

เนื้องอกต่อมหมวกไต; ประสบการณ์ 10 ปี ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

วรวัฒน์ ชีวะอิสระกุล*
เรืองชัย วัชรพงศ์**

Cheevaisrakul W, Vajarapongse R. Adrenal Tumor: 10 years' experience at Chulalongkorn Hospital (1979-1988). Chula Med J 1990 Jan;34(1): 21-29

Forty-five patients with adrenal tumor who underwent operative procedures at Chulalongkorn Hospital were analysed. Seventeen patients were men (37.8%) and twenty-eight were women (62.2%) Exploration was transabdominal by the anterior midline route in 25 cases, and by the anterior subcostal route in 20. There were 21 cases (46.7%) of pheochromocytoma, 10 cases (22.2%) of Conn's Syndrome, 9 cases (20%) of Cushing's Syndrome and 5 cases (11.1%) of nonfunctioning tumor. but abnormality, 4 of 45 cases (8.8%) were due to malignancy (one of pheochromocytoma, one to Cushing's Syndrome and two to nonfunctioning tumors), On presentation, 35 of 45 (77.7%) had hypertension, 8 of 45 (17.7%) had muscle weakness, 8 of 45 (17.7%) had truncal obesity and 3 of 34 (6.6%) were found incidentally. Two patients with incidental tumor were diagnosed preoperatively as giving gall - stones and one patient presented with right upper quadrant abdominal pain. Success rate of the surgical removal of tumor was 95.6%.

Reprint request : Cheevaisrakul W, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330. Thailand.

Received for publication. August 15, 1989.

* แพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรคเนื้องอกของต่อมหมวกไต (adrenal gland) เป็นโรคที่พบได้ไม่บ่อยนัก. คนไข้ส่วนใหญ่จะมาพบแพทย์ด้วยอาการของความดันโลหิตสูง ซึ่งรักษาด้วยยาไม่ได้ผล. ในหลาย ๆ รายงานพบว่า น้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ของคนไข้ความดันโลหิตสูง มีสาเหตุจากเนื้องอกของต่อมหมวกไต ซึ่งจำเป็นต้องรักษาด้วยการผ่าตัด.^(1,2)

นอกจากเนื้องอกของต่อมหมวกไต จะหลั่งสารที่ทำให้เกิดความดันโลหิตสูงแล้วยังมีเนื้องอกที่ไม่หลั่งสารใด ๆ อีกด้วย. (Nonfunctioning tumor)

อุบัติการณ์ของโรคเนื้องอกของต่อมหมวกไตในประเทศไทยยังไม่มีรายงานเป็นที่แน่ชัดนัก. ในรายงานฉบับนี้จะได้ศึกษาถึงอุบัติการณ์ของเนื้องอกต่อมหมวกไตแต่ละชนิดที่พบในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ตลอด 10 ปี, อาการและอาการแสดง, วิธีการผ่าตัด และผลการรักษา.

วัสดุและวิธีการ

ได้ทำการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) ผู้ป่วยเนื้องอกต่อมหมวกไต ที่ได้รับไว้รักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่ 1 มกราคม 2522 ถึง 31 ธันวาคม 2531, จำนวน 45 ราย โดยวินิจฉัยจากอาการ, อาการแสดงทาง

คลินิก, การตรวจเลือดและปัสสาวะทางห้องปฏิบัติการ เช่น CBC, Urine analysis, BUN, Creatinine, 24 hour-urine Vanillyl Mandelic acid (VMA), serum 17 Keto Steroid (KS), serum 17-Hydroxy corticosteroid (OHCS), low and high dose dexamethasone suppression test, ACTH stimulation test, plasma renin activity เป็นต้น. ร่วมกับการตรวจทางรังสีวิทยาเช่น chest X-ray, IVP, angiography, Ultrasono-graphy and CT scan.

