老年者の腎重量左右差の検討*

井 上 剛 輔
関 増 爾

藤 井 潤
村 地 悌 二**

従来から、腎重量には左右差が存在し、左側は右側に比べわずかに重いことが知られているが、老年者の剖検記録の中には、この差が 30 g もあり、しかも、臨床的、病理学的に偏腎性疾患の明らかでない症例がある。最近、高血圧症との関連から、偏腎性疾患が臨床的にも重視されてきているので、その基礎的資料として、また、病的腎との関連を求める目的から、われわれは、老年者腎重量の左右差について検討してみた。

材料には、浴風園の 5 年連続剖検例中、60 才以上、かつ、両側に腎をもつ症例 591 例を使用した。

591 例中、99 例は、偏腎性疾患、またはその可能性ある疾患に罹患していたので、一括して第 1 群とした。残された腎は、臨床記録も参照して、動脈硬化性および、細動脈硬化性腎以外の内科的腎疾患を除外して、第 2 群とした。第 2 群は、老年者腎の一

般的特徴を示すものとみなし、腎重量の経年的変化および左右差の分布を求める対象とした。老年者腎は 60 才以降も各年代ごとに 5~10 g ずつ漸減する。一方、左右差には、年代間の差はない。左右差の分布は、0~10 g 重い症例がもっとも多いが、分布の形はほぼ正規型で、右腎が左腎より重い例や、左右差の絶対値が 30 g 程度のものは、偏腎性疾患でなくともみられる結果がえられた。

この分布からえられた左右差の 1% 危険率棄却限界値は(左腎-右腎) g の値で、男子、(-33.0, +46.4) g, 女子 (-28.2, +41.6) g であった。この値を用いて全症例を検討し直すと、44 例が、有意と判定され、このうち、42 例は偏腎性疾患に属した。疾患との関連では、水腎症、腎動脈疾患で、有意の左右差を示す症例が多い。

最近、偏腎性にみられる疾患が臨床的に重視されてきて、診断的にも腎の形態的機能的左右差に特別の注意がむけられるようになった。腎は左右に対照的に位置する臓器ではあるが、従来からその重量には左右差がみとめられており、左側の腎は右側に比べわずかに重いことが多いとされている。ただ、この差は、これまでの腎重量の統計値¹⁾から推定する限りでは、10 g 以内に止まっております。浴風園の老年者腎で受ける印象とは必ずしも一致しない。浴風園老年者の剖検腎では、20~30 g の左右差を示す症例が少なくないからである。

以上の理由から、われわれは、浴風園老年者の腎につ

いて、その重量の左右差を検討し、老年者にみられる偏腎性疾患との関連を求めてみた。

対象と方法

最近約 5 年間に浴風園で死亡、剖検した 600 例の連続剖検例中、60 才以上かつ両側に腎をもつ 591 例を対象とした(表 1)。左右腎重量およびその形態学的所見は、

表 1. 対象(最近約 5 年間の浴風園老年者剖検例)

年令	60~69	70~79	80~89	剖検数(名)
男	34	101	57	192
女	48	214	137	399
計	82	315	194	591

剖検時の測定重量および肉眼的所見を基とした。初め、全症例の腎重量左右差を求め、ついで肉眼的病変の有無から、次の 3 群に分類した。

* 本論文の要旨は昭和 38 年 2 月 28 日、第 28 回日本循環器学会関東甲信越北陸地方会において発表した。

** G. Inoue, T. Murati: 東京大学医学部老年病学教室(主任: 吉川政己教授), 東京都文京区本郷 7 丁目 3 番 1 号; J. Fujii: 同上, 現在東大医学部中尾内科学教室(主任: 中尾喜久教授); M. Seki: 浴風園病院(院長: 尼子富士郎博士), 東京都杉並区上高井戸 3 丁目 843 番地。
受付: 1967 年 5 月 15 日。

1) **第1群** 明らかに肉眼的異常を示す偏腎性疾患およびその可能性ある疾患の腎を集めた群である。腎盂腎炎・水腎症および腎盂尿管に異常を示す疾患（以下腎盂腎炎群とする）、嚢胞を伴う腎、腎動脈（主幹部から葉間動脈の区間）異常によるその内腔狭窄・血栓・腎萎縮、および腎腫瘍、腎奇形などが該当する。このうち、とくに嚢胞を伴う腎では、老年者腎では、小嚢胞の認められることがまれでないで、ここでは少なくとも一側の腎に鶏卵大以上の嚢胞を伴うものをこの群に含めた。

表 2. 第1群の構成と頻度, 99例（全例の16.8%）

疾 患 名	例 数	全例における 頻度 (%)
腎 盂 腎 炎 群	47	7.9
嚢胞を伴う腎	24	4.1
腎 動 脈 疾 患 (内腔狭窄・血 栓・腎萎縮)	11	1.9
腫 瘍	10	1.7
奇 形	7	1.2

