한국내분비학회: 제22권 제4호 2007

부신 우연종 132예에 대한 임상적 고찰

서울대학교 의과대학 내과

정현승・김희정・김혜성・김상완・신찬수・박도준・박경수・장학철・김성연・조보연・이홍규

Clinical Characteristics for 132 Patients with Adrenal Incidentaloma

Hyun Seung Jeong, Hee Joung Kim, Hae Sung Kim, Sang Wan Kim, Chan Soo Shin, Do Joon Park, Kyung Soo Park, Hak Cheol Jang, Seong Yeon Kim, Bo Youn Cho, Hong Kyu Lee

Department of Internal Medicine, Seoul National University, College of Medicine

ABSTRACT

Background: Recently, the detection rate for adrenal incidentaloma in Korea has been on the increase. We describe here the clinical characteristics of these tumors and describe appropriate guidelines of diagnosis and treatment.

Methods: We analyzed age, sex, location, size, function, and the pathological findings for 132 patients with an adrenal mass by CT, USG, and MRI undertaken for health examinations or non-adrenal disease from January 2000 to March 2005.

Results: Adrenal masses were most commonly found in patients in their sixties (31%). 62.1% of the patients were men and 37.9% were women. For the location of the masses, 53% were found in the left gland, 43.2% were found in the right gland and 3.8% were found in both glands. Of all of the masses analyzed, 66% were 1 cm to 4 cm in size, and an adenoma-like appearance was the most common finding (69.7%) seen in images. All of the pheochromocytomas and carcinomas were above 4 cm in size. Patients with a functional mass were seen in 18 cases (13.6%) and pheochromocytomas were seen in 12 cases (67%). Three patients were found with cancer (2.3%), two cases (1.5%) of a primary carcinoma and one case of a metastasis (0.8%).

Conclusion: The frequency and characteristics of benign nonfunctional, functional and malignant masses that were found in our hospital were similar to those presented in studies conducted outside of Korea. Therefore, it may be possible to apply previously established guidelines to domestic patients. (J Kor Endocrine Soc 22:260-265, 2007)

Key Words: Adrenal incidentaloma, Clinical Characteristics

서 론

부신 우연종은 임상적으로 부신 질환과 관련된 듯이한 선 행 증세 없이, 다른 이유로 촬영한 영상 검사에서 우연히 발 견된 부신 종괴를 일컫는다. 그러나 임상적으로 듯이한 증세 없이 우연히 발견된다 할 지라도 이들 종괴의 10% 이상에서 비정상적인 호르몬 분비를 나타내고 있으며[1], 드물지만 악 성 종괴가 발견될 수 있으므로[2] 이러한 종괴의 가능성을 유 무 및 악성화 여부를 확인하는 것이 중요하다. 부신 우연종 은 외국 보고에서 부감을 시행한 환자들의 약 5.9% 내외로 보고되나[3], 영상 활영을 실시한 환자들에서 평균 3%내 지 5%의 비율로 발견되며[4,5] 노년층에서는 그 비율이 더 증가하는 것으로 되어 있다[6]. 최근 들어 국내에서도 외국 과 마찬가지로 영상 활영의 믿음한 사용으로 우연히 발견 되는 부신 종괴가 증가하고 있으나 국내에서는 이에 대한

접수일자: 2007년 3월 2일
동의일자: 2007년 5월 9일
책임자: 김성완, 서울대학교 의과대학 내과

- 260 -
정량의 동계이나 종괴의 양상에 대한 보고가 충분하지 못한
성장이다[7]. 따라서 이번 보고는 국내 환자들에서 발견되는
부신 우연중에 대한 특성을 조사하여 외국 보고와 비교함으
로써 향후 진단과 치료에 도움이 되고자 하였다.

대상 및 연구 방법

대상자는 2000년 1월부터 2005년 3월까지 간암 진단 및
부신 질환과 무관한 증례로 총량한 전산화 단층촬영(CT),
초음파검사(USG) 및 자기공명영상 촬영(MRI) 등의 검사에
서 부신 종괴가 발견된 총 132명을 대상으로 하여 향후적으
로 연령, 성별, 환자의 기형의, 종괴의 위치 및 크기, 가능성
여부 및 조직학적 소견 등에 대한 분석을 했다.

