



บทที่ 4.

รายงานผลการวิจัย

ผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบหืดเฉียบพลันที่มารักษา ณ ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาล ระหว่างเดือนธันวาคม 2531 ถึงเดือนมกราคม 2532 และในเดือนพฤศจิกายน 2532 ได้ถูกส่งตัวมาจำนวน 30 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม คือได้รับการรักษาด้วยยาอะดรีนาลีน และกลุ่มทดลอง คือได้รับการรักษาด้วยยาอะดรีนาลีนและยาไนไฟดีปีน พบว่าผู้ป่วยทั้งหมด เป็นชาย 11 ราย หญิง 19 ราย อายุ 15-58 ปี อายุเฉลี่ย 37.23 ± 11.92 ปี แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 16 ราย อายุ 24-48 ปี อายุเฉลี่ย 35.06 ± 8.52 ปี ระยะเวลาที่เป็นโรคหอบหืด 9.50 ± 6.95 ปี และกลุ่มทดลองจำนวน 14 ราย อายุ 15-58 ปี อายุเฉลี่ย 39.71 ± 14.87 ปี ระยะเวลาที่เป็นโรคหอบหืด 12.14 ± 10.38 ปี ส่วนรายละเอียดของโรคหอบหืดของผู้ป่วย การรักษา รวมทั้งรายละเอียดของอาการหอบหืดเฉียบพลันที่มาครั้งนี้ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

ผลการตรวจความดันโลหิต (BP) อัตราการเต้นหัวใจ (PR) และการวัดสมรรถภาพปอดโดยเครื่อง spirometer ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ที่ 0 นาที หรือ baseline ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4 และพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เพื่อดูประสิทธิภาพของการขยายหลอดลม จึงได้เปรียบเทียบค่า FEV₁, PEF, FVC หลังการรักษาระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งค่าที่วัดจริง และค่าความแตกต่างของ FEV₁ และ PEF ที่วัดเป็น % จาก baseline ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 และ รูปที่ 7-9, และ ตารางที่ 6 และรูปที่ 10-11 ตามลำดับที่สำคัญ คือ ค่า $dFEV_1\%$ และ $dPEFR\%$ ที่ 30 นาทีในกลุ่มควบคุมเท่ากับ $60.13 \pm 66.05\%$ และ $70.22 \pm 76.29\%$ ซึ่งไม่แตกต่างจากค่า $41.55 \pm 34.80\%$ และ $54.76 \pm 53.16\%$ ทั้งนี้เพราะ 30 นาทีเป็นเวลาที่ยาออกฤทธิ์สูงสุด

ในผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีความจำเป็นต้องได้รับยาอะดรีนาลีนซ้ำในระหว่างการรักษา เนื่องจากอาการหอบหืดไม่ดีขึ้นจำนวน 10 ใน 16 ราย ในขณะที่กลุ่มทดลองได้รับซ้ำเพียง 4 ใน 14 ราย แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังในตารางที่ 6

ตารางที่ 2 ลักษณะของโรคหอบหืดของผู้ป่วย

	CONTROL (n=16)		EXPERIMENT (n=14)	
	คน	(%)	คน	(%)
ชนิดของหืดที่เป็น				
extrinsic	12	(75.00)	7	(50.00)
intrinsic	1	(6.25)	4	(28.57)
mixed	3	(18.75)	3	(21.43)
ชนิดของหืดตามความถี่ของอาหาร				
simple	11	(68.75)	6	(42.86)
chronic	5	(31.25)	8	(57.14)
ยาที่ใช้เป็นประจำ				
D1	3	(18.75)	5	(35.71)
D2	-		-	
D3	8	(50.00)	3	(21.43)
D4	1	(6.25)	2	(14.29)
D5	4	(25.00)	4	(28.57)

D1 = oral sympathomimetic amines

D2 = oral aminophylline

D3 = combined D1 and D2

D4 = inhaled sympathomimetic amines

D5 = combined D4 with D1 or D2 or D3

ตารางที่ 3 รายละเอียดของอาการรอบตัวผู้ป่วย

	CONTROL (n=16)		EXPERIMENT (n=14)	
	คน	(%)	คน	(%)
ครั้งสุดท้ายที่มาห้องฉุกเฉิน				
น้อยกว่า 1 สัปดาห์	3	(18.75)	4	(28.57)
1 - 2 สัปดาห์	-		2	(14.29)
2 - 4 สัปดาห์	1	(6.25)	1	(7.14)
1 - 3 เดือน	-		3	(21.43)
มากกว่า 3 เดือน	8	(50.00)	4	(28.57)
ไม่เคยมา	4	(25.00)	-	
ปัจจัยนำของอาการครั้งนี้				
URI	8	(50.00)	4	(28.57)
ฝุ่นละออง, คิว้น	-		1	(7.14)
อากาศเย็น	1	(6.25)	-	
ขาดยา	-		1	(7.14)
ไม่มี	4	(25.00)	5	(35.71)
อื่น ๆ	3	(18.75)	3	(21.43)

URI = Upper respiratory tract infection

ภาพที่ 3 (ต่อ) รายละเอียดของอาการหอบหืดเฉียบพลัน

	CONTROL (n=16)		EXPERIMENT (n=14)	
	คน	(%)	คน	(%)
ระยะเวลาของอาการหอบหืดก่อนมาห้องฉุกเฉิน				
น้อยกว่า 6 ชั่วโมง	6	(37.50)	6	(42.86)
6 - 24 ชั่วโมง	3	(18.75)	5	(35.71)
1 - 3 วัน	6	(37.50)	3	(21.43)
มากกว่า 3 วัน	1	(6.25)	-	
ยาที่ใช้รักษาอาการก่อนมาห้องฉุกเฉิน				
D1	3	(18.75)	2	(14.29)
D2	-		1	(7.14)
D3	8	(50.00)	3	(21.43)
D4	1	(6.25)	3	(21.43)
D5	4	(25.00)	2	(14.29)
D6	-		2	(14.29)
D7	-		1	(7.14)

D1 = oral sympathomimetic amines

D2 = oral aminophylline

D3 = combined D1 and D2

D4 = inhaled sympathomimetic amines

D5 = combined D4 with D1 or D2 or D3

D6 = injected sympathomimetic amines

D7 = any combinations other than D3 or D5

ตารางที่ 4 Comparison of baseline parameters between groups

Control (n = 16) Experiment (n = 14)

FVC (ml.)	1428.75 ± 695.77	1431.43 ± 624.01
FEV1.0 (ml.)	607.50 ± 307.25	634.29 ± 370.75
PEFR (l/sec)	64.09 ± 46.70	71.87 ± 39.01
FVCPr (%)	49.35 ± 22.66	50.74 ± 19.15
FEV1.0Pr (%)	25.1 ± 14.91	27.54 ± 16.25
PEFRPr (%)	15.31 ± 11.38	19.1 ± 14.57
SBP (mm.Hg.)	137.25 ± 19.33	135.36 ± 24.94
DBP (mm.Hg.)	98.13 ± 17.26	88.57 ± 13.51
PR (beats/min)	113.13 ± 15.25	104.71 ± 23.37

• Expressed as MEANS + S.D.

- FVC = Forced vital capacity
 FEV1.0 = Forced expiratory volume at 1.0 sec.
 PEFR = Peak expiratory flow rate
 FVCPr = % of predicted FVC
 FEV1.0Pr = % of predicted FEV1.0
 PEFRPr = % of predicted PEFR
 SBP = Systolic blood pressure
 DBP = Diastolic blood pressure
 PR = Pulse rate

ตารางที่ 5 Comparison of Spirometry parameters

		Time after treatment (min)		Control (n = 16)	Experiment (n = 14)
FVC (ml.)	0	1428.75 ± 695.77	1431.43 ± 624.01		
	15	1631.88 ± 692.55	1675.00 ± 643.56		
	30	1736.88 ± 741.44	1702.86 ± 667.10		
	45	1776.25 ± 698.13	1770.00 ± 667.89		
	60	1938.13 ± 730.20	1732.86 ± 633.55		
	90	1905.00 ± 719.05	1714.29 ± 588.83		
	120	1767.50 ± 882.91	1718.57 ± 654.25		
	FEV1.0 (ml.)	0	607.50 ± 367.25	634.29 ± 379.75	
15		857.50 ± 521.94	805.71 ± 452.73		
30		915.00 ± 527.41	857.14 ± 476.32		
45		886.25 ± 500.01	878.57 ± 417.79		
60		987.50 ± 578.50	868.57 ± 400.44		
90		985.00 ± 636.80	882.86 ± 414.35		
120		957.50 ± 667.17	882.86 ± 408.66		
PEFR (l/min)		0	64.09 ± 46.70	71.87 ± 59.01	
	15	89.93 ± 60.78	95.87 ± 76.61		
	30	99.49 ± 67.98	101.66 ± 70.72		
	45	97.65 ± 59.72	104.61 ± 66.31		
	60	100.76 ± 68.03	109.33 ± 72.89		
	90	98.25 ± 67.11	104.96 ± 60.43		
	120	102.71 ± 84.87	110.61 ± 66.40		

* Expressed as MEANS + S.D.

All datas are not statistically different (p-value > 0.05)

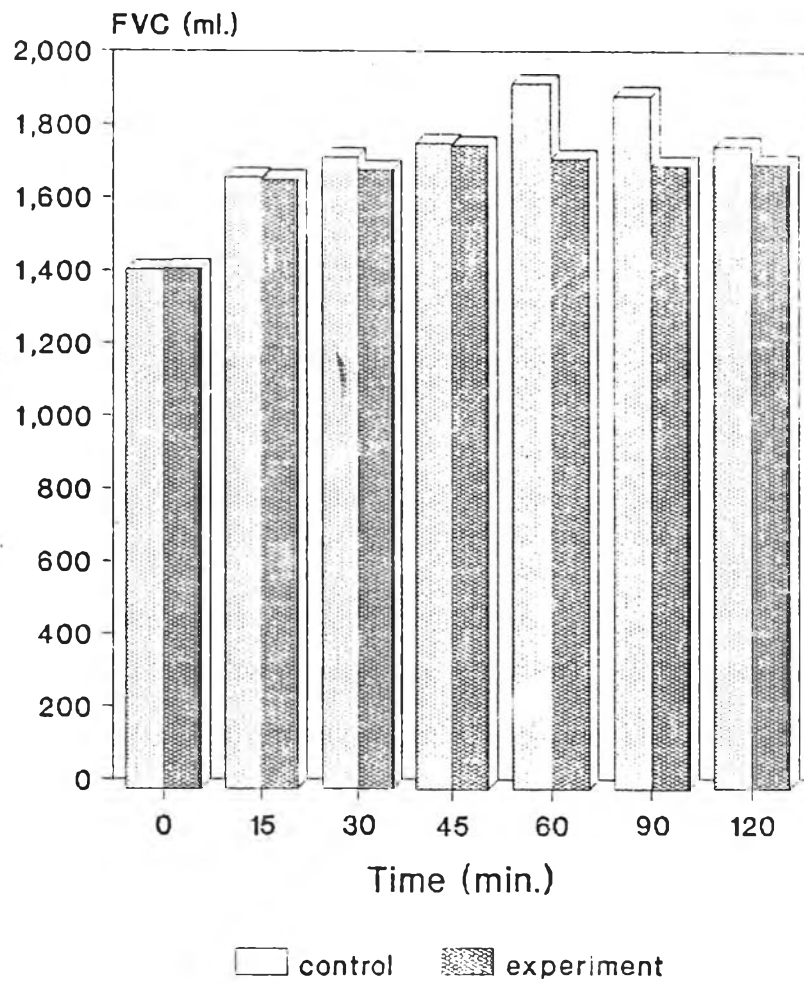
** FVC = Forced vital capacity

FEV1.0 = Forced expiratory volume at 1.0 sec.

PEFR = Peak expiratory flow rate

સુધ્ધ 7

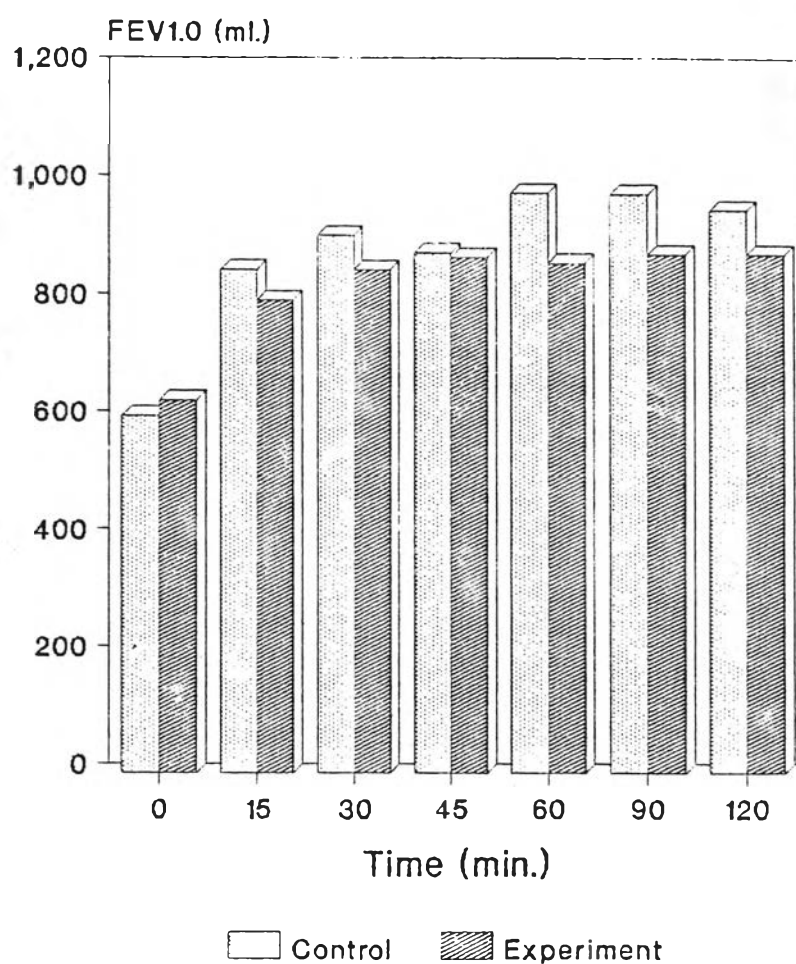
Comparison of FVC between groups



FVC = Forced Vital Capacity

รูปที่ 8

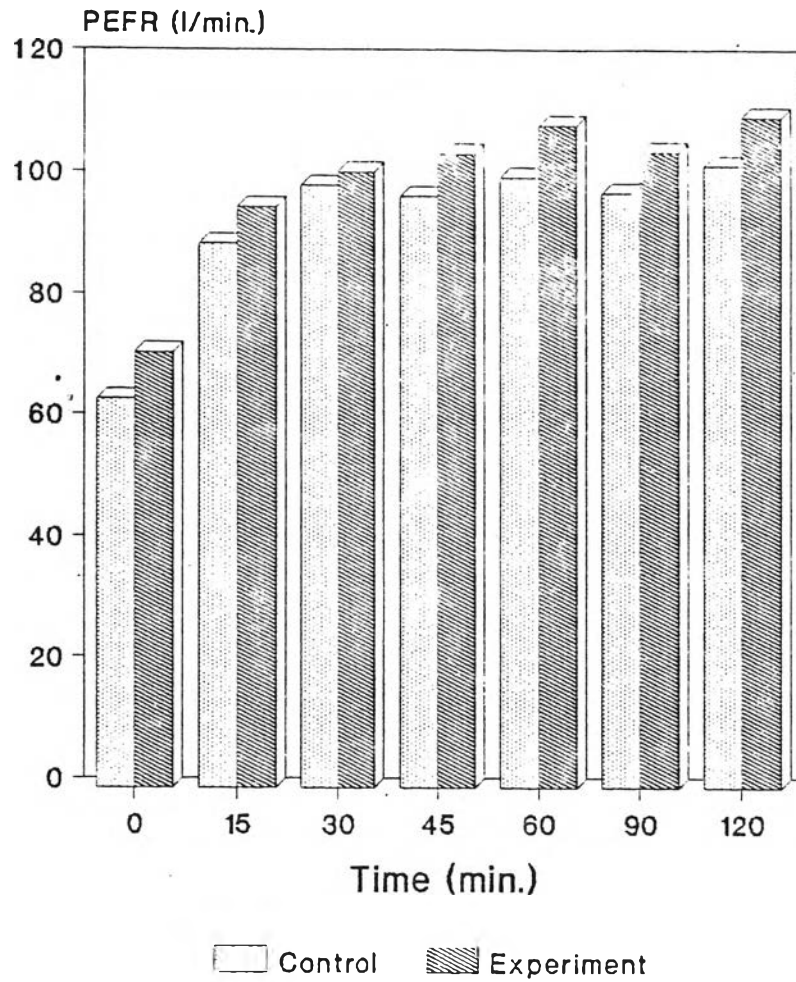
Comparison of FEV1.0 between groups



FEV1.0 • Forced Expiratory Volume
at 1.0 sec

รูปที่ 9

Comparison of PEFR between groups



PEFR = Peak Expiratory Flow Rate

ตารางที่ 6 Comparison of dFEV₁% and dPEFR%

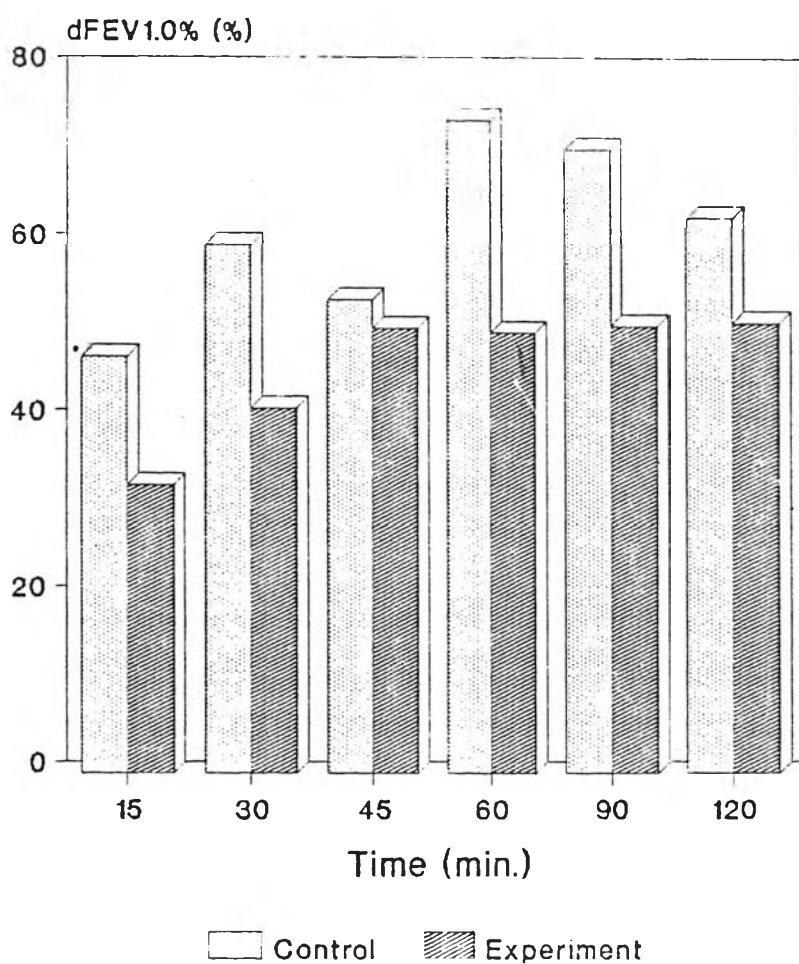
		Time after treatment (min)		Control (n = 16)		Experiment (n = 14)	
dFEV _{1.0} %	15	47.36 ±	48.05	32.81 ±	33.41		
	30	60.13 ±	66.05	41.55 ±	34.80		
	45	53.91 ±	59.68	50.63 ±	41.14		
	60	74.26 ±	85.43	50.11 ±	44.81		
	90	70.98 ±	85.65	50.87 ±	47.46		
	120	63.26 ±	79.06	51.25 ±	52.53		
dPEFR%	15	52.66 ±	61.04	45.43 ±	64.82		
	30	70.22 ±	76.29	54.76 ±	53.16		
	45	68.90 ±	72.94	68.40 ±	65.52		
	60	78.20 ±	103.31	75.74 ±	78.77		
	90	69.67 ±	85.83	71.02 ±	72.12		
	120	67.96 ±	80.51	76.37 ±	80.75		

* Expressed as MEANS + S.D.

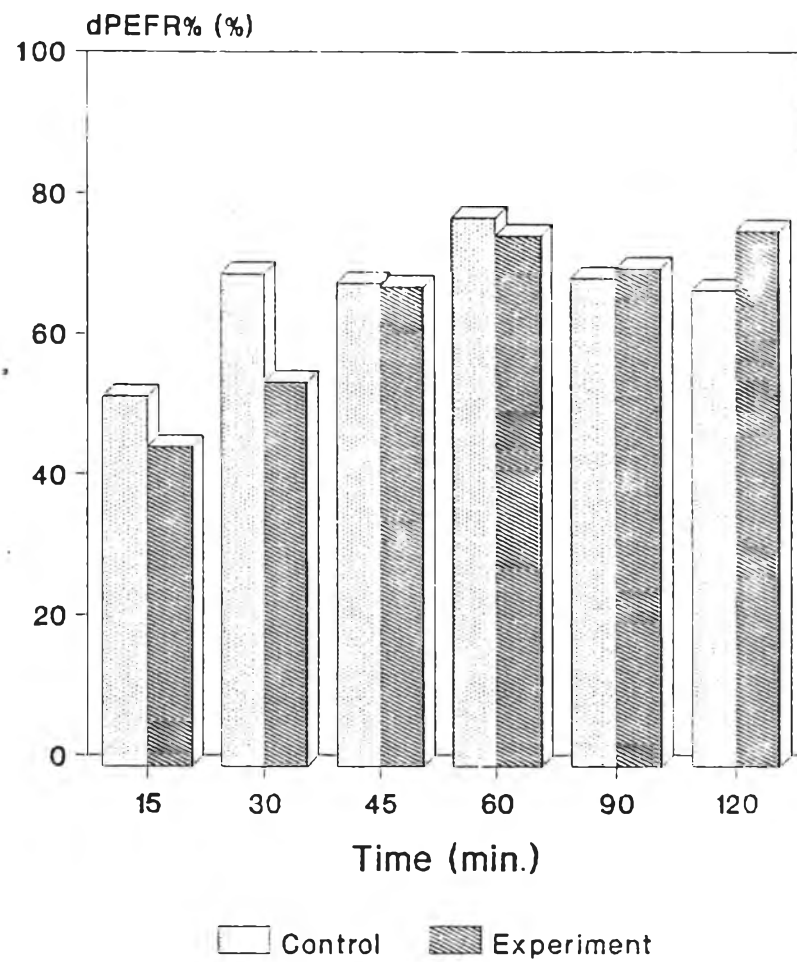
All data are not statistically different (p-value > 0.05)

** dFEV_{1.0}% = % difference of FEV_{1.0} at that time from
baseline FEV_{1.0} at 0 minute

dPEFR% = % difference of PEFR at that time from
baseline PEFR at 0 minute

รูปที่ 10Comparison of dFEV1.0% between groups

dFEV1.0% = % difference of FEV1.0 from
baseline

รูปที่ 11Comparison of dPEFR% between groups

dPEFR% = % difference of PEFR from
baseline

ตารางที่ 7 Number of cases with repeated doses of adrenaline

Adrenaline	Control Experiment		
	1 dose	6	10
> 1 doses	10	4	14
	16	14	<u>30</u>

Chi-square value = 3.45

(p-value > 0.05)

เนื่องจากการให้ยาอะดรีนาลีนซ้ำจะมีผลรบกวนการแปลผลประสิทธิภาพการขยายหลอดลมของยาในเฟดปีน ฉะนั้นจึงได้แยกกลุ่มย่อยผู้ป่วยออกมาอีก คือ เป็นกลุ่มที่ตลอดการศึกษาไม่ได้ยาอะดรีนาลีนซ้ำอีก ซึ่งเป็นผู้ป่วยในกลุ่มควบคุม 6 คน อายุ 34.33 ± 8.50 ปี และเป็นกลุ่มทดลอง 10 คน อายุ 41.50 ± 13.13 ปี ได้แสดงค่า baseline ของ FEV₁, PEF, FVC, BP, PR ไว้ในตารางที่ 8 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เช่นกันได้เปรียบเทียบ FEV₁, PEF, FVC, dFEV₁%, dPEFR% ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 9 และ รูปที่ 12-14 กับ ตารางที่ 10 และ รูปที่ 15-16 ตามลำดับ

ส่วนค่า BP, PR พบว่า ในทุก ๆ จุดของการรักษา จะมีค่าลดลงจากค่า baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นที่ 15 นาทีของทั้ง 2 กลุ่ม และค่า PR ของกลุ่มทดลองที่ 30, 45, 60 นาที ที่ไม่ลดลง ดังในตารางที่ 11 และตารางที่ 12 สำหรับกลุ่มย่อย และเมื่อเปรียบเทียบค่า BP, PR ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าในกลุ่มทดลอง มีค่า diastolic blood pressure ที่ 90, 120 นาที ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 13 และ รูปที่ 17-19 กับ ตารางที่ 14 และ รูปที่ 20-22 ตามลำดับ

ในแง่ผลข้างเคียง ตรวจพบผู้ป่วยที่ BP สูงกว่า 160/95 mm.Hg. อยู่ 7 รายในกลุ่มควบคุม และ 6 รายในกลุ่มทดลอง โดยที่ไม่มีประวัติหรือการตรวจที่บ่งถึงภาวะความดันโลหิตสูงมานาน จึงเป็นความดันโลหิตสูงที่เกิดขึ้นเนื่องจากอาการหอบที่ดเฉียบพลัน ระหว่างการรักษาผู้ป่วยเหล่านี้ ความดันโลหิตกลับคืนสู่ปกติเมื่ออาการหอบของผู้ป่วยดีขึ้น มีผู้ป่วย 1 รายในกลุ่มควบคุมที่ systolic blood pressure ลดลงจาก 114 เป็น 88 mm.Hg. อยู่นาน 30 นาที โดยผู้ป่วยไม่มีอาการและอาการแสดงของช็อค และมีผู้ป่วยอีก 1 รายในกลุ่มทดลองที่พบมี significant reflex tachycardia PR มากกว่า 140 ครั้ง/นาที นอกจากนี้มีผู้ป่วย 1 รายในกลุ่มทดลองมีอาการปวดศีรษะเล็กน้อยร่วมด้วย

**ตารางที่ 8 Comparison of baseline parameters between groups
with no repeated dose of adrenaline**

Control (n = 6) Experiment (n = 10)

FVC (ml.)	1338.33 ± 456.79	1632.00 ± 603.14
FEV1.0 (ml.)	526.67 ± 134.86	743.00 ± 389.67
PEFR (l/sec)	57.60 ± 28.31	87.60 ± 62.86
FVCPr (%)	46.66 ± 15.47	57.38 ± 17.09
FEV1.0Pr (%)	22.03 ± 5.91	32.71 ± 16.37
PEFRPr (%)	13.90 ± 7.60	22.00 ± 15.46
SBP (mm.Hg.)	138.33 ± 17.95	133.20 ± 24.41
DBP (mm.Hg.)	99.67 ± 12.36	87.00 ± 12.52
PR (beats/min)	101.00 ± 9.27	102.20 ± 25.62

- Expressed as MEANS + S.D.
- FVC = Forced vital capacity
FEV1.0 = Forced expiratory volume at 1.0 sec.
PEFR = Peak expiratory flow rate
SBP = Systolic blood pressure
DBP = Diastolic blood pressure
PR = Pulse rate

ตารางที่ 9 Comparison of Spirometry parameters

with no repeated dose of adrenaline

		Control (n = 6)	Experiment (n = 10)
Time after treatment (min)			
FVC (ml.)	0	1338.23 ± 456.79	1632.00 ± 603.14
	5	1351.97 ± 484.79	1850.00 ± 677.17
	30	1783.33 ± 510.59	1901.00 ± 657.55
	45	1811.67 ± 612.48	1965.00 ± 678.20
	60	1965.00 ± 608.89	1923.00 ± 639.20
	90	2021.67 ± 572.83	1906.00 ± 572.68
	120	2003.33 ± 678.72	1903.00 ± 654.10
	FEV1.0 (ml.)	0	526.67 ± 134.86
15		853.33 ± 275.58	952.00 ± 458.71
30		933.33 ± 330.49	1008.00 ± 483.62
45		953.33 ± 405.89	1022.00 ± 412.74
60		1060.00 ± 473.12	1016.00 ± 381.44
90		1053.33 ± 468.98	1036.00 ± 339.39
120		1045.67 ± 503.06	1040.00 ± 376.18
PEFR (l/min)		0	57.60 ± 28.31
	15	94.40 ± 41.99	118.44 ± 80.48
	30	104.50 ± 49.16	122.82 ± 72.44
	45	114.70 ± 43.86	125.82 ± 67.17
	60	108.80 ± 59.71	134.70 ± 71.72
	90	114.10 ± 49.34	127.62 ± 56.20
	120	111.50 ± 59.48	135.60 ± 61.58

* Expressed as MEANS + S.D.

All data are not statistically different (p-value > 0.05)

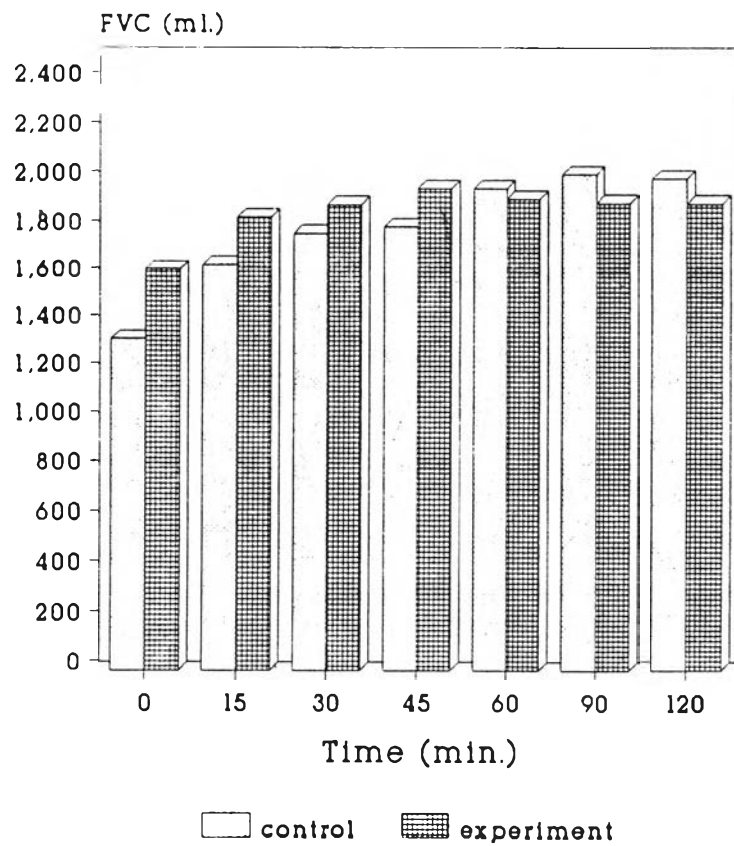
** FVC = Forced vital capacity

FEV1.0 = Forced expiratory volume at 1.0 sec.

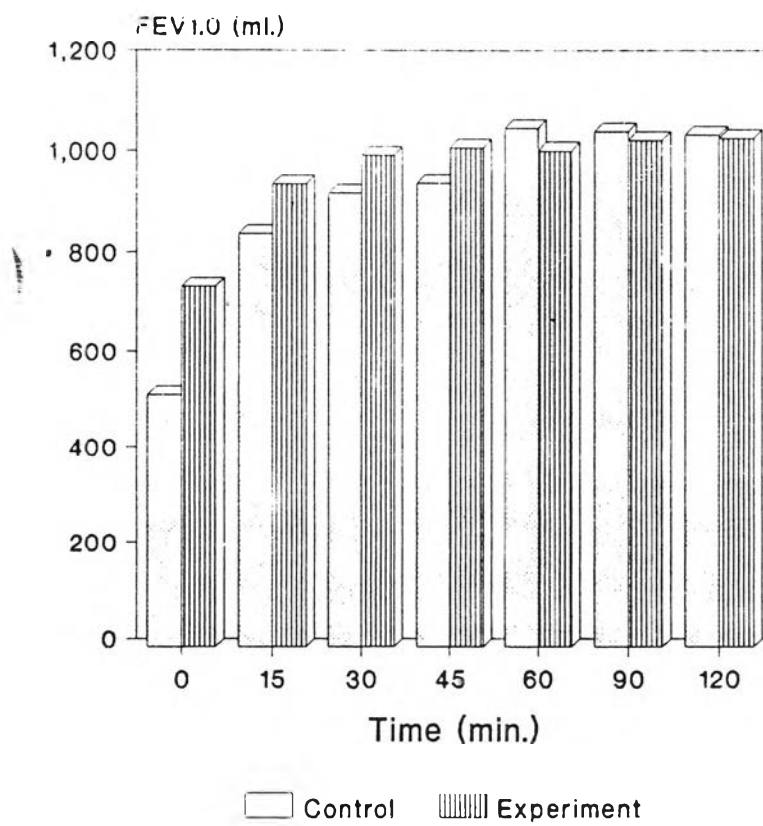
PEFR = Peak expiratory flow rate

รูปที่ 12

Comparison of FVC between groups
with no repeated dose of adrenaline



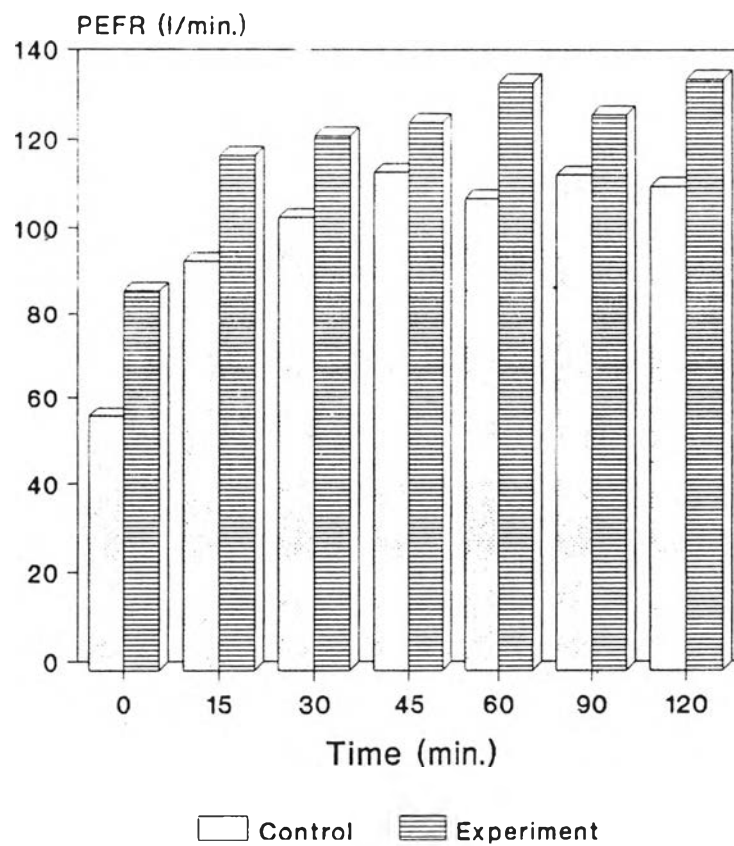
FVC - Forced Vital Capacity

รูปที่ 13**Comparison of FEV1.0 between groups
with no repeated dose of adrenaline**

FEV1.0 • Forced Expiratory Volume
at 1.0 sec

รูปที่ 14

Comparison of PEFR between groups
with no repeated dose of adrenaline



PEFR • Peak Expiratory Flow Rate

ตารางที่ 10 Comparison of dFEV₁% and dPEFR%

with no repeated dose of adrenaline

Time after Control (n = 6) Experiemen (n = 10)
treatment (min)

dFEV _{1.0} %	15	62.18 ± 35.72	31.84 ± 33.25
	30	77.06 ± 49.16	39.20 ± 29.64
	45	80.37 ± 72.54	45.68 ± 36.01
	60	101.14 ± 88.22	46.72 ± 40.21
	90	99.91 ± 87.94	49.58 ± 47.17
	120	97.46 ± 93.91	52.44 ± 60.39
dPEFR%	15	70.77 ± 60.64	45.36 ± 69.01
	30	89.22 ± 78.37	52.48 ± 57.43
	45	114.78 ± 91.77	63.69 ± 70.24
	60	97.06 ± 114.00	77.02 ± 81.63
	90	110.31 ± 92.45	72.36 ± 77.90
	120	99.16 ± 97.65	82.94 ± 93.92

• Expressed as MEANS + S.D.

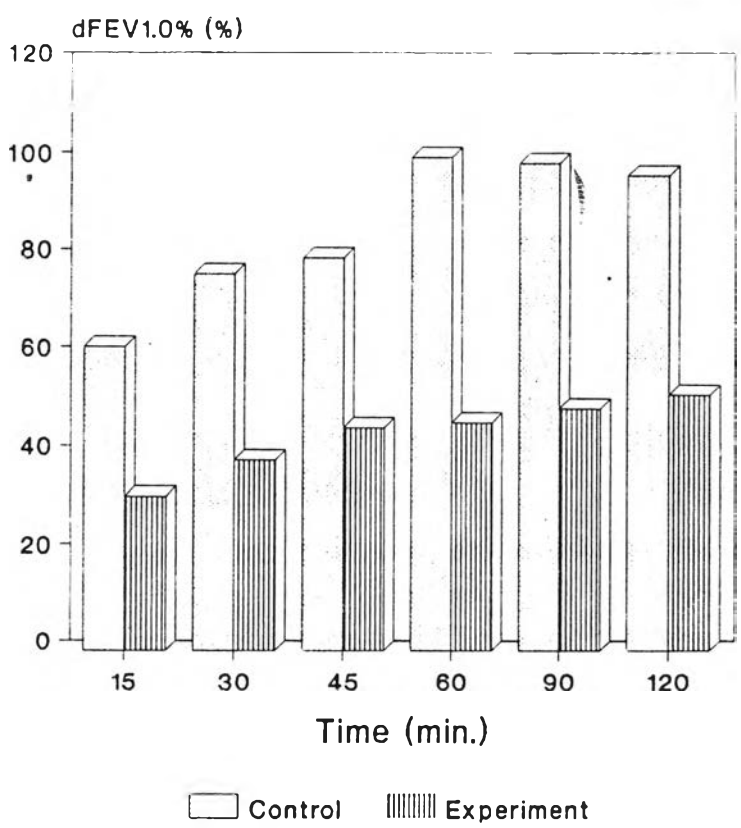
All datas are not statistically different (p-value > 0.05)

•• dFEV_{1.0}% = % difference of FEV_{1.0} at that time from
baseline FEV_{1.0} at 0 minute

dPEFR% = % difference of PEFR at that time from
baseline PEFR at 0 minute

รูปที่ 15

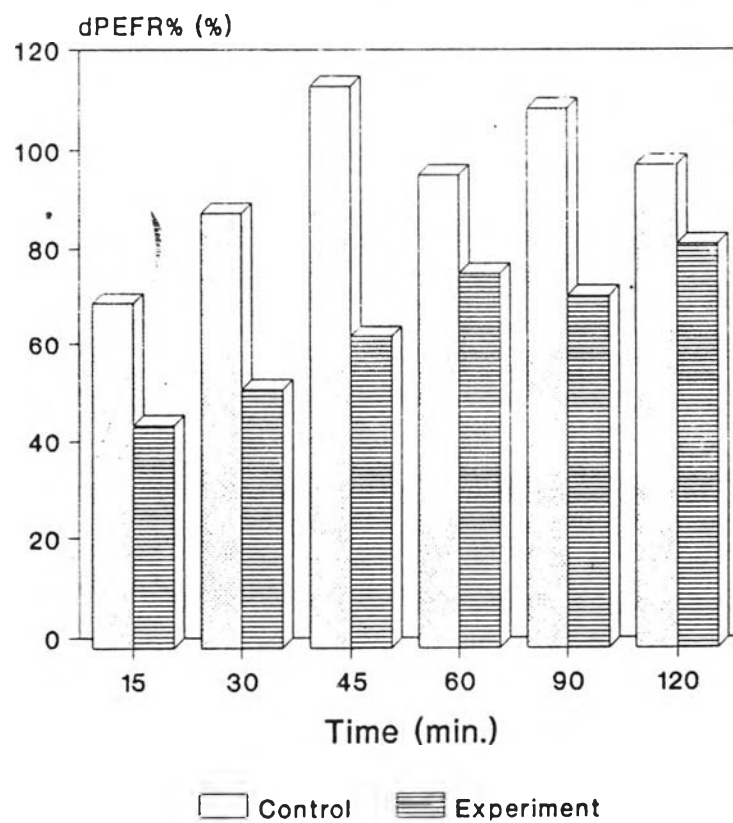
Comparison of dFEV1.0% between group with no repeated dose of adrenaline



dFEV1.0% = % difference of FEV1.0 from baseline

รูปที่ 16

Comparison of dPEFR% between groups
with no repeated dose of adrenaline



dPEFR% = % difference of PEFR from
baseline

ตารางที่ 11 Differences of BP, PR from baseline during Rx

	Time after treatment (min)	Control (n = 16)	Experiment (n = 14)
SBP (mm.Hg.)	15	-6.13 ± 4.95	-8.00 ± 5.84
	30	! -9.75 ± 4.27	~ -15.71 ± 6.09
	45	!# -12.75 ± 3.58	~ -13.57 ± 6.17
	60	~! -14.88 ± 5.02	~ -18.57 ± 6.51
	90	~! -14.88 ± 4.74	~! -20.86 ± 6.33
	120	!# -16.13 ± 4.68	!# -22.86 ± 6.52
DBP (mm.Hg.)	15	! -12.00 ± 5.49	-4.00 ± 2.71
	30	~ -11.88 ± 4.30	!! -11.43 ± 2.09
	45	~! -15.88 ± 5.09	!! -13.00 ± 2.85
	60	!# -16.50 ± 4.46	!! -11.71 ± 2.75
	90	!# -15.38 ± 4.44	!# -14.00 ± 3.43
	120	~ -12.13 ± 4.85	!! -15.29 ± 3.20
PR (beats/min)	15	-1.50 ± 2.37	2.71 ± 4.85
	30	!# -9.38 ± 2.38	-0.14 ± 4.67
	45	!! -11.75 ± 2.35	-2.29 ± 4.52
	60	!! -13.75 ± 2.61	-0.71 ± 4.24
	90	!! -15.13 ± 2.81	~ -8.57 ± 3.22
	120	!! -20.63 ± 3.26	~! -9.43 ± 3.10

* Expressed as MEANS of differences and S.E. of the means

! p-value < 0.05

~ p-value < 0.025

~! p-value < 0.010

!# p-value < 0.005

!! p-value < 0.001

** SBP = Systolic blood pressure

DBP = Diastolic blood pressure

PR = Pulse rate

ตารางที่ 12 Differences of BP, PR from baseline during Rx
with no repeated dose of adrenaline

	Time after treatment (min)	Control (n = 6)	Experiment (n = 10)
SBP (mm.Hg.)	15	-2.67 ± 5.18	-5.00 ± 6.01
	30	-13.7 ± 7.68	-13.00 ± 6.16
	45	! -19.5 ± 3.71	~ -17.00 ± 6.11
	60	! -19.67 ± 7.11	! -17.00 ± 6.80
	90	! -18.33 ± 5.97	~ -19.00 ± 6.57
	120	~! -19.33 ± 4.40	~ -21.00 ± 6.94
DBP (mm.Hg.)	15	~ -11.33 ± 2.95	-2.20 ± 3.33
	30	~ -15.33 ± 4.31	!! -11.40 ± 1.79
	45	~ -19.33 ± 5.05	!! -14.20 ± 2.64
	60	~ -20.67 ± 5.23	!! -12.00 ± 2.49
	90	~! -17.67 ± 4.36	!! -15.20 ± 2.74
	120	-10.33 ± 4.96	!# -15.60 ± 3.30
PR (beats/min)	15	1.00 ± 3.34	8.20 ± 5.32
	30	-8.33 ± 4.22	5.00 ± 5.11
	45	~ -10.33 ± 3.12	2.80 ± 4.86
	60	~ -13.33 ± 3.88	4.20 ± 4.45
	90	! -11.67 ± 4.21	-5.60 ± 3.25
	120	!# -15.33 ± 3.04	-6.20 ± 3.06

* Expressed as MEANS of differences + S.E. of the means

! p-value < 0.05

~ p-value < 0.025

~! p-value < 0.010

!# p-value < 0.005

!! p-value < 0.001

** SBP = Systolic blood pressure

DBP = Diastolic blood pressure

PR = Pulse rate

ตารางที่ 13 Comparison of BP, PR between groups

	Time after treatment (min)	Control (n = 16)	Experiment (n = 14)
SBP (mm.Hg.)	0	137.25 ± 19.33	135.86 ± 24.94
	15	131.13 ± 15.32	127.96 ± 16.09
	30	127.50 ± 16.04	120.14 ± 11.78
	45	124.50 ± 15.79	117.29 ± 9.43
	60	122.38 ± 13.11	117.29 ± 9.43
	90	122.35 ± 10.05	115.00 ± 7.43 !
	120	121.13 ± 9.03	113.00 ± 7.22 ~
DBP (mm.Hg.)	0	98.13 ± 17.26	88.57 ± 13.51
	15	86.13 ± 12.45	84.57 ± 7.58
	30	86.25 ± 12.06	77.14 ± 10.34 !
	45	82.25 ± 11.14	75.57 ± 9.65
	60	81.63 ± 9.27	76.86 ± 13.24
	90	82.75 ± 6.96	74.57 ± 8.54 ~!
	120	86.00 ± 6.77	73.29 ± 6.01 !!
PR (beats/min)	0	113.13 ± 15.25	104.71 ± 23.37
	15	111.63 ± 12.05	107.43 ± 28.29
	30	103.75 ± 15.28	104.57 ± 25.42
	45	101.38 ± 16.01	102.43 ± 23.69
	60	99.38 ± 16.71	104.00 ± 22.41
	90	98.00 ± 13.70	96.14 ± 17.05
	120	92.50 ± 14.83	95.29 ± 19.95

* Expressed as MEANS + S.D.

! p-value < 0.05

~ p-value < 0.025

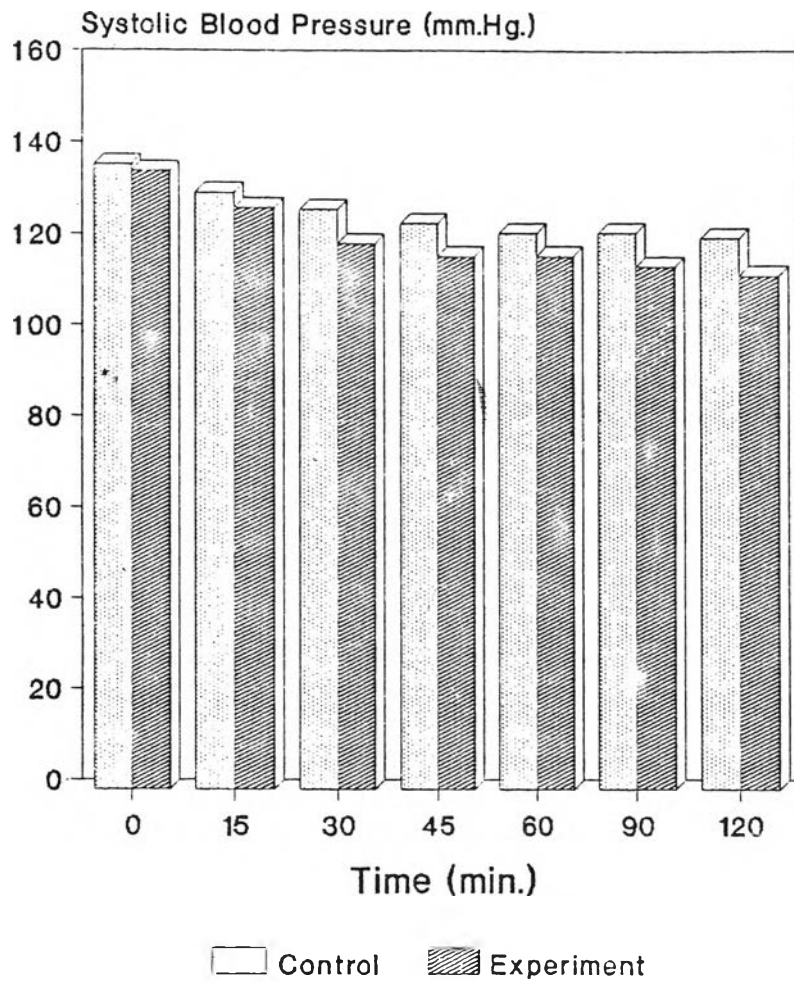
~! p-value < 0.010

!! p-value < 0.001

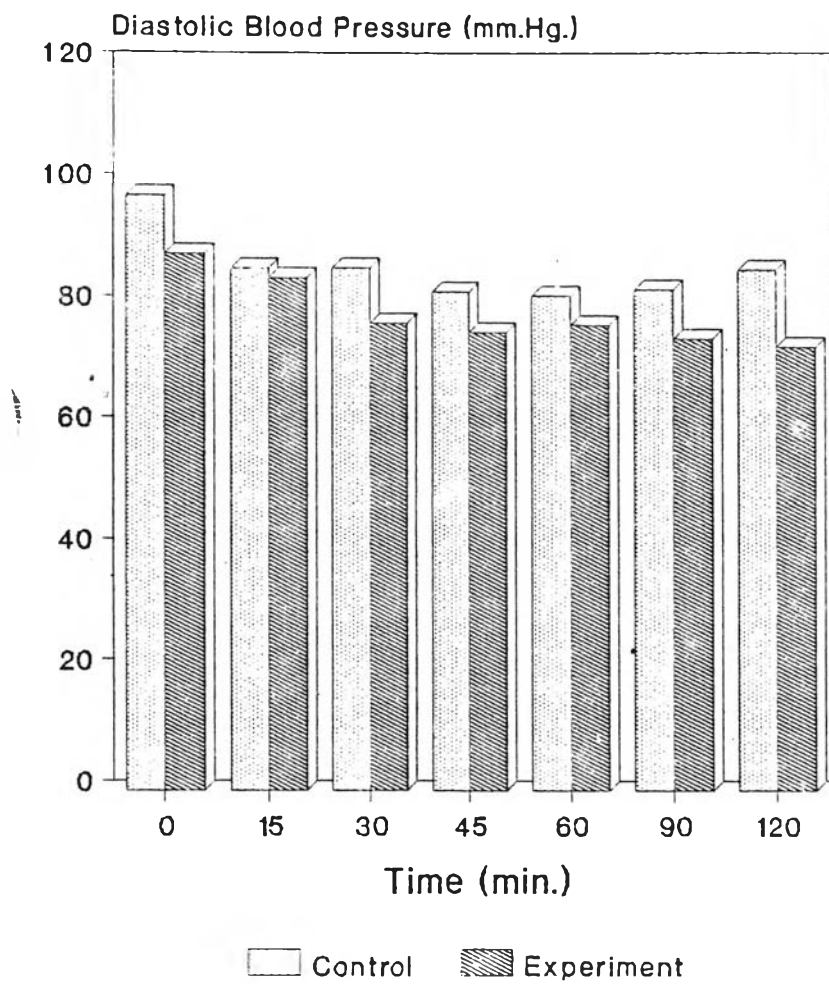
** SBP = Systolic blood pressure

DBP = Diastolic blood pressure

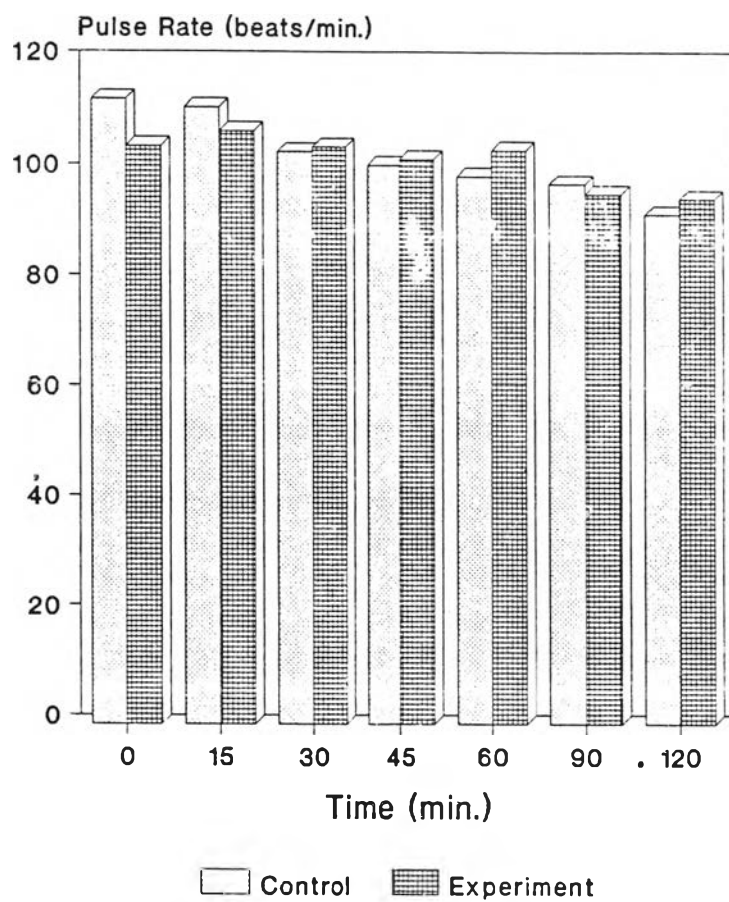
PR = Pulse rate

รูปที่ 17Comparison of SBP between groups

SBP • Systolic Blood Pressure

รูปที่ 18Comparison of DBP between groups

DBP = Diastolic Blood Pressure

รูปที่ 19Comparison of PR between groups

PR • Pulse Rate

ตารางที่ 14 Comparison of BP, PR between groups

with no repeated dose of adrenaline

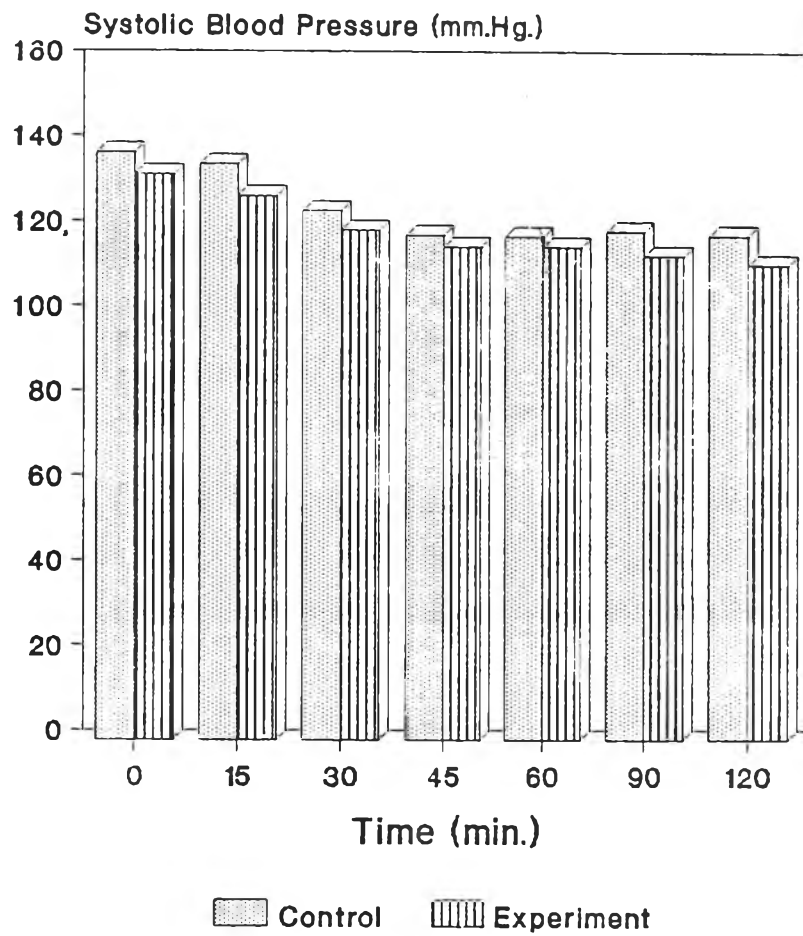
	Time after treatment (min)	Control (n = 6)	Experiment (n = 10)
SBP (mm.Hg.)	0	138.33 ± 17.95	133.20 ± 24.41
	15	135.67 ± 21.74	128.20 ± 17.42
	30	124.67 ± 23.92	120.20 ± 12.49
	45	119.00 ± 19.30	116.20 ± 10.09
	60	118.67 ± 19.29	116.20 ± 10.09
	90	120.00 ± 11.24	114.20 ± 8.35
	120	119.00 ± 9.27	112.20 ± 7.36
DBP (mm.Hg.)	0	99.67 ± 12.36	87.00 ± 12.52
	15	88.33 ± 11.41	84.80 ± 7.25
	30	84.33 ± 15.15	75.60 ± 11.03
	45	80.33 ± 13.29	72.80 ± 9.81
	60	79.00 ± 12.44	75.00 ± 15.09
	90	82.00 ± 5.93	71.80 ± 7.97 ~
	120	89.33 ± 6.53	71.40 ± 5.74 !!
PR (beats/ min)	0	101.00 ± 9.27	102.20 ± 25.62
	15	102.00 ± 8.29	110.40 ± 32.02
	30	92.67 ± 8.55	107.20 ± 29.02
	45	90.67 ± 9.00	105.00 ± 27.17
	60	87.67 ± 9.67	106.40 ± 25.66
	90	89.33 ± 5.47	96.60 ± 19.62
	120	85.67 ± 7.20	96.00 ± 23.34

* Expressed as MEANS + S.D.

~ p-value < 0.025

!! p-value < 0.001

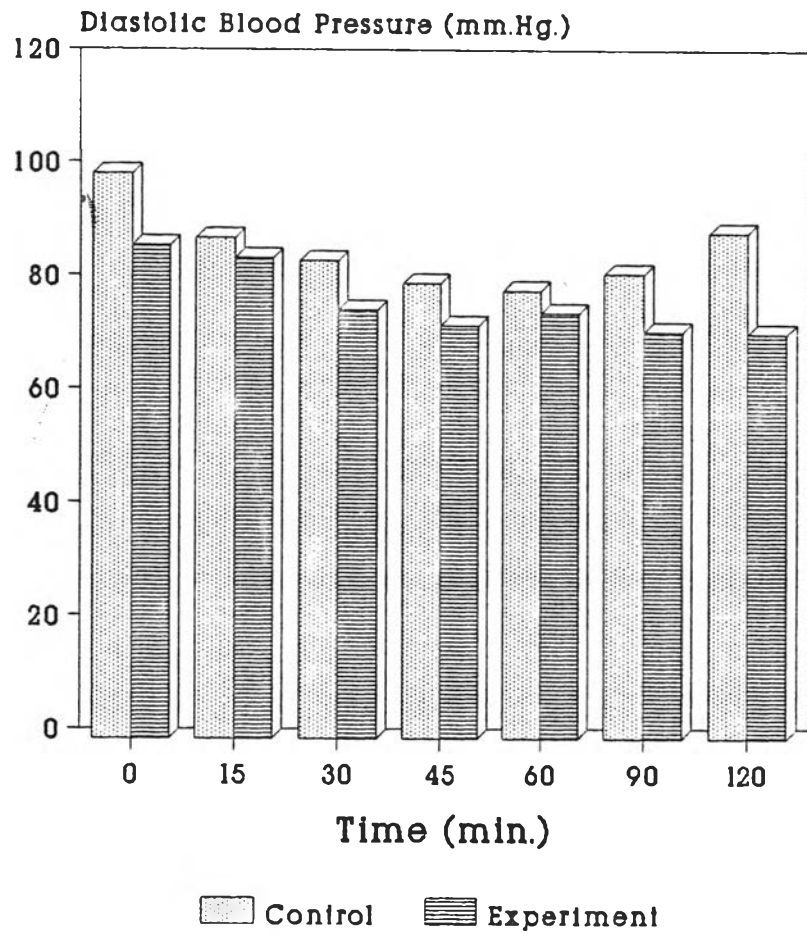
** SBP = Systolic blood pressure
DBP = Diastolic blood pressure
PR = Pulse rate

รูปที่ 20Comparison of SBP between groups
with no repeated dose of adrenaline

SBP • Systolic Blood Pressure

รูปที่ 21

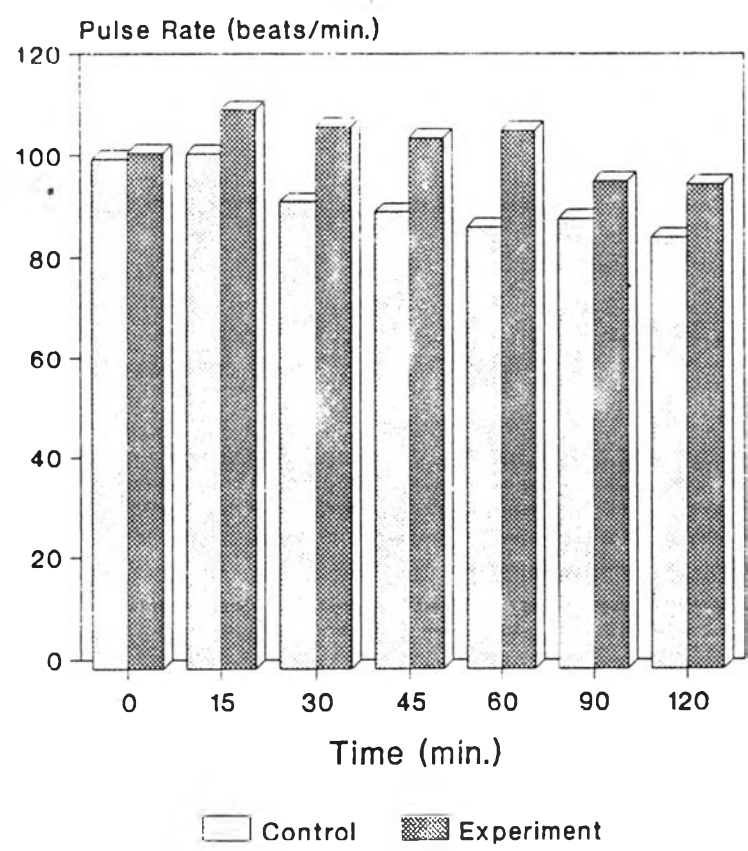
Comparison of DBP between group with no repeated dose of adrenaline



DBP • Diastolic Blood Pressure

รูปที่ 22

Comparison of PR between groups with no repeated dose of adrenaline



PR - Pulse Rate