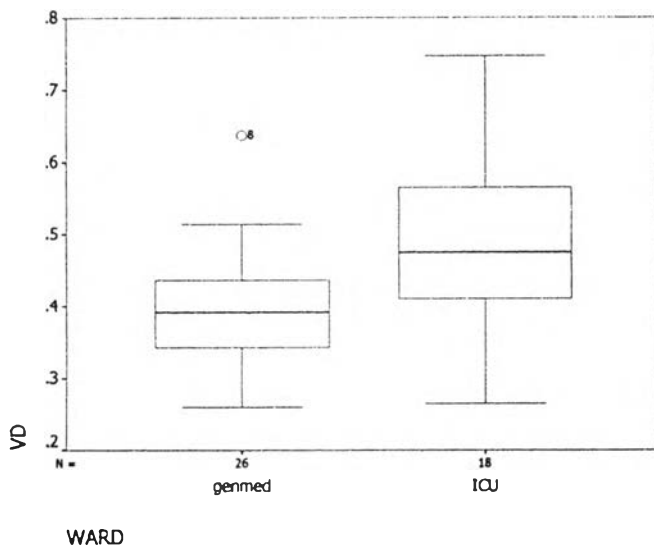
ตัดรายที่ 1,8,9,24 ของ genmed

Tests of Normality

WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
VD genmed	26	.200*	26	.422
ICU	18	.200*	18	.838

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



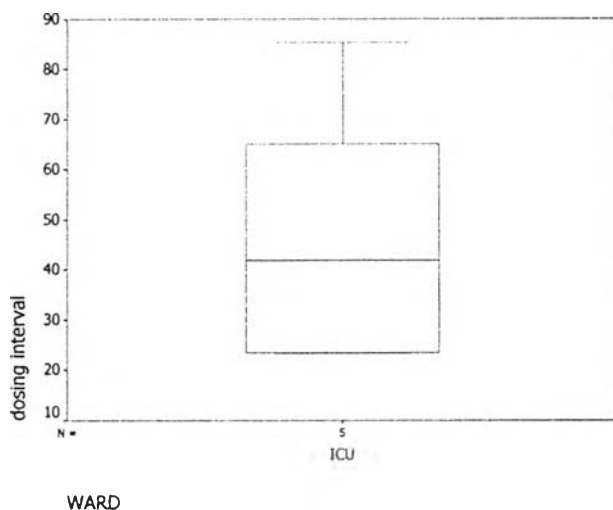
รายละเอียดการแจกแจงข้อมูลในกลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรมที่มีค่า APACHE II score มากกว่าหรือเท่ากับ 24

Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
dosing interval	ICU	5	.200*	5	.219

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

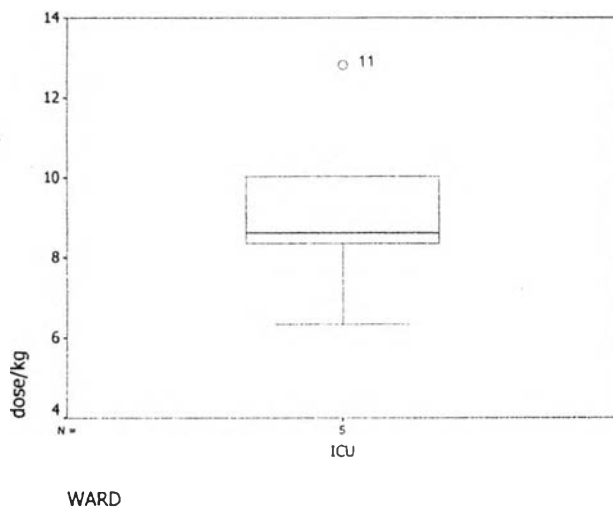


Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
dose/kg	ICU	5	.200*	5	.852

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

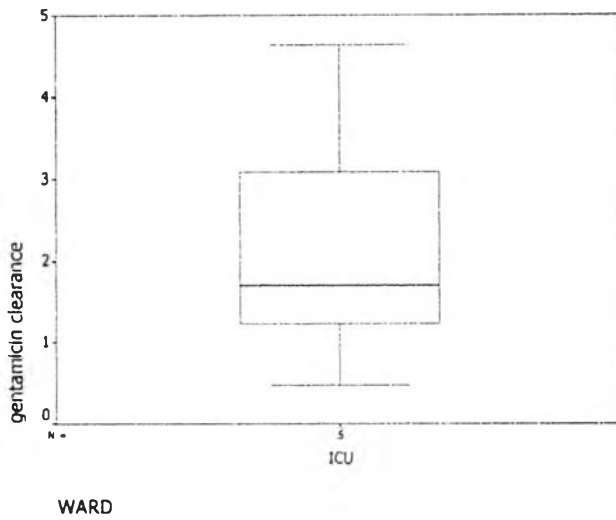


Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
gentamicin clearance	ICU	5	.200*	5	.499