연령, 성별 및 기형의는 환자의 의사기록을 참조하였으며
위치, 크기 및 종괴의 모양 등에 대해서는 영상학적 검사 소
견을 근거로 하였다. 또한 비조영 CT영상에서 양성 종괴와
양성 종괴의 경계에 도움이 되는 Hounsfield units (이하
HU)을 측정하였다. 가능성 여부는 외국 보고를 바탕으로 하
여 부신의 가능성 종괴 중 가장 많이 발견되고 임상적으로
중요한 코르티솔 및 코르티솔 분비 조절에
대한 호르몬 검사를 시행하였다. 24시간 소변 코르티솔 농
도가 100 μg 초과를 양성으로 정의한 24시간 소변 유리 코
르티솔 측정, 아침 8시 일합 코르티솔 5 μg/DL 이상을 양성
으로 정의하는 1 μg 일간 엑사에타론 억제성사, 24시간 소변
VMA, 총 엑타데린 및 총 엑타드라닌 혈청 혈장 항도
단도센 및 혈장 항도 센던 측정하였다. 무증상
부신 중앙환군 또는 부신 중앙환군에서 보이는 특이 증후 없
이 24시간 소변 유리 코르티솔과 1 μg 일간 엑타데린 억
제성사에서 코르티솔의 과다 분비가 양성인 경우로 정의하
였다. 종괴의 약성화 여부는 수술을 통해 절제된 조직의 조
직학적 소견을 바탕으로 분석하였고, 종괴 제거들을 받지 않
은 환자들은 단기 6개월에서 최장 12개월까지 영상학적 검
사를 포함한 경과 관찰을 시행하였다.

결 과

총 132명의 중앙 연령은 50세이며 20세 초반에서 80세
중반까지 다양한 연령층을 나타내었다. 50대가 40명으로
30.3%, 60대가 41명으로 31%를 차지하여 가장 높은 빈도
를 보였고, 성별로는 남성이 82명으로 62.1%, 여성은 50명
으로 37.9%를 차지하여 남성에서 더 많이 발견되었다. 종괴
의 위치는 좌측에서 70명으로 53%, 우측에서 57명으로
43.2% 및 양측에서 5명으로 3.8%의 빈도를 나타내었다. 종
괴의 크기는 1 cm 미만이 13명으로 9.3%, 1 cm 이상에서
4 cm 미만이 87명으로 66%를 차지하였고, 4 cm 이상 종괴
는 32명으로 24.2%였다.

| Table 1. Distribution of clinical diagnosis by tumor size |
|-----------------|-------|-------|-------|
|                | < 1 cm | ≥ 1 cm & < 4 cm | ≥ 4 cm |
| Adenoma         | 13 (9.8%) | 76 (57.6%) | 3 (2.4%) |
| Cyst            | 4 (3.0%) | 6 (4.6%)  |        |
| Pheochromocytoma or malignancy | 2 (1.5%) | 19 (14.4%) |
| Myelolipoma      | 1 (0.75%) | 1 (0.75%)  |        |
| Hemorrhage       | 1 (0.75%) | 1 (0.75%)  |        |
| Others*          | 3 (3.4%)  | 2 (1.5%)   |        |
| Total            | 13 (9.8%) | 87 (66%)   | 32 (24.2%) |

* Others; nodular hyperplasia, ganglioneuroma or necrotic nodule.

| Table 2. Hounsfield units (HU) according to mass on the CT finding |
|-----------------|------|
| Mass classification (N) | HU |
| Adenoma (60)     | 9.1 ± 16.1 |
| Pheochromocytoma (10) | 40.1 ± 21.5 |
| Cyst (8)         | 18.6 ± 8.7 |
| Malignancy (1)   | 30.6 |
| Hemorrhage (1)   | 40.7 |
| Myelolipoma (2)  | -35 ± 30 |
| Neurilemmoma (1) | 40.3 |
| Necrotic nodule (1) | 30 |