図 1. 腎重量左右差の分布（左腎－右腎）

2) **第2群** 全対象から、第1群を除外した残りの腎のうち、動脈硬化性腎硬化症および良性（細動脈性）腎硬化症以外の内科的腎疾患は、ただ1例（慢性腎炎例）認められたのみであったので、この例を除外し、ほかを一括した。この研究では、この群の腎が、老年者腎の一般的特徴を示すものとして、種々の統計的操作の対象とした。

3) **第3群** 第2群でえられた統計値を基として、左右の腎重量に有意の差のみられる症例を集めた群である。

成 績

初めに、全症例での腎重量左右差を求めた。その分布を図1に示したが、図から明らかなように、左腎が右腎と比べ0～10g 重い症例の頻度がピークを示し、同時に分布が左右にほぼ対称で、右腎が左腎より重い場合や10g 以上の左右差を示す例の少なくないことも理解される。

第1群に属する各疾患の構成、頻度は表2のようになる。全例99例からなり、16.8%にあたる。第1群の腎重量左右差は、図1の斜線の部分となり、各区域に広く分布するが、左右差の著明な例はほとんど第1群に属することが認められる。

一方、第2群についてえられた年令別、性別腎重量変

図 2. 70 才代女子の腎重量の棄却楕円（左腎＋右腎：左腎－右腎）

表 3. 左右腎重量の経年的変化 (第 2 群)
(Mean±SE)g

年代	左右	男		女	
60	左	120.6±6.4	(27)	115.2±3.7	(41)
	右	115.7±4.9		107.1±3.6	
70	左	111.0±2.9	(78)	97.7±1.7	(182)
	右	104.8±2.7		90.6±1.6	
80	左	105.7±3.0	(50)	94.0±1.9	(114)
	右	97.4±2.5		88.2±1.8	

表 4. 左右差の棄却限界 (1 %) (第 2 群)

年 代	男	女
60 才代	4.8±57.7 g	8.1±39.6 g
70	6.2±37.1	7.1±33.8
80	8.4±39.5	5.7±36.3
60 才以上一括	6.7±39.7	6.7±34.9

表 5. 第 3 群の構成と頻度

疾 患 名	第 3 群に該当する例数(疾患数)	疾患における頻度(%)
腎 孟 腎 炎 群	12 (47)	25.6
(水腎症合併例)	6 (7)	85.7
嚢胞を伴う腎	17 (24)	70.8
腎 動 脈 疾 患 (内腔狭窄・血 栓・腎萎縮)	9 (11)	81.8
腫 瘍	1 (10)	10.0
奇 形	3 (7)	42.8
不 明*	2	—

* 第 2 群

化, および左右差の統計値は表 3, 4 である。このうち, 表 4 には, 左右差の分布を基に, (左腎-右腎)の数値で 1 % 棄却限界値を算出した結果を示す。60 才代から 80 才代までの男女別各群は, 年代間で検討すると有意の差を示さないで, 最下段に 60 才以上を一括した値を示した。この数値は, 男子の棄却限界値が (-33.0, +46.4) g, 女子のそれが (-28.2, +41.6) g であり, 男女とも, 左腎が右腎より大きい場合 40~45 g, 右腎の大きい場合 30~35 g が, この統計での棄却される限界であることを示している。また, この棄却限界値に, 各

図 3. 第 3 群での腎長径左右差の分布
● 水腎症合併例
(記録の明らかな 36 例について)

個体のもつ腎重量の絶対値の影響を 70 才代女子について検討してみたが, わずかであった (図 2)。

この結果を用いて, 全症例を検討し直すと, 第 1 群から 42 例, 第 2 群から 2 例, 合計 44 例が第 3 群として取りだされる。その内容を第 1 群のそれらと比較すると表 5 となり, 水腎症, 腎動脈疾患に有意の左右差を示す症例が多かった。

最後に, 第 3 群中, 記録の明らかなもの 36 例について, 腎長径の左右差との関係をもとめてみた。図 3 がその結果であるが, 重量に有意の左右差があっても, 長径に 1.0 cm 以上の差を示さない症例が 33 % 存在した。しかし個々の疾患では, 水腎症, 腎動脈疾患が, 高頻度に 1.0 cm 以上の長径差を示めた。

考 案

老年者の剖検腎について, 重量の左右差と偏腎性疾患との関連を検討した。材料には浴風園剖検腎を使用し, また病理所見は, 肉眼的所見による分類を主とした。例数は便宜的に記録のととのった最近約 5 年間の連続剖検例 600 例を取りあげ, そのうち両側に腎をもつ 60 才以上の 591 例を使用した。浴風園では, 死亡者のほぼ全例が剖検され, 臨床的記録も整理されているので, 養老施

設というかぎられた集団の材料であるが、一般的傾向を知る手掛かりとなりうると考える。

初めに、腎重量左右差の分布を求めてその広がりを知り、ついで、偏腎性疾患その他を除外した第2群について、年代別、性別重量と、左右差の棄却限界値を算出した。第2群の腎からは可及的に腎動脈硬化症以外の内科的腎疾患を除外したが、一方、この理由から、われわれのえた腎重量の経年的変化には、動脈硬化症の影響を除外できなかった。

