DOI:10.16016/j.1000-5404.1988.06.008

正常人肾上腺的CT扫描

陈 培 王其源 姚茹国 （西南医院 放射科）

提 要 本文对202例作腹部扫描病员正常肾上腺位置、大小、形态进行了观察和讨论。测量并统计学分析了正常肾上腺长度、宽度、厚度及面积的正常值。提出肾上腺厚度和肾上腺最大显示层面面积最具代表意义，可作为CT早期诊断肾上腺病变的一个参考。当厚度>10mm或左侧面积>3.5cm²、右侧面积>3.0cm²时，应考虑为异常。

关键词 肾上腺；测量

正常肾上腺的CT测量，国内外文献报导较少，系列数也较少，多为回顾性的分析。我院自1986年10月至1987年4月随机选择202例正常肾上腺的CT扫描，作了前瞻性的研究。CT扫描技术参数分A、B两组，对两组不同参数的扫描图像进行了对比；并对正常肾上腺的形态、大小、位置等进行了测量及统计学处理，供临床诊断肾上腺疾病时参考。

材料和方法

随机选择作腹部CT扫描的病员202例，全部病员均无肾上腺病史与体征。202例中男性136例，女性66例，年龄23～75岁，平均49岁。使用SOMATOM DR₃ CT扫描机，A组120例采用层厚8mm，层距8mm；B组82例病人采用层厚4mm，层距4mm连续扫描。

测量方法

SOMATOM DR₃全身CT机带有测量距离、面积、体积的软件。本文病例全部利用此软件进行测量。

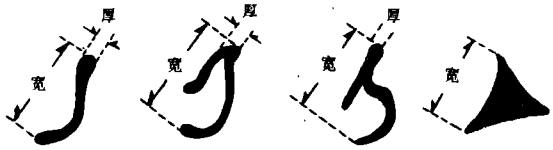
根据Montagne[1]提出的测量方法进行修改后，规定正常肾上腺的测量标准为：

1. 肾上腺的长度：为体轴头向尾各层面的叠加。

2. 肾上腺的宽度：为扫描显示的肾上腺内外支中最长支的长度。

3. 肾上腺的厚度：为肾上腺最大显示层面上，前后轴中最粗部份或内外支汇合部。三角形腺体因不能确定长轴的方向，不能测量厚度。

4. 肾上腺的面积：采用CT机自带软件，用浮标勾描肾上腺轮廓后所测得的面积（附图）。



附图 双侧肾上腺四种形态宽度、厚度的测量方法

结 果

本文202例正常肾上腺的总检出率：左侧为100%，右侧4例未显示，为98%。

1. 正常肾上腺的位置与高度

根据202例正常肾上腺CT扫描结果表明：80%位于胸12上缘平面，最高起点位于胸11中份，最低起点位于胸12下缘；位置变异较大的是右侧，上、下起点可差近两个椎体；左肾上腺多与左肾上极同层，并高于肾静脉，大多数右肾上腺在肾静脉水平以上。这是CT扫描时应该注意的问题。不过，按胸12上缘平面作开始层面多能检出肾上腺。

双侧肾上腺显示于同一高度者，202例中有64例，占31.25%。

2. 正常肾上腺的形态

正常肾上腺的形态随层面而异，我们只能根据肾上腺最大显示层面进行统计分析，将202例肾上腺按左、右显示形态可分为四种类型：①线条形；②倒“V”形；③倒“Y”形；④三角形。左侧以

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

倒“Y”和倒“V”形最多，占84.1%。右侧以倒“V”形和绒条形为最多，占74.7%（见表2）。尽管202例肾上腺的形态各异，但其轮廓光滑，边缘始终平直或稍呈凹形，没有一例凸出或呈结节状的。

表1 左、右肾上腺的形态分布*

	左侧		右侧	
	例数	百分率	例数	百分率
绒条形	14	6.9%	68	34.3%
倒V形	54	26.7%	80	40.4%
倒Y形	116	57.4%	50	25.2%
三角形	18	8.9%	0	
合 计	202	99.9%	198	99.9%

*右侧4例未显示，无法统计

3．正常肾上腺的大小

（1）肾上腺长度是指肾上腺头侧最高位置到尾侧最低层面、所见全部肾上腺层面的叠加数。本文统计结果，左侧平均长度 $\bar{X}=37.2$mm，95%单侧上限值为51.2mm。右侧平均长度 $\bar{X}=28.3$mm，95%单侧上限值为40.8mm。经u检验，$P<0.01$，左、右侧肾上腺长度有非常显著的差异。

（2）肾上腺宽度的测量，是指肾上腺最大显示层面上，腺体最长肢的长度，统计结果：左侧平均宽度 $\bar{X}=29.8$mm，95%单侧上限值为42.5mm，右侧平均宽度 $\bar{X}=31.8$mm，95%单侧上限值为46.8mm。经u检验，$P<0.01$，左、右肾上腺宽度有非常显著的差异，右侧宽度大于左侧。

表2 正常肾上腺长度、宽度、厚度及面积的测量*

	左侧			右侧			P
	平均数	标准差	95%单侧上限值	平均数	标准差	95%单侧上限值	
长度(mm)	37.2	8.5	51.2	28.3	7.6	40.8	<0.01
宽度(mm)	29.8	7.7	42.5	31.8	9.1	46.8	<0.01
厚度(mm)	7.1	2.3	10.9	5.7	2.2	9.3	<0.01
面积(cm)	2.2	0.9	3.8	1.9	0.7	3.1	<0.05