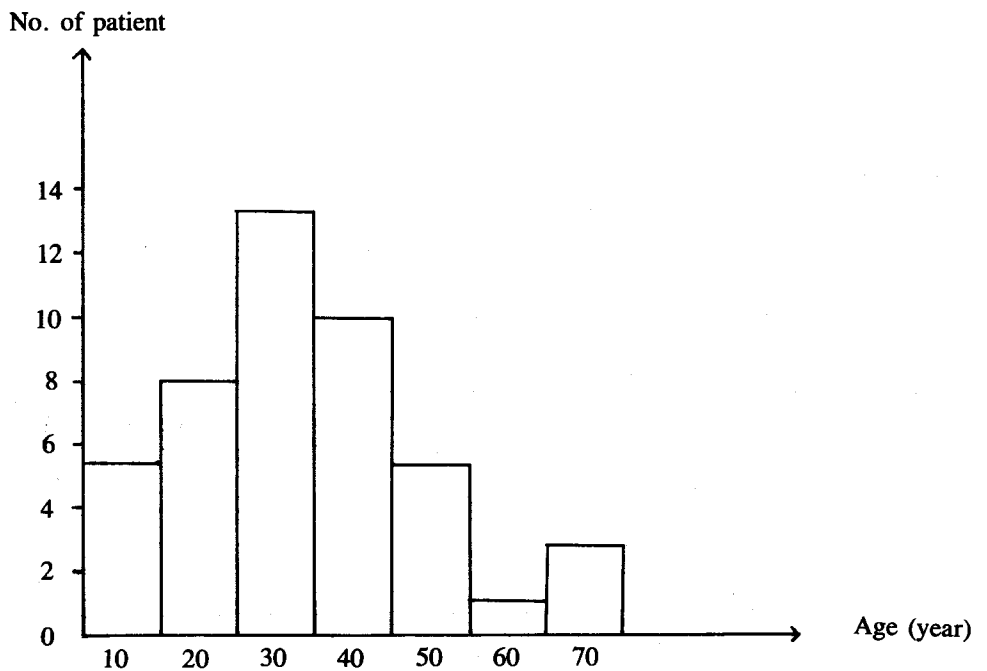
ข้อมูลทั้งหมดรวบรวมจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย, รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ, ผลการตรวจทางรังสีวิทยา, รายงานการผ่าตัด, และผลการตรวจทางพยาธิวิทยา.

ผล

ในระยะเวลา 10 ปี มีผู้ป่วยเนื้องอกต่อมหมวกไตมารับการผ่าตัด 45 ราย เป็นผู้หญิง 28 ราย และผู้ชาย 17 ราย คิดเป็นอัตราส่วนของผู้ป่วยชาย ต่อ หญิง เท่ากับ 1 ต่อ 1.6

จำนวนผู้ป่วย 45 ราย มีอายุเฉลี่ย 29.0 ปี เป็นเด็กอายุน้อยกว่า 10 ปี 5 ราย และอายุมากกว่า 60 ปี 3 ราย ดังแผนภูมิที่ 1

Diagrams 1. Age distribution.



อายุเฉลี่ยและเพศ แยกตามโรคต่าง ๆ แจกแจงไว้ในตารางที่ 1 จะเห็นว่าPheochromocytoma พบได้ในผู้ชาย กับผู้หญิง ในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กัน โดยมีอายุเฉลี่ย 25.2 ปี Cushing's Syndrom พบในผู้หญิงมากกว่าชาย อายุเฉลี่ย 25.3 ปี Conn's Syndrome พบในหญิงมากกว่าชาย อายุเฉลี่ย 35.8 ปี Nonfunctioning พบในผู้ชายพอ ๆ กับผู้หญิง อายุเฉลี่ย 47.8 ปี

Table 1. Mean Age and Sex distribution of Adrenal tumor.

Diseases	Male	Female	Mean Age Range (years)
Pheochromocytoma	11	10	25.2 (4-63)
Conn's Syndrome	3	7	35.8 (26-50)
Cushing's Syndrome	2	7	25.3 (3-45)
Nonfunctioning tumor	2	3	47.8 (13-76)

ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพมหานคร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และจังหวัดในภาคกลาง รองลงมาเป็นอีสาน, เหนือ และใต้

Table 2. Geographic distribution.

Address	No. of patient	%
Bangkok	15	33.3
Central	12	26.7
North-East	10	22.2
North	7	15.6
South	1	2.2
Total	45	100.0

Table 3. Signs and Symptoms.

SIGN/SYMPATOM	Number	%	Remark
- Hypertension	35	77.7	Pheochromocytoma 17/21 (80.9%) Conn's Syndrom 9/10 (90%) Cushing's Syndrome 8/9 (88.8)
- Muscle weakness	8	17.7	80% Of Conn's Syndrome
- Truncal obesity	8	17.7	80% Of Cushing's Syndrome
- Palpitation, flushing, sweating, headache blurred vision	17	37.7	80.9% of Pheochromocytoma
- Miscellaneons	4	8.8	RUQ PAIN 1 LUQ MASS 1 GALLSTONE 2

อาการและอาการแสดงของผู้ป่วย แสดงไว้ในตารางที่ 3 77.7% ของ adrenal tumor มาด้วยอาการ Hypertension ซึ่งแยกเป็นโรคต่าง ๆ ดังนี้คือ 80.9% ของ Pheochromocytoma, 88.8% ของ Cushing's Syndrome และ 90% ของ Conn's Syndrome.

อาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ พบร่วมกับภาวะ hypokalemia พบได้คือ 80% ของคนไข้ Conn's Syndrome อีก 20% ที่เหลือของ Conn's Syndrome ไม่มีอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ

Truncal obesity 88.8% ของคนไข้ Cushing's Syndrome

อาการที่มีผลจาก Sympathetic overactivity เช่น palpitation, flushing, sweating, headache และ Blurr vision พบ 80.9% ในคนไข้ Pheochromocytoma.

นอกจากนี้ยังมีอาการอื่น ๆ ที่อาจนำผู้ป่วยมาพบแพทย์ เช่น อาการปวดท้อง, คล้ำได้ก่อน หรือเป็นการตรวจพบโดยบังเอิญร่วมกับโรคอื่น

ค่าของ Mean arterial pressure แต่ละโรคแยกได้ตามตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยของ mean arterial pressure สูงมากที่สุดเป็น Pheochromocytoma รองลงมาเป็น Cushing's Syndrome และ Conn's Syndrome ตามลำดับ

Table 4. Mean arterial pressure.

Disease	N	Mean Arterial Pressure (mm.Hg.)	
		preop.	postop. (2 weeks)
Pheochromocytoma	17	149.9	99.9
Cushing's	8	133	101.6
Conn's	9	121.2	97.2

การผ่าตัด

ผู้ป่วยทั้ง 45 ราย ได้รับการทำผ่าตัดโดยผ่าตัดเข้าทางช่องท้อง แบ่งเป็น Anterior midline incision 25 ราย

และ Anterior subcostal incision 20 ราย การผ่าตัดต่าง ๆ แสดงไว้ในตารางที่ 5

Table 5. Operation of Adrenal tumors.

Operation	Number of patient	Remark
- Unilateral Adrenalectomy	32	Right 13, Left 19 - 2 with nephrectomy - 2 with cholecystectomy - 1 with nephrectomy and splenectomy
- Bilateral Adrenalectomy	7	- 1 with nephrectomy
- Resection of Extradrenal tumor or organ of Zuckerkandl	4	
- Unresectable	2	

ผู้ป่วย 45 ราย สามารถผ่าตัดเอาเนื้องอกออกได้ 43 ราย (95.6%) มีผู้ป่วย 1 ราย วินิจฉัยว่าเป็น Extra-adrenal Cushing's จาก Biochemistry study แต่ผ่าตัดเข้าไปไม่พบเนื้องอก อีกรายหนึ่งเป็น Conn's Syndrome เนื่องจากผู้ป่วยอ้วนมาก จึงไม่สามารถเอาเนื้องอกออกได้

มีผู้ป่วย 1 ราย เสียชีวิตหลังผ่าตัด 12 วัน เป็น Malignant Pheochromocytoma เสียชีวิตจากโรคแทรกซ้อนคือ Aspirated Pneumonia
Blood Pressure หลังผ่าตัด ประมาณ 2 สัปดาห์ แสดงไว้ในตารางที่ 6

Table 6. BP After surgery 2 weeks.

BP	Pheochromocytoma	Conn's Syndrome	Cushing's Syndrome
Decrease to normal	16 (84.2%)	5 (55.5%)	6 (75%)
Decrease but Diastolic > 90	1 (5.2%)	3 (33.3%)	1 (12.5%)
Not Decrease	2 (10.5%)	1 (11.1%)	1 (12.5%)
	19	9	8

BP ที่ลดลงเป็นปกติมากที่สุด เรียงตามลำดับ คือ Pheochromocytoma (48%) Cushing's Syndrome (75%) และ Conn's Syndrome (55.5%)

ขนาดของ Tumor

แจกแจงไว้ในตารางที่ 7 พบ tumor ขนาดเล็กกว่า 1 ซม. จำนวน 4 ราย โดยเป็น Pheochromocytoma 2 ราย และ Conn's Syndrome 2 ราย ทั้ง 4 รายตรวจไม่พบด้วย ultrasound และ CT scan แต่วินิจฉัยได้จากการตรวจทาง

Table 7. Size of tumor.

size of Tumor	Number
smaller than 1 c.m.	4
1 c.m. - 1.5 c.m.	5
2.0 c.m. - 2.5 c.m.	2
Larger than 2.5 c.m.	34
	45

Biochemistry

Tumor แต่ละชนิดจำแนกไว้ในตารางที่ 8 คนไข้ 45 ราย พบ Pheochromocytoma 12 ราย (46.7%), Conn's Syndrome 10 ราย (22.2%), Cushing's Syndrome 9 ราย

(20%) และ Nonfunctioning tumor 5 ราย (11.1%)

พบ Malignant tumor 4 ราย โดยที่ 1 ราย เป็น malignant Pheo. 1 ราย เป็น Cushing's Syndrome และ 2 ราย เป็น Nonfunctioning tumor.

Table 8. Type of tumor.

Disease	No. of pt.	%
Pheochromocytoma	21	46.7
- Adrenal pheo.	16	76.2
- Unilateral pheo.	13	81.2
- Bilateral pheo.*	3	18.8
- Extraadrenal pheo.**	5	23.8
Cushing's Syndrome	9	20.0
- Adenoma	5	55.5
- Adrenal CA	1	11.1
- Adrenal hyperplasia	2	22.2
- Extra adrenal cushing	1	11.1
Hyperaldosteronism	10	22.2
- Adenoma (Conn's - syndrome)	10	100.0
Nonfunctioning tumor	5	11.1
- Benign	3	60.0
- CA	2	40.0

* One was Von-Hippel Lindau disease.

** One was malignancy.

วิจารณ์

จากการศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเนื้องอกต่อมหมวกไตตลอดเวลา 10 ปี พบ Pheochromocytoma 21 ราย (46.7%), Conn's Syndrome 10 ราย (22.2%), Cushing's

Syndrome 9 ราย (20.0%) และ Nonfunctioning tumor 5 ราย (11.1%) อับติการที่มีผู้รายงานในต่างประเทศโดย Adams และคณะ⁽³⁾ ศึกษาผู้ป่วย Adrenal Disease ที่ได้รับการตรวจด้วย CT scan พบผู้ป่วย 73 คน ระหว่างปี 1977-1980 ตามตารางที่ 9

Table 9. Adrenal disease at University of Manchester*.

Syndrome	No. of patient	Age rang (years)	Final Diagnosis (number)			
			Adenoma	Carcinoma	Hyperplasia	Metastasis
Cushing's	38	7-68	8	5	25	
Conn's	8	34-61	7	-	1	-
Pheochromocytoma	12	12-70	11	1	-	-
Hirsutism	7	1.5-29	3	1	3	-
Adrenal Masses	7	37-77	1	3	-	1
Addison's	1	27	-	-	-	-
Total	73	1.5-77	30	10	29	1

* Adams J.E., et al; Computed Tomography in Adrenal Disease, Clin. Rad. 34, 39-49, 1983.

ตลอดเวลา 10 ที่ศึกษาพบผู้ป่วย Pheochromocytoma 21 ราย ซึ่งมีจำนวนมากพอสมควร เมื่อเทียบกับรายงานของ Adam⁽³⁾ และจากรายงานของ Cullen และคณะ⁽¹⁾ พบผู้ป่วย 28 ราย ในเวลา 28 ปี (1964-1983) คนไข้ Pheochromocytoma อายุเฉลี่ย 25.2 ปี เป็นชาย 11 คน, หญิง 10 คน 80.9% มี Hypertension ซึ่งในหลาย ๆ รายงานพบว่า pheochromocytoma เป็นสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง 0.1 - 0.5%^(2,4)

ตามรายงานของ Remine⁽⁵⁾ และคณะ⁽⁴⁾ พบว่า 13% เป็น Malignant 10% เป็น Bilateral pheochromocytoma และ 10% เป็น Extra-adrenal pheochromocytoma แต่จากการศึกษานี้พบ Bilateral pheochromocytoma 14% และพบ Extra-adrenal pheochromocytoma 23% พบ Malignant 4.7% มีผู้ป่วย Pheochromocytoma 1 ราย เป็น Von Hippel Lindau's disease⁽⁶⁾ ซึ่งมี Hemangioblastomas of cerebellum ร่วมด้วย (Von Hippel Lindau's disease เป็นกลุ่มอาการของโรคที่มี Vascular malformation of the

retina and cerebellum, renal cysts, renaladenocarcinomas, adrenal pheochromocytoma and papillary cystadenomas of the epididymis)

การวินิจฉัย Pheochromocytoma จากลักษณะทางคลินิก ซึ่งเป็นผลจากการหลั่ง Catecholamines การตรวจพบผู้ป่วยมีความดันโลหิตสูง เป็นอาการแสดงที่พบบ่อยที่สุด โดยเฉพาะในรายที่ได้รับยาลดความดันโลหิตแล้วไม่ได้ผลดีนัก การตรวจทางห้องปฏิบัติการทำได้โดยการตรวจหาระดับของ catecholamines ในเลือด และปัสสาวะ โดยเฉพาะ 24-hr. urine metanephrines หรือ VMA การตรวจหาตำแหน่งของเนื้องอกที่ปล่อยสาร catecholamines ปัจจุบันนี้การใช้ CT scan นับว่าเป็นวิธีเลือกที่ดีที่สุดที่จะตรวจหาเนื้องอกขนาดเล็กกว่า 2 ซม.⁽⁷⁾ นอกจากนี้ CT scan ยังมีประโยชน์ในการตรวจหา extra-adrenal, recurrent และ metastatic pheochromocytoma ในกรณีที่มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเข้าได้กับ Pheochromocytoma แล้ว แต่ตรวจหาเนื้องอกด้วย CT

scan ไม่พบ การทำ radiopharmaceutical scan ด้วย I-metaiodobenzylguanidine (MIBG) จะมีประโยชน์มาก⁽⁸⁾

ตามรายงานของ Scott และคณะ⁽⁹⁾ พบ Cushing's Syndrome จากการเพิ่มการหลั่ง ACTH โดย pituitary gland มากถึง 65% adrenal tumor 20% และ Ectopic ACTH 15% (small cell carcinoma of lung เป็นแหล่งที่พบมากที่สุด) จากการศึกษาของเราพบ adrenal hyperplasia 2 ราย (22.2%), adrenal tumor 6 ราย (66.6%) และ Ectopic ACTH 1 ราย (11.1%) พบ Malignant tumor 1 ราย ซึ่งเป็นผู้ชายอายุ 22 ปี และมี Liver Metastasis แล้ว การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัย Cushing's Syndrome ทำได้โดยการเก็บ 24-hr. urine เพื่อตรวจหา cortisol การตรวจ High - dose dexamethasone - suppression test และ plasma ACTH มีประโยชน์ ไขแยก pituitary adenoma ซึ่ง suppress ได้ แต่ในผู้ป่วย Adrenal tumor และ Ectopic ACTH ไม่สามารถ suppress ได้ ผู้ป่วย 2 กลุ่มหลังแยกกันได้โดยดูระดับของ ACTH⁽¹⁰⁾

