

## · 心血管影像学 ·

## 肺肾双能量CTA筛查肾病综合征患者静脉血栓栓塞的发生率

张龙江, 周长圣, 李世军, 黄伟, 唐春香, 赵艳娥, 金征宇, 罗松, 张兆琪, 刘志红, 卢光明

**【摘要】** 目的:利用CT筛查肾病综合征患者静脉血栓栓塞事件的发生率及其临床意义。方法:2010年5月—2012年8月974例患者行双能量CT肺动脉成像(CTPA),其中451例肾病综合征患者(包括66例儿童)进行了肺肾联合双能量CT扫描以筛查肺栓塞和肾静脉栓塞。153例患者同时进行了下肢超声检查用于筛查深静脉血栓。记录肺栓塞、肾静脉栓塞、下肢深静脉血栓的发生率及其相互关系。结果:177(39.2%)例患者至少有一个静脉血栓栓塞事件,其中以肺栓塞最常见(149/177,84.1%),76例肺栓塞患者合并肾静脉栓塞,孤立性肺栓塞54例。大多数肺栓塞患者(118/149,79.2%)无临床症状。106例(106/451,23.5%)例患者有肾静脉栓塞,26例(26/153,17.0%)患者有深静脉栓塞。儿童患者静脉血栓事件发生率(13/66,19.7%)低于成人(164/385,42.6%)。在组织学证实的肾病类型中,膜性肾病最常伴有静脉血栓事件(72/153,47.1%)。结论:肺栓塞是肾病综合征患者最常见的血栓并发症且大多是无症状的,常伴有肾静脉血栓或孤立发生,因此对本病的可疑静脉血栓患者的筛查是需要的。

**【关键词】** 体层摄影术,X线计算机;血管造影术;肾病综合征;肺动脉栓塞;深静脉血栓形成;静脉栓塞

**【中图分类号】** R814.42; R445.1; R534.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)11-1208-05

**Incidence of venous thromboembolism in patients with nephrotic syndrome based upon combined dual energy pulmonary and renal CT angiography** ZHANG Long-jiang, ZHOU Chang-sheng, LI Shi-jun, et al. Department of Medical Imaging, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, Nanjing 210002, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To determine the prevalence of venous thromboembolism (VTE) by computed tomography (CT) screening in a large consecutive cohort of patients with nephrotic syndrome (NS). **Methods:** Of 974 patients undergoing dual energy CT pulmonary angiography between May 2010 and August 2012, 451 patients with nephrotic syndrome (24-hour urine protein >3.5g) included 66 children were included in this study. Combined CT pulmonary angiography was used to screen for pulmonary embolism (PE) and renal CT venography for renal vein thrombosis (RVT). Results of lower extremity ultrasonography for deep vein thrombosis (DVT) were available in 153 patients. Prevalence of PE, RVT, and DVT was computed according to underlying renal pathology. **Results:** 177/451 (39.2%) patients had at least one VTE manifestation, with PE as the most common (149/177, 84.1%). PE was associated with RVT in 76 and isolated in 54 patients. Most patients with PE (118/149, 79.2%) were asymptomatic. One hundred and six (106/451, 23.5%) patients had RVT and 26/153 (17.0%) had DVT. Children with NS had the lower rate (13/66, 19.7%) of VTE than adults (164/385, 42.6%). Of histology proven nephrotic types, membranous nephropathy was the most common histopathology associated with VTE (72/153, 47.1%). **Conclusion:** PE is the most common VTE manifestation in patients with NS, and the patients with PE are often asymptomatic and should be evaluated for.

**【Key words】** Tomography, X-ray computed; Angiography; Nephrotic syndrome; Pulmonary embolism; Deep Venous Thrombosis; Venous embolism

肾病综合征患者常伴随有血液高凝状态,相应的静脉血栓栓塞事件(venous thromboembolism event, VTE)的发生率增高<sup>[1-4]</sup>。VTE的病理生理学机制未明,但血小板聚集增加、血浆白蛋白降低、高粘滞状态、高脂血症以及利用皮质激素和利尿剂治疗是VTE的易感因素<sup>[4]</sup>。尽管肾病综合征被认为是VTE的危险因素,但以往对肺栓塞、肾静脉栓塞和深静脉血栓的研究主要是基于一些小的队列研究。最近的一项研究分

析了自1979年至2005年美国出院记录中925,000例肾病综合征患者肺栓塞和深静脉血栓的发生率,分别为0.5%和1.5%,而肾静脉栓塞仅有5000例<sup>[5]</sup>。这项研究主要是基于ICD-9编码回顾性分析得来的,因此VTE真实发生率以及这些血栓事件之间的关联性还值得进一步研究。近年来CT肺动脉成像(CT pulmonary angiography, CTPA)已经替代了常规血管造影用于肺栓塞的诊断<sup>[6-7]</sup>。CT静脉成像也被认为是诊断静脉血栓的准确方法,尽管这些方法已应用于临床怀疑肺栓塞患者的筛查,但目前还无应用于大队列肾病综合征患者的相关研究报道。本研究的目的是利用这些影像学方法系统评估大队列肾病综合征患者

作者单位:210002 南京,南京军区南京总医院医学影像科(张龙江、周长圣、黄伟、唐春香、赵艳娥、罗松、卢光明),肾脏科(李世军、刘志红);100730 北京,中国医学科学院北京协和医院(金征宇);100029 北京,首都医科大学附属安贞医院医学影像科(张兆琪)

作者简介:张龙江(1976—),男,陕西泾阳人,博士,副主任医师,主要从事心血管和神经影像学研究工作。

通讯作者:卢光明, E-mail: cjr.luguangming@vip.163.com

VTE 的发生率。

## 材料与方法

### 1. 研究对象

2010年5月—2012年8月期共有974例患者进行了双能量CT肺动脉成像,其中2010年5月—2011年10月共512例连续的肾病综合征患者因为D-二聚体增高或临床怀疑静脉血栓事件进行了肺肾联合双能量CT成像而纳入了本研究。纳入标准:①临床证实为肾病综合征(24h尿蛋白定量 $>3.5$ g,血浆白蛋白 $<30$ g/dl);②血肌酐水平低于 $2.0$ mg/dL;③无碘对比剂过敏。双能量CT肺灌注成像软件物质解析参数设定如下:气体在80kV和140kV的CT值均为 $-1000$ HU,软组织在80kV的CT值为60HU,在140kV的CT值为54HU,相对对比剂强化率为2,最小值为 $-960$ HU,最大值为 $-200\sim-300$ HU。肺灌注伪彩色和正电子发射体层摄影分别为灰阶16比特(bit)、彩虹16比特(PET Rainbow 16 bit),红色代表高灌注、蓝色为低灌注。结果判断:典型肺栓塞所致肺灌注缺损,表现为全肺、肺叶、肺段或亚段分布且尖端指向肺门的三角形灌注缺损区;静脉内高浓度对比剂所致的线束硬化伪影、重力诱导的肺灌注缺损,以及心脏和膈肌运动引起的灌注缺损多为带状或新月形而非三角形,较易识别,影像分析时可排除。双能量肺血管成像软件物质解析参数设定如下:气体在80kV和140kV的CT值均为 $-1000$ HU,软组织在80kV的CT值为60HU,在140kV的CT值为54HU,相对对比剂强化率为1.1,范围为4,最小值为 $-500$ HU,最大值为3071HU。该软件将含碘对比剂的血管编码为蓝色伪彩色,而将血栓的血管或软组织编码为红色伪彩色<sup>[8]</sup>。综合分析常规CTPA、双能量CT血管成像和肺血管成像图像进行肺栓塞诊断,意见不一致时共同协商确定。512例患者中,47例患者的CTPA数据、7例患者的肾静脉CTA资料因数据丢失或技术失败未纳入分析,7例患者因为CTPA图像质量不能满足诊断被排除。最终共有符合诊断要求的451例患者同时有CTPA和肾静脉CTA数据,而被纳入最终的数据分析中,男291例,女160例,年龄9~81岁,平均 $(37.5\pm 17.5)$ 岁;其中66例(14.6%)患者的年龄18岁。此外,451例中167例患者有下肢静脉的超声检查数据。

451例中膜性肾病153例、足细胞病89例、系统性红斑狼疮51例、节段性硬化性肾小球肾炎30例、IgA肾病17例、系统性淀粉样变性12例、糖尿病肾病5例、微小病变性肾病4例、另90例患者因合并静脉血栓或拒绝肾活检而无肾病组织学资料。

### 2. CT肺动脉和肾静脉联合成像

CT数据采集:所有病例均采用Siemens Somatom Definition双源CT机进行扫描。首先进行常规胸部和腹部平扫,扫描范围为胸廓入口至盆腔入口水平。扫描参数:32i $\times 0.6$ mm,机架旋转时间0.5s/r,螺距1.4,60mAs,120kV,扫描时间5~7s。平扫完成后直接进行双能量CTPA,此技术为本单位默认的CTPA技术。对比剂应用德国先灵公司生产的优维显(300mg I/ml),双筒高压注射器以4ml/s流率、总量70ml经肘静脉注射,随后按4ml/s的流率注射生理盐水20ml,以尽量减少腔静脉内残留的对比剂。CTPA扫描延迟时间应用人工智能触发技术来确定,将兴趣区设在主肺动脉,当其密度达到100HU时,再延迟4s后扫描自动开始。X线管的旋转时间为0.5s/r,探测器准直为14i $\times 1.2$ mm,螺距0.5,视野26cm $\times 26$ cm,扫描方向为头足方向,扫描范围自胸廓入口至膈肌水平,2个球管的管电压分别为80和140kV,有效管电流分别为50和210mAs,双能量成分选择为0.3。扫描时间为10~15s。双能量CTPA扫描完成后延迟50s行下腔静脉期扫描,扫描参数:120kV,63mAs,准直器宽度32i $\times 0.6$ mm,机架旋转时间0.5s/r,螺距1.4,扫描范围自膈面至髂嵴水平。

图像重组和分析:扫描完成后,CTPA的原始数据被自动重建为3组层厚为0.75mm的数据,分别为80kV、140kV及平均加权图像(前两者按3:7的比例融合,类似常规120kV图像)。肾静脉数据亦被自动重建为层厚为0.75mm的数据并传至后处理工作站。2位放射科医师在后处理工作站上利用平均加权图像、多平面重组图像或曲面重组图像,评价肺栓塞和肾静脉血栓的有无,记录其它血管栓塞的出现率。意见不一致时共同协商确定。对常规CTPA阴性者行双能量CT图像分析。由2位放射科医师在工作站(Syngommwp VE31A)上利用双能量肺灌注成像(perfused blood volume, PBV)软件和肺血管增强软件进行数据分析。

### 3. 统计学分析

统计学处理采用SPSS 13.0统计分析软件包进行。定量资料用均数 $\pm$ 标准差表示,定性资料以率或百分数表示。不同年龄和肾病类型之间VTE差异的比较采用卡方检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结果

### 1. VTE的发生率和解剖分布

451例中177例(39.2%)患者至少有一个VTE。149例(149/451,33.0%)患者有肺栓塞(图1~3),是最常见的VTE并发症,占84.1%(149/177),106例

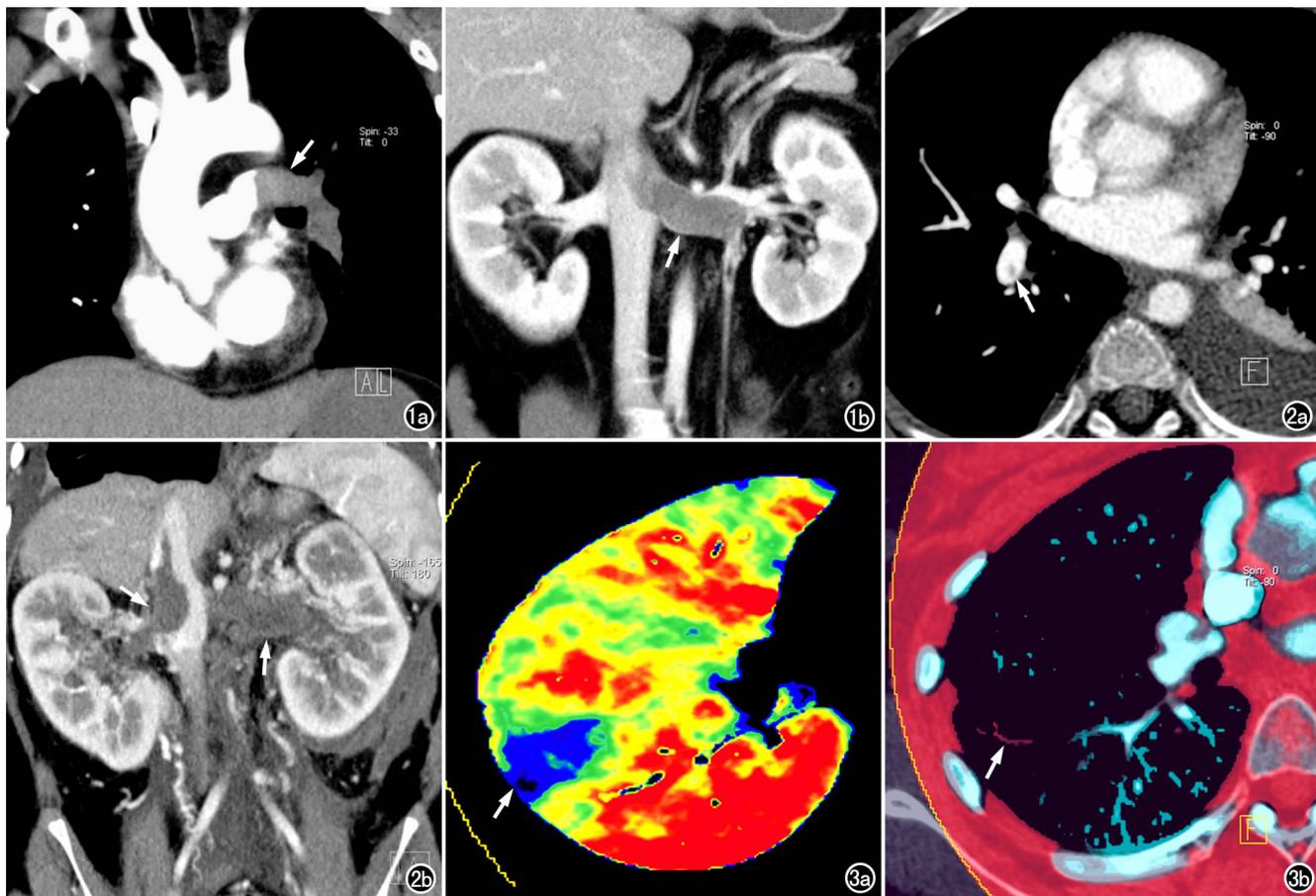


图1 女,40岁,足细胞癌。a) 冠状面CT重组图像,示左肺动脉主干内充盈缺损(箭); b) 曲面重组图像显示左肾静脉内充盈缺损(箭)。 图2 男,9岁,IgA肾病。a) 横轴面对比增强扫描示右下肺动脉内充盈缺损(箭); b) 曲面重组图像示双侧肾静脉内充盈缺损并延伸到下腔静脉(箭)。 图3 女,18岁,慢性肾小球肾炎。a) 横轴面双能量CT肺灌注图像,示右上肺外周性肺灌注缺损(箭); b) 肺血管增强软件显示相应部位血管被编码为红色(箭)。

表1 VTE在不同性别和年龄的肾病综合征患者中的发生率

参数	例数	静脉血栓	肺栓塞	肾静脉栓塞	深静脉血栓
性别					
女	160	62/160 (38.8%)	53/160 (33.1%)	30/160 (18.8%)	12/55 (21.8%)
男	291	115/291 (39.5%)	96/291 (33.0%)	76/291 (26.1%)	14/98 (14.3%)
年龄(岁)					
≤18	66	13/66 (19.7%)	12/66 (18.2%)	11/66 (16.7%)	0/21 (0%)
19~30	124	47/124(37.9%)	39/124 (31.5%)	27/124 (21.8%)	5/40 (12.5%)
31~40	60	25/60 (41.7%)	23/60 (38.3%)	17/60 (28.3%)	3/20 (15.0%)
41~50	89	43/89 (48.3%)	38/89 (42.7%)	28/89 (31.5%)	11/30 (36.7%)
51~60	51	24/51 (47.1%)	20/51 (39.2%)	12/51 (23.5%)	2/13 (15.4%)
>60	61	25/61(41.0%)	17/61 (27.9%)	11/61 (18.0%)	5/29 (17.2%)
合计	451	177/451 (39.2%)	149/451 (33.0%)	106/451 (23.5%)	26/153 (17.0%)

(106/451,23.5%)患者有肾静脉栓塞(图1、2),26例(26/153,17.0%)例患者有深静脉血栓。大多数患者为外周性肺栓塞(85/149,57.0%),分布于肺段血管(56/149,37.6%)以及更远血管(29/149,19.5%);43.0%(64/149)的患者有肺叶型(60/149,40.3%)或主肺动脉(4/149,2.7%)肺栓塞。20.8%(31/149)的患者有肺栓塞的临床症状,而79.2%的患者无临床症状提示肺栓塞。约半数(n=76)的肺栓塞患者合并肾静脉栓塞,54例(54/149,36.2%)为孤立性肺栓塞,10

例合并下肢深静脉血栓,9例患者同时存在肺栓塞、肾静脉栓塞和下肢深静脉血栓。孤立性的肾静脉栓塞见于19.8%(21/106)的患者。85例有肾静脉栓塞(80.2%)的患者合并肺栓塞。此外,3例患者有门静脉血栓,1例患者有肱动脉血栓,1例患者脑静脉窦血栓,1例患者出现大脑中动脉血栓导致脑梗死。

## 2. VTE在不同年龄、性别和肾病类型中的分布

VTE在不同年龄和性别中的发生率见表1。儿童肾病综合征患者VTE的发生率最低(19.7%),且

无下肢深静脉血栓。VTE的最高发生率在41~50岁年龄组,此组患者肺栓塞、肾静脉栓塞和下肢深静脉血栓的发生率分别为42.7%、31.5%和36.7%。男性VTE的发生率(39.5%)略高于女性(38.8%),尤其是肾静脉栓塞(分别为26.1%和18.8%),但总的差异无统计学意义( $P>0.05$ );女性下肢深静脉血栓的发生率高于男性(21.8%与14.3%),且差异有统计学意义( $P<0.05$ )。儿童肾病综合征患者VTE发生率为19.7%(13/66),低于成人42.6%的发生率(164/385),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

不同肾病类型肾病综合征患者VTE的发生率见表2。在本研究中,非活检证实者最常合并VTE,VTE、肺栓塞、肾静脉栓塞和下肢深静脉血栓的发生率分别为51.1%、43.3%、28.9%和23.8%(表2)。361例(80.0%)患者进行了肾活检,其中膜性肾病最常伴有VTE,其VTE、肺栓塞、肾静脉栓塞和下肢深静脉血栓的发生率分别为47.1%(72/153)、37.9%(58/153)、35.9%(55/153)和19.3%(11/57)。糖尿病病例数较少(5例),其VTE发生率仍需进一步搜集资料再分析。因此足细胞病(32.6%)和系统性红斑狼疮(29.4%)是第二和第三常见的伴有VTE的活检证实的肾病类型。

### 3. 肺栓塞、肾静脉栓塞和下肢深静脉血栓的关系

167例进行了下肢深静脉超声检查的患者中,153例同时进行肺肾联合双能量CT扫描。在153例患者中,下肢深静脉血栓26例,其中合并肺栓塞10例,合并肺栓塞和肾静脉栓塞9例,单独下肢深静脉血栓7例。42例(42/153)肾静脉血栓中,9例同时合并下肢深静脉血栓和肺栓塞,25例合并肺栓塞,8例单独肾静脉血栓。58例(58/153)肺栓塞中,9例合并下肢深静脉血栓和肺栓塞,10例合并下肢深静脉血栓,25例合并肾静脉栓塞,14例为孤立性肺栓塞。

## 讨 论

本研究显示,肺栓塞是肾病综合征患者最常见的VTE并发症,而且大多是无症状的,这些肺栓塞常伴有肾静脉血栓或孤立存在,因此对这些患者进行肺动

脉CTA检查是必要的。

以往的研究认为肾静脉栓塞或下肢深静脉血栓是肾病综合征患者最常见的血栓并发症<sup>[3-4, 6, 9-10]</sup>。本研究结论与以往的这些研究结果不同,本研究显示在所有年龄组和肾病类型中肺栓塞均是肾病综合征患者最常见的血栓并发症,最可能的解释是本研究使用了当前最先进的CT设备及CT技术,提高了对外周性肺栓塞的检出率。利用这些先进的CT设备使成像时运动伪影减少,加之应用先进的分析软件,能更可靠地检测段和亚段肺栓塞,尤其是在儿童和老年患者<sup>[11]</sup>。以往核素肺通气/灌注显像的研究结果<sup>[2]</sup>支持本研究发现,他们的研究纳入了102例肾病综合征患者,其中89例患者临床资料完整,他们发现32%的患者有肺栓塞,与本研究33.0%的肺栓塞发生率相似,这些研究提示肾病综合征患者肺栓塞的发生率可能被低估。在本研究中大多数肺栓塞为隐匿性外周性肺栓塞,只有1/3的患者有症状,因此临床医师在处理肾病综合征患者时应考虑到肺栓塞的可能性。考虑到CTPA可能对普通人群中小的外周性肺栓塞的过度检出,但在肾病综合征患者这些小的外周性肺栓塞的检测仍有重要临床意义。任何静脉血栓事件的检出均导致肾病综合征患者近期内不能进行肾穿刺活检以明确肾病组织病理类型从而启动针对性治疗。此外,这些患者本身处于高凝状态且容易形成血栓,外周性肺栓塞的检出提示临床需要积极治疗以阻止患者更严重的静脉血栓事件以及慢性肺动脉高压的发生<sup>[4-6, 12-13]</sup>。

本研究显示36.2%的肺栓塞患者为孤立性肺栓塞,肾静脉栓塞的发生率为23.5%,这与以往报道的肾静脉栓塞的发生率近似<sup>[1]</sup>。本研究中80.2%的肾静脉栓塞患者并发肺栓塞,高于以往40%的报道<sup>[14]</sup>。这主要与本研究使用了先进的CT设备和肺肾联合双能量CT技术有关。本研究结果提示肾病综合征患者的肺栓塞主要来自于肾静脉栓塞,其次来自于原位肺栓塞,而非像以往研究中认为肺栓塞主要来自于下肢深静脉血栓<sup>[5]</sup>,主要的考虑是肺栓塞和肾静脉栓塞更高的发生率与相关性,而下肢深静脉血栓是本组患者最少见的血栓并发症,发生率仅为16%。原位的肺

表2 VTE在不同肾病类型肾病综合征患者中的发生率

肾病类型	例数	静脉血栓	肺栓塞	肾静脉栓塞	深静脉血栓
膜性肾病	153	72/153 (47.1%)	58/153 (37.9%)	55/153 (35.9%)	11/57 (19.3%)
足细胞病	89	29/89 (32.6%)	27/89 (30.3%)	16/89 (18.0%)	2/31 (6.5%)
节段性硬化性肾小球肾炎	30	6/30 (20.0%)	6/30 (20.0%)	1/30 (3.3%)	1/14 (7.1%)
系统性红斑狼疮	51	15/51 (29.4%)	12/51 (23.5%)	6/51 (11.8%)	4/18 (22.2%)
微小病变肾病	4	1/4 (25.0%)	1/4 (25.0%)	0/4 (0%)	—
糖尿病肾病	5	2/5 (40.0%)	1/5 (20.0%)	1/5 (20.0%)	1/2 (50.0%)
系统性淀粉样变性	12	3/12 (25.0%)	3/12 (25.0%)	0/12 (0%)	0/2 (0%)
IgA肾病	17	3/17 (17.6%)	2/17 (11.8%)	1/17 (5.9%)	2/8 (25.0%)
无活检数据	90	46/90 (51.1%)	39/90 (43.3%)	26/90 (28.9%)	5/21 (23.8%)

动脉栓塞可能由于肾病综合征患者全身高凝状态导致肺动脉内皮损伤而与栓子从肾静脉或下肢深静脉脱落无关<sup>[15]</sup>。

本研究还提示儿童患者 VTE 发生率(19.7%)明显低于成人(42.6%)。成年人中 VTE 似乎更好发于 31~60 岁这个年龄段。肾病类型也与肾病综合征患者 VTE 的发生率明显有关。在有肾活检资料的肾病综合征患者中,膜性肾病最常伴有 VTE,提示对这些患者需要特别警惕 VTE 的发生。本组中无肾活检资料的患者中 VTE 的发生率高达 51.1%,这类患者大多因为合并 VTE 而不能进行肾活检,随访研究提示大多数此类患者为膜性肾病。

总之,本研究显示肺栓塞是肾病综合征患者最常见的 VTE 并发症,肺栓塞常伴有肾静脉栓塞或独立发生,而下肢深静脉血栓的发生率相对较低,对这些患者即使无临床症状也应进行积极的处理。

#### 参考文献:

- [1] Llach F, Papper S, Massry SG. The clinical spectrum of renal vein thrombosis: acute and chronic[J]. Am J Med, 1980, 69(6): 819-827.
- [2] Cherng SC, Huang WS, Wang YF, et al. The role of lung scintigraphy in the diagnosis of nephrotic syndrome with pulmonary embolism[J]. Clin Nucl Med, 2000, 25(3): 167-172.
- [3] Singhal R, Brimble KS. Thromboembolic complications in the nephrotic syndrome: pathophysiology and clinical management[J]. Thromb Res, 2006, 118(3): 397-407.
- [4] Orth SR, Ritz E. The nephrotic syndrome[J]. N Engl J Med, 1998, 338(17): 1202-1211.
- [5] Kayali F, Najjar R, Aswad F, et al. Venous thromboembolism in patients hospitalized with nephrotic syndrome[J]. Am J Med,

2008, 121(3): 226-230.

- [6] Remy-Jardin M, Pistoletti M, Goodman LR, et al. Management of suspected acute pulmonary embolism in the era of CT angiography: a statement from the Fleischner Society[J]. Radiology, 2007, 245(2): 315-329.
- [7] Zhang LJ, Zhao YE, Wu SY, et al. Detection of pulmonary embolism by dual energy CT: an experimental study in rabbits[J]. Radiology, 2009, 252(1): 61-70.
- [8] 张龙江, 卢光明. 双能量 CT 肺血管成像: 扫描技术、图像伪影及结果解释[J]. 国际医学放射学杂志, 2011, 34(4): 356-359.
- [9] Llach F. Hypercoagulability, renal vein thrombosis, and other thrombotic complications of nephrotic syndrome[J]. Kidney Int, 1985, 28(3): 429-439.
- [10] Hull RP, Goldsmith DJA. Nephrotic syndrome in adult[J]. BMJ, 2008, 336(7654): 1185-1189.
- [11] Moores LK, King CS, Holley AB. Current approach to the diagnosis of acute nonmassive pulmonary embolism[J]. Chest, 2011, 140(2): 509-518.
- [12] Pengo V, Lensing AW, Prins MH, et al. Incidence of chronic thromboembolic pulmonary hypertension after pulmonary embolism[J]. N Engl J Med, 2004, 350(22): 2257-2264.
- [13] Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, et al. Prevention of venous thromboembolism: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th Edition)[J]. Chest, 2008, 133(Suppl 6): S381-S453.
- [14] Cameron JS. Coagulation and thromboembolic complications in the nephrotic syndrome[J]. Adv Nephrol Necker Hosp, 1984, 13(1): 75-114.
- [15] Fahal IH, McClelland P, Hay CR, et al. Arterial thrombosis in the nephrotic syndrome[J]. Postgrad Med J, 1994, 70(830): 905-909.

(收稿日期: 2012-08-05 修回日期: 2012-09-01)

## 《请您诊断》栏目征文启事

《请您诊断》是本刊 2007 年新开辟的栏目,该栏目以临床上少见或容易误诊的病例为素材,杂志在刊载答案的同时配发专家点评,以帮助影像医生更好地理解相关影像知识,提高诊断水平。栏目开办 3 年来受到广大读者欢迎。

本栏目欢迎广大读者踊跃投稿,并积极参与《请您诊断》有奖活动。

《请您诊断》来稿格式要求:①来稿分两部分刊出,第一部分为病例资料和图片;第二部分为全文,即病例完整资料(包括病例资料、影像学表现、图片及详细图片说明、讨论等);②来稿应提供详细的病例资料,包括病史、体检资料、影像学检查及实验室检查资料;③来稿应提供具有典型性、代表性的图片,包括横向图片(X线、CT或MRI等不同检查方法得到的影像资料,或某一检查方法的详细图片,如CT平扫和增强扫描图片)和纵向图片(同一患者在治疗前后的动态影像资料,最好附上病理图片),每帧图片均需详细的图片说明,包括扫描参数、序列、征象等,病变部位请用箭头标明。

具体格式要求请参见本刊(一个完整病例的第一部分请参见本刊正文首页,第二部分请参见 2 个月后的杂志最后一页,如第一部分问题在 1 期杂志正文首页,第二部分答案则在 3 期杂志正文末页)

联系人:石鹤 联系电话:027-83662887

(本刊编辑部)