

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาเภสัชจลนศาสตร์ของ Gentamicin

1. เพศ, อายุ, น้ำหนัก, ส่วนสูง, ขนาดยาที่ได้รับ, ระดับ serum creatinine ก่อนการใช้ gentamicin, ของกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ และ กลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ (แสดงดังตารางที่ 1 และ 2) เมื่อนำลักษณะทั่วไปของทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$  (แสดงดังตารางที่ 3 )

2. เกณฑ์การคัดผู้ป่วยโรคตับเข้าสู่กลุ่มศึกษาใช้พารามิเตอร์ต่าง ๆ เป็นเกณฑ์ประเมินการทำงานของตับ ตามวิธีของ Moore et al., (1986) โดยพิจารณาจากระดับสารชีวเคมีในเลือดได้แก่ aspartate aminotransferase (AST) ซึ่งประกอบด้วย serum glutamic oxaloacetic transaminase (SGOT) และ serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT), total bilirubin, albumin, alkaline phosphatase (AP), prothrombin time (PT), และ ภาวะ ascites โดยกำหนดให้ผู้ป่วยโรคตับที่คัดเข้าสู่กลุ่มศึกษาต้องมีลักษณะตาม criteria ของ Moore อย่างน้อยที่สุด 3 ข้อ ใน 6 ข้อ จากผลการทดลองผู้ป่วยโรคตับทุกคนที่คัดเข้าสู่กลุ่มศึกษามีลักษณะตาม criteria ของ Moore อย่างน้อยที่สุด 3 ข้อ ใน 6 ข้อ (แสดงดังตารางที่ 4) ขณะที่กลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับทุกคนมีลักษณะตาม criteria ของ Moore ต่ำกว่า 3 ข้อ ใน 6 ข้อ (แสดงดังตารางที่ 5) เมื่อนำลักษณะตาม criteria ของ Moore ระหว่างกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับและกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมาเปรียบเทียบกันพบว่ากลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีระดับ SGOT, SGPT, total bilirubin, AP, และ prothrombin time สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ ขณะที่ระดับ albumin ต่ำกว่า โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  (แสดงดังตารางที่ 6) นอกจากนี้ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับทุกคนพบว่ามีภาวะ ascites ขณะที่กลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับไม่พบภาวะดังกล่าว



3. ระดับ gentamicin ใน serum ภายหลังสิ้นสุดการ infusion ที่เวลา 15, 30, 45 นาที, 1, 4, 8, 12 และ 23.5 ชั่วโมง ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับทุกคน แสดงดังรูปที่ 4-11 และแสดงค่าเฉลี่ยไว้ในตารางที่ 7 ส่วนระดับ gentamicin ใน serum ภายหลังสิ้นสุดการ infusion ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับทุกคน แสดงดังรูปที่ 12-21 และแสดงค่าเฉลี่ยไว้ในตารางที่ 8 เมื่อนำระดับ gentamicin ใน serum ภายหลังสิ้นสุดการ infusion ที่เวลาต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับและกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมาเปรียบเทียบกัน พบว่าระดับ gentamicin ใน serum ภายหลังสิ้นสุดการ infusion ที่เวลา 15, 30, 45 นาที และ 1 ชั่วโมง ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีระดับสูงกว่ากลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ ขณะที่เวลา 4 และ 8 ชั่วโมง มีระดับย่ำต่ำกว่ากลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ เมื่อนำระดับยาในเลือดภายหลังสิ้นสุดการ infusion ที่เวลา 15, 30, 45, นาที 1, 4, และ 8 ชั่วโมง ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน พบว่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$  ขณะที่ระดับยาภายหลังสิ้นสุดการ infusion ที่เวลา 12 และ 23.5 ชั่วโมง ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีระดับสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบระดับยาในเลือดระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม แสดงดังตารางที่ 9 และ รูปที่ 22)

#### 4. ค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของ gentamicin

Gentamicin เป็นยาที่แสดงความเข้มข้นของยาที่เวลาต่าง ๆ เป็นแบบ two compartment model มีการสะสมใน peripheral compartment สามารถตรวจพบระดับยาได้ใน renal cortex (Verpooten, et al., 1989) ดังนั้นในการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของ gentamicin ครั้งนี้ จึงใช้รูปแบบ two compartment ในการคำนวณ

4.1  $K_{e\alpha}$  คือ ค่าคงที่ของอัตรากำจัดยาในระยะกระจายยา (Elimination rate constant in distribution phase) ผลการศึกษาพบว่าค่า  $K_{e\alpha}$  ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $2.55 \pm 2.54 \text{ hr}^{-1}$  ส่วนในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $2.33 \pm 1.95 \text{ hr}^{-1}$  เมื่อนำค่า  $K_{e\alpha}$  ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน พบว่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 12 )

4.2  $K_{e\beta}$  คือ ค่าคงที่ของอัตรากำจัดยาในระยะกำจัดยา (Elimination rate constant in elimination phase) ผลการศึกษาพบว่าค่า  $K_{e\beta}$  ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.12 \pm 0.06 \text{ hr}^{-1}$

ส่วนในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.18 \pm 0.04 \text{ hr}^{-1}$  เมื่อนำค่า  $K_{el}$  ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน พบว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 12 )

4.3  $T_{1/2\alpha}$  คือ ค่าครึ่งชีวิตของยาในระยะกระจายยา (Half life of drug in distribution phase) ผลการศึกษาพบว่า  $T_{1/2\alpha}$  ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.49 \pm 0.28 \text{ hr}$  ส่วนในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.45 \pm 0.24 \text{ hr}$  เมื่อนำค่า  $T_{1/2\alpha}$  ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน พบว่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $P > 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 12 )

4.4  $T_{1/2\beta}$  คือ ค่าครึ่งชีวิตของยาในระยะกำจัดยา (Half life of drug in elimination phase) ผลการศึกษาพบว่า  $T_{1/2\beta}$  ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $6.65 \pm 3.18 \text{ hr}$  ส่วนในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.03 \pm 1.12 \text{ hr}$  เมื่อนำค่า  $T_{1/2\beta}$  ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกันพบว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 12 )

4.5  $V_c$  คือ ค่าปริมาตรการกระจายตัวของยาใน central compartment (Volume of distribution in central compartment) ผลการศึกษาพบว่าค่า  $V_c$  ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.33 \pm 0.09 \text{ l/kg}$  ส่วนในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.31 \pm 0.06 \text{ l/kg}$  เมื่อนำค่า  $V_c$  ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกันพบว่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 12)

4.6  $V_p$  คือ ค่าปริมาตรการกระจายตัวของยาใน peripheral compartment (Volume of distribution in peripheral compartment) ผลการศึกษาพบว่า  $V_p$  ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.17 \pm 0.14 \text{ l/kg}$  ส่วนในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.16 \pm 0.06 \text{ l/kg}$  เมื่อนำค่า  $V_p$  ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกันพบว่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 12 )

4.7  $V_\beta$  คือค่าปริมาตรการกระจายตัวของยาใน elimination phase (Volume of distribution in elimination phase) ผลการศึกษาพบว่าค่า  $V_\beta$  ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.56 \pm 0.34 \text{ l/kg}$  ส่วนในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $0.62 \pm 0.3 \text{ l/kg}$  เมื่อนำ

ค่า  $V\beta$  ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 12)

4.6 Cl (Clearance) คือ ปริมาตรของเลือดที่มียากระจายอยู่และถูกทำให้ปราศจากยาในหนึ่งหน่วยเวลา ผลการศึกษาพบว่า Cl ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $3.48 \pm 2.27$  l/hr ส่วนในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.85 \pm 1.75$  l/hr เมื่อนำ Cl ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกันพบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 12)

4.9 AUC (Area under the serum concentration time curve) คือ ค่าพื้นที่ใต้โค้งของกราฟเป็นค่าซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของยาในเลือดกับเวลา บอกถึงปริมาณยาในรูปออกฤทธิ์ที่อยู่ในระบบไหลเวียนเลือด ผลการศึกษาพบว่า AUC ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $82.45 \pm 54.11$  mg/l.hr ส่วนในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $65.50 \pm 46.74$  mg/l.hr เมื่อนำ AUC ระหว่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกันพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$  (ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 12)

ความสัมพันธ์ระหว่าง  $T_{1/2\beta}$  กับ ระดับสารชีวเคมีในเลือดที่ใช้ประเมินการทำงานของตับ ได้แก่ SGOT, SGPT, Total bilirubin, Albumin, Alkaline phosphatase, และ prothrombin time

$T_{1/2\beta}$  หรือ Half life of drug in elimination phase เป็นค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ ซึ่งบอกถึงค่าครึ่งชีวิตของยาในระยะกำจัดยา ส่วนการตรวจหาระดับสารชีวเคมีในเลือด ได้แก่ SGOT, SGPT, Total bilirubin, albumin, alkaline phosphatase, และค่า prothrombin time เป็นการตรวจเพื่อประเมินการทำงานของตับ เมื่อนำค่า  $T_{1/2\beta}$  และระดับสารชีวเคมีที่ใช้ประเมินการทำงานของตับ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับมาหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 หรือที่เรียกว่า ค่า correlation coefficient (r) พบว่า  $T_{1/2\beta}$  มีค่า correlation coefficient กับ SGOT, SGPT, total bilirubin, albumin, alkaline phosphatase, และ prothrombin time ในเลือด เท่ากับ -0.32, -0.17, 0.86, 0.18, -0.30, และ 0.40 ตามลำดับ โดยพบ  $T_{1/2\beta}$  มีความสัมพันธ์กับ total bilirubin อย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  และมีความสัมพันธ์กับ SGOT, SGPT, albumin, alkaline phosphatase, และ prothrombin time อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$  (แสดงดังตารางที่ 13)

#### ผลการศึกษาการใช้ Gentamicin ที่มีต่ออัตราการกรองที่ไต

การศึกษาผลการใช้ยา gentamicin ที่มีต่ออัตราการกรองที่ไตพิจารณาจากระดับ Scr ภายหลังจากเริ่มรักษาด้วย gentamicin 5-7 วันติดต่อกันที่เพิ่มขึ้นจากก่อนให้ยามากกว่า  $0.5 \text{ mg/ml}$  ระดับ Scr ก่อน และ ภายหลังจากเริ่มรักษาด้วย gentamicin ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับและกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ (แสดงดังตารางที่ 14 และ 16 ตามลำดับ) และค่า creatinine clearance ก่อนและภายหลังจากเริ่มรักษาด้วย gentamicin ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับและกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ (แสดงดังตารางที่ 15 และ 17 ตามลำดับ)

ผลการศึกษาในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับพบว่า มีผู้ป่วย 2 คน ใน 9 คน มีระดับ Scr ภายหลังจากการใช้ gentamicin เพิ่มขึ้นจากก่อนใช้ยาเกิน  $0.5 \text{ mg/dl}$  คิดเป็น 22.2 % ขณะที่กลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับจำนวน 10 คน ไม่พบภาวะดังกล่าว (แสดงดังตารางที่ 18)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ

คนที่	เพศ	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (kg)	ส่วนสูง (cm)	ขนาด Gentami cin ที่ได้รับ (mg/d)	ยาปฏิชีวนะ ชนิดอื่นที่ใช้ ร่วมกัน	ชนิดของ โรคตับ	Scr* ก่อน การใช้ gentami cin (mg/dl)
1	หญิง	38	45.0	148	160	ampicillin	cirrhosis	1.0
2	หญิง	45	39.0	148	240	ampicillin	cirrhosis	0.6
3	หญิง	57	53.0	155	160	-	cirrhosis	0.9
4	หญิง	63	60.0	153	240	ampicillin	cirrhosis	1.0
5	หญิง	63	47.5	157	240	-	cirrhosis	0.9
6	หญิง	40	51.0	160	180	-	cirrhosis	1.0
7	หญิง	57	60.0	158	160	-	cirrhosis	1.1
8	หญิง	48	50.0	157	240	-	cirrhosis	0.9
mean	-	51.37	50.69	154.50	202.50	-	-	0.92
SD	-	9.96	7.16	4.50	40.62	-	-	0.15

หมายเหตุ

\* หมายถึง ระดับ serum creatinine มีค่าปกติเท่ากับ  
0.5-1.5 mg/dl

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะทั่วไปของกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ

คนที่	เพศ	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (kg)	ส่วนสูง (cm)	ขนาด Gentamicin ที่ได้ (mg/d)	ยาปฏิชีวนะชนิดอื่นที่ใช้ร่วมกัน	ชนิดของโรค	Scr* ก่อนการใช้ gentamicin (mg/dl)
1	หญิง	36	62.0	152	240	-	Ac.Py	1.1
2	หญิง	37	49.0	165	240	-	Ac.Py	0.7
3	หญิง	31	49.0	156	240	-	Ac.Py	1.0
4	หญิง	65	46.0	146	150	-	Ac.Py	0.7
5	หญิง	22	55.0	155	240	-	Ac.py	0.8
6	หญิง	29	46.0	163	230	-	Ac.py	0.5
7	หญิง	27	58.5	162	240	-	Ac.py	0.9
8	หญิง	41	35.0	155	200	ampicillin	Ac.py	1.1
9	หญิง	52	45.0	156	240	-	Ac.py	1.0
10	หญิง	52	59.0	172	240	cloxacillin	Ac.py	0.8
mean	-	39.20	50.45	158.20	226.0	-	-	0.86
SD	-	13.45	8.19	7.39	29.51	-	-	0.19

หมายเหตุ

\* หมายถึง ระดับ serum creatinine มีค่าปกติเท่ากับ 0.5-1.5 mg/dl

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบลักษณะทั่วไประหว่างกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับและกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มศึกษา mean $\pm$ SD n = 8	กลุ่มควบคุม mean $\pm$ SD n = 10	ค่า t ที่ได้ จากการ คำนวณ	การวิเคราะห์ทาง สถิติ <sup>a</sup> (Unpaired t-test)
เพศ	หญิง	หญิง	-	-
อายุ (ปี)	51.37 $\pm$ 9.96	39.20 $\pm$ 13.44	1.51	NS
น้ำหนัก (kg)	50.69 $\pm$ 7.16	50.45 $\pm$ 8.19	0.06	NS
ส่วนสูง (cm)	154.50 $\pm$ 4.50	158.20 $\pm$ 7.39	1.23	NS
ขนาดยาที่ได้ (mg/d)	202.50 $\pm$ 40.62	226.00 $\pm$ 29.51	-0.35	NS
Scr ก่อนการ รักษาด้วย Gentamicin (mg/dl)	0.92 $\pm$ 0.15	0.86 $\pm$ 0.19	0.77	NS
ชนิดของโรค	Cirrhosis	Acute pyelonephritis	-	-

หมายเหตุ

NS = แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$

a =  $t_{0.05, df_{16}} = \pm 2.120$



ตารางที่ 4 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้เป็นเกณฑ์ประเมินการทำงานของตับ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ

คนที่	AST		Total bili rubin ( >2.5 mg/dl)	ALB ( <3.0 g/dl)	AP ( >90iu/l)	PT ( >15 วินาที)	ภาวะ Asci tes	จำนวน พารามิเตอร์ ทั้งหมดที่เข้า เกณฑ์
	SGOT ( >35iu/l 2 เท่า)	SGPT ( >35iu/l 2 เท่า)						
1	169	66	5.00	1.6	176	16.1	+ve	6
2	61	47	0.56	2.0	589	10.0	+ve	3
3	102	49	20.81	1.8	158	29.9	+ve	6
4	123	43	3.73	1.8	175	18.3	+ve	6
5	95	45	28.52	2.2	260	14.3	+ve	5
6	108	43	5.37	1.7	421	17.2	+ve	6
7	181	91	2.42	1.8	141	16.9	+ve	5
8	147	316	4.95	2.9	849	11.9	+ve	5
mean	123.25	87.50	8.92	1.97	346.12	16.82	8 คน	-
SD	40.27	93.79	10.06	0.42	256.51	5.99	-	-

หมายเหตุ AST = Aspartate aminotransferase

SGOT = Serum glutamic oxaloacetic transaminase

SGPT = Serum glutamic pyruvic transaminase

ALB = Albumin

AP = Alkaline phosphatase

PT = Prothrombin time

+ve = มีภาวะ Ascites

ตารางที่ 5 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้เป็นเกณฑ์ประเมินการทำงานของตับในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ

คนที่	AST		Total bili rubin (> 2.5 mg/dl)	ALB (<3.0 g/dl)	AP (>90iu /l)	PT (>15 วินาที)	ภาวะ Asci tes	จำนวน พารามิเตอร์ ทั้งหมดที่เข้า เกณฑ์
	SGOT (>35iu/l 2 เท่า)	SGPT (>35iu/l 2 เท่า)						
1	35	60	0.71	3.0	473	11.9	-ve	1
2	18	20	0.56	3.9	182	11.5	-ve	1
3	35	25	0.86	3.8	126	13.1	-ve	1
4	19	22	0.62	3.5	34	12.0	-ve	0
5	25	36	0.57	3.8	33	11.9	-ve	0
6	29	22	1.00	3.4	427	13.7	-ve	1
7	30	35	0.60	3.1	36	12.2	-ve	0
8	69	70	0.11	4.1	488	11.5	-ve	1
9	13	7	0.60	4.0	255	12.1	-ve	1
10	32	28	0.96	4.2	89	12.2	-ve	0
mean	30.50	32.50	0.66	3.68	214.30	12.21	10 คน	-
SD	15.46	19.10	0.25	0.41	185.72	0.69	-	-

หมายเหตุ

AST = Aspartate aminotransferase

SGOT = Serum glutamic oxaloacetic transaminase

SGPT = Serum glutamic pyruvic transaminase

ALB = Albumin

AP = Alkaline phosphatase

PT = Prothrombin time

-ve = ไม่มีภาวะ Ascites

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ที่ใช้เป็นเกณฑ์ประเมินการทำงานของตับ  
ระหว่างกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับและกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ

พารามิเตอร์ที่ใช้เป็นเกณฑ์ (ค่าปกติ)	กลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ mean $\pm$ SD n = 8	กลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ mean $\pm$ SD n = 10	ค่าที่ได้ จากการ คำนวณ	การวิเคราะห์ ทางสถิติ
Aspartate aminotransferase				
- SGOT (0-35 iu/l)	123.25 $\pm$ 40.27	30.50 $\pm$ 15.46	t = 6.73	S**a
- SGPT (0-35 iu/l)	87.50 $\pm$ 93.79	32.50 $\pm$ 19.10	Z = 2.57	S**b
Total bilirubin (0.1-1.0 mg/dl)	8.92 $\pm$ 10.06	0.66 $\pm$ 0.25	t = 2.61	S**a
Albumin (3.2-4.5 g/dl)	1.97 $\pm$ 0.42	3.68 $\pm$ 0.41	t = 8.66	S**a
Alkaline phosphatase (0-90 iu/l)	346.12 $\pm$ 256.51	214.30 $\pm$ 185.72	Z = 2.26	S**b
Prothrombin time (11.5 วินาที)	16.82 $\pm$ 5.99	12.21 $\pm$ 0.69	t = 2.43	S**a
Ascites	8 คน ใน 8 คน	0 คน ใน 10 คน		-

หมายเหตุ

SGOT = Serum glutamic oxaloacetic transaminase

SGPT = Serum glutamic pyruvic transaminase

S = แดกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

\* = Unpaired t-test

\*\* = Mann whitney u-test

a =  $t_{0.05, df, 8} = \pm 2.12$

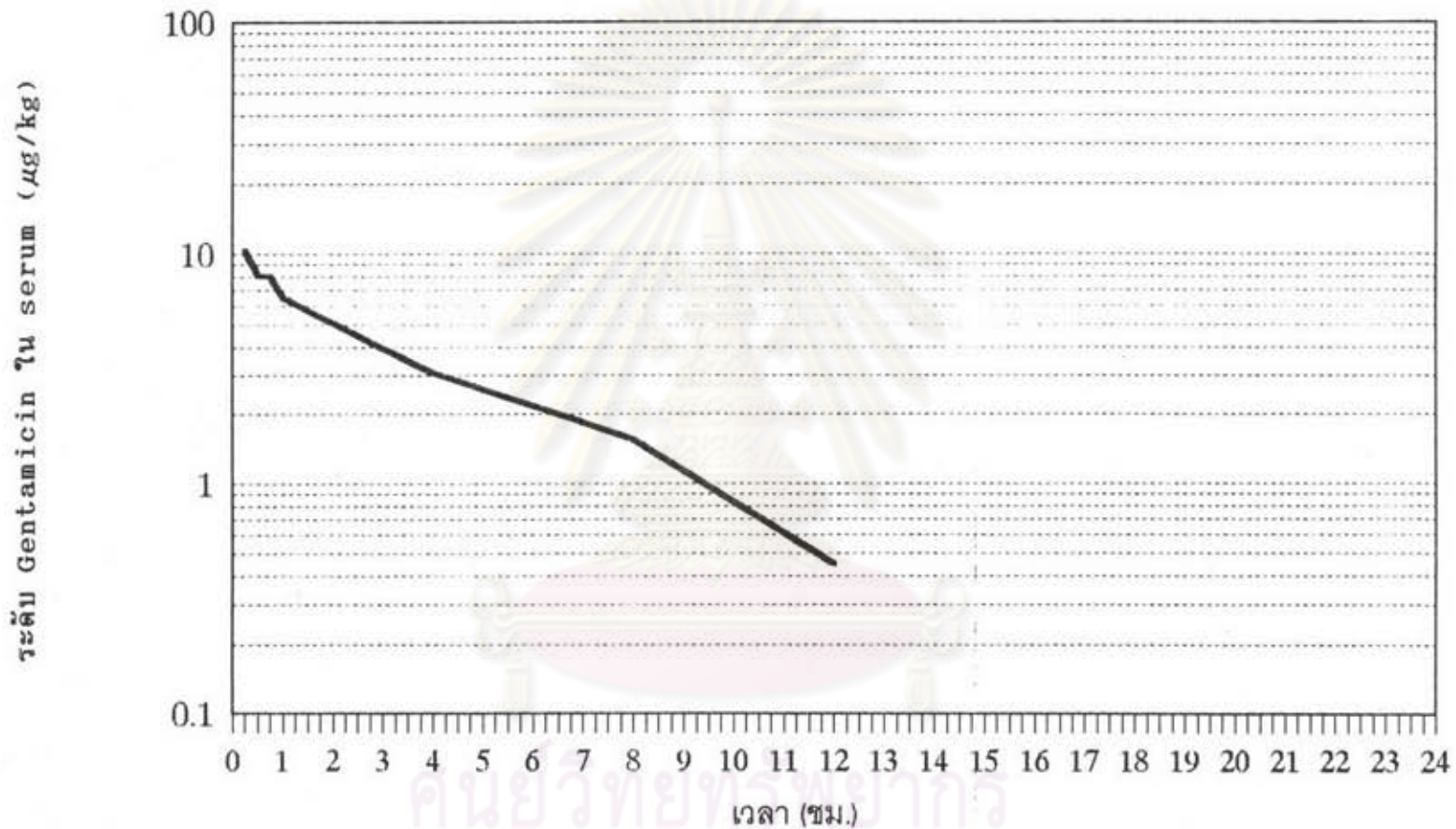
b =  $Z_{0.05} = \pm 1.96$

ตารางที่ 7 แสดงระดับ Gentamicin ใน Serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ Infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ

คนที่	ระดับ Gentamicin ใน Serum ที่เวลาต่าง ๆ ภายหลังจากสิ้นสุดการ Infusion							
	15 นาที	30 นาที	45 นาที	1 ชม.	4 ชม.	8 ชม.	12 ชม.	23.5 ชม.
1	10.47	8.19	8.06	6.50	3.10	1.55	0.45	undetected
2	11.94	8.88	8.00	6.91	1.68	1.04	0.49	undetected
3	15.52	11.25	9.88	9.68	8.14	6.36	4.71	3.25
4	11.63	11.41	10.27	9.43	5.22	3.73	2.56	1.18
5	13.74	12.60	12.20	11.06	7.95	5.40	5.04	3.54
6	11.73	10.70	9.10	8.43	3.71	1.78	0.95	undetected
7	11.33	10.41	9.40	8.85	4.32	2.65	1.72	0.70
8	12.78	11.02	10.02	9.36	5.18	2.82	1.95	0.70
mean	12.39	10.56	9.61	8.78	4.91	3.17	2.23	1.87
SD	1.59	1.42	1.35	1.49	2.25	1.89	1.78	1.40
								n = 5

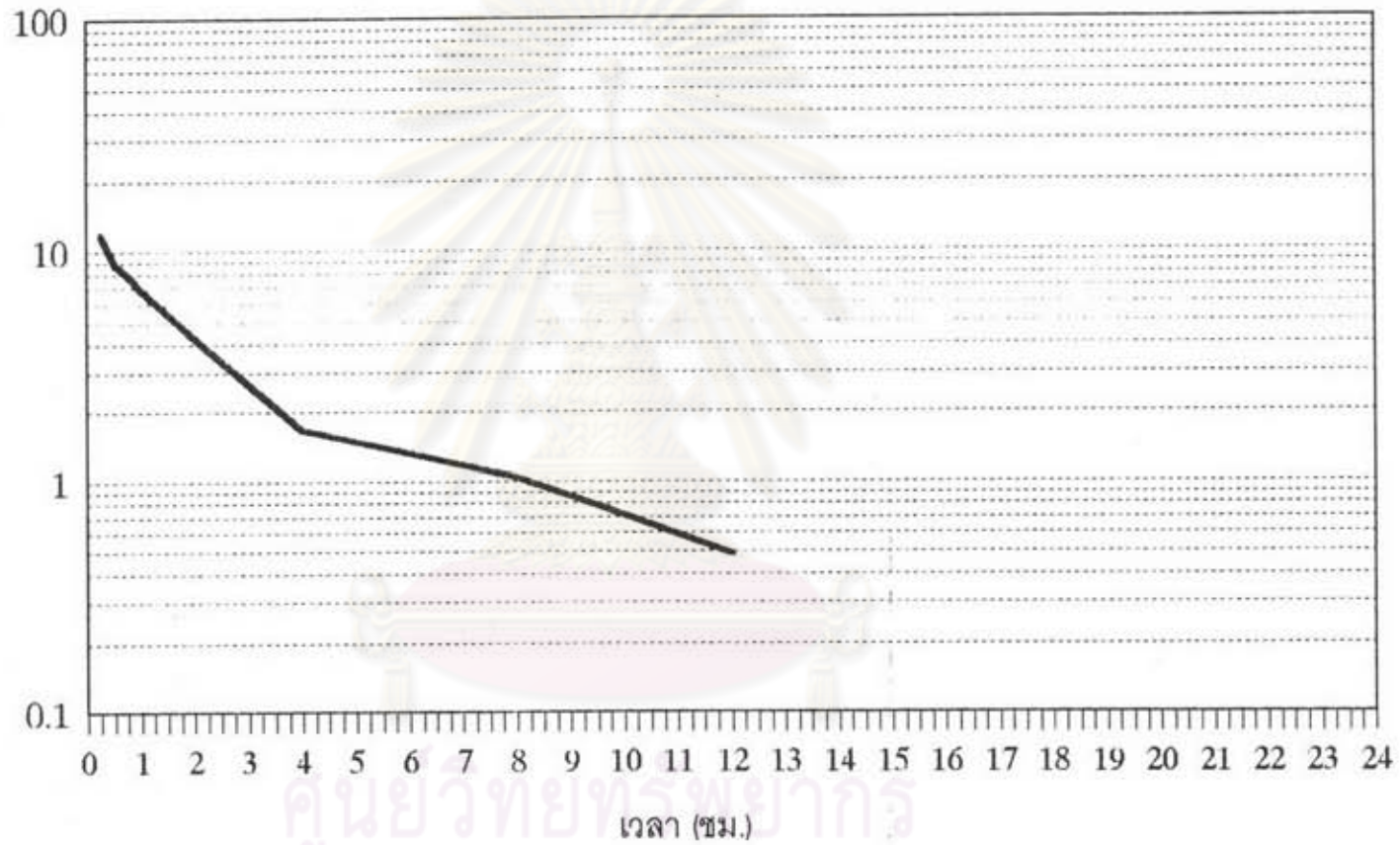
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
มหาวิทยาลัย

undetected = TDx analyzer ตรวจไม่พบระดับยาในเลือด



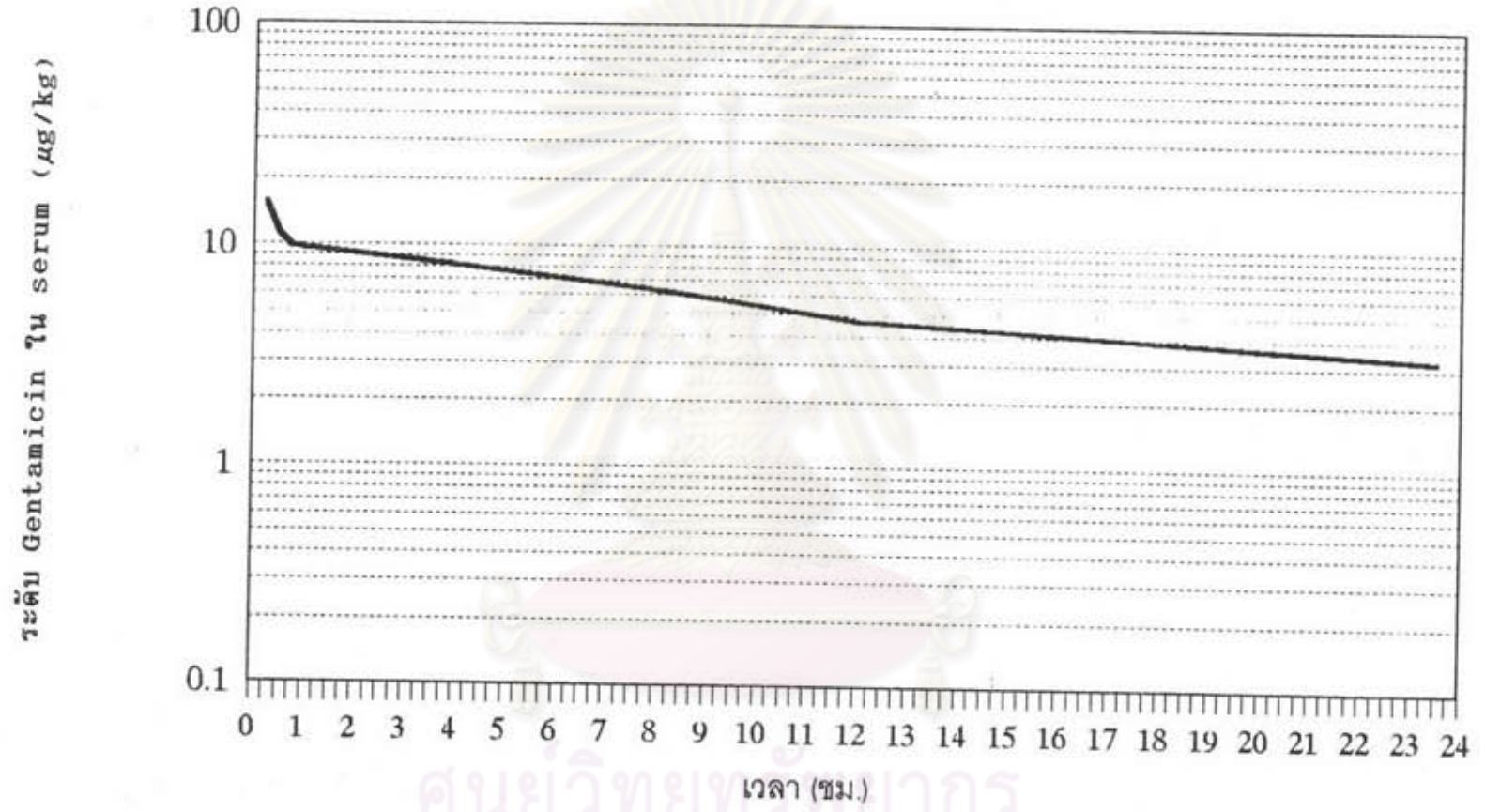
**รูปที่ 4** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับคนที่ 1

ระดับ Gentamicin ใน serum ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )

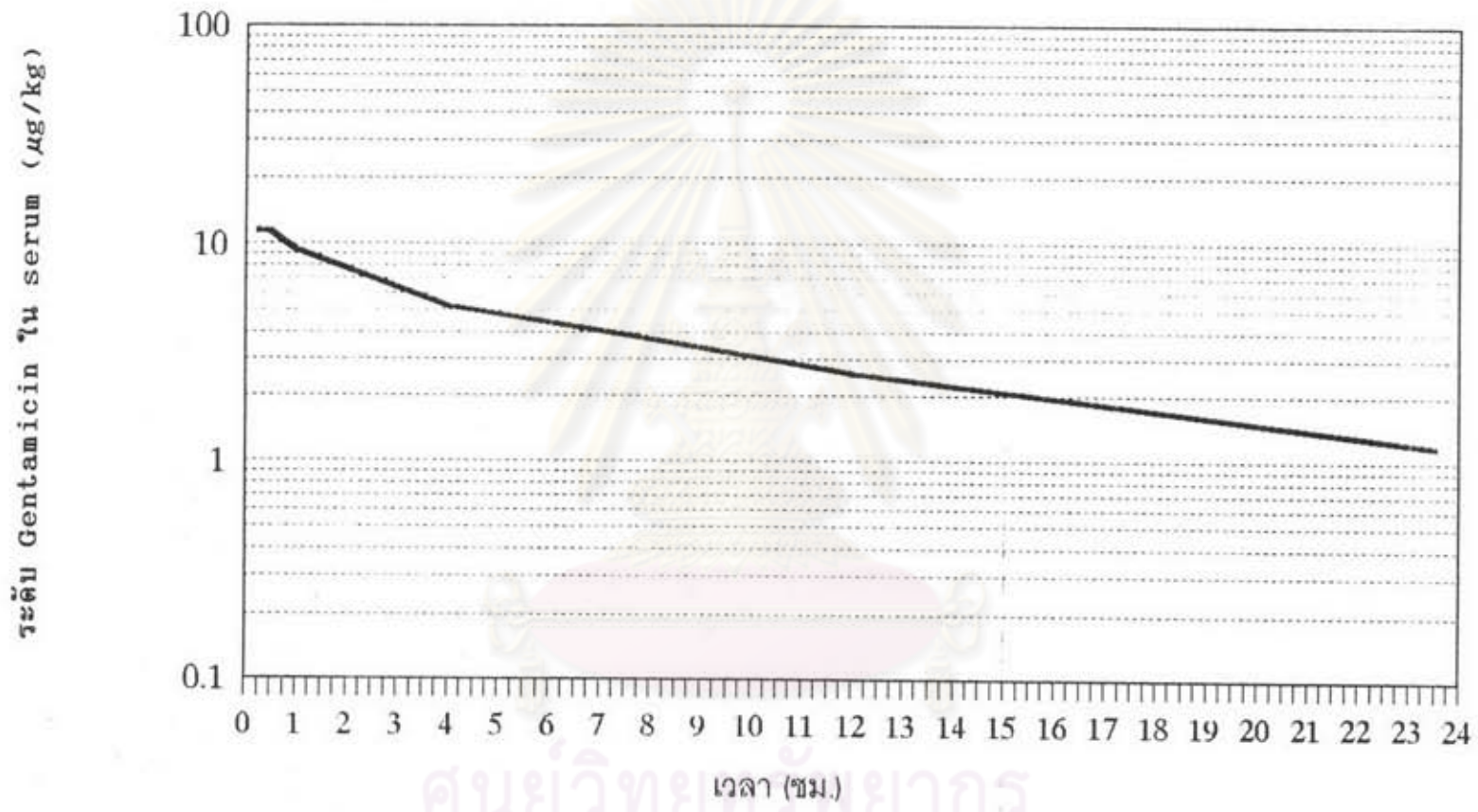


**รูปที่ 5**

แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับคนที่ 2



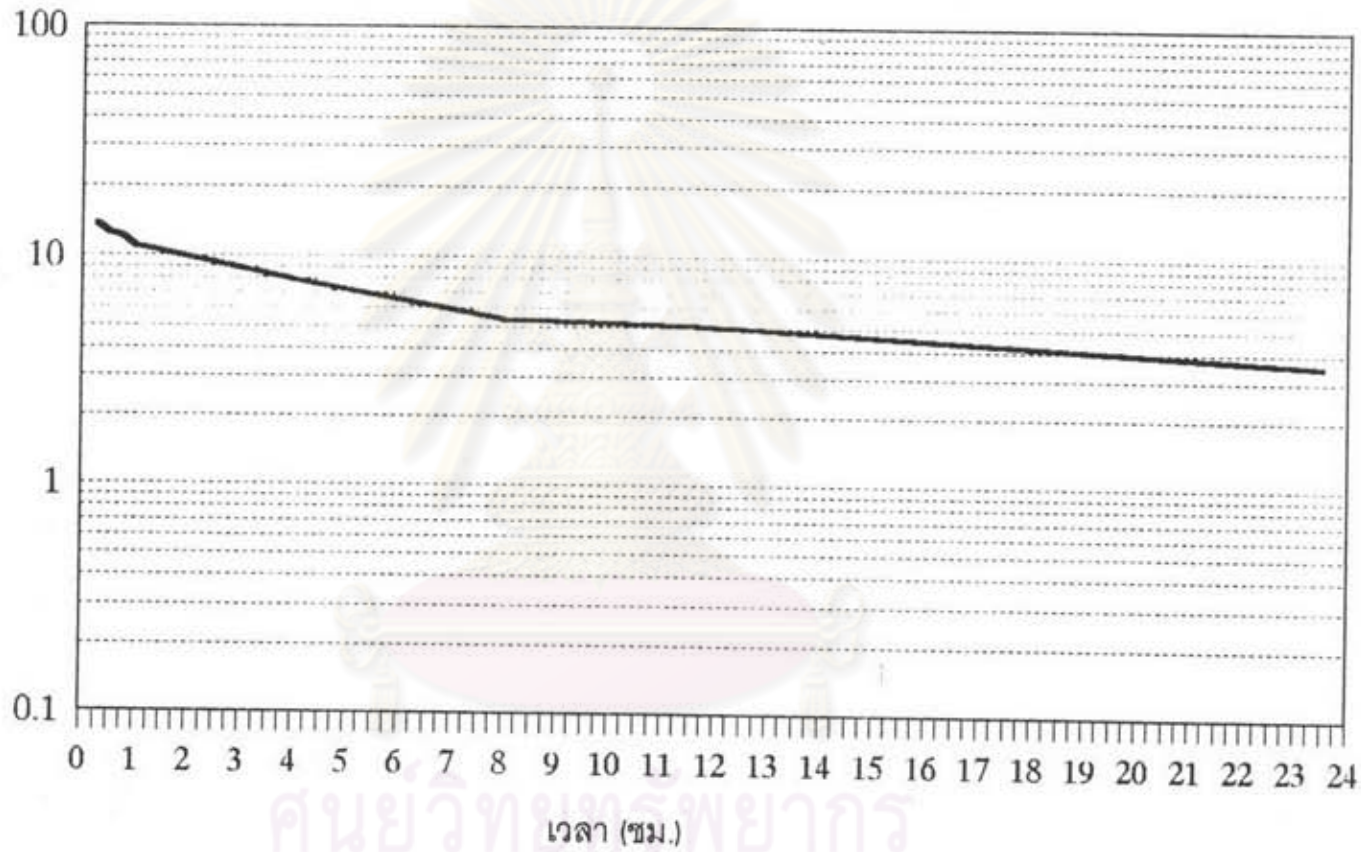
รูปที่ 6 แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับคนที่ 3



รูปที่ 7 แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับคนที่ 4



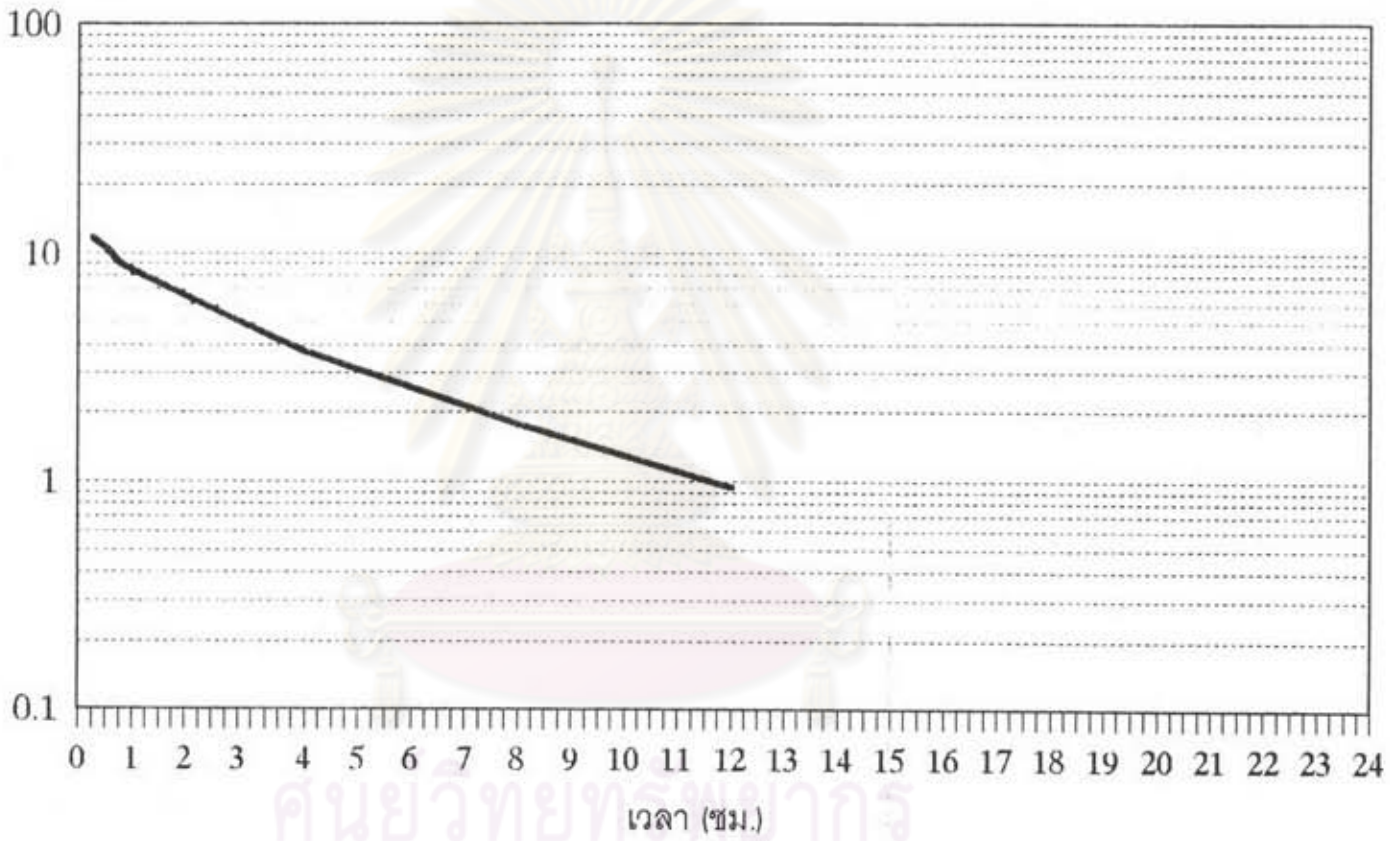
ระดับ Gentamicin ใน serum ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )



ภาพที่ 8

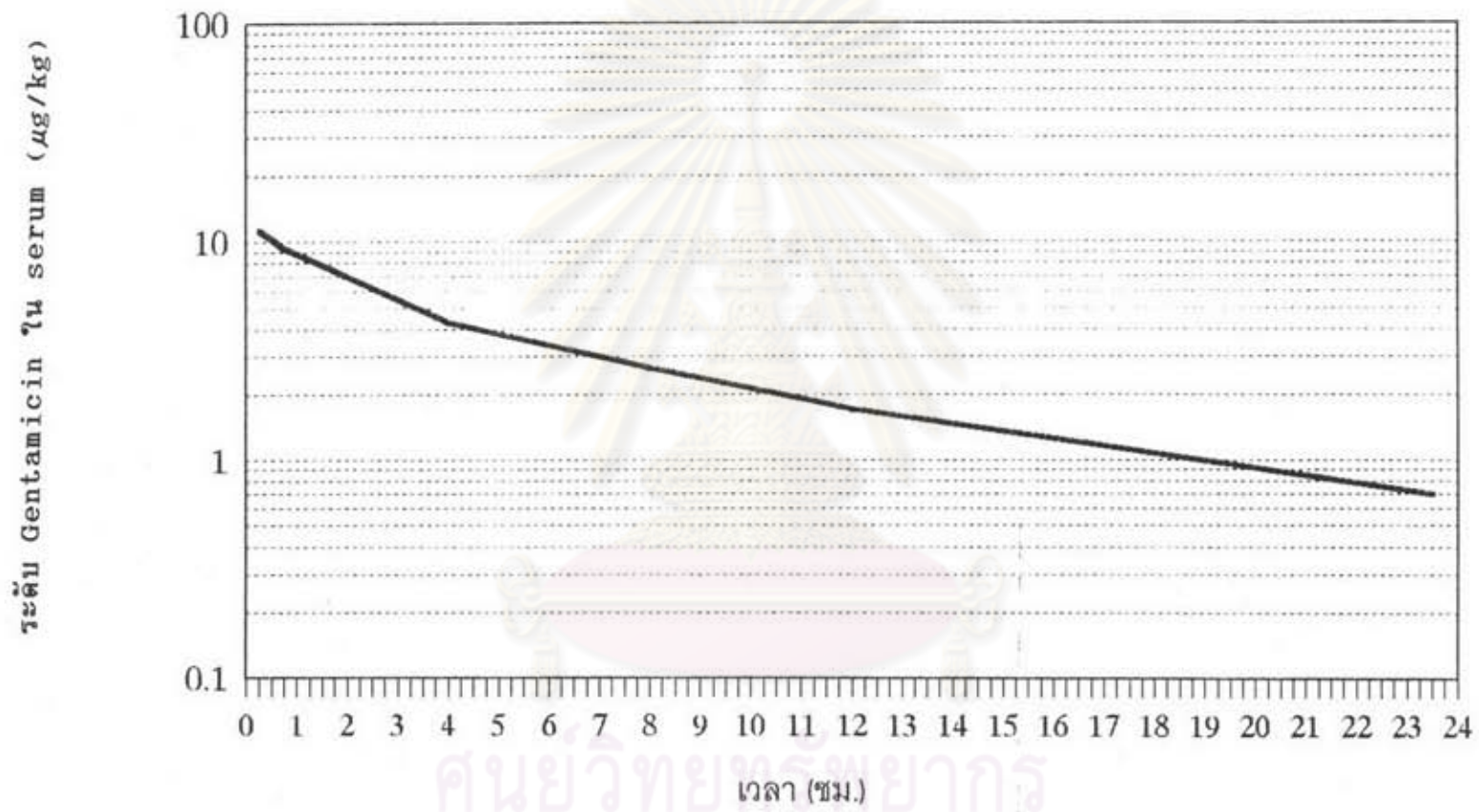
แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับคนที่ 5

ระดับ Gentamicin ใน serum ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )

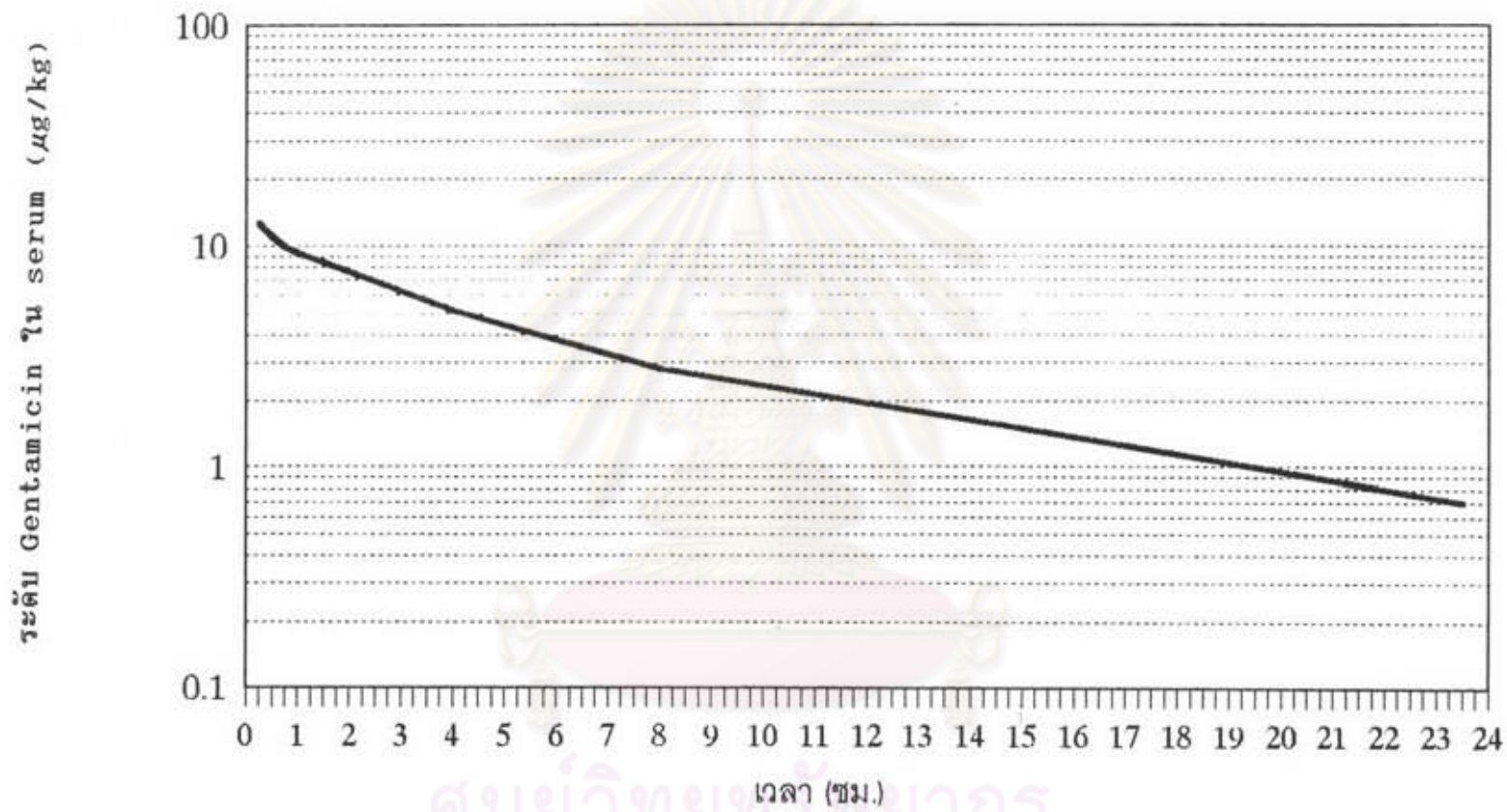


รูปที่ ๑

แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับคนที่ 6



**รูปที่ 10** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับคนที่ 7

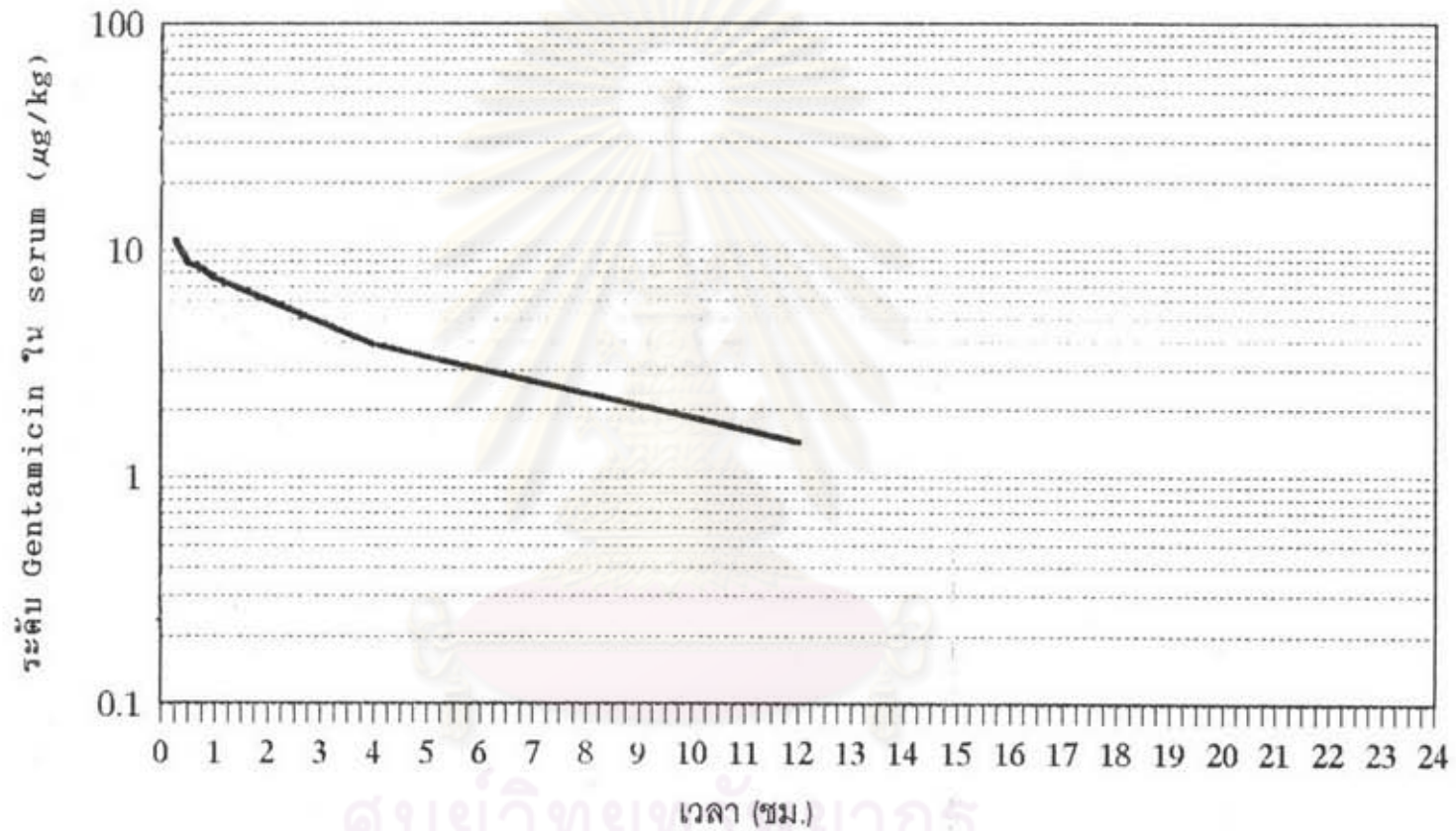


**รูปที่ 11** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับคนที่ 8

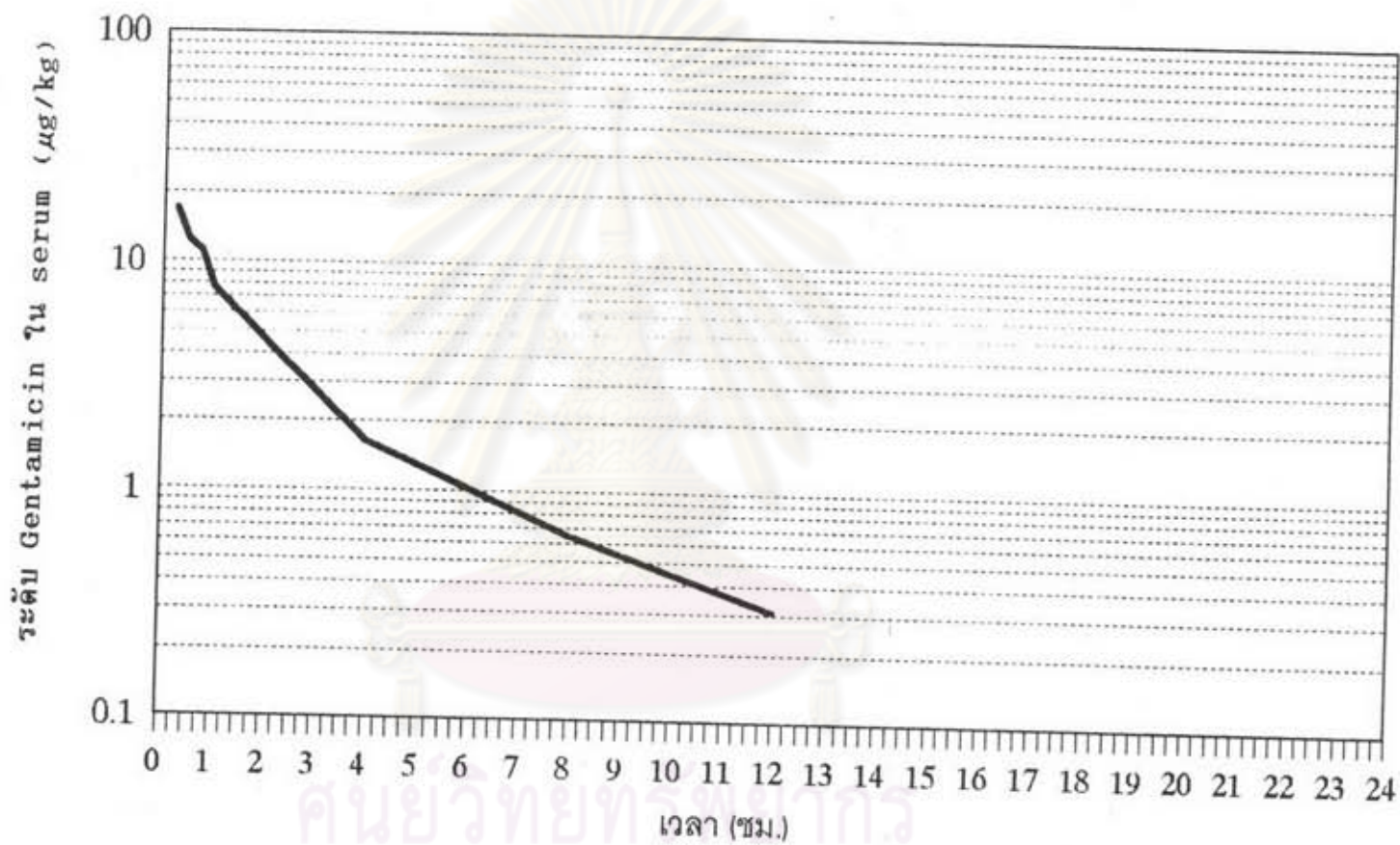
ตารางที่ 8 แสดงระดับ Gentamicin ใน Serum ภายหลังสิ้นสุดการ Infusion 30 นาที ที่เวลาต่างๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ

คนที่	ระดับ Gentamicin ใน Serum ที่เวลาต่าง ๆ ภายหลังสิ้นสุดการ Infusion							
	15 นาที	30 นาที	45 นาที	1 ชม.	4 ชม.	8 ชม.	12 ชม.	23.5 ชม.
1	11.19	8.93	8.39	7.59	3.91	No data	1.43	undetected
2	17.05	12.55	11.10	7.76	1.65	0.65	0.31	undetected
3	20.00	14.64	12.91	10.00	3.00	1.26	0.40	undetected
4	10.11	7.50	6.24	6.08	3.83	1.88	1.41	undetected
5	No data	19.54	18.57	16.24	5.81	4.34	1.32	0.28
6	14.91	12.88	11.66	10.58	5.13	1.70	0.77	0.12
7	19.02	18.74	16.64	14.64	4.16	1.57	1.13	0.06
8	14.06	13.07	12.16	9.33	5.44	2.31	1.26	0.33
9	15.50	13.72	11.69	10.36	3.00	1.29	0.68	undetected
10	10.59	8.52	8.26	7.40	3.33	1.16	0.62	undetected
mean	14.71	13.00	11.76	10.00	3.93	1.79	0.93	0.20
SD	3.60	4.03	3.74	3.24	1.27	1.06	0.42	0.13
	(n=9)					(n = 9)		(n = 4)

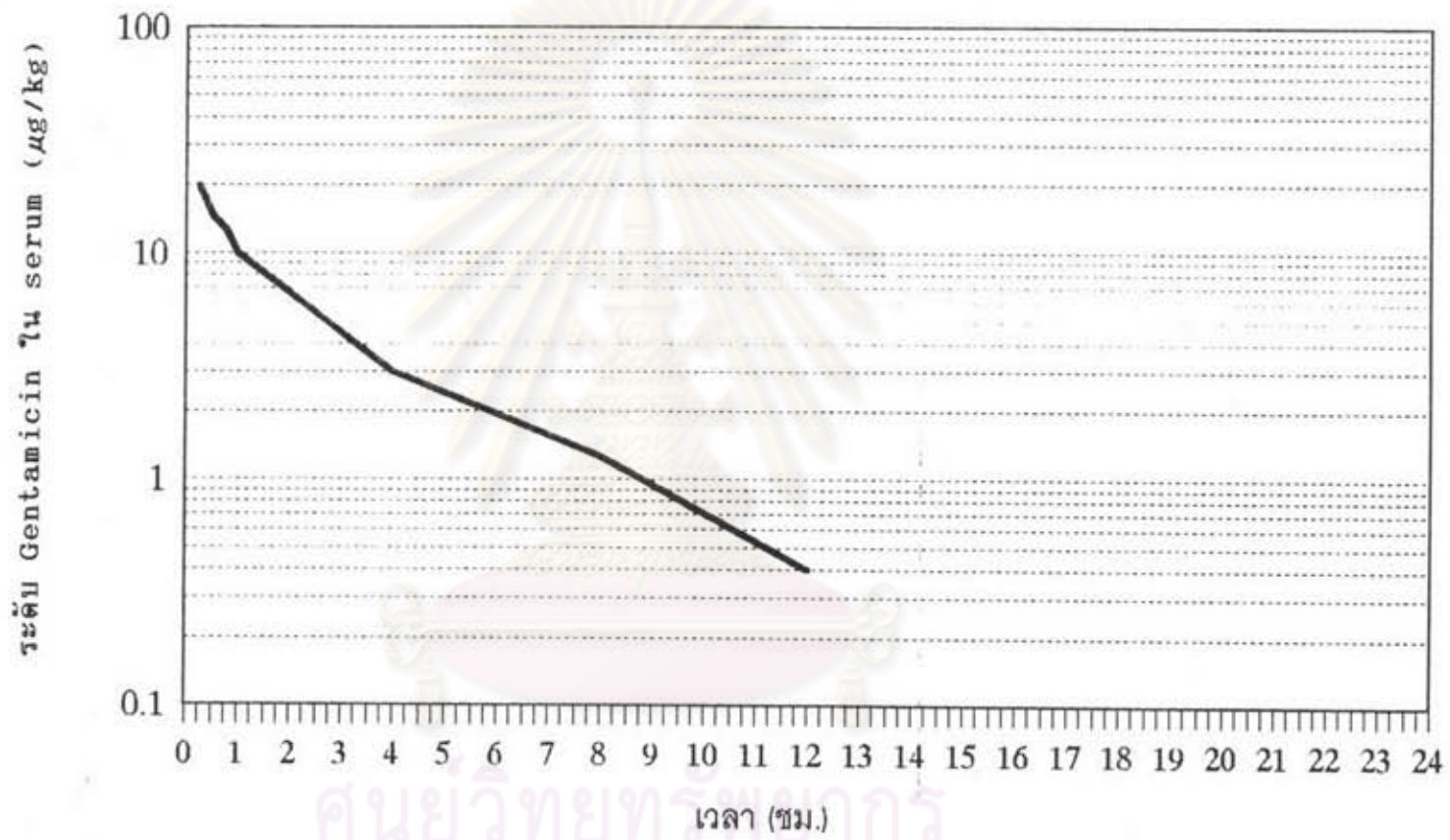
หมายเหตุ ; undetected = TDx analyzer ตรวจไม่พบระดับยาในเลือด