CT scan มีประโยชน์ใน Cushing's Syndrome โดยเฉพาะในรายที่สงสัย adrenal tumor แต่มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการคลุมเครือ

จากการศึกษาพบ Conn's Syndrome 10 ราย ตลอด 10 ปี คิดเป็น 22.2% ของ Adrenal tumor ทั้งหมดทุกรายเป็น Adenoma แม้ว่าจากรายงานของ Young และคณะ⁽¹¹⁾ พบว่า unilateral adrenal adenoma พบมากที่สุด รองลงไปเป็น Idiopathic Hyperaldosteronism ซึ่งเป็น hyperplasia of Zona glomerulosa

Adenoma ส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็กกว่า 3 cm.⁽¹¹⁾ บางรายงานมีขนาดเล็กกว่า 2.5 cm. โดยเฉลี่ย⁽⁷⁾

ลักษณะทางคลินิกที่พบในคนไข้ Primary aldosteronism เป็นอาการของ hypokalemia อันได้แก่ muscle weakness, tetany paralysis, และ polyuria,⁽¹²⁾ ความรุนแรงของ hypertension พบได้ตั้งแต่ blood pressure สูงมาก ๆ และแม้แต่ blood pressure ปกติก็ได้

Nonfunctioning tumor of adrenal gland พบได้ทั้ง adenoma และ carcinoma ส่วนใหญ่เป็น adenoma., nonfunction adrenal carcinoma พบได้น้อย เพราะมากกว่าครึ่งหนึ่งของ carcinoma ทำให้เกิด abnormal adrenal function จากการศึกษาของเราพบ nonfunctioning tumor 5 ราย เป็น adenoma 3 ราย (60%) และเป็น carcinoma ของ adrenal gland แล้ว อาจพบ metastasis tumor ได้แก่

Lung, breast, melanoma, colon, kidney and non-Hodgkin's lymphoma ซึ่งเป็น primary tumor ที่พบบ่อย^(7,13)

Belldegrun และคณะ แนะนำว่า nonfunctioning tumor ที่มีขนาดมากกว่า 3.5 ซม. ซึ่งพบจาก CT scan ควรได้รับการผ่าตัด ถ้าขนาดเล็กกว่า 3.5 ซม. ควร observe และ ติดตามด้วย CT scan เป็นระยะ ๆ ไป⁽¹⁴⁾

วิธีการผ่าตัด

ผู้ป่วย 45 คนของเรา ได้รับการผ่าตัด โดยการผ่าเข้าทางช่องท้อง Midline incision และ Upper abdominal Transverse incision ซึ่งสามารถ remove tumor ออกได้ complete 43 ราย (95.6%) ในรายที่เป็น pheochromocytoma เรานิยมทำ Exploration of adrenal gland เป็นประจำ แต่ในรายอื่น ๆ เนื่องจากกระยะหลังมีการใช้ Ultrasound และ CT scan มากขึ้น ทำให้เราวินิจฉัยได้แม่นยำ ก่อนทำการผ่าตัด (preoperative localization)

มีหลายวิธีที่จะเข้าถึง adrenal gland ได้ แต่ละวิธีมีข้อดี, ข้อเสียแตกต่างกัน^(15,16) เช่น

1. Thoracoabdominal Approach เหมาะสำหรับ Tumor ขนาดใหญ่ ซึ่งอาจต้องทำผ่าตัดอื่น ๆ ร่วมด้วยเช่น Splenectomy, Nephrectomy, distal pancreatectomy เป็นต้น
2. Flank or Supracostal Approach วิธีนี้มีข้อดีสำหรับ Urologist ที่คุ้นเคยกับการผ่าตัดบริเวณนี้ แต่มีข้อเสียคือ เข้าถึง adrenal gland ได้ข้างเดียว
3. posterior approach วิธีนี้ทำการผ่าตัดเร็ว แต่ก็เสี่ยงต่อการบาดเจ็บของ great vessels
4. Transabdominal Approach เหมาะสำหรับ ทำผ่าตัด pheochromocytoma และในรายของ extra-adrenal tumor แต่บางที่การเข้าถึง adrenal gland อาจมีข้อจำกัด และนอกจากนี้ยังต้อง mobilize abdominal viscera

จากการที่มีวิธีผ่าตัดหลายวิธี ศัลยแพทย์จึงควรเลือกวิธีผ่าตัดที่เหมาะสมกับคนไข้แต่ละคน การตัดสินใจขึ้นกับความแม่นยำในการวินิจฉัย การสอบสวนหาตำแหน่ง tumor ประสบการณ์การทำผ่าตัด และวิธีผ่าตัดซึ่งไม่ค่อยตรงไปตรงมานัก

สรุป

ได้ศึกษาผู้ป่วย adrenal tumor ในโรงพยาบาล

จุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่ปี 1979-1988 จำนวน 45 ราย พบ pheochromocytoma 21 ราย, Cushing's Syndrome 9 ราย, Primary aldosteronism 10 ราย และ Nonfunctioning tumor 5 ราย. Tumor ขนาดเล็กกว่า 1.5 cm. ซึ่งไม่

สามารถตรวจโดยวิธี imaging ได้ก่อนผ่าตัดมี 4 ราย. คนไข้ทุกคนได้รับการผ่าตัด โดยผ่าตัดเข้าทางช่องท้อง สามารถ remove tumor ได้สำเร็จ 43 ราย ไม่สามารถ remove tumor ได้ 2 ราย.

อ้างอิง

1. Cullen ML, Staren ED, Straus AK, Doolas A, Shah R, Patel S, Economou SG. Pheochromocytoma : operative strategy. *Surgery* 1985 Nov; 98(5) : 927-30
2. Kaplan NM : Endocrine hypertension. In : Wilson JD, Foster DW, eds. *Williams Textbook of Endocrinology*. 7th ed. Philadelphia : Saunders, 1985. 966-88
3. Adam JE, Johnson RT, Rickards D, Ischer I. Computed tomography in adrenal disease. *Radiology* 1983; 34(1); 39-49
4. Sheps SG, Jiang NS, Klee G. Diagnostis Evaluation of pheochromocytoma. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1988 Jun;17(2) : 397-414
5. Remine WH. Current management of Pheochromocytoma. *Ann Surg* 1974 May; 179(5) : 740-8
6. Loughlin KR, Gittes RF. Urological management of patients with Von Hippel Lindan's Disease. *J Urol* 1986 Oct; 136(10) : 789-91
7. Schnitz CL. CT and MR of the adrenal glands. *Semin Ultrasound CT and MR* 1986 7 : 219-233
8. Swensen SJ, Brown ML, Sheps SG Use of 131 I-MIBG scintigraphy in evaluation of suspected pheochromocytoma. *Mayo Clin Proc* 1985 May; 60(5) : 299-304
9. Scott HW Jr, Abumrad NN, Orth DN. Tumors of the adrenal Cortex and Cushing's Syndrome. *Ann Surg* 1985 May; 201(5) : 586-94
10. Orth DN. The old and the new in Cushing's syndrome. *N Engl J Med* 1984 Mar 8; 310(10) : 649-51
11. Young WF Jr, Klee GG. Primary aldosteronism : diagnostic evaluation. *Endocrinol Metabol Clin North Am* 1988 Jun; 17(2) : 367-95
12. Ganguly A, Donohue JP. Primary aldosteronism : pathophysiology, diagnosis and treatment. *J Urol* 1983 Feb; 129(2) : 241-47
13. Goen RW, Wilson DA. Computerized tomography in the iagnosis of adrenal masses. *South Med J* 1981 Oct; 74(10) : 1190-3
14. Belldegrun A, Hussain S, Seltzer SE, Loughlin KR, Gittes RF, Richie JP. Incidentally discovered mass of the adrenal gland. *Surg Gynecol Obstet* 1986 Sep; 163(3) : 203-8
15. Young JD. Surgery of the adrenal gland. In : *Current Operative Urology*. 2nd ed; 1984 : 24-5
16. Libertino JA, Surgery of adrenal disorders. *Surg Clin North Am* 1988 Oct; 68(5) : 1027-56