- 261 -
영상학적 소견은 90% 이상의 환자에서 CT를 통해 얻었으며, 나머지 10%에서 초음파 및 MRI를 통해 얻었다. 영상학적 소견은 동반 증후군의 위치, 크기 및 모양 등을 살펴본 결과, 신종 소견은 92명으로 전체의 종괴의 69.7%를 차지하였으며 이들은 4 cm 미만에서 89명이 발견되어 92명 중 96.7%를 차지하였다. 다음으로 갈색세포종 또는 악성 종양의 소견을 갖는 종괴가 21명으로 15.9%를 차지하였고 이중 19명이 4 cm 이상의 크기로 발견되었다. 남중 소견의 종괴는 4 cm 미만에서 4명, 4 cm 이상에서 6명으로 각각 3.0%, 4.6%를 차지하였다. 기타 골수 지방종 및 출혈소견의 종괴가 각각 2명으로 1.5%에서 발견되었으며 결절성 비대증, 신경질 세포종 및 피사성 소결점 등이 5명으로 4.9%에서 발견되었다(Table 1). 비 조영 CT 검사로 측정된 종양의 HU는

신종 소견을 갖는 종괴에서 평균 9.1 ± 16.1, 갈색세포종 소견이 40.1 ± 21.5 및 악성 종양 소견의 종괴에서
는 30.6으로 측정되어 양성 신중인 경우에 낮은 HU를 갖는 것으로 나타났다(Table 2).

전체 132에 중 기능성 종양은 18명으로 13.6%를 차지하였다. 이중 갈색 세포종이 12명으로 기능성 종괴의 67%를 나타내었고 무중성 쿠방류종군을 보이는 종괴는 4명으로 기능성 종괴의 22%를 차지하였으며 암도스테론 분비 신증은 2명으로 기능성 종괴의 11%를 차지하였다. 이들 기능성 종괴는 양성 종양으로 갈색 세포종 12명 중 5명, 무중성 쿠방류종군을 보이는 종괴 4명 중 3명 및 암도스테론 분비 신충 중 2명 모두에서 고혈압을 동반하였고 있다(Fig. 1).

전체 종괴에서 절제술을 받은 51명이 수술을 시행받은

Functional mass(N): 18/132(13.6%)

![Fig. 1. Distribution of functional mass. * HT, Hypertension.](image)

### Table 3. Characteristics of 51 adrenal incidentaloma with a histopathologic diagnosis proven by surgery

| Histopathologic diagnosis (N) | Classification according to resection indication | Number (%) |
|------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
|                              | Large sized tumor (≥ 4 cm)                       | Functional tumor | Suspected metastatic tumor |
| Adenoma (29)                 | 4 (7.8%)                                         | 6 (11.8%)   | 19 (37.2%)                |
|                              | 4: subclinical Cushing’s syndrome                 |             |                          |
|                              | 2: aldosterone-producing adenoma                 |             |                          |
| Pheochromocytoma (11)        | 2 (3.9%)                                         | 9 (17.6%)   |                          |
|                              | (non-function)                                    |             |                          |
| Adrenal cortical carcinoma (2) | 2 (3.9%)                                       |             |                          |
| Metastatic tumor* (1)        | 1 (1.96%)                                        |             |                          |
|                              | (Size ≥ 8 cm)                                    |             |                          |
| Hemorrhage (3)               | 2 (3.9%)                                         |             | 1 (1.96%)                |
| Cyst (2)                     | 1 (1.96%)                                        |             | 1 (1.96%)                |
| Others† (3)                  | 2 (3.9%)                                         |             | 1 (1.96%)                |
| Total (51)                   | 13 (25.5%)                                       | 15 (29.4%)  | 23 (45.1%)               |

* Metastatic tumor; GB cancer.
† Others; nodular hyperplasia, ganglioneuroma, necrotic nodule.
이용로서 흉부 또는 간담도라 위장관의 종종 등 다 절원의 수술 당사에 부신 종류에 대한 동안 절원을 실시한 경우가 51명 중 23명으로 이중 19명을 선호로 진단하였으며 1명은 8 cm의 크기를 갖는 전이성 악성 종양으로 진단하였다. 크기와 성장단계는 종양의 가능성이 평가를 통해 양상으로 나타난 종료를 제거할 목적으로 진단된 경우는 51명 중 갈색세포종 9명을 포함한 15명이다. 연령 등을 고려하여 악 성 종양의 배제를 위해 크기가 4 cm 이상으로 절원된 13명 중 4명에서 진료를 진행하였고, 원발성 부진은 약 7 cm 및 6 cm의 크기에 2명에서 진단되었다(표 3).