*左侧测量202例，右侧测量198例

（3）肾上腺的厚度是指肾上腺横断面的内外径，本文是选择肾上腺层面中内外径最大者作为测量点。结果左侧平均值 $\bar{X}=7.1$mm，95%单侧上限值为10.9mm，约90%<10mm；右侧厚度 $\bar{X}=5.7$mm，95%单侧上限值为9.3mm。经u检验，$P<0.01$，说明左、右侧肾上腺厚度相差非常显著。

（4）肾上腺面积的测量是对最完整、最大肾上腺显示层面中肾上腺面积的测量。202例除右侧4例未显示影像外，其余198例均采用CT机内软件，自动计算出面积。结果左侧平均值为2.2cm²，95%单侧上限值为3.8cm²，右侧平均值为1.9cm²，95%单侧上限值为3.1cm²。经u检验，$0.01<P<0.05$，说明左、右侧肾上腺面积相差显著。

讨 论

两侧肾上腺位于双肾上极的Gerota氏筋膜内，周围有脂肪组织衬托，头部紧贴Gerota筋膜尖部靠内，基底与肾上极包膜连接[2]。

右侧肾上腺前缘紧贴下腔静脉的后缘，CT扫描时不易分开，腺体外侧是肝右叶的后内方，腹膜后脂肪组织不多时，二者也不易分开。右腺体的内缘和右膈脚平行。左肾上腺位于左肾上极前方；膈肌脚之左侧，外侧缘与胰尾和脾静脉靠近，有时容易混淆不清，不易辨认。腺体头部（即尖端）最高可达胸11椎体中份水平，多数相当于胸12椎体上缘平面。由于左侧肾上腺较右侧为长、周围间隙也较大，因此显示率也较高，不论在8mm层厚或4mm层厚其检出率均为100%。

双侧肾上腺的形态与国内外文献比较结果说明[2]：本文双侧肾上腺三角形出现率低，右肾上腺的“Y”形出现率较高，其它形态的出现率相似。

肾上腺的长度主要是由层厚和连续显示层数的叠加计算。这种计算方法在腺体头、尾的层面，往往受呼吸运动及部份容积效应的影响，可产生部份误差，不可能得出精确的长度。扫描层面愈薄、呼吸动度越小，测量的准确度越高。如果按CT扫描层数来计

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

算，不同的层厚，显示的层数也不同，据本统计：4mm层厚扫描显示层数最多为11层，最少为3层；8mm层厚扫描显示层数最多为7层，最少为2层。平均长度左侧 $\bar{X}=37.2$ mm，右侧 $\bar{X}=28.3$mm，与国外文献报导基本相似。肾上腺宽度，左侧 $\bar{X}=29.8$mm，右侧 $\bar{X}=31.8$mm，比国外文献报导约大5mm左右。肾上腺的厚度均值双侧均少于10 mm，右侧小于左侧，与国外文献报导相似[1][2][3]。肾上腺面积正常值尚未见国外文献报导。

我们根据表2统计结果，提出左、右侧肾上腺CT测量的正常值，便于临床使用(见表3)。同时，由表2可看出左、右侧正常肾上腺的各径线都有非常显著的差别。所以，在应用肾上腺正常值诊断疾病的过程中，应注意左、右的差别。

表3 肾上腺CT测量的正常值

	长度 (mm)	宽度(mm)	厚度(mm)	面积(cm^2)
左侧	<50	<40	<10	<3.5
右侧	<40	<45	<10	<3.0

肾上腺的CT测量值，各家意见不一致。Keynes[4]等认为各测量数据在临床上很少应用。有的认为肾上腺的厚度超过10mm有临床诊断意义[5]。我们认为：当肾上腺的厚度和面积超过本文提出的正常值时，再结合腺体边缘的情况，相邻脏器形态的改变，可作为早期诊断肾上腺疾病的重要参考数据。

参 考 文 献

1. Montagne JP, et al. Computed tomography of the normal adrenal glands. AJR 1978; 130:963
2. 吴树春。肾下腺CT检查（综述）。国外医学临床放射学分册 1984；4:199
3. 韦嘉瑚，等。CT诊断肾上腺疾病。中华泌尿外科杂志 1984；5:65
4. Reynes CJ. Computed tomography of adrenal glands. RCNA 1979; 17:91
5. Korobkin M, et al. Computed tomography in the diagnosis of adrenal disease. AJR 1979; 132:231

(收稿：1988.1.11；修回：1988.9.20)

The Normal Adrenal Gland Measurement of CT in Chinese

Chen Pei, et al (Department of Radiology, Southwest Hospital, Third Military Medical College)

Abdominal CT screenings for adrenal glands of 202 patients without suspected adrenal diseases were observed and discussed. Measurements and statistical analyses of the length, width, thickness and area of adrenal alands from the screenings were done. Showing that the adrenal thickness and the maximum area in the slice are most valuable. When the thickness of adrenal gland is more than 10 mm and the area of the left one is larger than 3.5cm^2 or the right one is larger than 3cm^2, the gland should be considered to be abnormal. This measurement could be useful in the diagnosis of early adrenal diseases.

Key words: Adrenal glands; Measurement

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net