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

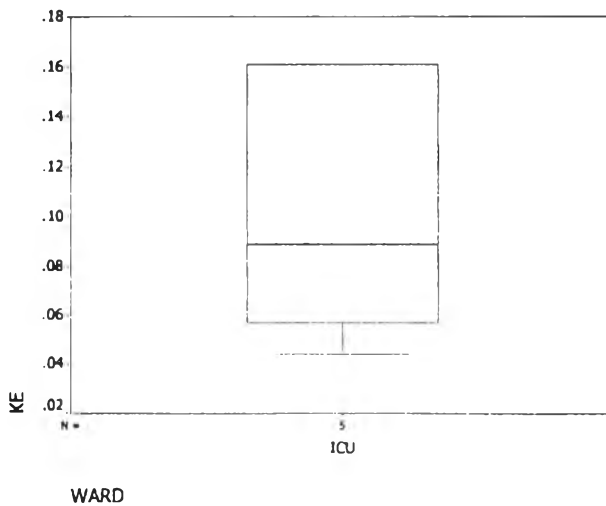


Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
KE	ICU	5	.200*	5	.060

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

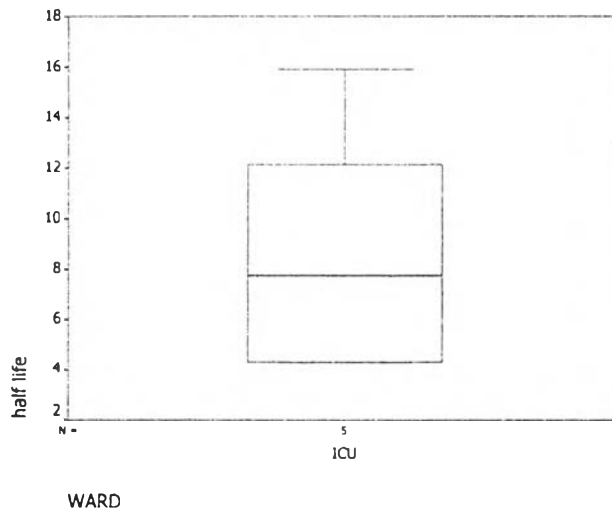


Tests of Normality

WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
half life ICU	5	.200*	5	.219

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

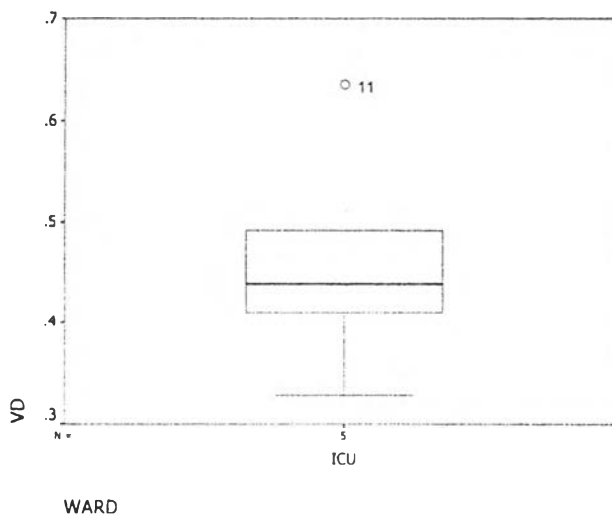


Tests of Normality

WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
VD ICU	5	.200*	5	.830

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



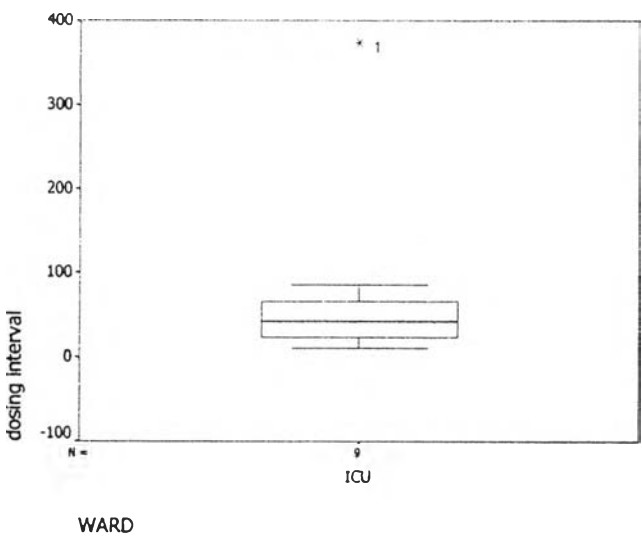
รายละเอียดการแจกแจงข้อมูลในกลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรมที่มีค่า APACHE II score มากกว่า 20

Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
dosing interval	ICU	9	.001	9	.010**

** . This is an upper bound of the true significance.

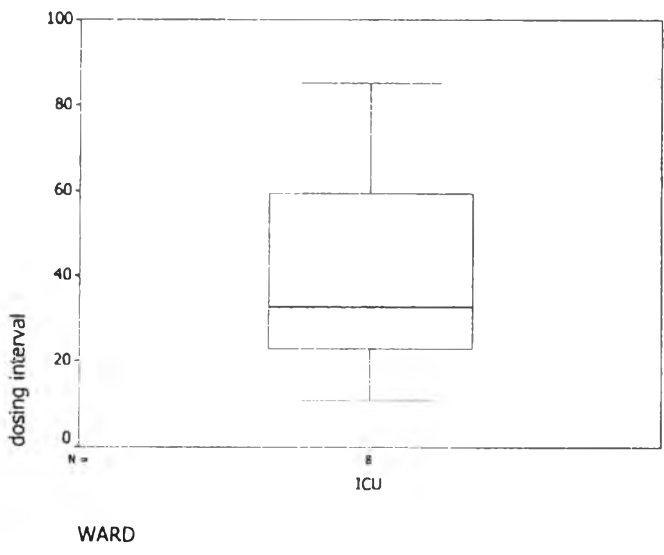
a. Lilliefors Significance Correction



Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
dosing interval	ICU	8	.149	8	.445

a. Lilliefors Significance Correction



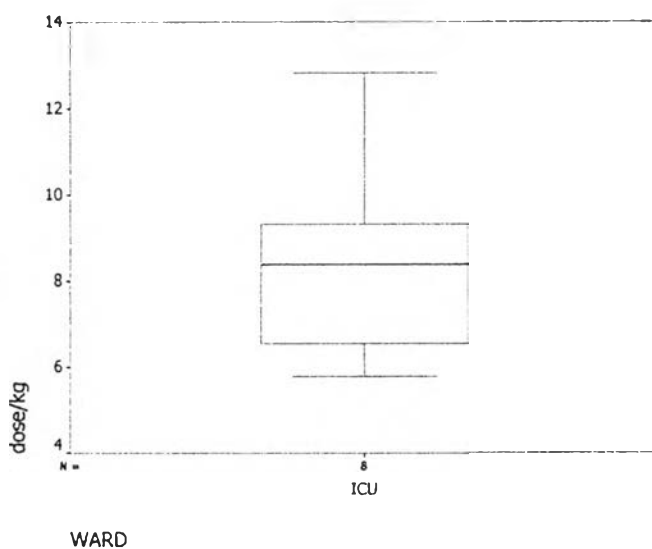
ตัดรายชื่อที่ 1

Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
dose/kg	ICU	8	.200*	8	.431

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

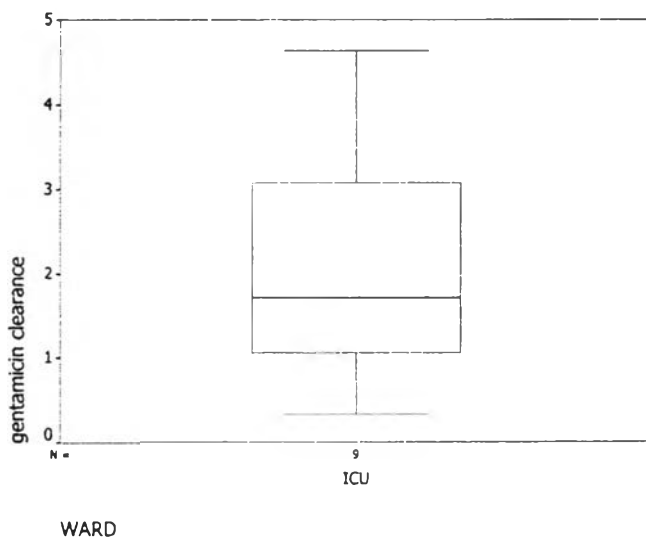


Tests of Normality

		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
gentamicin clearance	ICU	9	.200*	9	.567

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

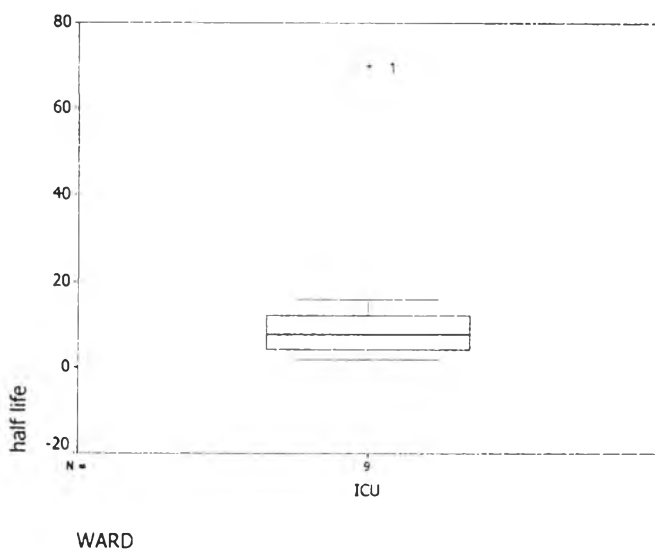


Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
half life	ICU	9	.001	9	.010**

** . This is an upper bound of the true significance.

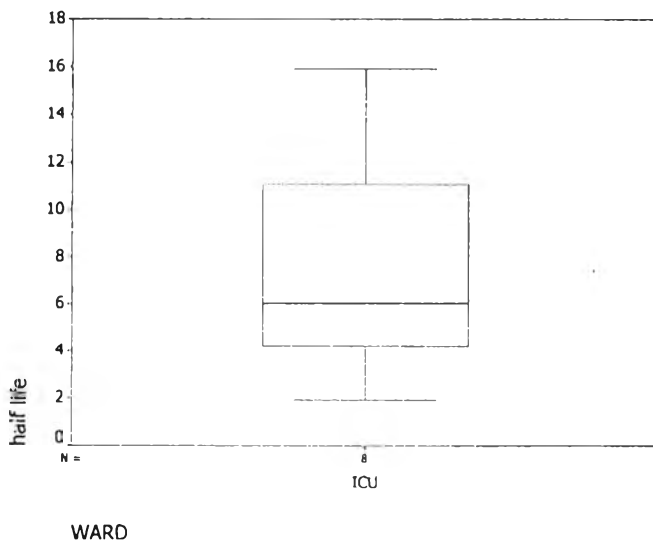
a. Lilliefors Significance Correction



Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
half life	ICU	8	.149	8	.445

a. Lilliefors Significance Correction

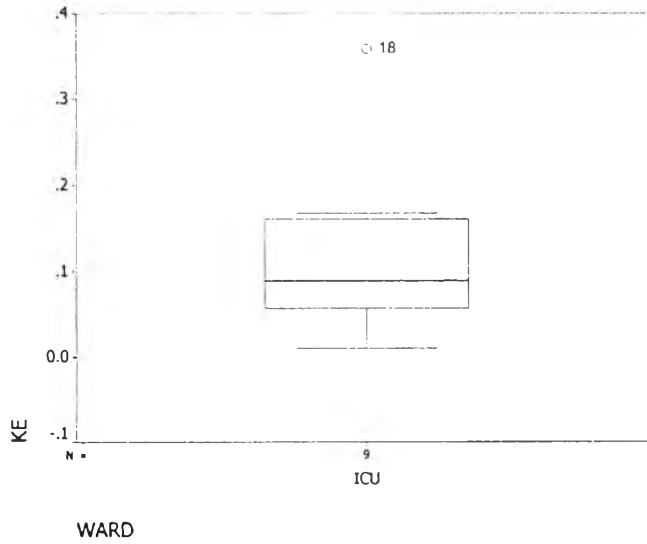


ตัดรายชื่อที่ 1

Tests of Normality

WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
KE ICU	9	.200	9	.098

a. Lilliefors Significance Correction

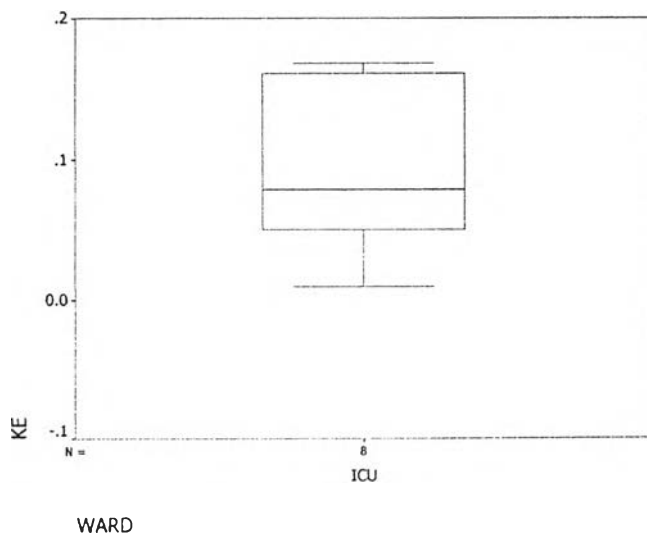


Tests of Normality

WARD	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
KE ICU	8	.200*	8	.286

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



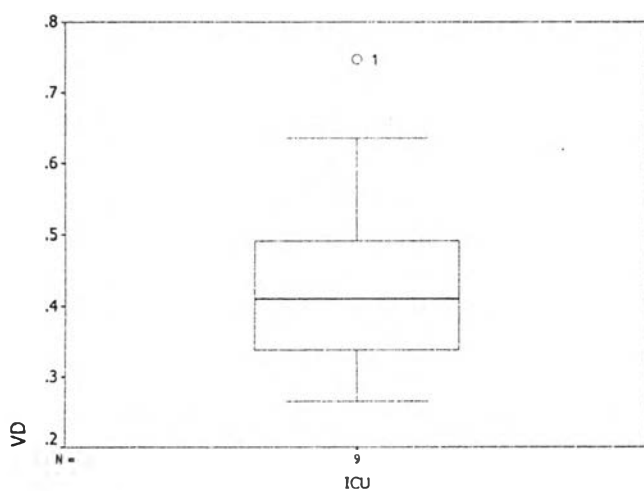
ตัดรายชื่อที่ 18

Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
VD	ICU	9	.200*	9	.407

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

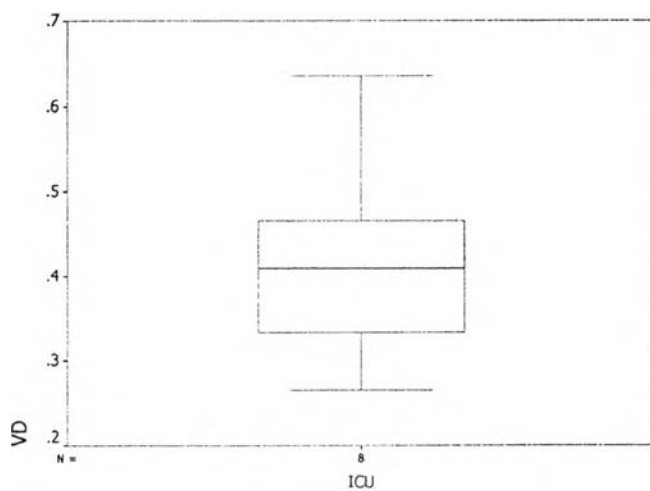


Tests of Normality

WARD		Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.	df	Sig.
VD	ICU	8	.200*	8	.638

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



ตัดรายชื่อที่ 1

WARD

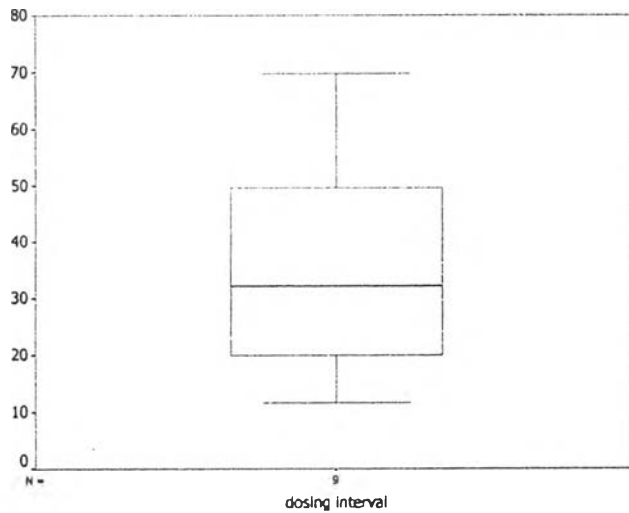
รายละเอียดการแจกแจงข้อมูลในกลุ่มผู้ป่วยหนักทางอายุรกรรมที่มีค่า APACHE II score น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20

Tests of Normality

	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
dosing interval	9	.200*	9	.680

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

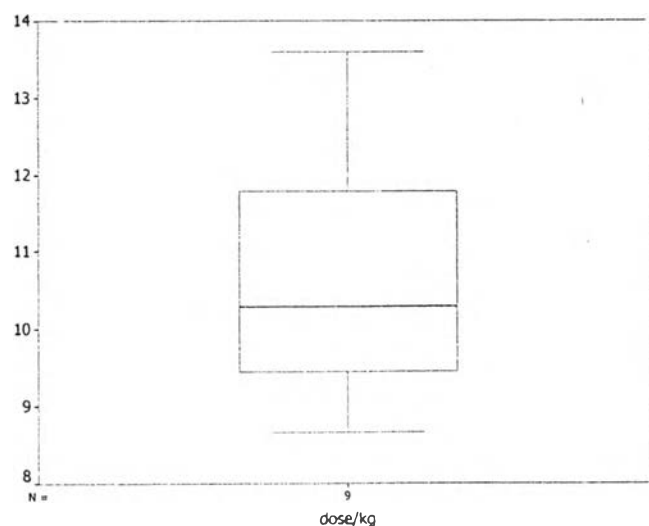


Tests of Normality

	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
dose/kg	9	.200*	9	.707

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

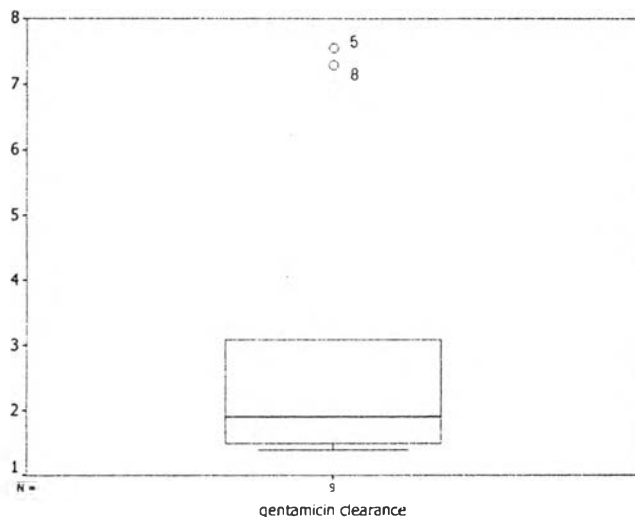


Tests of Normality

	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
gentamicin clearance	9	.007*	9	.010**

** . This is an upper bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

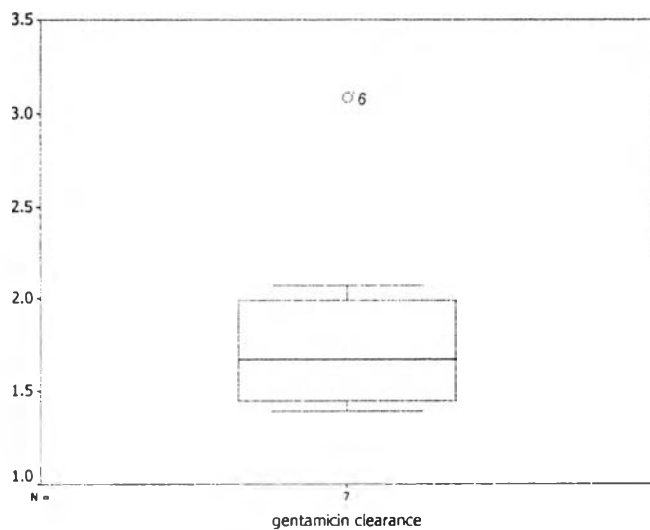


Tests of Normality

	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
gentamicin clearance	7	.200*	7	.053

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



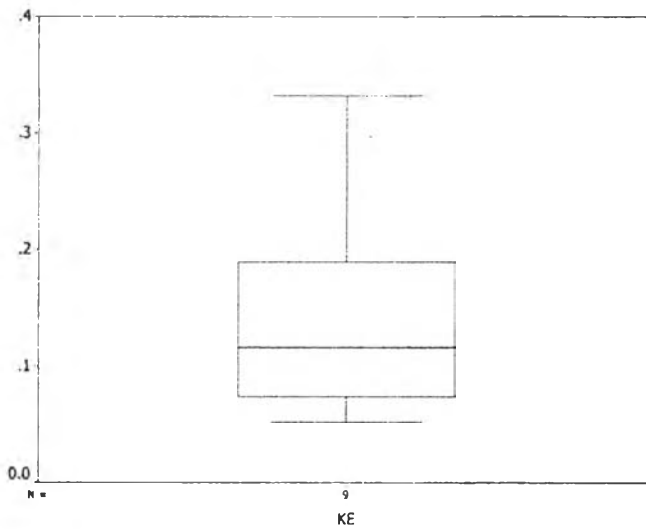
ตัดรายชื่อที่ 5 และ 8

Tests of Normality

	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
KE	9	.200*	9	.215

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

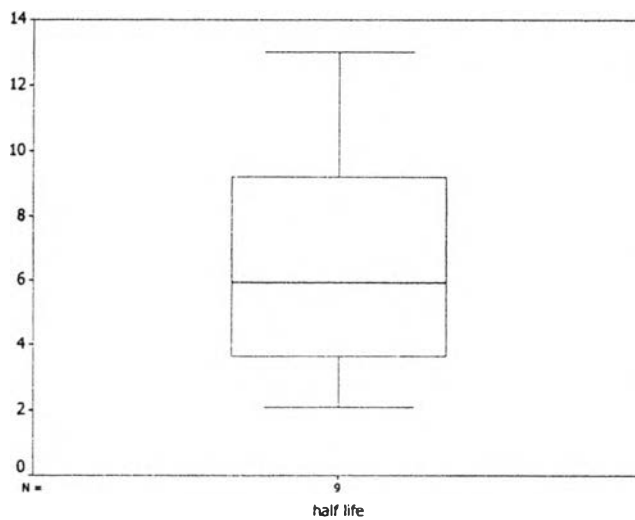


Tests of Normality

	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
half life	9	.200*	9	.680

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

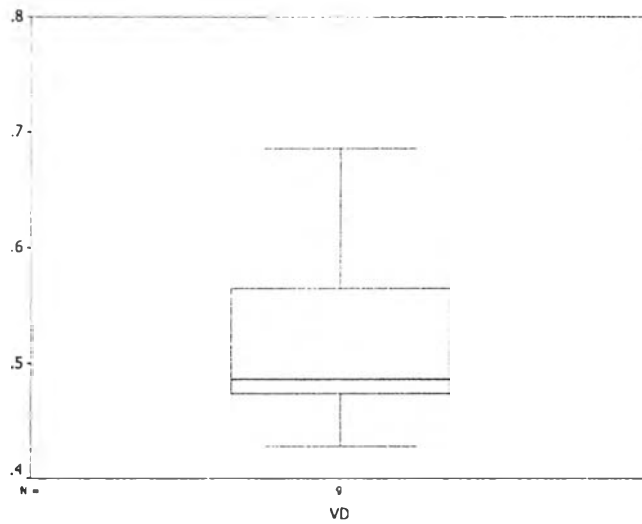


Tests of Normality

	Kolmogorov-S		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
VD	9	.200*	9	.412

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



ภาคผนวก ง

แบบบันทึกเพื่อประเมินเภสัชจลนศาสตร์ของยา gentamicin

ชื่อ.....อายุ.....ปี เพศ [] หญิง [] ชาย
 HN.....AN.....TBW.....กก. IBW.....กก. ส่วนสูง.....ซม.
 วันที่แรกรับ.....วันที่ออกจากโรงพยาบาล.....หอผู้ป่วย 1.).....เตียง.....วันที่.....
 2.).....เตียง.....วันที่.....
 3.).....เตียง.....วันที่.....

ประวัติการเจ็บป่วย

Liver (cirrhosis , portal HT , UGIB , hepatic failure , encephalopathy , coma).....

Cardiovascular (New York Heart Association Class IV).....

Respiratory (chronic restrictive , obstructive , vascular disease resulting in severe exercise restriction

Renal (receiving chronic dialysis).....

Immunocompromised (received therapy that suppress resistance to infection e.g. immuno
 suppression chemotherapy,radiation,long term or recent high dose of steroid ,disease that is
 sufficient advanced to suppress resistance to infection e.g. leukemia , lymphoma , AIDS).....

ข้อบ่งชี้ในการใช้ gentamicin / site of infection.....

ขนาดให้ยาmg. . ทุก.....ชม. เริ่มให้วันที่.....เวลา.....น.

ระยะเวลาในการใช้ genta.....วัน

ยา antibiotic อื่นที่ได้รับด้วย.....

ยาอื่นๆ

ภาวะ sepsis syndrome [] มี [] ไม่มี

septic shock [] มี [] ไม่มี

ผลการรักษา [] หาย [] ไม่หาย [] ตาย [] ประเมินผลไม่ได้

type of respiration [] spontaneous [] Artificial

type of oxygen administration : [] nasal canular [] nasal cathether

[] oxygen mask : [] with bag [] without bag

[] endotracheal tube [] tracheostomy

	Normal range	range					
APACHE II score							
Cathecolamine (Y/N)							
PEEP							
Temperature (C)							
Temperature in rectal (C)							
BUN	10 - 25 mg%						
Creatinine	1.0 - 1.8 mg%						
Creatinine clearance (ml/min)							
Sodium	137 - 150 mEq/L						
Potassium	3.5 - 5.3 mEq/L						
Chloride	99 - 111 mEq/L						
T CO ₂	22 - 30 mEq/L						
Alk. phosphatase	50 -250 Units						
Total Bilirubin	0.3 - 1.0 mg%						
Direct bilirubin	0.1 - 0.6 mg%						
sGOT (AST)	8 - 40 Units						
sGPT (ALT)	5 - 35 Units						
Total protein	6.0 - 8.0 gm%						
Albumin	3.2 - 4.5 gm%						
Globulin	2.5 - 3.5 gm%						
BP							
Mean arterial pressure							
Heart rate (beat/min)							
Respiratory rate(beat/min)							
Oxygenation : FiO ₂mmHg a.)FiO ₂ >= 0.5 record A-aDO ₂ b.)FiO ₂ < 0.5 record PaO ₂							
Aterial pH							
HEMATOCRIT (%)	30-50 %						
WBC	5-10 *10 ³ /cumm.						
Urine output (ml)							

Criteria for sepsis syndrome

Inclusion criteria

Clinical evidence of infection	
Rectal temperature > 101 F or < 96 F (> 38.33 °C or < 35.56 °C)	
Tachycardia (> 90 beat / min)	
Tachypnea (>20 breath / min while spontaneously breathing)	
At least one of the following manifestations of inadequate organ function / perfusion : <ul style="list-style-type: none"> - Alteration in mental status - Hypoxemia (PaO₂ < 72 torr breathing room air) (overt pulmonary disease not direct cause of hypoxemia) - Elevated plasma lactate level - Oliguria (urine output < 30 ml or 0.5 ml/kg for at least 1 h) 	

	Time	Conc.(mg / L)		
		ครั้งที่1	ครั้งที่2	เฉลี่ย
Dose (mg..q)				
start inf. time				
stop inf. time				
Inf. period				
Trough level				
1-post inf. level				
2-post inf. level				
3-post inf. level				
			constant	
			slope	

Glasgow coma score scale

Eye open		Best motor response	
Never	1	No response	1
To pain	2	Extension (decorticate rigidity)	2
To verbal stimuli	3	Flexion abnormal (decorticate rigidity)	3
Spontaneously	4	Flexion withdrawal	4
Best verbal response		Localizes pain	5
No response	1	Obeys	6
Incomprehensible sounds	2		3-15
Inappropriate words	3		
Disoriented and converses	4		
Oriented and converses	5		

The APACHE II Severity of disease classification system

PHYSIOLOGIC VARIABLE	High abnormal range					Low abnormal range				
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4	
Temperature – rectal (C)	>=41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	<=29.9	
Mean arterial pressure (mmHg)	>=160	130-159	110-129		70-109		50-69		<=49	
Heart rate (ventricular response)	>=180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	<=39	
Respiratory rate (non ventilated or ventilated)	>=50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		<=5	
Oxygenation: A-aDO ₂ or PaO ₂ (mmHg) a.)FiO ₂ >= 0.5 record A-aDO ₂ b.)FiO ₂ < 0.5 record only PaO ₂	>=500	350-499	200-349		<200					
					>70	61-70		55-60	<55	
Arterial pH	>=7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15	
Serum sodium (mMol/L)	>=180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	<=110	
Serum Potassium (mMol/L)	>=7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5	
Serum creatinine (mg/100ml) (double point score for acute renal failure)	>=3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6			
HEMATOCRIT(%)	>=60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20	
WBC (total/mm ³) (in 1,000s)	>=40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1	
Glasgow coma score (GCS)	Score = 15 minus actual GCS									
A Total acute physiology score	(APS) : sum of the 12 individual variable points									
Serum HCO ₃ (venous-mMol/L) (not prefer,use if no ABGs)	>=52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15	

<p>B Age points:</p> <p>Assign points to age as follow</p> <p>AGE (yrs) points</p> <p><= 44 0</p> <p>45-54 2</p> <p>55-64 3</p> <p>65-74 5</p> <p>>= 75 6</p>	<p>C Chronic health points:</p> <p>If the patient has a history of severe organ system insufficiency or immuno-compromised assign points as follow</p> <p>a. for nonoperative or emergency posoperative patients – 5 points or</p> <p>b. for elective postoperative patients – 2 points</p> <p>Definition</p> <p>Organ insufficiency or immuno-compromised state must have been evident prior to this hospital administration and conform to the following criteria</p> <p>Liver : Biopsy proven cirrhosis and documented portal hypertension , episodes of past upper GI bleeding attributed to portal hypertension , or prior episodes of hepatic failure / encephalopathy / coma</p>	<p>Cardiovascular: New York Heart Association Class IV</p> <p>Respiratory : Chronic restrictive , obstructive ,or vascular disease resulting in severe exercise restriction ,i.e. unable to climb stairs or perform household duties , or documented chronic hypoxia , hypercapnia , secondary polycythemia , severe pulmonary hypertension (> 40 mmHg) , or respirator dependency.</p> <p>Renal : Receiving chronic dialysis</p> <p>Immuno-compromised : The patient has received therapy that suppresses resistance to infection . e.g.,immuno-suppression , chemotherapy , radiation , longterm or recent high dose steroids , or has a disease that is sufficiently advanced to suppress resistance to infection,e.g.,leukemia,lymphoma, AIDS.</p>	<p>APACHE II SCORE</p> <p>Sum of A + B + C</p> <p>A APS points.....</p> <p>B Age points.....</p> <p>C Chronic health points.....</p> <p>Total APACHE II.....</p>
---	---	--	--

ประวัติผู้เขียน

นางสาวสร้อยสอางค์ สิทธิยศ เกิดเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2515 ที่อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีเภสัชศาสตรบัณฑิต คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2537 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2541 ปัจจุบันรับราชการที่กลุ่มงานเภสัชกรรมโรงพยาบาลน่าน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