132명 중 63명의 환자에서 종료의 추적 검사를 실시하였다. 이들의 평균 추적 검사 기간은 평균 3개월로서 최단 6개월에서 최장 5년간 실시한 환자도 포함하였다. 이들 중 2명에서 추적 검사기간 12개월째에 종료의 크기가 커진 소견을 보였는데 1명은 3 cm에서 4.5 cm로, 또 다른 1명은 2.5 cm에서 3.2 cm 크기로 크기가 증가하였다. 이전의 CT 촬영에서 2명 모두 신경소견이 없으며 4.5 cm 크기와 증 가한 1명에서 검사를 실시 후 신경으로 확장 하였고 다른 1명은 추적 검사가 실시되지 않았다. 종료의 가능성을 변한 여부는 추적 검사 기간 동안 소수 환자에게만 시행되어 비기능 성 종료의 가능성을 전반에 대해 의미있는 관찰을 하기 어려웠으나 크기가 커진 2명에서 호르몬 검사에서 가능성을 변하는 관찰되지 않았다.

고찰

그 동안 부신 우량증에 대한 독성이 외국에서 많이 보고 되어 왔으며 국내에서는 이들 보고를 바탕으로 한 진료 및 치료 방법을 이용하고 있다. 그러나 우리나라의 사람들은 발생되는 부신 우량증이 외국 사람들에서 발생하는 종료와 비교해 특성이 같은 것인가와 외국에서 보이는 건강이나 치료 지침도 그대로 적용해야 할지에 대해서는 아직 대규모 연구가 부족한 실정이다. 따라서 국내에서 발생하는 부신 우량증 에 대한 특성을 살펴보면 외국에서 보고된 건강이나 치료 지침이 우리나라 사람들의 적용될 수 있는지 알아보는 바 본 연구가 되었다.

 먼저 발견된 연령대에 대해 살펴보면 총 132명 중 50대와 60대에 가장 발견 빈도가 높았는데, 이는 청장년층보다 노년층으로 갈수록 발견 빈도가 높아지는 외국 보고와 일치하는 결과였다. 다만 70대 이상에서 감소한 발견 빈도를 나타내는데, 이는 50대에서 다른 절원의 발병단도가 높고 건강 검진 등이 많이 실시되어 영상 촬영을 시행하는 빈도가 높기 때문으로 생각되며, 추후 추적을 해본 70대 이상에서도 부신 우량증의 발견 빈도가 높아지지리라는 생각된다. 성별에 있어서 남자 어지러 보다는 높은 비율로 발견되는데로 양상 촬영을 시행하는 빈도의 차이가 있던 것으로 생각된다. 외국에서는 여자가 좀 더 높은 비율 또는 남녀 에서 비슷한 비율로 발견되며, 이 역시 영상 촬영을 시행 받고 있는 것과 비교할 수 있다. 종료 발견에는 위자에 있어 과거가 53%로서 약간 높은 비율로 발견되었으며, 양측성도 3.8%에서 발견되었는데 주로 결절성 비대증으로 신문이 이에 해당하였으며 외국에서는 대개 2-10명에서 양측성으로 부신 종료가 발견한다고 보고하고 있다.[8, 10] 종료의 크기에 있어 87명이 1 cm 이하 4 cm 미만의 종료를 갖는 것으로 발견되어 전체 종료의 66%로서 가장 많은 빈도를 나타내었으며 영상학적 관측 및 조직학적 소견에서 이들 크기에 해당하는 종료의 대부분이 신경으로 진단되었다. 그러나 4 cm 이상의 종료를 갖는 32명 중 24명이 조직학적으로 확인되었는데 갈색세포증11명으로 가장 많았고 외부 조직에 3명이었으며 선량이 4 명이 해당되었고 크기가 클수록 양상 소견의 가능성이 높아지는 것을 알 수 있었다. 국내 보고 및 다른 외국 보고에서도 이와 유사한 결과를 나타내며 종료의 크기가 클수록 양상 종료의 가능성이 높아지는 것으로 보고하고 있다.[7, 12-15]. 대개 4 cm 이상의 크기가에서 악성화의 빈도가 6%에서 6.5cm 이상에서 25%로 이르는 것으로 보고되어 있다. 크기 외에 종료의 양성 또는 악성 유무를 결정하는데 도움을 줄 수 있는 것으로 보이는 CT 촬영 사진에 의해 보는 것인데 이는 CT 영상에서 기본 화소의 희석적기를 왜곡적으로 수치를 통해 나타낸 단위이다. 측정된 물체 0.5로 하여 기준치를 삼았을 때 공기는 -1000, 지방은 -100 진후이며, 인조이 400에서 400, 빈은 1000으로 측정 하여 HU가 18 미만인 경우 양성 신진의 특이도는 100%에 가깝고 민감도는 85%에 이르는 것으로 보고하고 있다[16]. 따라서 일반적으로 미 만일 때 양성 종료의 가능성을 우선적으로 고려할 수 있다. 본 연구에서도 CT에서 양성 신진 소견을 보이며 HU를 측정한 60명에서 평균 9.1의 HU를 보였고 악성 또는 갈색세 포종에서 30 이상의 HU를 보여 앞서 언급한 내용을 뒷받침 하고 있다. 따라서 종료의 크기가 4 cm 이상이며 높은 HU 를 보일 경우 반드시 악성 종료나 갈색세포종을 확인해야 할 것으로 생각된다. 종료의 가능성을 보면서 보면 132명 중 18명이 가능성을 갖는 것으로 나타나 전체 종료의 13%를 차지하였고 이중 12명에서 갈색세포증이 발견되어 전체의 약 9.1%를 차지하고 외국 보고와 유사한 결과로 나타났다.[12, 13, 16] 가능성이 동반된 양상, 종료가 가장 혼란 보였던 소견은 고열함으로서 앞서 스트레스 분비 신경 및 무증상 우증후군을 보이는 종괴인 경우 높은 비율로 나타났고 갈색세포증에서 12명 중 5명만이 고열함을 보였다. 이러한 사실은 갈색세포증의 50% 가이에 해당한 고열함이 나타나지 않을 수 있으며 부신 우량증으로 발견된 갈색세포증의 경우에 중앙 없이 생활학
직인 치료의 이상만 보이는 빈도가 더 높은 것으로 보고한 외국 보고에는 큰 차이가 없었다[5,18,19]. 다만 무증상 무증후군을 나타내는 증례가 4명으로 전체 132명 중 3%를 나타내어 외국에서 보고된[5,12-14] 10-20%보다 낮은 빈도를 보였다. 빈도 차이가 있는 이유로서, 본 연구에서 정의한 24시간 소변 유리 코르티솔 농도의 1 mg 약간 데시에타초

예제검사의 양성 진단 수치가 외국 보고[11]에 의하면 초기 또는 장중 코르티솔 파괴분만 환자를 정확히 찾아내는데 미

감도가 떨어지는 것으로 보고하고 있으며, 종의 투구 치료

기간에 비거능성 종의 격진 충돌의 진단에 대해 대상

자들의 검사 누락도 원인도 여러가지 생각된다. 따라서 이들

검사에 대한 양성 관절 수치를 최근 경향에 따라 정확히 적

용하거나 대상자의 점검 누락을 최소화한다면 무증상 무

증후군의 빈도가 더 늘어날 것으로 생각한다. 또한 외국

보고에서 나타난 장애나 뇌성능의 변화와 농도와 관계가 있는 것으로 보고하고 있으나 본 연구에 무증상 무증후

군 환자수의 적절한 관절검사를 실시하면 4명 이상이 나타났는데 나타나 있지 않아 추후 좀 더 많은 환

자들을 대상으로 이러한 차이점에 대한 연구가 진행되어야

할 것으로 생각된다.

종의의 약반부에 의사는 132명 중 3명이 약

성 소견을 보였으며 이 중 원발성 부신 유도 감은 경우는 2

명에서 나타나 약 1.5%의 비율로 차지하였고 수술된 51명 중

에서는 3.9%의 비율을 차지하여 외국 보고와 비슷한 결과를

이해하였다[5,8]. 앞서 언급한 것처럼 이들 약반 종은 모

두 4 cm 이상의 크기이며 HU가 측정된 한 중앙에서 36.0

이 측정되어 높은 HU를 갖는 것으로 나타났다.

132명 중 추적 검사를 시행한 63명 중 3.2%의 비율로 2

명에서 각각 3cm에서 4.5 cm, 2.5 cm에서 3.2 cm으로

종의의 크기가 커졌다. 또한 12개월에 추적 CT 검사에서

발견하였다. 양성 소견에서 선수로 간주하였으며 추후 4.5

cm으로 커진 1명에서 제기 후 조작적으로 확장한 결과

선수로 나왔다. 이처럼 양성학적 소견에서 진단을 포함

한 양성 종으로 추적 관찰되는 정도 대부분에서 크기의 변

화가 없는 경우였으며 외국에서도 이와 유사한 결과를

보여 종의의 크기에 따라 6개월 또는 12개월마다 3-4년간

추적 검사를 하도록 권고하고 있다[11,16]. 다만 기능성 약

부의 변화 유무는 앞서 언급한대로 간결 관찰 당시 검사 자

료가 누락된 환자들이 상당수 포함되어 정확한 분석을 할

수 없는 상태였다.

결론적으로 본 연구에서 발견된 132명의 부신 우연중에 대

해 종의의 진단자료 및 약물 작용 후에 있는 중요한 요소인 기능

성 및 약물 여부로 중앙을 볼 수록 진단을 살아본 결과 양상, 비기

능성, 기능성 및 약성 종의 빈도가 양상이 외국 보고와 큰

차이를 보이고 있지 않은 것으로 나타났다. 따라서 본 연구

결과는 부신 우연중에 대해 현재까지 알려진 진단 및

치료 방법을 국내 환자에게 적용하는데 도움을 줄 수 있을

것으로 생각한다. 그러나 추적 관찰에서 기능성 약물의 전환

유무나 무증상 무증후군을 보이는 종의의 빈도나 특성과 관계에

의한 외국 보고에 차이점이 나타나 추후 전형적인 방법을

통해 종의 대규모의 환자를 대상으로 면밀한 검사나 관찰

이 필요할 것으로 보인다.

요 약

연구 배경: 최근 들어 외국으로 나타나 국내에서도 부신 우

연중의 발견빈도가 증가하고 있다. 그러나 이 종의 특성에

대한 많은 외국 보고가 있어 외국에서의 방법을

제시하고 아직 연구가 충분하지 못한 실정이다. 따라서

국내에서 발견되는 부신 우연중에 대한 특성을 살펴봄으로

써 외국에서 보고된 진단으로 치료 지침이 우리나라 사람들에

게도 적용될 수 있는지 알아보고자 본 연구가 의도되었다.

방법: 대상자는 2000년 1월부터 2005년 5월까지 간질 검

진 및 부신 진단과 무한환 증후군 CT, USG 및 MRI

등의 검사에서 부신 종의가 발견된 총 132예를 대상으로 하

여 임상, 성별, 환자의 기형, 종의의 위치 및 크기, 기능

성 여부 및 조작적 소견 등에 대한 빈도를 분석하였다.

결과: 부신 우연중은 총 132명 중 60%에서 전체 중앙

의 31%가 발견되었던 가장 높은 비율을 차지하였다. 성별로는

남성에서 62.1%, 여성에서는 37.9%가 발견되었다. 최측

53%로 우측 43.2%보다 약간 높은 비율로 양성성은

3.8%를 나타내었다. 크기에 있어서 1cm 이상 4cm 미만

크기의 중앙이 전체의 66%를 차지하였으며, 67.9%가 양

상성 소견에서 선수의 양상을 나타내었다. 경계형태가

양상 중앙은 모두 4 cm 이상의 크기를 나타내었다. 기능성

중양은 132명 중 18명에서 나타났으며 이중 경계형태가

12명으로 67%를 차지하여 가장 높은 빈도를 나타냈다. 약

성 중양은 132명 중 3명에서 나타났고 2명은 원발성

(1.5%), 1명은 전이성 중앙(0.8%)이었다.

결론: 본 연구에서 발견된 부신 우연중의 특성은 이전의 외

국 보고에 비슷한 양상이었으나 현재까지 알려진 진단자

료 범위를 그대로 적용하는데 도움을 줄 수 있었으므로

적용하였다.
52:707-711, 1983
3. Young WF: 2000 management approaches to adrenal incidentalomas. A view from Rochester, Minnesota. Endocrinol Metab Clin North Am 29:159-185, 2000
4. Klos RT, Gross MD, Francis IR, Korobkin M, Shapiro B: Incidentally discovered adrenal masses. Endocr Rev 16:460-484, 1995
5. Linos DA: Adrenal Incidentaloma (Adrenaloma). Hormones 2:12-21, 2003
6. Ross NS, Aron DC: Hormonal evaluation of the patient with an incidentally discovered adrenal mass. N Engl J Med 323:1401-1405, 1990
7. Kim HY, Kim SG, Lee KW, Seo JA, Kim NH, Choi KM, Baik SH, Choi DS: Clinical study of adrenal incidentaloma in Korea. Korean J Intern Med 20:303-309, 2005
8. Mantero F, Terzolo M, Arnaldi G, Osella G, Masini AM, Ali A, Giovagnetti M, Opocher G, Angeli A: A survey on adrenal incidentaloma in Italy: Study Group on Adrenal Tumors of the Italian Society of Endocrinology. J Clin Endocrinol Metab 82:637-644, 2000
9. Russell RP, Masi AT, Richter ED: Adrenal cortical adenomas and hypertension: A clinical pathologic analysis of 690 cases with matched controls and a review of the literature. Medicine (Baltimore) 51:211-225, 1972
10. Latronico AC, Chrousos GP: Extensive personal experience: adrenocortical tumors. J Clin Endocrinol Metab 82:1317-1324, 1997
11. Grumbach MM, Biller BMK, Braunstein GD, Campbell KK, Carney JA, Godley PA, Harris EL, Lee JK, Oertel YC, Posner MC, Schlechte JA, Wicand HS: Management of the clinically inapparent adrenal mass (“incidentaloma”). Ann Intern Med 138:424-429, 2003
12. Mansmann G, Lau J, Balk E, Rothberg M, Miyachi Y, Bornstein SR: The clinically inapparent adrenal mass: update in diagnosis and management. Endocr Rev 25:309-340, 2004
13. Young WF, Jr: The incidentally discovered adrenal mass. N Engl J Med 356:601-610, 2007
14. Bertherat J, Mosnier-Pudar H, Bertagna X: Adrenal incidentalomas. Curr Opin Oncol 14:58-63, 2002
15. Bastounis EA, Karayianakis AJ, Anapliotou ML, Nakopoulou L, Makri GG, Papalambros EL: Incidentalomas of the adrenal gland: diagnostic and therapeutic implications. Am Surg 63:356-360, 1997
16. Sergio GM, Julio MP: Evaluation and management of adrenal masses. Cancer Control 9:326-334, 2002
17. Rossi R, Tauchmanova L, Luciano A, Di Martino M, Battista C, Del Viscovo L, Nuzzo V, Lombardi G: Subclinical Cushing’s Syndrome in Patients with Adrenal Incidentaloma: Clinical and Biochemical Features. J Clin Endocrinol Metab 85:1440-1448, 2000
18. Keiser HR: Pheochromocytoma and other diseases of the sympathetic nervous system. In: Becker KL, Bilezikian JP, Bremner WJ, et al, eds Principles and Practice of Endocrinology and Metabolism. 2nd ed. pp762-70, Philadelphia, JB Lippincott, 1995
19. Bravo EL, Gifford RW Jr: Current concepts. Pheochromocytoma: diagnosis, localization and management. N Engl J Med 311:1298-1303, 1984