**รูปที่ 12** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับคนที่ 1

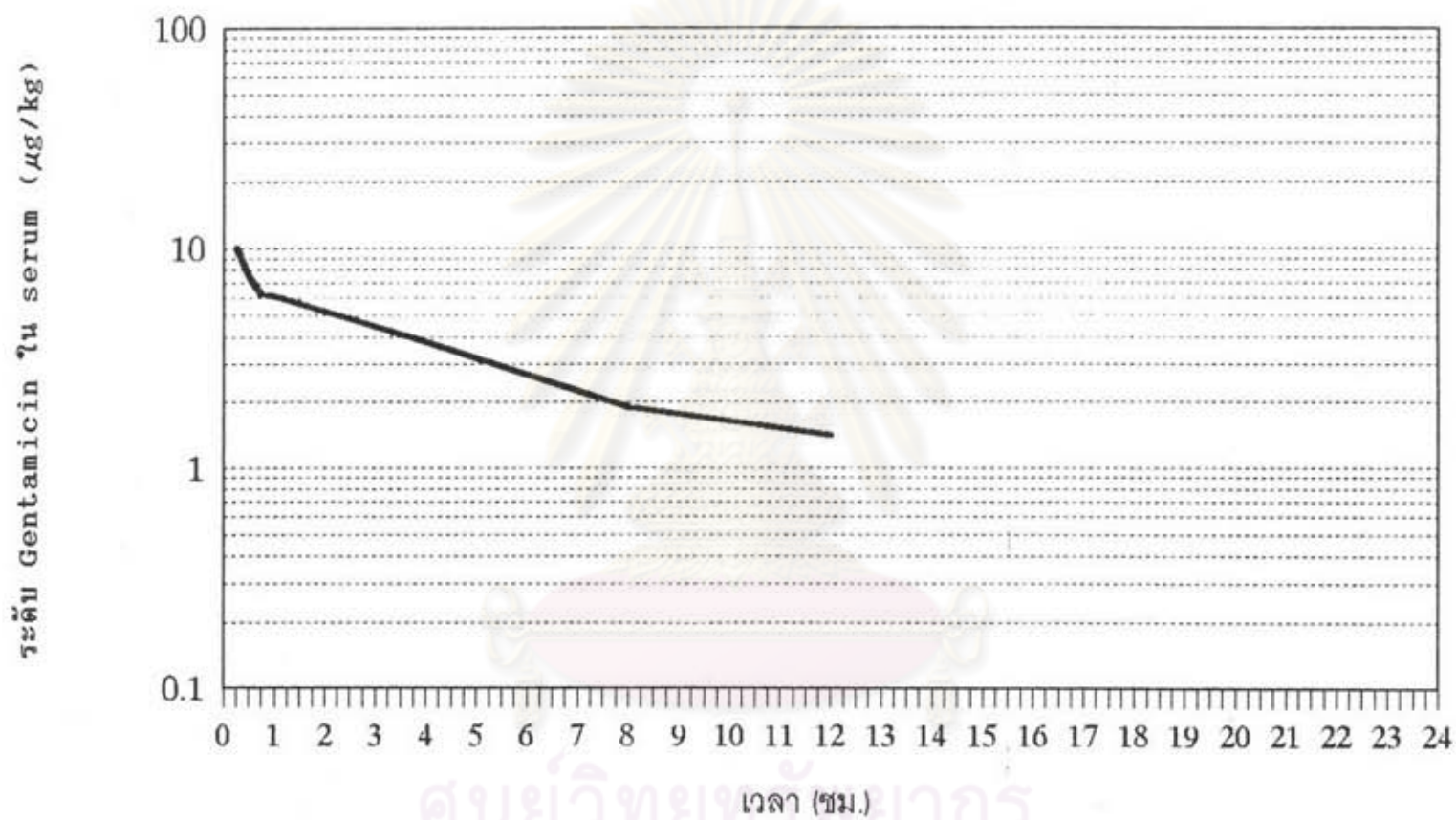


**รูปที่ 13** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคไตคนที่ 2

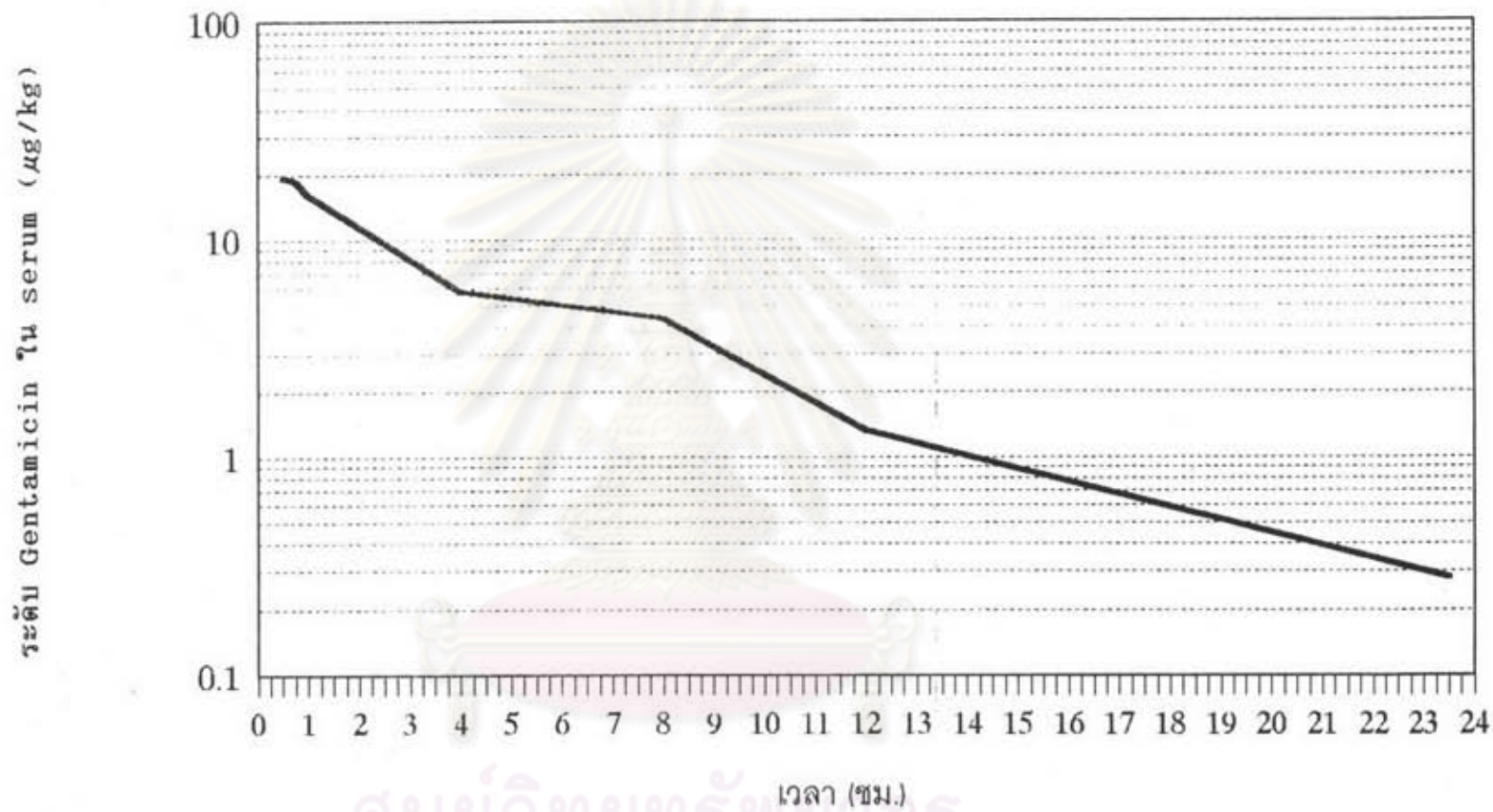


**รูปที่ 14** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับคนที่ 3

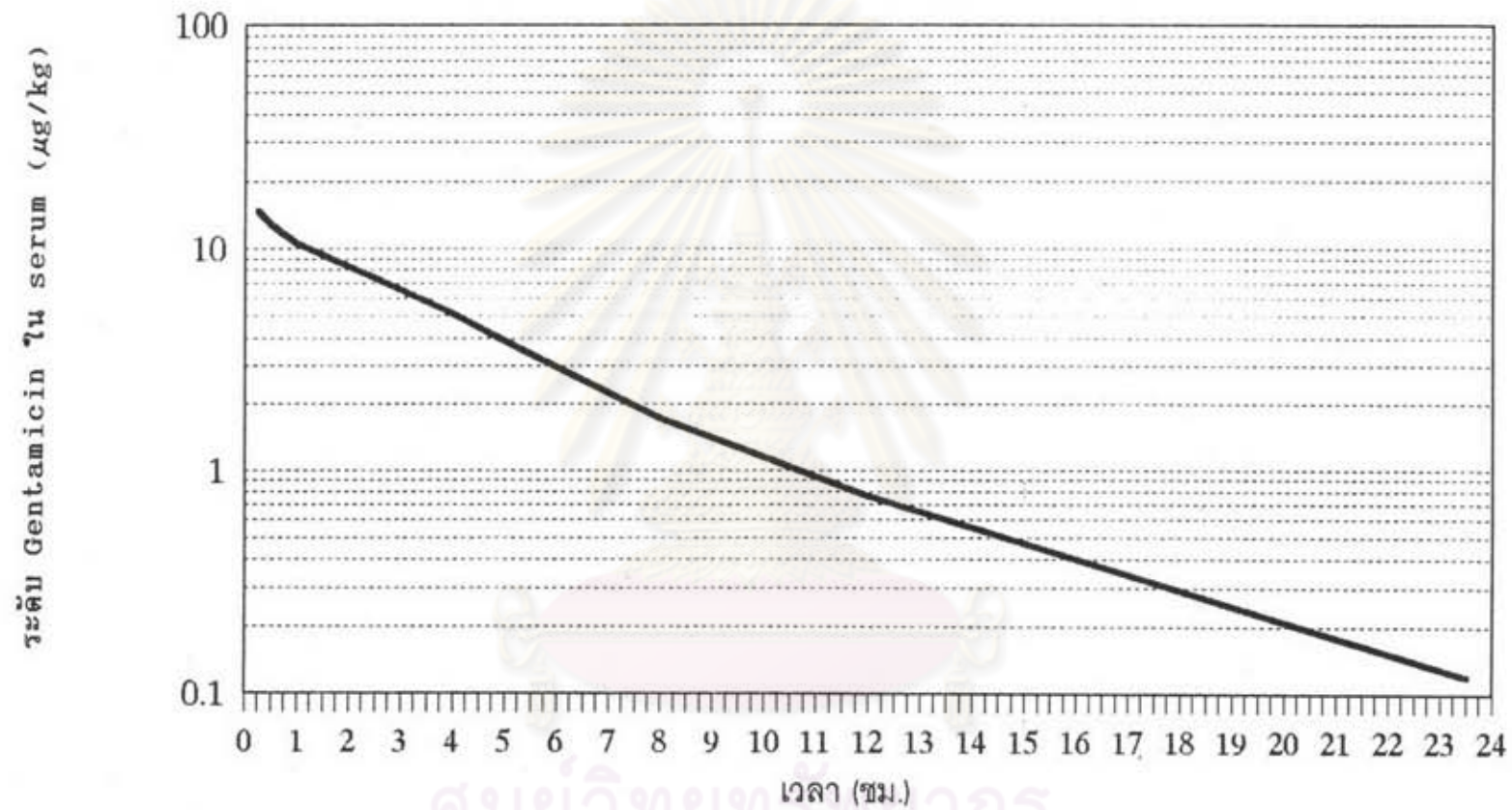




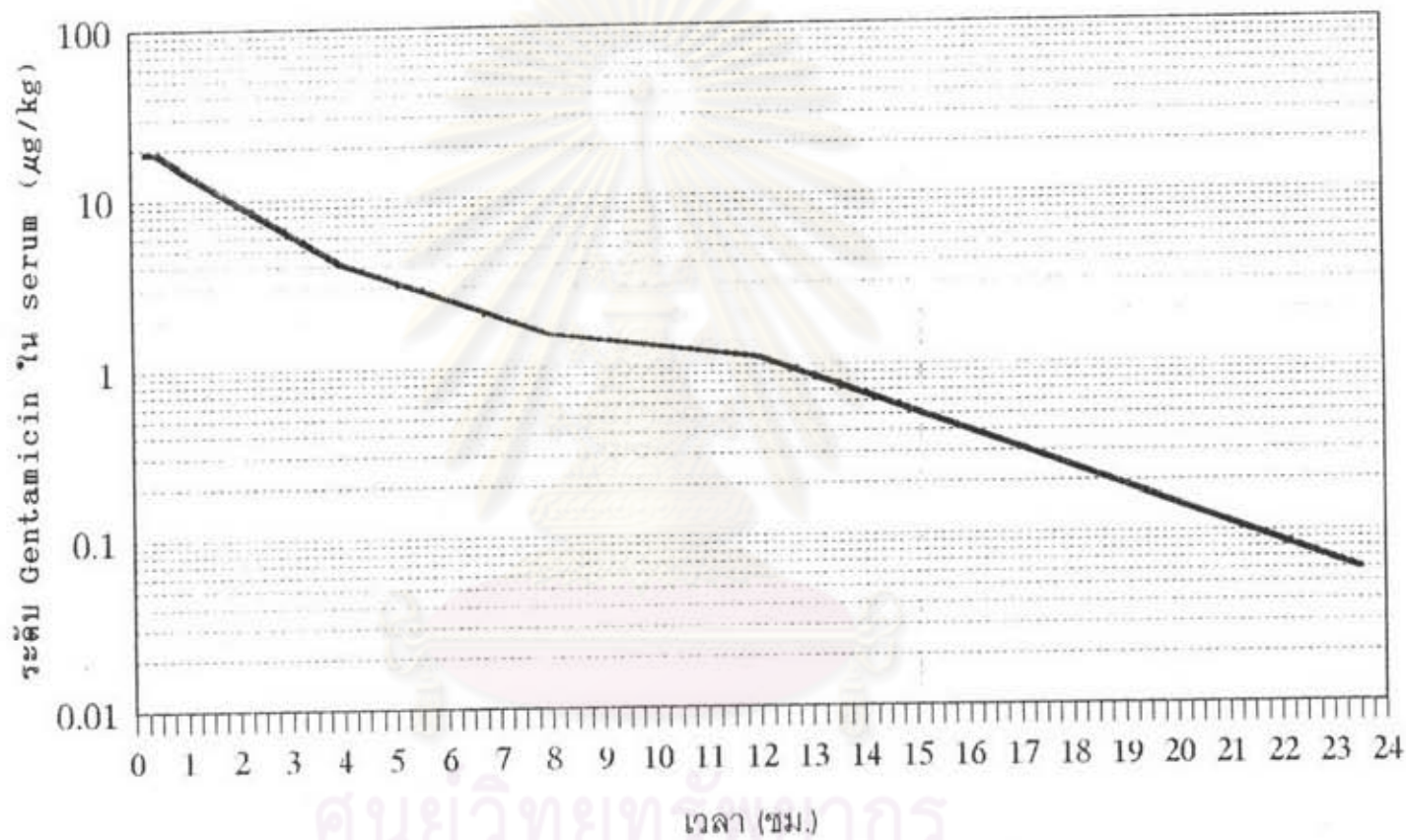
**รูปที่ 15** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับคนที่ 4



**รูปที่ 16** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคไตคนที่ 5

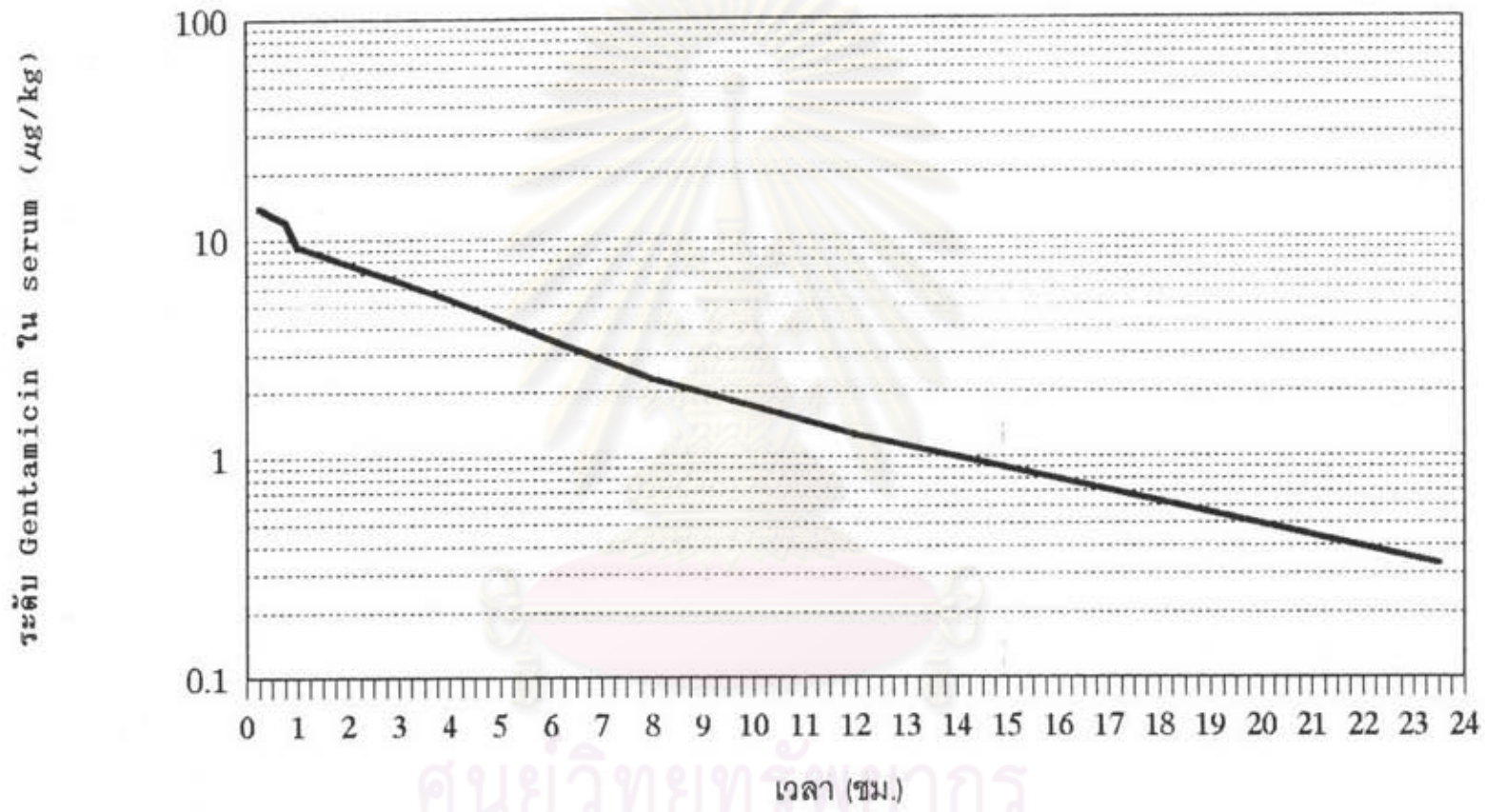


**รูปที่ 17** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับคนที่ 6

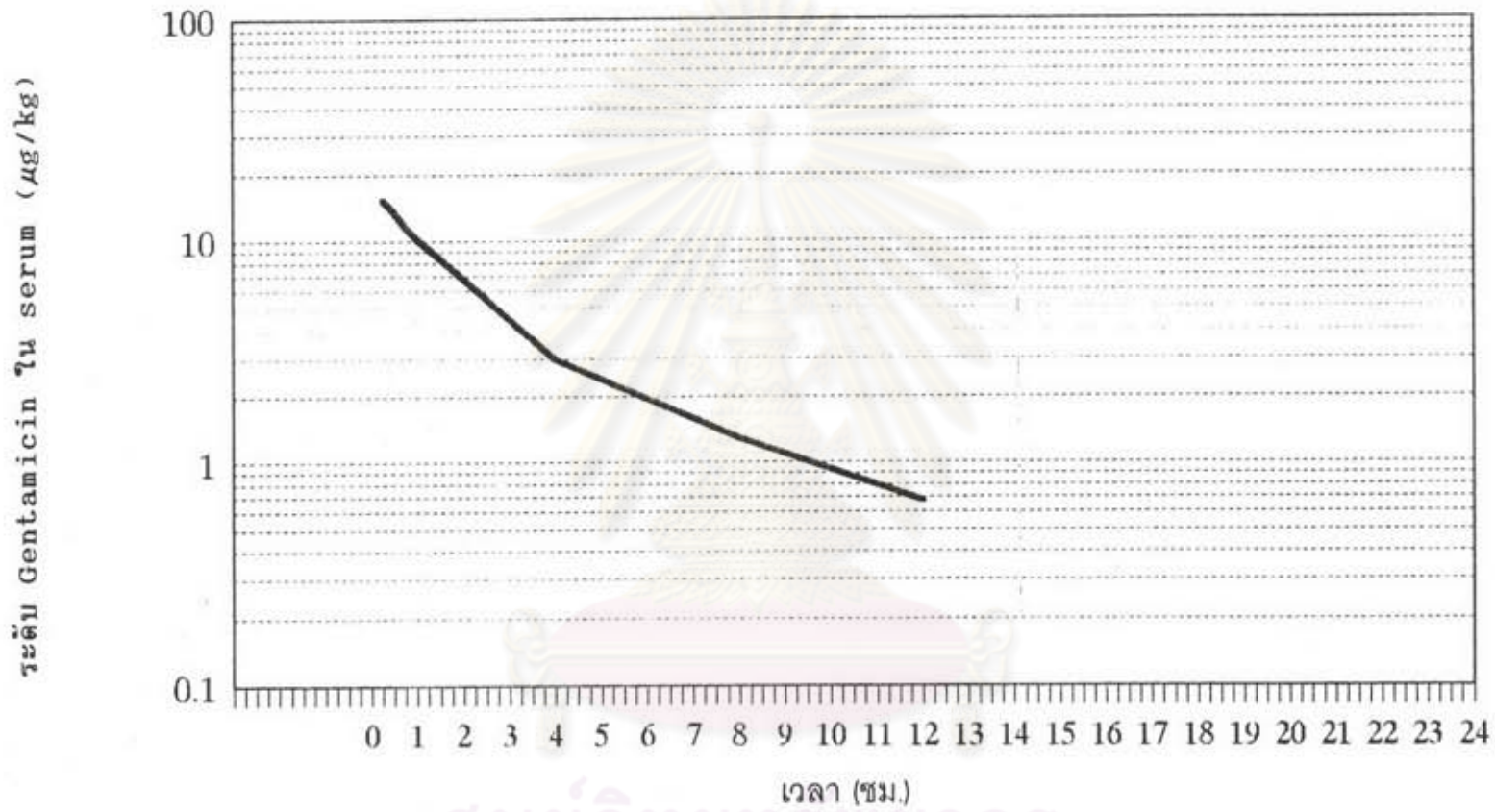


รูปที่ 18 แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับคนที่ 7



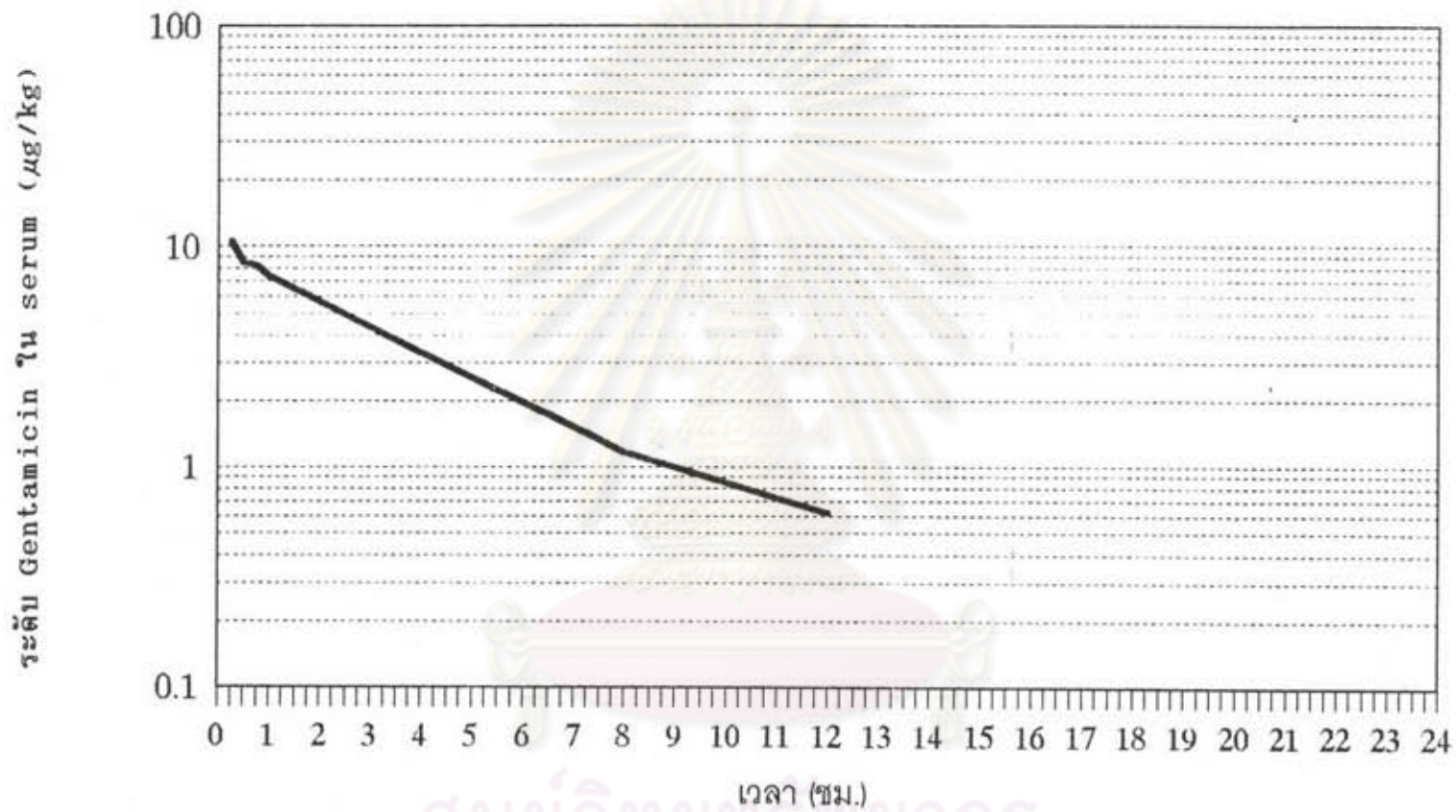


**รูปที่ 19** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคไตคนที่ 8



**รูปที่ 20** แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับคนที่ 9

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 21 แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับคนที่ 10

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบระดับ Gentamicin ใน Serum ภายหลังจาก Infusion ที่เวลาต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับและกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ

ระดับ Gentamicin ใน Serum ภายหลังจาก Infusion ที่เวลาต่อไปนี้ (n=กลุ่มศึกษา) : (n=กลุ่มควบคุม)	กลุ่มศึกษาเป็นโรคตับ mean $\pm$ SD	กลุ่มควบคุมไม่เป็นโรคตับ mean $\pm$ SD	ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ	การวิเคราะห์ทางสถิติ (Unpaired t-test)
15 นาที (n = 8) : (n = 9)	12.39 $\pm$ 1.59	14.71 $\pm$ 3.60	1.81	NS
30 นาที (n = 8) : (n = 10)	10.56 $\pm$ 1.42	13.00 $\pm$ 4.03	1.63	NS
45 นาที (n = 8) : (n = 10)	9.61 $\pm$ 1.35	11.76 $\pm$ 3.74	1.53	NS
1 ชั่วโมง (n = 8) : (n = 10)	8.78 $\pm$ 1.49	10.00 $\pm$ 3.24	1.22	NS
4 ชั่วโมง (n = 8) : (n = 10)	4.91 $\pm$ 2.25	3.93 $\pm$ 1.27	0.98	NS
8 ชั่วโมง (n = 8) : (n = 9)	3.17 $\pm$ 1.89	1.79 $\pm$ 1.06	2.00	NS
12 ชั่วโมง (n = 8) : (n = 10)	2.33 $\pm$ 1.78	0.93 $\pm$ 0.42	2.33	S
23.5 ชั่วโมง (n = 5) : (n = 4)	1.87 $\pm$ 1.40	0.20 $\pm$ 0.13	2.14	S

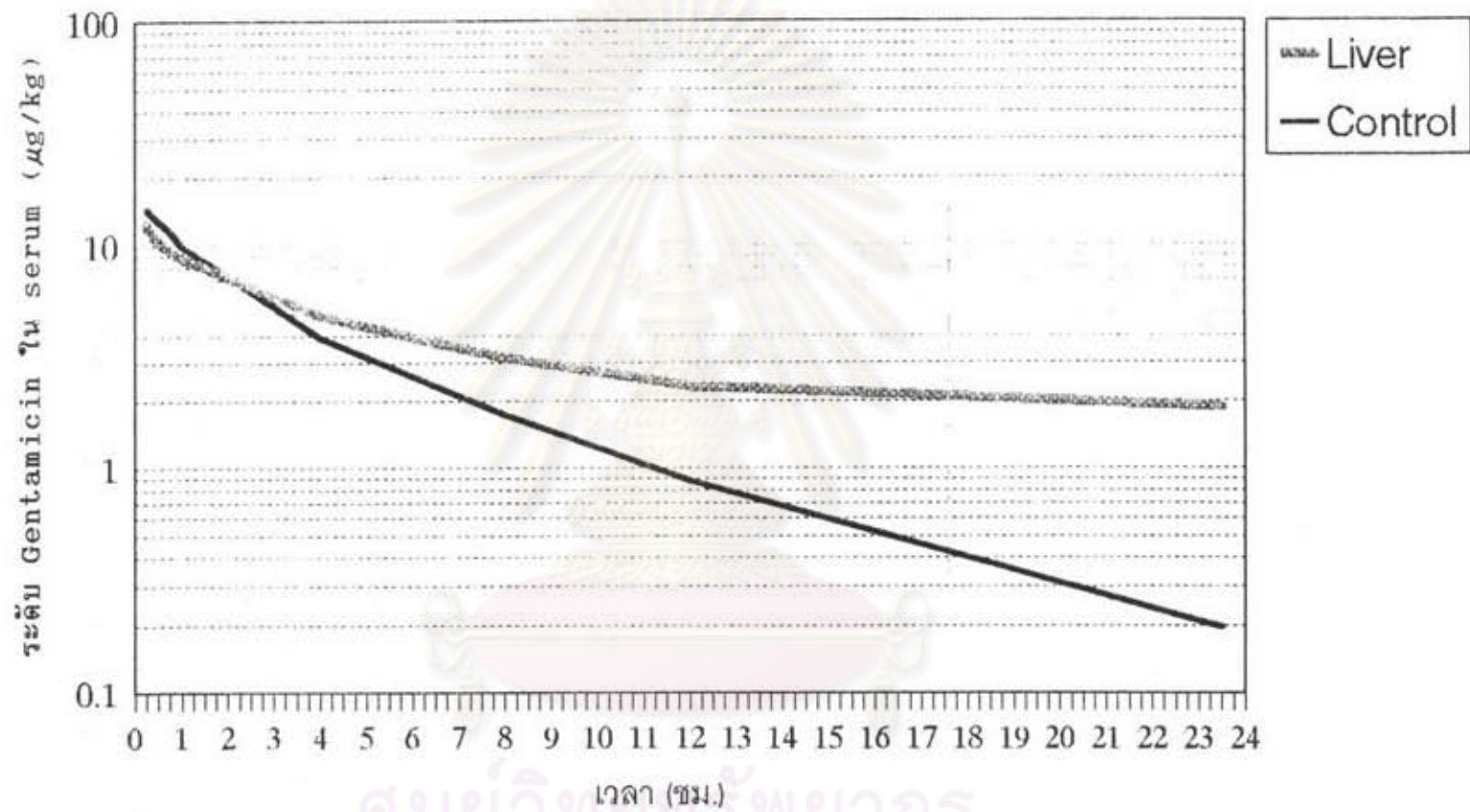
#### หมายเหตุ

$$a = t_{0.05, df_{1e}} = \pm 2.12$$

NS = แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$

S = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$





**รูปที่ 22**

แสดงระดับ Gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion 30 นาที ที่เวลาต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ (Liver) และกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ (Control)

ตารางที่ 10 แสดงค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของ Gentamicin ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ

คนที่	ค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของ Gentamicin								
	$K_{e\alpha}$ (hr <sup>-1</sup> )	$K_{e\beta}$ (hr <sup>-1</sup> )	T1/2 $\alpha$ (hr)	T1/2 $\beta$ (hr)	Vc (l/kg)	Vp (l/kg)	V $\beta$ (l/kg)	Cl (l/hr)	AUC (mg/l.hr)
1	1.82	0.24	0.38	2.87	0.33	0.10	0.42	4.66	34.30
2	1.40	0.15	0.66	4.50	0.51	0.52	1.37	8.25	29.09
3	7.23	0.06	0.09	10.14	0.19	0.09	0.28	1.03	154.76
4	0.80	0.08	0.86	7.78	0.34	0.13	0.50	2.71	88.31
5	5.95	0.05	0.11	12.17	0.36	0.17	0.51	1.38	173.26
6	1.12	0.17	0.61	4.07	0.30	0.11	0.44	3.90	46.09
7	0.90	0.11	0.76	6.02	0.23	0.10	0.36	2.51	63.63
8	1.51	0.12	0.45	5.67	0.37	0.16	0.56	3.42	70.14
mean	2.59	0.12	0.49	6.65	0.33	0.17	0.55	3.48	82.45
SD	2.51	0.06	0.28	3.18	0.10	0.14	0.34	2.28	54.12

หมายเหตุ วิเคราะห์ข้อมูลจากระดับยา gentamicin ใน serum ภายหลังสิ้นสุดการ infusion ที่เวลา 15 นาที ถึง 12 ชั่วโมง

ตารางที่ 11 แสดงค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของ Gentamicin  
ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ

คนที่	ค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของ Gentamicin								
	$K_{e\alpha}$ ( $hr^{-1}$ )	$K_{e\beta}$ ( $hr^{-1}$ )	$T_{1/2\alpha}$ (hr)	$T_{1/2\beta}$ (hr)	$V_c$ (l/kg)	$V_p$ (l/kg)	$V_\beta$ (l/kg)	$Cl$ (l/hr)	AUC (mg/l.hr)
1	1.38	0.12	0.49	5.51	0.34	0.18	0.56	4.41	54.40
2	1.27	0.20	0.54	3.31	0.28	0.28	0.82	8.44	28.41
3	1.78	0.25	0.38	2.75	0.24	0.16	0.47	5.90	40.63
4	6.15	0.12	0.11	5.54	0.32	0.20	0.53	3.07	48.82
5	1.49	0.18	0.46	3.74	0.22	0.06	0.25	3.11	76.98
6	2.15	0.23	0.32	2.92	0.33	0.06	0.40	4.40	52.26
7	0.78	0.12	0.88	5.68	0.21	0.18	1.42	3.65	65.61
8	5.76	0.18	0.12	3.79	0.40	0.11	0.52	3.37	59.28
9	0.90	0.18	0.76	3.73	0.34	0.19	0.66	5.58	192.30
10	1.61	0.21	0.42	3.29	0.38	0.12	0.58	6.60	36.35
mean	2.33	0.18	0.45	4.03	0.31	0.15	0.62	4.85	65.50
SD	1.95	0.05	0.24	1.12	0.06	0.07	0.32	1.76	46.75

หมายเหตุ

วิเคราะห์ข้อมูลจากระดับยา gentamicin ใน serum ภายหลังจากสิ้นสุดการ infusion ที่เวลา 15 นาที ถึง 12 ชั่วโมง

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของ Gentamicin ระหว่างกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับและกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ

ค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์	กลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ mean±SD n = 8	กลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคตับ mean±SD n = 10	ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ	การวิเคราะห์ทางสถิติ <sup>a</sup> (Unpaired t-test)
$K_{e\alpha}$ ( $hr^{-1}$ )	2.59 ± 2.51	2.33 ± 1.95	0.20	NS
$K_{e\beta}$ ( $hr^{-1}$ )	0.12 ± 0.06	0.18 ± 0.05	-2.17	S
$T_{1/2\alpha}$ (hr)	0.49 ± 0.28	0.45 ± 0.24	0.29	NS
$T_{1/2\beta}$ (hr)	6.65 ± 3.18	4.03 ± 1.12	2.22	S
$V_c$ (l/kg)	0.33 ± 0.10	0.31 ± 0.06	0.58	NS
$V_p$ (l/kg)	0.17 ± 0.14	0.15 ± 0.07	0.30	NS
$V_\beta$ (l/kg)	0.55 ± 0.34	0.62 ± 0.32	-0.43	NS
Cl (l/hr)	3.48 ± 2.28	4.85 ± 1.76	-1.40	NS
AUC (mg/l.hr)	82.45 ± 54.12	65.50 ± 46.75	0.70	NS

หมายเหตุ

- n = จำนวนคนทั้งหมด      NS = แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p > 0.05$   
a =  $t_{0.05, df_{10}} = \pm 2.12$       S = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$   
 $K_{e\alpha}$  = Elimination rate constant in distribution phase  
 $K_{e\beta}$  = Elimination rate constant in elimination phase  
 $T_{1/2\alpha}$  = Half life in distribution phase      Cl = Clearance  
 $T_{1/2\beta}$  = Half life in elimination phase  
 $V_c$  = Volume of distribution in central compartment  
 $V_p$  = Volume of distribution in peripheral compartment  
 $V_\beta$  = Volume of distribution in elimination phase  
AUC = Area under the serum concentration time curve

ตารางที่ 13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า T1/2<sub>β</sub> กับ SGOT, SGPT, Total bilirubin, Albumin, Alkaline phosphatase, Prothrombin time ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ

	T1/2 <sub>β</sub> (Correlation coefficient, r)	การวิเคราะห์ ทางสถิติ
SGOT	-0.32	p>0.05
SGPT	-0.17	p>0.05
Total bilirubin	0.86	p<0.05
Albumin	0.18	p>0.05
Alkaline phosphatase	-0.30	p>0.05
Prothrombin time	0.40	p>0.05

หมายเหตุ T1/2<sub>β</sub> = Half life of drug in elimination phase  
 SGOT = Serum glutamic oxaloacetic transaminase  
 SGPT = Serum glutamic pyruvic transaminase  
 r = Correlation coefficient บอกถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว

r = 0.8-1.0 = ตัวแปรทั้ง 2 มีความสัมพันธ์ระหว่างกันมาก  
 r = 0.5-0.8 = ตัวแปรทั้ง 2 มีความสัมพันธ์ระหว่างกันปานกลาง  
 r = 0.2-0.5 = ตัวแปรทั้ง 2 มีความสัมพันธ์ระหว่างกันน้อย  
 r = 0.0-0.2 = ตัวแปรทั้ง 2 มีความสัมพันธ์ระหว่างกันน้อยมาก

ตารางที่ 14 แสดงระดับ Serum creatinine ก่อนการรักษาด้วย Gentamicin และในวันที่ 3, 5, และ 7 หลังจากเริ่มรักษาด้วย Gentamicin ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคไต

คนที่	ระดับ Serum creatinine			
	ก่อนรักษาด้วย Gentamicin	ภายหลังเริ่มรักษาด้วย Gentamicin วันที่		
		3	5	7
1	1.0	0.5	1.2	1.1
2	0.6	0.7	0.6	-
3	0.9	1.0	-	2.5
4	1.0	0.7	0.9	0.9
5	0.9	1.0	1.0	0.6
6	1.0	1.0	0.9	1.0
7	1.1	1.2	1.3	1.3
8	0.9	0.9	1.0	0.7
9*	1.0	2.4	6.0	6.7
mean	0.93	1.04	1.61	1.85
SD	0.14	0.55	0.63	0.72

หมายเหตุ \* = ผู้ป่วยโรคไตที่คัดออกจากขั้นตอนการศึกษาเภสัชจลนศาสตร์ของ gentamicin เนื่องจากระดับ serum creatinine ในวันที่ 3 ภายหลังจากเริ่มรักษาด้วย gentamicin เพิ่มขึ้นเกินระดับปกติ (>1.5 mg/dl)

ตารางที่ 15 แสดงระดับ Creatinine clearance ก่อนการรักษาด้วย Gentamicin และในวันที่ 3, 5 และ 7 หลังจากเริ่มรักษาด้วย Gentamicin ในกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคตับ

คนที่	Creatinine clearance (ml/min)*			
	ก่อนรักษาด้วย Gentamicin	ภายหลังการรักษาด้วย Gentamicin วันที่		
		3	5	7
1	54.18	108.37	45.15	49.26
2	72.89	62.48	72.89	-
3	57.70	51.93	-	20.77
4	54.54	77.91	60.60	60.60
5	47.97	43.17	43.17	71.96
6	60.20	60.20	66.89	60.20
7	53.44	48.99	45.22	45.22
8	60.33	60.33	54.30	77.57
9	54.30	22.62	9.05	8.10
mean	57.28	59.55	49.66	49.21
SD	6.97	23.80	19.67 (n = 8)	24.16 (n = 8)

หมายเหตุ

\* คำนวณจากสูตร

$$\text{Creatinine clearance} = \frac{0.85 \times [140 - \text{อายุ(ปี)}] \times \text{น้ำหนัก (Kg)}}{72 \times \text{Scr}}$$

ตารางที่ 16 แสดงระดับ Serum creatinine ก่อนการรักษาด้วย Gentamicin และในวันที่ 3, 5, และ 7 หลังจากเริ่มรักษาด้วย Gentamicin ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคไต

คนที่	ระดับ Serum creatinine			
	ก่อนรักษาด้วย Gentamicin	ภายหลังเริ่มรักษาด้วย Gentamicin วันที่		
		3	5	7
1	1.0	1.0	1.3	D/C
2	0.7	0.6	0.7	D/C
3	1.0	0.9	1.0	D/C
4	0.7	0.8	0.8	0.8
5	0.8	0.8	0.7	D/C
6	0.5	0.5	0.5	0.7
7	0.9	0.9	0.8	D/C
8	1.1	1.1	0.6	D/C
9	1.0	1.0	0.5	D/C
10	0.8	0.7	0.5	0.5
mean	0.85	0.83	0.74	0.67
SD	0.18	0.19	0.25	0.15
				(n = 3)

หมายเหตุ

D/C = ผู้ป่วยถูก discharge ออกจากโรงพยาบาล



ตารางที่ 17 แสดงระดับ Creatinine clearance ก่อนการรักษาด้วย Gentamicin และ ในวันที่ 3, 5 และ 7 หลังจากเริ่มรักษาด้วย Gentamicin ในกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคไต

คนที่	Creatinine clearance (ml/min)*			
	ก่อนการรักษาด้วย Gentamicin	ภายหลังเริ่มรักษาด้วย Gentamicin วันที่		
		3	5	7
1	76.12	76.12	58.55	D/C
2	85.11	99.30	85.11	D/C
3	63.05	70.05	63.05	D/C
4	58.18	50.91	50.91	50.91
5	95.77	95.77	109.45	D/C
6	120.55	120.55	120.55	86.11
7	86.71	86.71	97.55	D/C
8	37.18	37.18	68.17	D/C
9	46.75	46.75	93.50	D/C
10	76.61	87.56	122.58	122.58
mean	74.60	77.09	86.94	86.53
SD	24.50	26.21	26.02	35.84 (n = 3)

หมายเหตุ

\* คำนวณจากสูตร

$$\text{Creatinine clearance} = \frac{0.85 \times [140 - \text{อายุ (ปี)}] \times \text{น้ำหนัก (kg)}}{72 \times \text{Scr}}$$

D/C = ผู้ป่วยถูก discharge ออกจากโรงพยาบาล

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบผลของ Gentamicin ต่ออัตราการกรองที่ไต ระหว่างกลุ่มศึกษาที่เป็นโรคไตกับกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคไต

	กลุ่มศึกษาที่เป็นโรคไต (n = 9)	กลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคไต (n = 10)
ผลของ Gentamicin ต่ออัตราการ กรองที่ไต *	2 คน ใน 9 คน (22.2 %)	ยาไม่มีผลต่อ GFR

\* พิจารณาจากระดับ serum creatinine ภายหลังการใช้ gentamicin เพิ่มขึ้นจากก่อนใช้ยาเกิน 0.5 mg/dl

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย