



ผลการวิเคราะห์

1. รายละเอียดของประชากรที่ใช้ศึกษา

จากผลการคัดเลือกผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นมะเร็งปอด ตามเกณฑ์การคัดเลือกประชากรที่ใช้ศึกษา พบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 40 ราย จากการศึกษาในครั้งนี้นี้ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันทางพยาธิวิทยาว่าเป็นมะเร็งปอด มีจำนวนทั้งสิ้น 18 ราย ดังนั้นในรายงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาเฉพาะผู้ป่วยมะเร็งปอด 18 ราย ซึ่งมีอายุระหว่าง 54 - 87 ปี (อายุเฉลี่ย 67 ± 9.7 ปี) เป็นเพศชาย 16 ราย เพศหญิง 2 ราย ดังได้แสดงผลการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยมะเร็งปอดทั้ง 18 ราย ไว้ในตารางที่ 8

จากตารางนี้พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดส่วนใหญ่มีประวัติการสูบบุหรี่ และมีอาการแสดงที่สำคัญคือ มีอาการไอ (cough) ไอเป็นเลือด (hemoptysis) และน้ำหนักตัวลดลง (weight loss) เมื่อทำการศึกษาจากภาพถ่ายรังสีทรวงอก (chest-x-ray finding) มักพบว่ามีก้อนเนื้ออก (tumor mass) ที่มีขนาดใหญ่โดยเฉลี่ยประมาณ 7 cm และพบว่าการแพร่กระจายของก้อนเนื้ออกไปยังบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งมีการพบของกลีบปอดร่วมด้วย เมื่อทำการศึกษาจากการส่องกล้องตรวจหลอดลม (bronchoscope finding) พบว่าผู้ป่วยมะเร็งปอดส่วนใหญ่มีรอยโรคเป็นชนิดที่เซลล์มะเร็ง และแทรกอยู่ในเยื่อหุ้ม และผนังของหลอดลม (infiltrative tumor lesion) ผู้ป่วยมะเร็งปอด 2 รายใน 18 รายมีรอยโรคเป็นชนิดที่มีก้อนเนื้อโตยื่นเข้ามาในหลอดลม (fungating mass) และมีผู้ป่วยมะเร็งปอด 3 ราย ใน 18 ราย ไม่พบรอยโรคที่ผนังของหลอดลม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แสดงผลการวินิจฉัยผู้ป่วยมะเร็งปอดจำนวน 18 ราย

Pt. NO.	SEX	AGE	CHIEF SYMPTOMS	X-RAY FINDING	BRONCHOSCOPE FINDING	SMOKING HISTORY	PATHOLOGIC DIAGNOSIS
3	M	73	Cough, hoarseness, weight loss	Mass 6 cm LUL*	Infiltrative tumor in LUL bronchus	YES	Adeno- carcinoma
5	F	67	Cough, hemoptysis	Atelec- tasis of RLL*	Cauliflower mass, right intermediate bronchus	YES	Squamous cell carci noma
7	M	56	Cough, weight loss	Mass 5 cm right hilar region	Necrotic tumor mass in anterior segmental bronchus of RUL*	YES	Squamous cell carci noma
8	M	56	Cough, hemoptysis	Atelec- tasis of LUL*	Infiltrative tumor with narrowing of anterior segmental bronchus of LUL*	YES	Small cell carcinoma (Oat's cell typed)

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Pt. NO.	SEX	AGE	CHIEF SYMPTOMS	X-RAY FINDING	BRONCHOSCOPE FINDING	SMOKING HISTORY	PATHOLOGIC DIAGNOSIS
9	M	71	SVC-obstruction	Mass 6 cm right paratracheal and hilarsegment of	Infiltrate tumor with narrowing of anterior	YES	Small cell carcinoma (Oat's cell typed)
11	M	70	Right-lower rib pair, cough, fever	Alveolar infiltration RLL with pleural effusion with evidence of bone-metastasis	Infiltrative tumor lesion right intermediate - bronchus	NO	Large cell undifferentiated carcinoma
12	M	77	Hemoptysis, dyspnea, tachypnea, weight loss	Atelectasis of right lung	Necrotic tumor blocking in right main bronchus	YES	Small cell carcinoma (Oat's cell typed)

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Pt. NO.	SEX	AGE	CHIEF SYMPTOMS	X-RAY FINDING	BRONCHOSCOPE FINDING	SMOKING HISTORY	PATHOLOGIC DIAGNOSIS
15	F	70	NIDDM, edema of lower - extremities	Mass 10 cm LUL	Infiltrative tumor with narrowing of LUL	NO	Squamous cell carci noma
18	M	63	Tachypnea, fever,night sweating	Mass 8 cm RUL with rib destruc- tion	No endobron- chial lesion	YES	Adeno- carcinoma
19	M	67	Left hemi- paralysis	Fibrotic in filtra- tion RUL hilar node	No endotra- cheal lesion	YES	Squamous cell carci noma
20	M	83	Cough, weight loss	Mass 7 cm LUL	Infiltrative tumor with narrowing of lingula segment	YES	Squamous cell carci noma

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Pt. NO.	SEX	AGE	CHIEF SYMPTOMS	X-RAY FINDING	BRONCHOSCOPE FINDING	SMOKING HISTORY	PATHOLOGIC DIAGNOSIS
21	M	62	Left hemiparalysis	Mass 5 cm RUL	Infiltrative tumor with narrowing of superior segmental bronchus of RLL	NO	Adeno-carcinoma
22	M	58	Cough, weight loss	Mass 15 cm RUL	Fungating mass RUL and right main bronchus	YES	Squamous cell carcinoma
23	M	54	Headache, left hemiparalysis	Mass 4 cm RML*	Moderate right secretion in RML	YES	Adeno-carcinoma
28	M	80	Cough, hemoptysis	Infiltration, hilar, left lung	Inflamed mucosa with purulent-secretion in left main, fungation mass in LUL bronchus	YES	Squamous cell carcinoma

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Pt. NO.	SEX	AGE	CHIEF SYMPTOMS	X-RAY FINDING	BRONCHOSCOPE FINDING	SMOKING HISTORY	PATHOLOGIC DIAGNOSIS
29	M	87	Cough, hoarseness, dysphagia	Mediastinal mass	Vocal cord, paralysis No endobronchial lesion	YES	Squamous cell carcinoma
34	M	60	Cough, weight loss	Mass 7 cm RUL peripheral-lesion	No endobronchial lesion	YES	Large cell undifferentiated carcinoma
36	M	62	Cough, weight loss	Mass 6 cm RUL posterior segment	No endobronchial lesion	YES	Adenocarcinoma

* LUL = Left upper lobe RLL = Right lower lobe
 RML = Right middle lobe RUL = Right upper lobe

เมื่อทำการศึกษาลักษณะ และชนิดของเซลล์มะเร็งทางพยาธิวิทยา (pathologic diagnosis) พบว่าสามารถแบ่งชนิดของเซลล์มะเร็งออกได้เป็น 4 ชนิด คือ

1. Squamous cell carcinoma (จำนวน 8 ราย) คิดเป็นร้อยละ 44.4
2. Adenocarcinoma (จำนวน 5 ราย) คิดเป็นร้อยละ 27.8
3. Small cell carcinoma (จำนวน 3 ราย) คิดเป็นร้อยละ 16.7
(หรือ Oat's cell typed)
4. Undifferentiated carcinoma (จำนวน 2 ราย) คิดเป็นร้อยละ 11.1

2. ผลการวิเคราะห์เซลล์ในน้ำล้างถุงลมของผู้ป่วยมะเร็งปอด

ผลการวิเคราะห์เซลล์ในน้ำล้างถุงลม (BAL) ของผู้ป่วยมะเร็งปอดทั้งในปอดข้างที่มีรอยโรค (lesion) และไม่มีรอยโรค (non-lesion) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 9 พบว่าค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (MEAN \pm SEM) ของปริมาณเซลล์ทั้งหมด (total cell count) ในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรค ($15.4 \pm 6.9 \times 10^5$ cells/ml) จะมีปริมาณสูงกว่าปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค ($5.7 \pm 2.4 \times 10^5$ cells/ml) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

เมื่อทำการศึกษาปริมาณของเซลล์ชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ macrophage, neutrophil และ lymphocyte โดยคิดเป็นค่าร้อยละของเซลล์แต่ละชนิดต่อปริมาณของเซลล์ทั้งหมดในน้ำล้างถุงลมของผู้ป่วยมะเร็งปอด พบว่า ในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรค จะมีค่าเฉลี่ยร้อยละของ macrophage, neutrophil และ lymphocyte เท่ากับ 47.5 ± 9.8 , 51.4 ± 9.9 , 1.1 ± 0.3 ตามลำดับและค่าเฉลี่ยร้อยละของ macrophage, neutrophil และ lymphocyte ต่อปริมาณของเซลล์ทั้งหมดในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค เท่ากับ 46.1 ± 9.7 , 45.7 ± 9.8 , 2.7 ± 1.4 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าร้อยละของ macrophage และ neutrophil ในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรค (47.5 ± 9.8 และ 51.4 ± 9.9 % ตามลำดับ) จะสูงกว่าปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p=0.17$ และ 0.83) และร้อยละของ Lymphocyte ในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรค ต่ำกว่าปอดข้างที่ไม่มีรอยโรคแต่ไม่พบว่ามีค่าความแตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน ($p = -1.02$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าที่วิเคราะห์ได้นี้กับน้ำล้างถูกลมของคนปกติที่ไม่สูบบุหรี่และสูบบุหรี่
ที่มีรายงานโดย Goldstein และ คณะ (1985) ที่รายงานค่าร้อยละของ macrophage ,
neutrophil และ lymphocyte ในคนไม่สูบบุหรี่เป็น 87.6 ± 1.5 , 5.4 ± 1.5 และ
 6.4 ± 2.0 ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 11 พบว่าค่าร้อยละของ macrophage และ
lymphocyte ในน้ำล้างถูกลมของผู้ป่วยมะเร็งปอดต่ำกว่าค่าปกติมาก ขณะที่ค่า neutrophil
สูงกว่าปกติมากอย่างเห็นได้ชัด ดังแสดงภาพของ neutrophil ที่พบจำนวนมากไว้ในรูปที่ 12

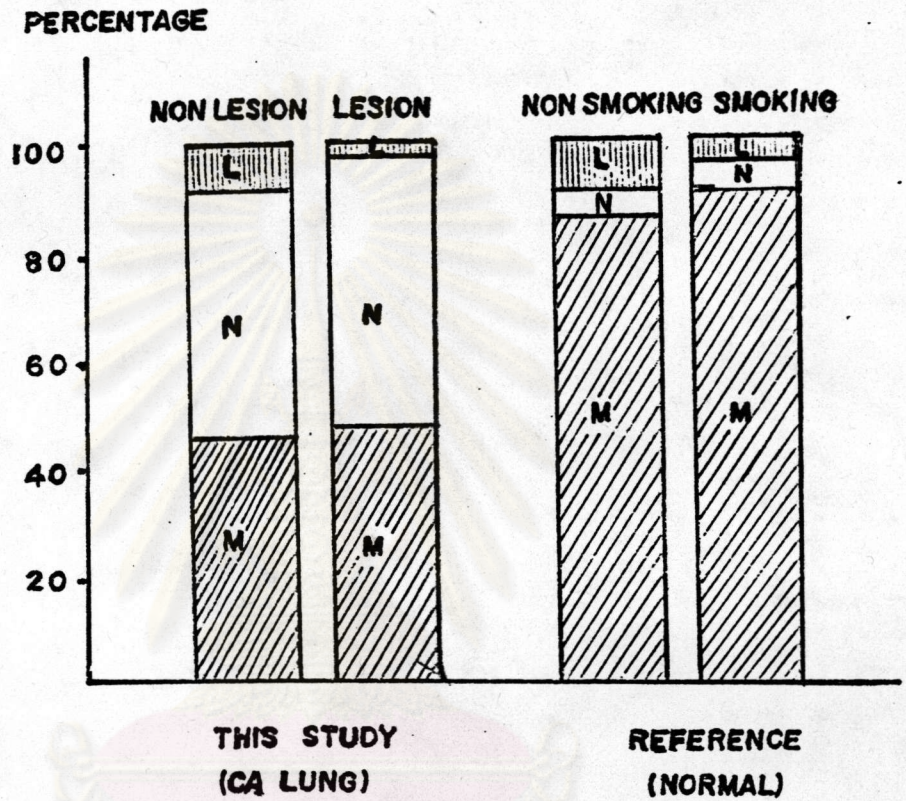
เมื่อพิจารณาผลการศึกษา เซลล์มะเร็งในน้ำล้างถูกลมของผู้ป่วยมะเร็งปอด พบว่า
สามารถพบเซลล์มะเร็ง ในน้ำล้างถูกลมจากบอดข้างที่มีรอยโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดจำนวน
5 รายใน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.8 แต่ไม่พบเซลล์มะเร็งในน้ำล้างถูกลมจากบอดข้างที่
ไม่มีรอยโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอด ดังได้แสดงภาพของเซลล์มะเร็งที่พบได้ในรูปที่ 13


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (MEAN ± SEM) และ พิสัยของเซลล์ในน้ำล้างถุงลม (BAL) เปรียบเทียบระหว่างปอดข้างที่มีรอยโรค (LESION) กับปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค (NON-LESION) ของผู้ป่วยมะเร็งปอด

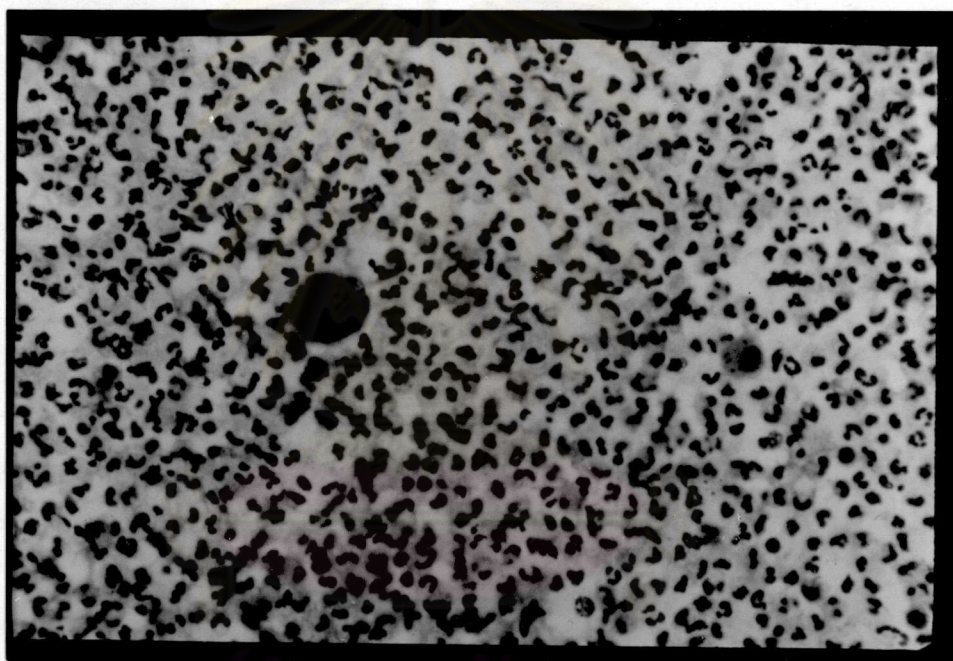
	BAL				P-Value
	LESION		NON-LESION		
	Mean ± SEM	(Range)	Mean ± SEM	(Range)	
Total cell count (cells/ml)	15.4±6.9x10 ⁵	(0.5 - 115.1x10 ⁵)	5.7±2.4x10 ⁵	(0.5 - 44.4x10 ⁵)	<0.05
Macrophages * (%)	47.5 ± 9.8	(0-100)	46.1 ± 9.7	(0-100)	0.17
Neutrophils * (%)	51.4 ± 9.9	(0-100)	45.7 ± 9.8	(0-99)	0.83
Lymphocytes * (%)	1.1 ± 0.3	(0-5)	2.7 ± 1.4	(0-27)	-1.02

* Percentage of total cells

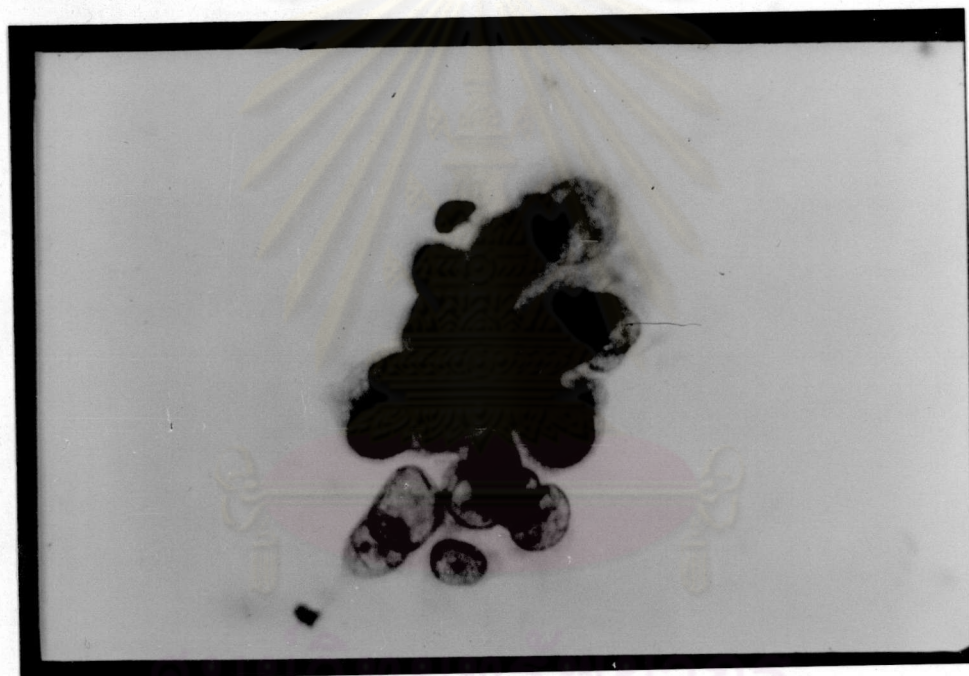


 MACROPHAGE (M)
  NEUTROPHIL (N)
  LYMPHOCYTE (L)

รูปที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าเฉลี่ย
 ของเซลล์ในห้าตำแหน่งตมระหว่างปอดข้างที่มีรอยโรค กับปอดข้างที่ไม่
 มีรอยโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดที่ศึกษาในครั้งนี้ และในคนปกติที่สูบบุหรี่
 และไม่สูบบุหรี่ ที่ศึกษาโดย Goldstein และ คณะ (1985)



รูปที่ 12 แสดงปริมาณของ Neutrophils ที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก ในน้ำล้าง
ถูกลบจากขูดข้างที่มีรอยโรค (LESION) ของผู้ป่วยมะเร็งปอด
(magnification : x 400)



รูปที่ 13 แสดง Adenocarcinoma cells ที่พบได้ในน้ำล้างถุงลม
จากปอดข้างที่มีรอยโรค (LESION) ของผู้ป่วยมะเร็งปอด
(magnification : x 600)

3. ผลการวิเคราะห์สารชีวเคมีในน้ำล้างถุงลมและซีรัม

ผลการวิเคราะห์สารชีวเคมีต่าง ๆ ในน้ำล้างถุงลมและซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอด ทั้ง 18 ราย ได้แสดงไว้ในตารางที่ 10 ซึ่งได้แสดงค่าเฉลี่ยและพิสัยของโปรตีน amylase, creatine kinase (CK) , gamma glutamyl transferase (GGT) , lactate dehydrogenase (LDH), carcinoembryonic antigen (CEA), sialic acid, urea และ glucose ได้ผลการศึกษาเป็นดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์โปรตีน

ผลการวิเคราะห์โปรตีนทั้งหมดในน้ำล้างถุงลม พบว่าค่าโปรตีนอยู่ในช่วงที่กว้างมากและค่าโปรตีนในน้ำล้างถุงลมจากบอดข้างที่มีรอยโรคมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าข้างที่ไม่มีรอยโรค (1067 ± 321 และ $697.8 \pm 221 \mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ) แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p = 1.4$) ดังแสดงในรูปที่ 14 เมื่อเปรียบเทียบค่าโปรตีนที่วิเคราะห์ได้นี้กับค่าปกติที่รายงานโดย Marcy และคณะ (1987) พบว่าผู้ป่วยมะเร็งปอด มีค่าโปรตีนในน้ำล้างถุงลมสูงกว่าค่าปกติ ($90 \mu\text{g/ml}$) 17 รายใน 18 ราย (ข้างที่มีรอยโรค) คิดเป็นร้อยละ 94.4 และ 16 รายใน 18 ราย (ข้างที่ไม่มีรอยโรค) คิดเป็นร้อยละ 89.0 ดังแสดงในตารางที่ 11

เมื่อพิจารณาค่าโปรตีนในซีรัมพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดที่ศึกษามีค่าเฉลี่ยของโปรตีน $66.7 \pm 2.9 \text{ mg/ml}$ และมีค่าโปรตีนในซีรัมต่ำกว่าค่าปกติ ($60-80 \text{ mg/ml}$) จำนวน 6 รายใน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.0

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

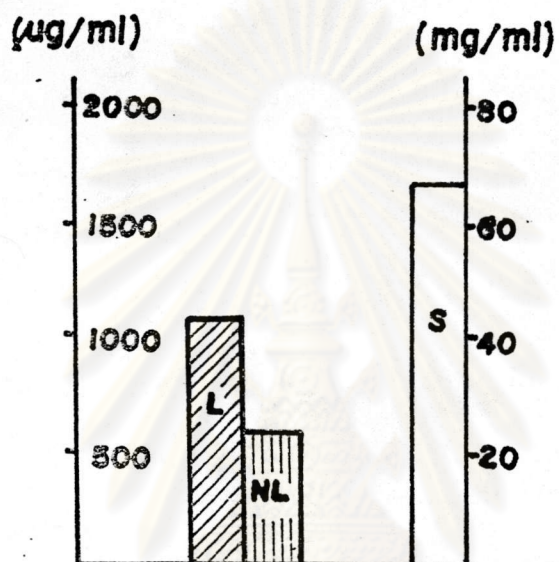
ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (MEAN \pm SEM) และพิสัยของสารชีวเคมีชนิดต่างๆ ในน้ำล้างถุงลม เปรียบเทียบระหว่าง ปอดข้างที่มีรอยโรค กับปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค และในซีรัมของผู้ป่วย มะเร็งปอด

Parameters	BAL		Serum	P-Value
	LESION	NON-LESION		
Total protein ($\mu\text{g/ml}$)	1067 \pm 321 (80-5340)	697.8 \pm 221 (36-4160)	66.7 \pm 2.9 $\times 10^3$ (44.2-88.4)	1.40
Amylase (U/L)	2531.5 \pm 810 (99-13373)	1898.3 \pm 64 (22-12226)	295.8 \pm 64 (127-1339)	1.69
CK (U/L)	62.7 \pm 12.3 (5-221)	35.4 \pm 7.6 (2-115)	60.7 \pm 7.9 (18-136)	3.11
GGT (U/L)	1.6 \pm 0.3 (0.3-4.5)	1.4 \pm 0.4 (0-7.5)	89.2 \pm 17.9 (5-276)	0.58
LDH (U/L)	380.6 \pm 121 (38-2112)	296.8 \pm 122 (4-1856)	646.3 \pm 87 (283-1800)	1.36
CEA (ng/ml)	29.6 \pm 3.5 (9-62)	22.6 \pm 3.7 (5-73)	42.4 \pm 16 (3-233)	2.01
Sialic acid ($\mu\text{mol/ml}$)	0.6 \pm 0.1 (0.02-2.9)	0.4 \pm 0.09 (0.01-1.2)	3.4 \pm 0.3 (0-5.5)	1.59
Urea (mg/dL)	0.4 \pm 0.06 (0.03-0.88)	0.2 \pm 0.04 (0.02-0.68)	13 \pm 1.3 (8-25)	3.93
Glucose (mg/dL)	0.6 \pm 0.2 (0.17-1.27)	0.5 \pm 0.07 (0.03-2.19)	93.5 \pm 11 (57.3-177.6)	0.44

ตารางที่ 11 แสดงร้อยละความผิดปกติของสารชีวเคมีชนิดต่างๆ ในน้ำล้างถุงลม จากปอดข้างที่มีรอยโรค และปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค รวมทั้งในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอด เมื่อเทียบกับค่าปกติที่มีในรายงานอื่นๆ

Parameters	BAL			SERUM	
	Border values	%Abnormal		Border values	%Abnormal
		LESION	NON-LESION		
Total protein	>90 μ g/ml	94.4 (17/18)	89.0 (16/18)	<60 mg/ml	33.0 (6/18)
Amylase	>212 U/L	77.8 (14/18)	61.1 (11/18)	>390 U/L	11.1 (2/18)
LDH	>10 U/L	100 (18/18)	94.4 (17/18)	>460 U/L	61.1 (11/18)
CEA	>10 ng/ml	89.0 (16/18)	77.8 (14/18)	>4 ng/ml	94.4 (17/18)
Sialic acid	>0.6 μ mol/ml	55.6 (10/18)	39.0 (7/18)	>3 μ mol/ml	72.0 (13/18)
Urea	>0.12 mg/dL	94.4 (17/18)	72.2 (13/18)	>25 mg/dL	5.6 (1/18)

TOTAL PROTEIN



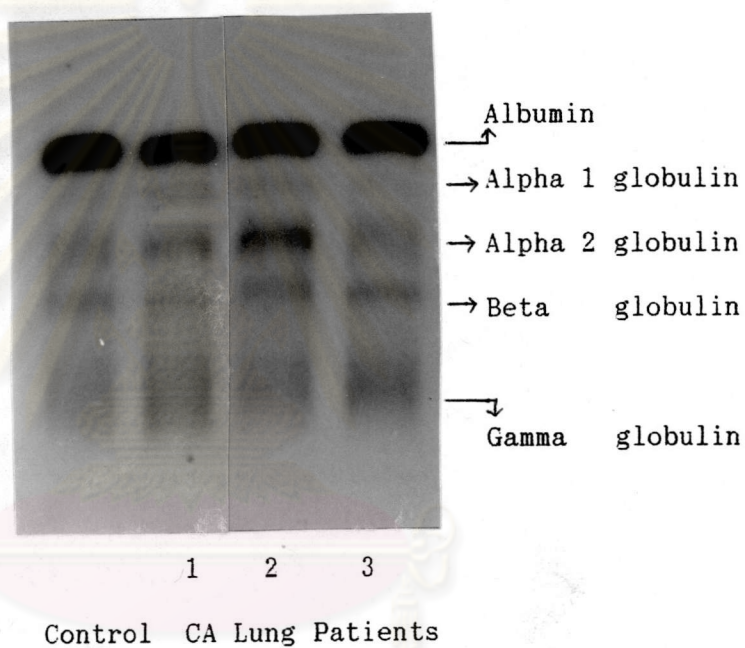
▨ LESION (L) ▤ NON LESION (NL) □ SERUM (S)

รูปที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของโปรตีนทั้งหมดในน้ำดีงูลม
ระหว่างบอดข้างที่มีรอยโรค กับบอดข้างที่ไม่มีรอยโรค และใน
ซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งบอด 18 ราย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการนำซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอดมาศึกษาโปรตีนชนิดต่างๆ โดยแยกด้วยวิธี เซลลูโลสอะซีเตท อีเล็กโตรโฟรีซิส และย้อมสีโปรตีน เปรียบเทียบกับซีรัมปริมาณเท่ากันที่ได้จากคนปกติ พบว่าผู้ป่วยมะเร็งปอดมีแอสบูมินน้อยกว่าคนปกติ ดังแสดงในรูปที่ 15 นอกจากนี้ยังได้หาปริมาณของโปรตีนแต่ละชนิดด้วยเครื่อง densitometer และได้คำนวณค่าโปรตีนชนิดต่างๆ เป็นค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละไว้ในตารางที่ 12 พบว่าค่าเฉลี่ยของโปรตีน แอสบูมิน 28.3 ± 1.7 มก./มล. (ร้อยละ 42.7 ± 1.9) แอลฟา-1-โกลบูลิน 2.4 ± 0.2 มก./มล. (ร้อยละ 3.7 ± 0.3) แอลฟา-2-โกลบูลิน 9.7 ± 0.5 มก./มล. (ร้อยละ 14.7 ± 0.6) เบต้า-โกลบูลิน 9.6 ± 1.0 มก./มล. (ร้อยละ 14.2 ± 1.0) และแกมมา-โกลบูลิน 16.5 ± 1.5 มก./มล. (ร้อยละ 24.7 ± 1.7) จะเห็นได้ว่าในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอดเหล่านี้มีค่าแอสบูมิน ต่ำกว่าปกติมาก (37.8 มก./มล. หรือร้อยละ 55.7) ขณะที่ค่าแกมมา-โกลบูลิน สูงกว่าปกติ (15.3 มก./มล. หรือร้อยละ 23.1) ส่วนค่าโกลบูลินชนิดอื่นพบว่าสูงกว่าปกติที่รายงานไว้โดย ภาควิชาเวชศาสตร์ชั้นสูตร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เช่นเดียวกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 15 ภาพแสดงการแยกโปรตีนในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอด 3 ราย เปรียบเทียบกับซีรัมคนปกติ ด้วยวิธีเซลลูโลสอะซีเตทอิลเล็กโตรโฟรีซิส

ตารางที่ 12 แสดงปริมาณโปรตีน และค่าร้อยละของโปรตีนแต่ละชนิดในซีรัมของผู้ป่วย
มะเร็งปอด 18 ราย (Mean \pm SEM) ที่แยกด้วยวิธีอิเล็กโตรโฟรีซิส

	ปริมาณ (mg/ml)	ร้อยละ (%)
Total protein	66.4 \pm 2.9	100
Albumin	28.3 \pm 1.7	42.7 \pm 1.9
Alpha-1-globulin	2.4 \pm 0.2	3.7 \pm 0.3
Alpha-2-globulin	9.7 \pm 0.5	14.7 \pm 0.6
Beta globulin	9.6 \pm 1.0	14.2 \pm 1.0
Gamma globulin	16.5 \pm 1.5	24.7 \pm 1.7

(หมายเหตุ ค่าร้อยละของคนไทยปกติ เป็นดังนี้ :

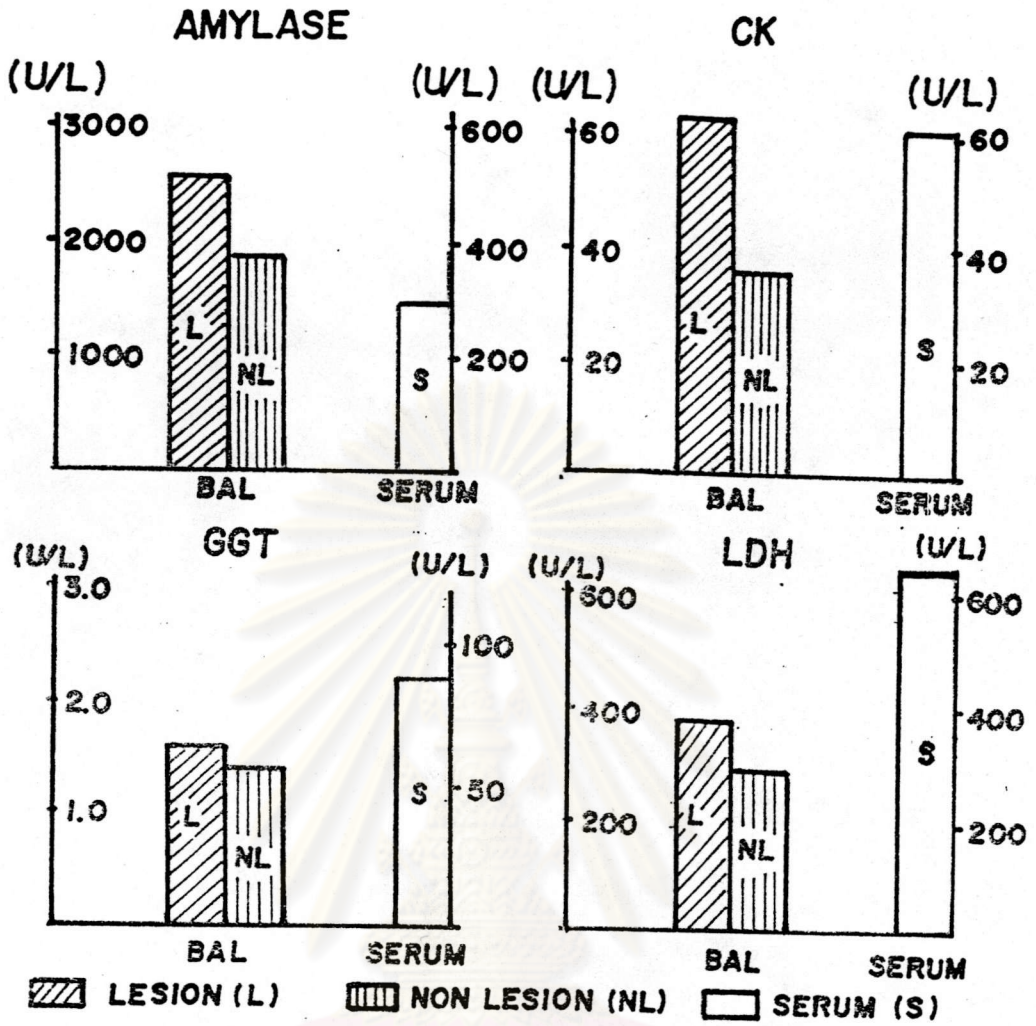
total protein ปริมาณ 67.9 \pm 0.1 mg/ml; ร้อยละ 55.7 \pm 0.8 เป็น albumin;
ร้อยละ 2.2 \pm 0.2 เป็น alpha-1-globulin; ร้อยละ 7.2 \pm 0.3 เป็น alpha-2-
globulin; ร้อยละ 11.8 \pm 0.4 เป็น beta-globulin; ร้อยละ 23.1 \pm 0.7 เป็น
gamma globulin ข้อมูลจาก ภาควิชาเวชศาสตร์ชั้นสูติศร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์)

3.2 ผลการวิเคราะห์เอนไซม์ชนิดต่างๆ

ผลการวิเคราะห์เอนไซม์ amylase, CK, GGT และ LDH ในน้ำล้างถุงลม พบว่าค่าเฉลี่ยของเอนไซม์ทั้ง 4 ชนิดนี้ ในปอดข้างที่มีรอยโรคสูงกว่าปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ คือ ค่าเฉลี่ยของ amylase , CK , GGT และ LDH ในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรคเป็น 2531.5 ± 810 , 62.7 ± 12.3 , 1.6 ± 0.3 และ 380.6 ± 121 U/L ตามลำดับ และในน้ำล้างถุงลมข้างที่ไม่มีรอยโรคเป็น 1898.3 ± 64 , 35.4 ± 7.6 , 1.4 ± 0.4 และ 296.8 ± 122 U/L ตามลำดับ ($p = 1.69$, 3.11 , 0.58 , 1.36 ตามลำดับ) ซึ่งได้แสดงไว้ในรูปที่ 16

สำหรับผลการวิเคราะห์เอนไซม์ชนิดต่างๆ ในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอด พบว่าเอนไซม์ amylase , CK , GGT และ LDH มีค่าเฉลี่ย 295.8 ± 64 , 60.7 ± 7.9 , 89.2 ± 17.9 และ 646.3 ± 87 U/L ตามลำดับ ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 10

เมื่อเปรียบเทียบค่าเอนไซม์เหล่านี้ในน้ำล้างถุงลมของผู้ป่วยมะเร็งปอดที่วิเคราะห์ได้กับค่าเอนไซม์ในน้ำล้างถุงลมของคนปกติ พบว่าผู้ป่วยมะเร็งปอด 14 รายใน 18 ราย (ร้อยละ 77.8) มีค่า amylase ในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรคสูงกว่าปกติ (คือต้องน้อยกว่า 212 U/L) ที่รายงานไว้โดย Martin และ Sarma (1982) และในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่ไม่มีรอยโรคสูงกว่าปกติ 11 รายใน 18 ราย (ร้อยละ 61) ขณะที่พบว่าในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอดมีค่า amylase สูงกว่าปกติ (ต้องน้อยกว่า 390 U/L) 2 รายใน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.1 จะเห็นได้ว่าสามารถตรวจพบความผิดปกติของ amylase ในน้ำล้างถุงลมทั้งข้างที่มีรอยโรค และไม่มีรอยโรคสูงกว่าในซีรัม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 11 จากการศึกษา LDH ในน้ำล้างถุงลมของคนปกติที่รายงานโดย Smith และคณะ (1988) ทำให้พบว่าเอนไซม์ LDH ในน้ำล้างถุงลมของผู้ป่วยมีความผิดปกติถึงร้อยละ 100 ในปอดข้างที่มีรอยโรค และร้อยละ 94.4 ในปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค (คนปกติต้องน้อยกว่า 10 U/L) ขณะที่พบว่าในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอดมีค่า LDH สูงกว่าปกติร้อยละ 61.1 (ค่าปกติในซีรัมต้องน้อยกว่า 460 U/L)



รูปที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเอนไซม์ Amylase , Creatine kinase (CK) , Gamma glutamyltransferase (GGT) และ Lactate dehydrogenase (LDH) ในน้ำล้างถูกลมระหว่างบอดข้างที่มีรอยโรคกับบอดข้างที่ไม่มีรอยโรค และในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งบอด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

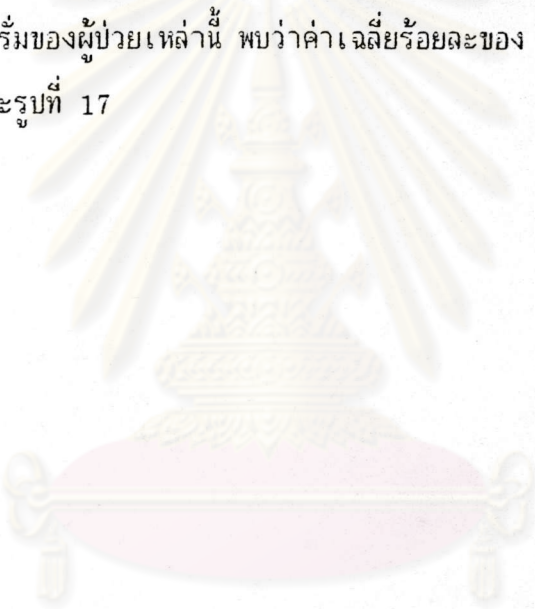
สำหรับเอนไซม์ CK และ GGT ไม่พบว่ามีรายงานการศึกษาในน้ำล้างถุงลมของคนปกติ มีแต่ค่าปกติในซีรัมเท่านั้น ซึ่งพบว่ามีขีดระดับจำกัดที่จะก่อให้เกิดความผิดปกติ (Border Values) คือ มีปริมาณของเอนไซม์ CK และ GGT ในซีรัมมากกว่า 159 U/L และ 50 U/L ตามลำดับ พบว่าไม่มีผู้ป่วยมะเร็งปอดรายใดที่มีปริมาณของเอนไซม์ CK ในซีรัมที่สูงกว่า 159 U/L แต่มีผู้ป่วยมะเร็งปอดจำนวน 11 รายใน 18 ราย ที่มีปริมาณของเอนไซม์ GGT ในซีรัมสูงกว่า 50 U/L คิดเป็นร้อยละ 61.1



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3 ผลการศึกษา LDH isoenzymes

การศึกษาการแยกชนิดของ LDH isoenzymes ในน้ำล้างถุงลมจากปอดทั้งสองข้าง และในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอด ด้วยวิธีอิเล็กโตรโฟรีซิส พบว่าในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรคมีค่าเฉลี่ยร้อยละของ LDH isoenzymes แต่ละชนิดต่อปริมาณ LDH ทั้งหมด เป็นดังนี้ คือ LDH-1 29.91 ± 4.6 , LDH-2 19.73 ± 2.2 , LDH-3 20.75 ± 1.4 , LDH-4 16.4 ± 3.2 และ LDH-5 13.4 ± 3 จะเห็นได้ว่า LDH-1 มีค่าร้อยละสูงกว่า LDH ชนิดอื่นในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรค สำหรับค่าเฉลี่ยร้อยละของ LDH isoenzymes จากปอดข้างที่ไม่มีรอยโรคให้ผลเช่นเดียวกัน แต่มีค่าร้อยละต่ำกว่าเล็กน้อย ส่วนการแยก LDH isoenzymes ในซีรัมของผู้ป่วยเหล่านี้ พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของ LDH-2 สูงกว่า LDH ชนิดอื่น ดังตารางที่ 13 และรูปที่ 17

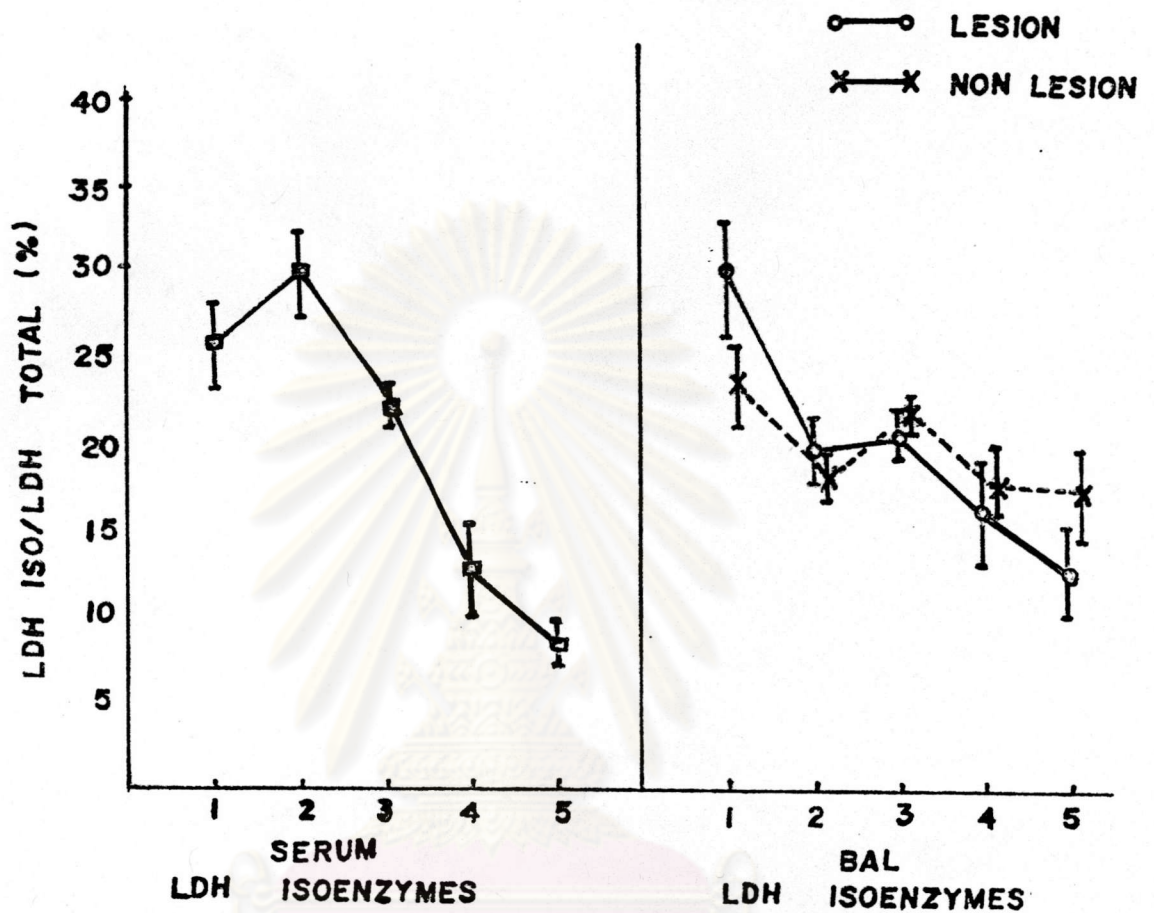


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (MEAN \pm SEM) ร้อยละของ LDH isoenzymes แต่ละชนิดต่อ TOTAL LDH ในน้ำล้าง ถูกลมเปรียบเทียบระหว่างบอดข้างที่มีรอยโรค กับบอดข้างที่ไม่มีรอยโรค และในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งบอด

Sample	LDH-1 (%)	LDH-2 (%)	LDH-3 (%)	LDH-4 (%)	LDH-5 (%)
BAL					
- LESION	29.9 \pm 4.6	19.7 \pm 2.2	20.8 \pm 1.4	16.4 \pm 3.2	13.4 \pm 2.9
- NON LESION	24 \pm 3.3	18.7 \pm 1.5	22 \pm 0.6	18.1 \pm 2	17.2 \pm 2.6
SERUM	26.2 \pm 2.8	30 \pm 3.3	22.5 \pm 1.7	12.8 \pm 3.1	8.5 \pm 1.3

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบ LDH isoenzymes patterns ในน้ำล้างถูกลมระหว่าง บอดข้างที่มีรอยโรค (LESION) กับบอดข้างที่ไม่มีรอยโรค (NON-LESION) และ ในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งบอด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.4 ผลการวิเคราะห์สารชีวเคมีชนิดอื่นๆ

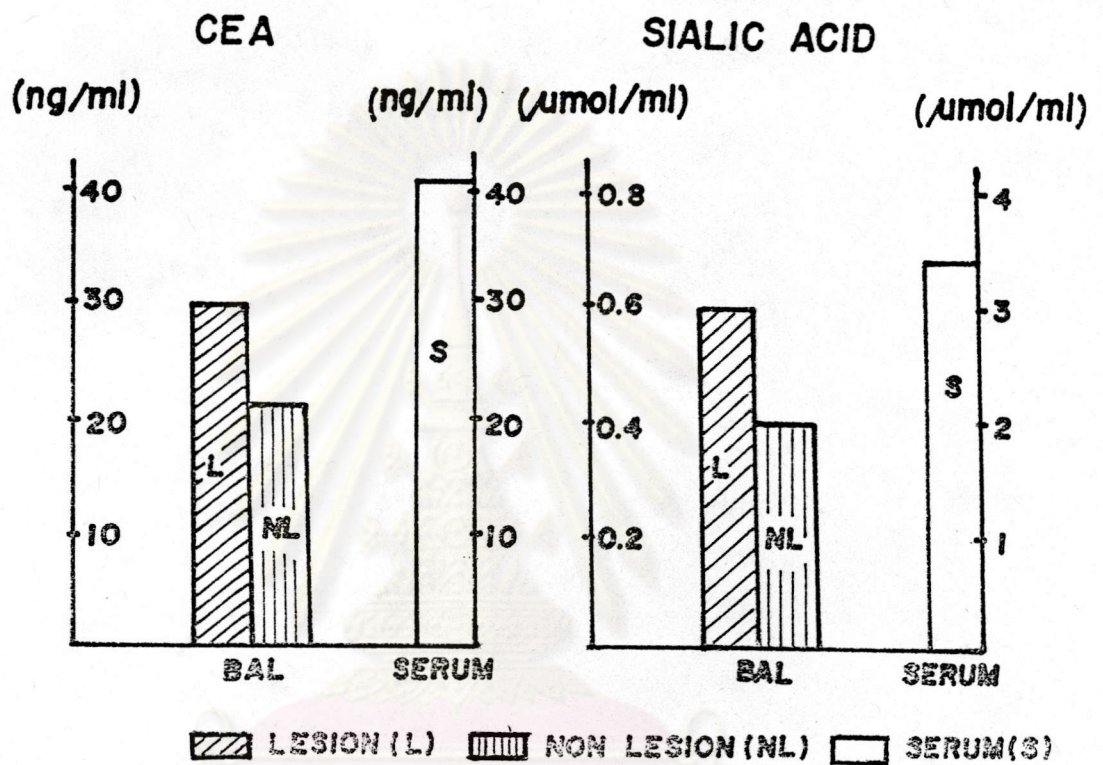
3.4.1 ผลการวิเคราะห์ Carcinoembryonic antigen (CEA)

จากการวิเคราะห์ CEA ในน้ำล้างถุงลมของผู้ป่วยมะเร็งปอด พบว่าในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรค มีค่าเฉลี่ยของ CEA เท่ากับ 29.6 ± 3.5 ng/ml ขณะที่พบว่า CEA ในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค (22.6 ± 3.7 ng/ml) มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้างที่มีรอยโรค แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p = 2.01$) สำหรับผลการวิเคราะห์ CEA ในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอด พบว่ามีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 3-233 ng/ml มีค่าเฉลี่ยเป็น 42.4 ± 16 ng/ml ดังแสดงผลการวิเคราะห์ไว้ในตารางที่ 10 และแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ CEA ในน้ำล้างถุงลมจากปอดทั้งสองข้าง และในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอด ไว้ในรูปที่ 18

เมื่อเปรียบเทียบค่าปกติของ CEA ในน้ำล้างถุงลมและซีรัมที่มีในรายงานต่างประเทศ (Loss et al, 1988) พบว่าผู้ป่วยมะเร็งปอดมีค่า CEA สูงกว่าปกติ (คือมากกว่า 10 ng/ml) ร้อยละ 89 ในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรคและร้อยละ 77.8 จากปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค แต่พบว่าผู้ป่วยมะเร็งปอดเหล่านี้มีค่า CEA ในซีรัมสูงกว่าปกติ (มากกว่า 4 ng/ml) ถึงร้อยละ 94.4

3.4.2 ผลการวิเคราะห์ Sialic acid

พบว่าปริมาณของ sialic acid ในน้ำล้างถุงลมจากปอดข้างที่มีรอยโรคมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าข้างที่ไม่มีรอยโรคเช่นกัน (0.6 ± 0.1 และ 0.4 ± 0.1 $\mu\text{mol/ml}$) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p = 1.59$) สำหรับปริมาณของ sialic acid ในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งปอด มีค่าเฉลี่ย 3.4 ± 0.3 $\mu\text{mol/ml}$ ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 10 เมื่อพิจารณาค่า sialic acid ในซีรัมของคนปกติ ที่ศึกษาโดย Dwivedi และคณะ (1987) พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดมีค่า sialic acid สูงกว่าปกติ 13 รายใน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.0 โดยเหตุที่ยังไม่มีรายงานค่า sialic acid ในน้ำล้างถุงลมของคนปกติผู้วิจัยจึงได้เปรียบเทียบปริมาณ sialic acid ในน้ำล้างถุงลมของผู้ป่วยโรคปอดอื่นๆ (non - CA Lung patients) ที่วิเคราะห์ได้ พบว่าน้ำล้างถุงลมของปอดข้างที่มีรอยโรคมีค่าสูงกว่าโรคปอดอื่นๆ ร้อยละ 55.6 และ ร้อยละ 39.0 ของปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค



รูปที่ 18 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ Carcinoembryonic antigen(CEA) และ Sialic acid ในน้ำล้างถุงลมระหว่าง บอดข้างที่มีรอยโรค กับบอดข้างที่ไม่มีรอยโรค และในซีรัม ของผู้ป่วยมะเร็งบอด

3.4.3 ผลการวิเคราะห์ Urea nitrogen

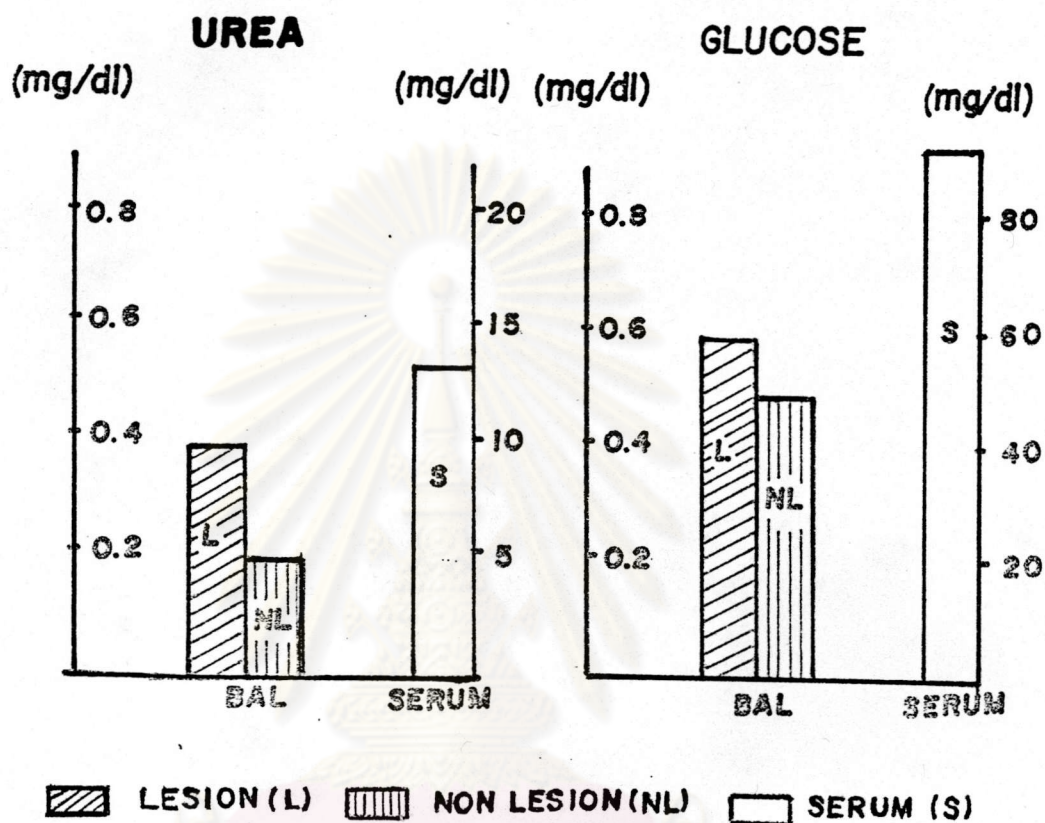
จากผลการวิเคราะห์ปริมาณของ urea ในน้ำล้างถุงลม มีค่าค่อนข้างต่ำมาก พบว่า บอดข้างที่มีรอยโรค มีค่าเฉลี่ยของ urea เท่ากับ $(0.4 \pm 0.06 \text{ mg/dL})$ ขณะที่พบว่า urea ในน้ำล้างถุงลมจากบอดข้างที่ไม่มีรอยโรค $(0.2 \pm 0.04 \text{ mg/dL})$ มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้างที่มี รอยโรค แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p = 3.93$) สำหรับผลการวิเคราะห์ urea ในซีรัมของ ผู้ป่วยมะเร็งบอด พบว่ามีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 8-25 mg/dL มีค่าเฉลี่ยเป็น $13 \pm 1.3 \text{ mg/dL}$ ดังแสดงผลการวิเคราะห์ไว้ในตารางที่ 10 และแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ urea ในน้ำล้างถุงลมจากบอดทั้งสองข้างและในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งบอดไว้ในรูปที่ 19

เมื่อเปรียบเทียบค่าปกติของ urea ในน้ำล้างถุงลมและซีรัมที่มีในรายงานต่างประเทศ (Rennard et al, 1982) พบว่าผู้ป่วยมะเร็งบอดมีค่า urea สูงกว่าปกติ (มากกว่า- 0.12 mg/dL) ร้อยละ 94.4 ในน้ำล้างถุงลมจากบอดข้างที่มีรอยโรค และร้อยละ 72.2 จากบอดข้างที่ไม่มีรอยโรค ขณะที่พบว่ามีค่า urea ในซีรัมสูงกว่าปกติ (มากกว่า 25 mg/dL) ร้อยละ 5.6

3.4.4 ผลการวิเคราะห์ Glucose

จากผลการวิเคราะห์ glucose ในน้ำล้างถุงลม มีค่าค่อนข้างต่ำพบว่า บอดข้างที่มี รอยโรคมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าข้างที่ไม่มีรอยโรคเล็กน้อย แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ $(0.6 \pm 0.2 \text{ mg/dL}$ และ $0.5 \pm 0.1 \text{ mg/dL}$ ตามลำดับ) จะเห็นได้ว่าค่า glucose ในน้ำล้างถุงลมยังไม่มีความสำคัญมากนัก นอกจากนี้ได้วิเคราะห์ glucose ในซีรัมของผู้ป่วยมะเร็งบอด ไม่พบ ความผิดปกติใดๆ และมีค่าเฉลี่ย $93.5 \pm 11 \text{ mg/dL}$ ดังได้แสดงไว้ในรูปที่ 19

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 19 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ urea nitrogen และ Glucose ในน้ำล้างตุ่มระหว่างปอดข้างที่มีรอยโรค กับปอดข้างที่ไม่มีรอยโรค และในซีรัมของผู้ป่วยหะเร็งปอด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย