

· 临床研究 ·

常染色体显性多囊肾病患者 652 次住院原因分析

戎芟 马熠熠 陈冬平 张彤 孙海棚 贺靛靛 李兰君 陈舟 程烨
李林 孙丽君 徐成钢 郝胜强 赵学智 叶朝阳 梅长林

【摘要】 目的 分析常染色体显性多囊肾病 (ADPKD) 患者住院原因, 探讨延缓 ADPKD 进展的措施。方法 收集 1990 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日 21 年间本院收住院的所有 ADPKD 患者病历资料, 统计住院原因, 并分析不同年龄、性别和住院时期住院原因的差异。结果 (1) 652 例次住院中, ADPKD 患者最常见的住院原因为腰腹痛 (15.2%), 其次依序为多囊肾出血 (14.6%)、肾衰竭加重 (10.1%)、透析相关问题 (9.4%)、肾移植相关问题 (8.3%)、进入终末期肾病 (ESRD) 准备替代治疗 (8.0%)、泌尿系感染 (6.4%)、发现肾衰竭 (5.8%)、高血压 (4.1%)、肾囊肿增大 (3.7%)、发现多囊肾病 (2.1%)、泌尿系结石 (1.8%) 及其他 (10.4%)。(2) 年轻患者多因多囊肾出血及发现多囊肾住院, 随年龄增加, 因透析相关问题住院者增加; 中年患者多因腰腹痛住院。(3) 男性多因肾衰竭加重、进入 ESRD、肾移植相关问题、泌尿系结石而入院; 女性多因腰腹痛、透析相关问题、泌尿系感染入院。(4) 随时间变迁, 因发现多囊肾、肾衰竭及多囊肾出血住院者比例显著减少, 肾囊肿增大、肾衰竭加重住院者比例显著增加, 伴高血压比例显著增加, 而高血压未控制比例显著减少。结论 ADPKD 患者以 40~60 岁年龄组住院率最高, 住院原因随年龄及性别不同而不同, 并随年代变迁而改变。近十年来因肾囊肿体积过大、肾衰竭加重住院患者比例显著增加, 高血压发生率高于前 10 年, 但高血压控制率较前提高。ADPKD 防治重点在于寻找抑制肾囊肿增大的措施。

【关键词】 多囊肾病, 常染色体显性; 住院; 肾囊肿, 增大; 肾衰竭

Causes analysis of 652 hospital stays in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease RONG Shu, MA Yi-yi, CHEN Dong-ping, ZHANG Tong, SUN Hai-peng, HE Liang-liang, LI Lan-jun, CHEN Zhou, CHENG Ye, LI Lin, SUN Li-jun, XU Cheng-gang, YU Sheng-qiang, ZHAO Xue-zhi, YE Chao-yang, MEI Chang-lin. Division of Nephrology, Shanghai Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China
Corresponding author: MEI Chang-lin, Email: chlmei1954@126.com

【Abstract】 **Objective** To analyze the causes of 652 hospitalizations in the patients with autosomal dominant polycystic kidney disease (ADPKD). **Methods** The medical records of all ADPKD inpatients in our hospital from January 1, 1990 to December 31, 2010 were collected. The differences of hospitalization causes in different age, gender and period were analyzed. **Results** (1) In 652 hospitalizations, the most common cause was lumbar pain (15.2%), followed by cystic bleeding (14.6%), aggravating renal failure (10.1%), dialysis-related problems (9.4%), renal transplant related issues (8.3%), renal replacement therapy for ESRD (8.0%), urinary tract infection (6.4%), end stage renal failure (5.8%), hypertension (4.1%), renal cyst volume enlargement (3.7%), finding polycystic kidney disease (2.1%), urinary lithiasis (1.8%) and others

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-7097.2012.10.005

基金项目: 上海市重点学科建设项目 (B902)

作者单位: 200003 上海, 第二军医大学上海长征医院肾内科 解放军肾脏病研究所

通信作者: 梅长林, Email: chlmei1954@126.com

(10.4%)。 (2) Younger patients were admitted into hospital because of polycystic kidney bleeding and finding PKD. With the increase of patients age, hospitalization due to dialysis-related problems increased, while many middle-aged patients were hospitalized because of back pain. (3) Male patients were admitted into hospital for aggravating renal failure, ESRD, kidney transplantation-related problems and urinary lithiasis, while female patients mainly for lumbar pain, dialysis-related problems and urinary tract infection. (4) The proportion was significantly reduced with time of finding PKD, renal failure and polycystic kidney bleeding, the proportion of renal cysts increasing and aggravating renal failure increased, there was a significant increase in the proportion of patients with hypertension, while a significant decrease in the proportion of patients with uncontrolled hypertension, and the average SBP was also significantly reduced. **Conclusions** The highest rate of hospitalization of ADPKD patients is in 40 to 60 age group. Cause of admission varies with age and gender, and changes with the change of time. Over the past decade, the proportion of hospitalization due to renal cysts enlargement and renal failure aggravation increased significantly. The incidence of hypertension is higher than that in the first 10 years, but hypertension control rate increases compared with the previous. Prevention should focus on finding the suppression measures of renal cysts enlargement.

【Key words】 Polycystic kidney, autosomal dominant; Hospitalization; Renal cysts; Renal failure

常染色体显性多囊肾病(ADPKD)是最常见的遗传性肾病,由于肾囊肿进行性增大,破坏肾脏结构和功能,最终导致终末期肾衰竭(ESRD)。其发病率约 1/1000,占接受肾脏替代治疗患者原发病因的 7%~10%^[1]。ADPKD 临床表现复杂多样,患者常因严重并发症而反复住院治疗,为社会、经济带来沉重负担。本研究分析本院 ADPKD 患者住院原因,探讨延缓 ADPKD 进展的措施。

对象和方法

1. 研究对象:收集来自 1990 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日 21 年间本院收治住院的所有 ADPKD 患者资料,均符合 ADPKD 诊断标准^[2]。

2. 研究方法:根据原始病历记录,收集患者一般情况、实验室检查及住院信息,住院原因根据主诉、现病史及出院第一诊断确定。相关定义如下:(1)发现多囊肾病:初次诊断多囊肾病;(2)腰腹痛:指慢性疼痛,非结石、感染等引起的急性疼痛;(3)高血压:收缩压(SBP)≥140 mm Hg 和(或)舒张压(DBP)≥90 mm Hg;(4)肾囊肿增大:指影像学随访检查提示肾囊肿增大,临床上无明显症状体征;(5)发现肾衰竭:初次发现肾功能不全;(6)肾衰竭加重:指血肌酐较前升高,尚未进入 ESRD;(7)进入 ESRD 准备替代治疗:拟行动静脉造瘘或腹透管置入术;(8)透析相关问题:包括血液透析及腹膜透析各种并发症;(9)肾移植

相关问题:包括行肾移植手术及肾移植术后并发症等。根据 MDRD 简化公式^[3]计算 eGFR,公式为:eGFR (ml/min)=186×血肌酐 (mg/dl)^{-1.154}×年龄^{-0.203}×0.742(女性)。

3. 统计学处理:采用 SPSS 13.0 统计软件,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示;两组间比较采用 *t* 检验;多组间比较采用 *F* 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验;如 R×C 表中理论频数<5,则采用双向无序 R×C 表的 Fisher 确切概率法检验。

结 果

1. 一般情况及住院信息:总共 397 例患者,男 202 例,女 195 例,明确诊断年龄 0~83 岁(中位数 40 岁),平均(39.8±11.6)岁。患者来自 16 省 2 市 1 地区,主要来自上海市(58.4%)、江苏省(16.1%)和浙江省(10.3%)。

397 例患者共住院 652 次,其中住院 1 次患者 268 例,2 次 70 例,3 次 30 例,4 次 14 例,5 次及以上者 15 例。住院时间 1~100 d(中位数 14 d),平均(17.6±13.5) d。住院时年龄 11~85 岁(中位数 50 岁),平均(50.2±11.7)岁。其中<30 岁 19 例次(2.9%),30~39 岁 106 例次(16.3%),40~49 岁 204 例次(31.3%),50~59 岁 209 例次(32.1%),60~69 岁 78 例次(12.0%),≥70 岁 36 例次(5.5%),不同年龄患者住院例次及重复住院次数见图 1,可见 40~60 岁为本组 ADPKD 患者

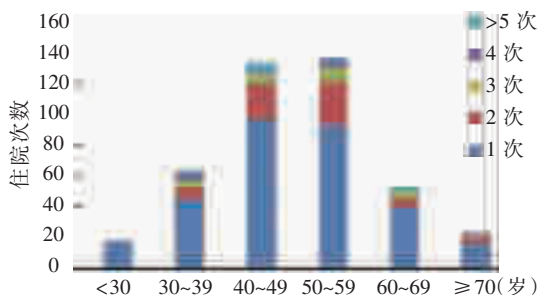


图 1 不同年龄组患者住院次数

住院高峰。

2. 入院基本检查及转归：入院时患者平均血压为 (133.7±21.2)/(84.2±13.7) mm Hg, 290 例 (73.0%) 患者合并高血压。入院时平均血清肌酐水平为 (441.8±352.6) μmol/L, 平均 eGFR 为 (32.9±35.9) μmol/L, 250 例 (63.0%) 患者合并不同程度的肾功能异常。

住院期间有 117 例 (29.5%) 患者接受血透治疗, 14 例 (3.5%) 患者接受腹透治疗, 25 例 (6.3%) 患者接受肾移植术, 2 例 (0.5%) 患者死亡。

3. 住院原因分析：652 例次住院中, 最常见的住院原因为腰腹痛 (15.2%), 其次依序为多囊

肾出血 (14.6%)、肾衰竭加重 (10.1%)、透析相关问题 (9.4%)、肾移植相关问题 (8.3%)、进入 ESRD 准备替代治疗 (8.0%)、泌尿系感染 (6.4%)、发现肾衰竭 (5.8%)、难治性高血压 (4.1%)、肾囊肿增大 (3.7%)、发现多囊肾病 (2.1%)、泌尿系结石 (1.8%) 及其他 (10.4%, 包括体检、呼吸系统疾病、消化系统疾病、合并其他肾病、肿瘤等, 多数非肾内科住院)。

(1) 年龄：不同年龄段患者住院原因存在差异。腰腹痛 ($P < 0.01$)、多囊肾出血 ($P < 0.05$)、透析相关问题 ($P < 0.01$) 及发现多囊肾 ($P < 0.01$) 方面各年龄段差异有统计学意义, 年轻患者多因多囊肾出血及发现多囊肾住院, 随年龄增加, 因透析相关问题住院者增加, 而中年患者多因腰腹痛住院。见表 1。

(2) 性别：不同性别患者住院原因亦存在差异。男性多因肾衰竭加重 ($P < 0.05$)、进入 ESRD ($P < 0.05$)、肾移植相关问题 ($P < 0.01$)、泌尿系结石 ($P < 0.05$) 而住院, 女性多因腰腹痛 ($P < 0.05$)、透析相关问题 ($P < 0.05$)、泌尿系感染 ($P < 0.05$) 而住院。见表 2。

表 1 不同年龄段患者住院原因 (%)

组别	腰腹痛	多囊肾出血	肾衰竭加重	透析相关问题	肾移植相关问题	进入 ESRD	泌尿系感染
<30 岁 (n=19)	2(10.5)	5(26.3)	2(10.5)	0	0	0	2(10.5)
30~49 岁 (n=310)	63(20.3)	56(18.1)	33(10.6)	19(6.1)	26(8.4)	23(7.4)	12(3.9)
50~69 岁 (n=287)	32(11.1)	34(11.8)	24(8.4)	34(11.8)	28(9.8)	24(8.4)	25(8.7)
≥70 岁 (n=36)	2(5.6)	1(2.8)	7(19.4)	8(22.2)	0	5(13.9)	2(5.6)
P 值	0.005	0.013	0.211	0.002	0.122	0.314	0.088

组别	发现肾衰竭	难治性高血压	肾囊肿增大	发现多囊肾	泌尿系结石	其他
<30 岁 (n=19)	2(10.5)	2(10.5)	0	3(15.8)	0	1(5.3)
30~49 岁 (n=310)	15(4.8)	14(4.5)	8(2.6)	9(2.9)	8(2.6)	24(7.7)
50~69 岁 (n=287)	20(7.0)	10(3.5)	14(4.9)	2(0.7)	4(1.4)	36(12.5)
≥70 岁 (n=36)	1(2.8)	1(2.8)	2(5.6)	0	0	7(19.4)
P 值	0.456	0.468	0.347	0.000	0.515	-

表 2 不同性别患者住院原因分析 (%)

组别	腰腹痛	多囊肾出血	肾衰竭加重	透析相关问题	肾移植相关问题	进入 ESRD	泌尿系感染
男 (n=315)	37(11.7)	47(14.9)	33(10.5)	22(7.0)	40(12.7)	33(10.5)	12(3.8)
女 (n=337)	62(18.4)	49(14.5)	33(9.8)	39(11.6)	14(4.2)	19(5.6)	29(8.6)
P 值	0.017	0.886	0.047	0.044	0.000	0.022	0.011

组别	发现肾衰竭	难治性高血压	肾囊肿增大	发现多囊肾	泌尿系结石	其他
男 (n=315)	17(5.4)	12(3.8)	14(4.4)	5(1.6)	10(3.2)	33(10.5)
女 (n=337)	21(6.2)	15(4.5)	10(3.0)	9(2.7)	2(0.6)	35(10.4)
P 值	0.650	0.682	0.315	0.341	0.014	-

表 3 不同时间阶段主要住院原因变迁[例(%)]

组别	腰腹痛	多囊肾出血	肾衰竭加重	透析相关问题	肾移植相关问题	进入 ESRD
1990-2000(n=77)	15(19.5)	21(27.3)	3(3.9)	8(10.4)	3(3.9)	6(7.8)
2001-2005(n=267)	47(17.6)	42(15.7)	30(11.2)	23(8.6)	23(8.6)	29(10.9)
2006-2010(n=230)	37(16.1)	32(13.9)	33(14.3)	30(13.0)	28(12.2)	17(7.4)
P 值	0.775	0.021	0.044	0.278	0.082	0.372

组别	泌尿系感染	发现肾衰竭	难治性高血压	肾囊肿增大	发现多囊肾	泌尿系结石
1990-2000(n=77)	4(5.2)	7(9.1)	2(2.6)	0	5(6.5)	3(3.9)
2001-2005(n=267)	17(6.4)	23(8.6)	14(5.2)	9(3.4)	5(1.9)	5(1.9)
2006-2010(n=230)	21(9.1)	8(3.5)	11(4.8)	15(6.5)	4(1.7)	4(1.7)
P 值	0.371	0.046	0.625	0.031	0.046	0.490

表 4 不同时间阶段住院患者入院时临床情况(例次, $\bar{x} \pm s$)

组别	性别(男/女)	住院年龄(岁)	确诊年龄(岁)	住院天数(d)	伴高血压患者例次(%)	高血压未控制例次(%)
1990-2000(n=89)	45/44	47.7±11.2	41.3±11.9	24.8±17.2	45(50.6)	34(75.6)
2001-2005(n=300)	146/154	50.4±12.3	39.6±11.1	18.7±12.1 ^b	231(77.0) ^b	80(34.6) ^a
2006-2010(n=263)	121/142	50.7±11.1 ^a	39.6±13.1	14.1±12.6 ^{bc}	198(75.3) ^b	54(27.3) ^b

组别	SBP(mm Hg)	DBP(mm Hg)	伴肾衰竭患者例次(%)	Scr(μmol/L)	eGFR(ml/min)
1990-2000(n=89)	140.4±26.2	85.7±17.3	59(66.3)	527.4±468.6	38.5±41.8
2001-2005(n=300)	134.1±19.9 ^a	84.2±12.8	207(69.0)	447.8±356.6	39.6±11.1
2006-2010(n=263)	131.0±20.5 ^b	83.8±13.4	193(73.4)	408.2±299.9 ^a	33.5±37.5

注:与 1990-2000 组比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$;与 2001-2005 组比较,^c $P < 0.01$

(3)住院时期:我科自 2001 年起开设多囊肾病专科门诊随访多囊肾病患者,又于 2006 年起对随访患者逐步开展系统干预治疗措施,因此本研究将住院时间分为 1990~2000 年(1 期)、2001~2005 年(2 期)及 2006~2010 年(3 期)3 个时间段,发现各时间段主要住院原因亦存在不同。随时间变迁,因发现多囊肾($P < 0.05$)、肾衰竭($P < 0.05$)及多囊肾出血($P < 0.05$)住院患者比例显著减少,而因肾囊肿增大($P < 0.05$)、肾衰竭加重($P < 0.05$)住院患者比例显著增加,见表 3。入院时,3 期患者年龄显著大于 1 期,伴高血压发生率 2、3 期显著高于 1 期,而 2、3 期高血压未控制率显著低于 1 期,平均 SBP 也显著低于 1 期,3 期平均 Scr 显著低于 1 期,但平均 eGFR 3 个阶段差异无统计学意义,见表 4。

讨 论

ADPKD 临床特征为双侧肾脏囊肿进行性生长,双肾体积进行性增大,最终双肾形态失常,导致 ESRD。患者血清肌酐及 GFR 一般可维持正常

数十年,一旦出现肾功能受损,GFR 下降速度较快,为每年 4.4~5.9 ml/min,通常 10 年内进展至 ESRD^[4]。ADPKD 临床表现多样,主要表现包括腰腹痛(发生率 60%)、高血压(80%)、多囊肾出血(50%)、肾衰竭(50%)、泌尿系感染(28%)、泌尿系结石(20%)等^[5]。本研究中患者住院情况基本反映临床表现特征,以腰腹痛、多囊肾出血及肾衰竭加重最为多见,也是患者病程中反复出现、难以在门诊解决并且影响预后的主要并发症。

我们既往的研究结果显示,多数患者在中年发病,但年青与年老患者并不少见,各年龄组间在临床表现方面无显著差异,但年龄与 GFR 呈显著负相关^[6],有研究显示 ADPKD 进入 ESRD 的平均年龄为 59 岁^[7]。本研究中,不同年龄患者住院原因差异反映了这种临床表现差异,随年龄增加,因肾衰竭加重或进入 ESRD 住院患者比例有增加趋势,而因透析问题住院患者显著增加。另有研究表明,幼年发病的 ADPKD 患者高血压和肾衰竭发生较早,与预后不良相关^[8]。我们既往的研究中 30 岁以下发病患者占 19.9%^[6],比例不

低,应重视此类患者的诊断及并发症的随访,有利于延缓肾衰竭的发生和发展。在我们对患者的收治中,也体现了这种认识,在<30岁的患者中,因发现多囊肾、发现肾衰竭及高血压住院患者比例最高。

我们既往研究发现男性患者血压较高,肉眼血尿、肾衰竭及肾结石的发生率均显著高于女性,而女性泌尿系感染的发生率也显著高于男性^[6]。本研究中,不同性别患者住院原因差异一定程度上反映了这种临床表现差异,如男性患者因肾衰竭加重、进入 ESRD 及泌尿系结石住院者比例高于女性,而女性因泌尿系感染住院者更多。研究表明高血压加重 ADPKD 肾衰竭发展的作用是明确的^[9],另外,多囊肾出血会导致低血容量及尿路梗阻,亦与肾衰竭进展密切相关^[10]。男性可能对疾病的关注程度低于女性,如在本研究中,虽然男性患者数多于女性,但男性住院例次少于女性,并且在男性患者中,因高血压、多囊肾出血等更为常见,而住院者并不比女性多,故并发症发展更快,加上本身肾衰竭危险因素多于女性,因此进入 ESRD 更早,病死率更高^[11]。因此在门诊随访中,男性患者的宣教、高血压及多囊肾出血等问题更应引起医师重视。

ADPKD 目前发病机制不明,尚不能根治,多数患者最终会进入 ESRD。在导致慢性肾衰竭的病因中,国内及国外 ADPKD 均占第 4 位^[11-12],因此基于早发现、早控制的正规随访十分重要。我科于 2000 年始开设多囊肾病门诊对患者进行随访治疗,十年来有近千例患者在我科长期随访。自 2006 年后,又逐步开展一体化综合治疗,旨在保护肾功能,并探索监测及治疗 ADPKD 的有效方法。因此在本研究结果中,近年来因肾衰竭加重住院者比例增加,说明延缓肾衰竭治疗逐步得到重视。

近年研究显示,ADPKD 肾囊肿增大速度是反映肾衰竭进展速度的最佳指标^[13]。PKD 影像学研究联盟应用 MRI 技术每年测定 ADPKD 患者肾脏及肾囊肿大小,共随访 3 年以上,2006 年该机构发表论文称,患者肾脏体积年增长速度为 $5.27\% \pm 3.90\%$,呈指数级增长,肾脏体积超过 1500 ml 者 GFR 出现下降,每年下降 (4.33 ± 8.07) ml/min,提示肾脏体积的增大与肾功能受损密切相关^[14]。我们既往的研究亦显示,随肾脏体积增大,肾功

能逐渐下降,血尿、蛋白尿、高血压发生率逐渐增加,血压逐渐升高,通过随访还发现肾脏体积变化的绝对值与 GFR 下降的绝对值存在显著正相关^[6,15]。因此该问题在我们的多囊肾病门诊中得到重视,本研究结果显示,随时间变迁,因肾囊肿增大而住院的患者数增多,早期即给予积极干预,如进行介入或手术治疗,并调整用药,控制肾囊肿体积增大速度,为控制肾衰竭发生发展做出努力。

如前所述,高血压与肾衰竭进展是密切相关的,ADPKD 患者的高血压通常较为顽固,我们既往研究发现 61.5% 的患者需要联合使用 2 种以上降压药物^[6]。而在本研究中,因高血压住院者只占 4.1%,随时间变迁,因高血压住院比例亦无明显差异。是否高血压问题在我们的临床实践中未得到足够重视?但回顾一下不同时间阶段患者临床情况即可发现,在入院时,2001 年后住院患者合并高血压的比例比 2001 年以前明显增加,然而高血压未控制患者比例 2001 年后要显著低于 2001 年以前,并且 SBP 值 2001 年后也要显著低于 2001 年以前,间接说明门诊随访对患者的血压控制是重视的,在开设专病门诊后患者高血压的控制率显著增加,因此,因高血压控制不佳住院者并未越来越多。说明正规的门诊随访对控制危险因素、延缓疾病进展具有重要意义。

综上所述,本研究显示,ADPKD 患者以 40~60 岁年龄组住院率最高,住院原因随年龄及性别不同而不同,并随年代变迁而改变。近十年来住院年龄增大,因肾囊肿体积过大、肾衰竭加重住院患者比例显著增加,高血压发生率高于前 10 年,但高血压控制率较前提高。提示今后 ADPKD 防治重点在于寻找抑制肾囊肿增大的措施。

参 考 文 献

- [1] Bleyer AJ, Hart TC, Wilson PD. Polycystic kidney disease. *N Engl J Med*, 2004, 350: 2622.
- [2] Pei Y, Obaji J, Dupuis A, et al. Unified criteria for ultrasonographic diagnosis of ADPKD. *J Am Soc Nephrol*, 2009, 20: 205-212.
- [3] 陈香美,主编.血液净化标准操作规程.北京:人民军医出版社,2010: 123.
- [4] Klahr S, Breyer JA, Beck CJ, et al. Dietary protein restriction, blood pressure control, and the progression of polycystic kidney disease. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *J Am Soc Nephrol*, 1995, 5: 2037-

- 2047.
- [5] 梅长林, 叶朝阳, 主编. 肾囊肿性疾病. 上海: 第二军医大学出版社, 2002.
- [6] 戎戈, 梅长林, 李青, 等. 271 例常染色体显性遗传性多囊肾病患者临床分析. 中华肾脏病杂志, 2005, 21: 133-138.
- [7] Gabow PA, Johnson AM, Kaehny WD, et al. Factors affecting the progression of renal disease in autosomal-dominant polycystic kidney disease. *Kidney Int*, 1992, 41: 1311-1319.
- [8] Fick GM, Johnson AM, Strain JD, et al. Characteristics of Very Early Onset Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease. *J Am Soc Nephrol*, 1993, 3: 1863-1870.
- [9] Ecker T, Schrier RW. Hypertension in autosomal-dominant polycystic kidney disease: early occurrence and unique aspects. *J Am Soc Nephrol*, 2001, 12: 194-200.
- [10] Johnson AM, Gabow PA. Identification of patients with autosomal dominant polycystic kidney disease at highest risk for end-stage renal disease. *J Am Soc Nephrol*, 1997, 8: 1560-1567.
- [11] Gómez PF, García-Cosmes P, Becerra LC, et al. Clinical analysis of a population with autosomal dominant polycystic kidney disease. *Nefrologia*, 2010, 30: 87-94.
- [12] 上海市血液透析质量控制中心. 2011 上海市透析登记报告. <http://sh.cnrds.org>
- [13] Wüthrich RP, Serra AL, Kistler AD. Autosomal dominant polycystic kidney disease: new treatment options and how to test their efficacy. *Kidney Blood Press Res*, 2009, 32: 380-387.
- [14] Grantham JJ, Torres VE, Chapman AB, et al. Volume Progression in Polycystic Kidney Disease. *N Engl J Med*, 2006, 354: 2122-2130.
- [15] 戎戈, 梅长林, 金修才, 等. 常染色体显性多囊肾病肾功能与部分参数的相关性分析. 中华肾脏病杂志, 2004, 20: 23-25.

(收稿日期: 2012-01-21)

(本文编辑: 孙玉玲)

· 读者·作者·编者 ·

本刊对来稿中统计学处理的有关要求

针对当前来稿中统计学方法交待不明或选用不合理以及表述不规范等问题, 特提醒注意以下方面:

1. 统计学符号: 按 GB 3358-1982《统计学名词及符号》的有关规定, 统计学符号一律采用斜体排印。常用: (1) 样本的算术平均数用英文小写 \bar{x} (中位数仍用 M); (2) 标准差用英文小写 s ; (3) 标准误用英文小写 $S\bar{x}$; (4) t 检验用英文小写 t ; (5) F 检验用英文大写 F ; (6) 卡方检验用希腊小写 χ^2 ; (7) 相关系数用英文小写 r ; (8) 自由度用希腊小写 ν ; (9) 概率用英文大写 P (P 值前应给出具体检验值, 如 t 值 χ^2 值、 q 值等)。

2. 研究设计: 应告知研究设计的名称和主要方法。如调查设计 (分为前瞻性、回顾性还是横断面调查研究), 实验设计 (应告知具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等), 临床试验设计 (应告知属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施等); 主要做法应围绕 4 个基本原则 (重复、随机、对照、均衡) 概要说明, 尤其要告知如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

3. 资料的表达与描述: 用 $\bar{x} \pm s$ 表达近似服从正态分布的定量资料, 用 $M(QR)$ 表达呈偏态分布的定量资料; 用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚; 用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则; 用相对数时, 分母不宜小于 20, 要注意区分百分率与百分比。

4. 统计学分析方法的选择: 对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料具备的条件和分析目的, 选用合适的统计学分析方法, 不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析; 对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备的条件及分析目的, 选用合适的统计学分析方法, 不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散布图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用直线回归分析; 对具有重复实验数据检验回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系做出全面、合理的解释和评价。

5. 统计结果的解释和表达: 当 $P < 0.05$ (或 $P < 0.01$) 时, 应说对比组之间的差异具有统计学意义, 而不应说对比组之间具有显著性 (或非常显著性) 差异; 应写明所用统计分析方法的具体名称 (如: 成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等), 统计量的具体值 (如: $t = 3.45$, $\chi^2 = 4.68$, $F = 6.79$ 等); 在用不等式表示 P 值的情况下, 一般情况下选用 $P > 0.05$, $P < 0.05$ 和 $P < 0.01$ 三种表达方式即可满足需要, 无须再细分为 $P < 0.001$ 或 $P < 0.0001$ 。当涉及总体参数 (如总体均数、总体率等) 时, 在给出显著性检验结果的同时, 再给出 95% 可信区间。

本刊编辑部