日本人の腎重量の経年的変化は、これまで、佐藤、相見¹⁾により、事故死例について検討されているが、60才以上は一括されており、より高年者での変化は明らかでない。また腎重量の左右差の分布に関する報告は、これまで見当たらないようである。われわれのえた老年者腎での成績では、腎重量平均値は60才以後も漸減し、とくに女子では、70才以降両側とも100g以下の重量を示す。一方、左右差には、このような経年的変化はなく、60才代から80才代まで年代間に差はみられない。また左右差の絶対値は今回の統計では、30g以内は、偏腎性疾患でなくともみとめられる成績がえられた。

第1群中、第3群に含まれる頻度の多い疾患は、水腎症、腎動脈疾患、嚢胞を伴なう腎であり、腫瘍では有意の差を示す例は少なかった。この事実、高年者の腎腫瘍が、潜在性かつ発育緩慢であるという臨床的特徴と符号している。一方、腎動脈疾患では、罹患期間が長期であり、一側腎の障害がはなはだしく、他側の腎に代償性肥大をきたすことが、左右差を著明にする機構と考えられる。水腎症性萎縮腎にも、同様の機構が考えられる。

最後に、偏腎性疾患の頻度と構成では、腎盂腎炎群がもっとも高頻度で7.9%であった。この数字はBaumanisとRussell²⁾、Kleemanら³⁾の15~20%という数字に比べ高くないが、Kimmelstielら⁴⁾の高年者(60~80才)罹患率3.5%と比べると高い。この差は、主として診断基準の差によるものと考えられる。

嚢胞を伴なう腎についてのこの統計での基準は、さきにふれたごとくであるが、肝脾に嚢胞を合併した例は1例も存在しなかった。腎腫瘍は、原発および転移例を含めた数である。腎動脈疾患のうち、腎動脈内腔狭窄例は、

全例、腎動脈主幹部のアテローム変化によるものであったが、この統計では、腎動脈の大動脈分岐部での検索は行なっていないので、高血圧症の頻度との関連は明らかにできなかった。膠原病、アミロイド症は1例もなかった。第2群から除外した慢性腎炎例は、重量が両側とも40gであった。腎結核については、一側腎摘出例が600例中3例あり、剖検時、すでに偏腎のため、これらの症例は、この統計に含めなかった。その他、潰瘍性、乾酪性腎結核症が1例あり、この例は、病型から、腎盂腎炎群に含めた。

総 括

60才以上の高年者剖検例591例について、腎重量の左右差を検討した。全例中99例(16.8%)に偏腎性疾患が認められた。内訳は、47例の腎盂腎炎、24例の嚢胞を伴なう腎、11例の腎動脈疾患、10例の悪性腫瘍、7例の奇形であった。腎盂腎炎中には7例の水腎症合併例が含まれる。

偏腎性疾患、1例の慢性腎炎を除外した腎について、腎重量の左右差の分布を求めると、ほぼ正規型で、その1%棄却限界値は(左腎-右腎)gの値で、男子(-33.0, +46.4)、女子(-28.2, +41.6)であった。この限界値により、高率に棄却された疾患は、水腎症を含む腎盂腎炎、腎動脈疾患であった。

終わりに、ご指導いただいた浴風園病院院長尼子富士郎博士、病理学的事項をご教示いただいた東大病理大津正一助教授、ご校閲をお願いした吉川政己教授に感謝する。

文 献 1) 佐藤文一、相見三郎：変死者を材料とせる日本人内臓器重量の正常値に関する研究、日病会誌、**39** (総会号): 338, 1950. 2) Baumanis, J. & Russell, H.K.: Pylonephritis in a chronic disease hospital, *Geriatrics*, **14**, 25, 1959. 3) Kleeman, C.R. et al.: Pylonephritis, *Medicine*, **39**: 3, 1960. 4) Kimmelstiel, P. et al.: Chronic pyelonephritis, *Amer. J. Med.*, **30**: 589, 1961.

Abstract

Weight Difference between the Left and Right Kidney in the Aged

Gosuke Inoue*, Jun Fujii**, Masuji Seki*** & Teiji Murati*

The difference in weight between the left and right kidney was studied in 591 autopsied cases over 60 years. Of these, 99 or 16.9 per cent were found to have unilateral renal diseases. Included were 47 cases of pyelonephritis, 24 cases of kidneys with cysts, 11 cases of renal artery diseases, 10 cases of malignant tumors, and 11 cases of malformation. Of the 47 patients with pyelonephritis, 7 or 14.9 per cent were complicated by hydronephrosis.

A statistical analysis was made of kidneys without renal diseases in order to determine the rejection region of the difference (left—right kidney) g. The critical values for the rejection region were found to be -33.0 , $+46.4$ for males and -28.2 , $+41.6$ for females at the 1% level.

In more than 80 per cent of the patients with hydronephrosis or renal artery diseases, the weight differences were beyond the critical values.

* * * * *

* * * *

* Department of Geriatrics, University of Tokyo, Faculty of Medicine, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan.

** Present adress: The 3rd Department of Internal Medicine, University of Tokyo, Faculty of Medicine.

*** Yokufukai Geriatric Hospital, 3-848, Kamitakaido, Suginami-ku, Tokyo, Japan.