

# 腹膜透析与血液透析患者心血管疾病患病率比较及影响因素分析

邹荣 贺立群 肖方喜 陈芳 黄晓丽 胡韬韬 李红波 万胜  
陈菁 梁鸿卿 熊飞

**【摘要】** 目的 观察统计我院腹膜透析中心与血液透析中心所有透析患者心血管疾病(CVD)患病率,并综合分析其发病的相关影响因素。方法 调查所有透析患者主诉和体征及实验室检查、心电图、超声心动图等。结果 (1)所有透析患者冠心病(CAD)患病率为26.3%,左心室肥厚(LVH)患病率为63.1%,慢性充血性心力衰竭(CHF)患病率为42.6%,心律失常(CVA)患病率为43.2%;且CAD、LVH、CHF、CVA患病率随年龄增加而增加。(2)在透析时程<1年的透析患者中,CAD、LVH、CHF、CVA患病率分别为30.0%、63.3%、39.1%和30.7%;透析时程在1~5年的透析患者中,其各种CVD患病率分别为23.8%、56.5%、41.0%和39.4%;透析时程>5年的透析患者各种CVD患病率分别为34.8%、94.6%、55.4%和66.9%。(3)分层比较发现,血液透析(HD)与腹膜透析(PD)患者在各个年龄段CAD及LVH患病率均没有明显差异。>60岁的PD患者中,其CHF患病率高于HD患者,差异有统计学意义。同时,在>60岁的HD患者CVA患病率高于PD患者,差异有统计学意义。(4)在各个透析时程HD患者与PD患者CAD、LVH及CVA患病率没有明显差异。透析龄在1~5年组的PD患者CHF患病率高于HD患者,差异有统计学意义。结论 CVD仍然是威胁透析患者生命的主要疾病之一,深入探讨透析患者CVD的患病率,改善透析患者心血管状态,对于提高透析质量,改善透析患者预后具有重要意义。

**【关键词】** 腹膜透析; 肾透析; 心血管疾病; 患病率; 危险因素

**Prevalence of cardiovascular disease in dialysis and relevance of cardiovascular risk factors** ZOU Rong, HE Li-qun, XIAO Fang-xi, CHEN Fang, HUANG Xiao-li, HU Tao-tao, LI Hong-bo, WAN Sheng, CHEN Jing, LIANG Hong-qing, XIONG Fei. Department of Nephrology, Wuhan No. 1 Hospital, Wuhan 430022, China  
Corresponding author: XIONG Fei, Email: xiong23@sina.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the prevalence of cardiovascular disease (CVD) and its association with cardiovascular risk factors in end-stage renal disease (ESRD) patients under maintenance hemodialysis (HD) and peritoneal dialysis (PD). **Methods** The symptoms, physical sign and chemical examination were obtained from 734 dialysis patients between 2010 and 2011. **Results** (1) The most prevalent pathological form of CVD was left ventricular hypertrophy (LVH), accounting for 63.1% of total patients. The prevalence of coronary artery disease (CAD), congestive heart failure (CHF), and cerebrovascular accidents (CVA) was 26.3%, 42.6%, 43.2%, separately. (2) In the first 1 year of dialysis, the prevalence of CAD, LVH, CHF, CVA was 30.0%, 63.3%, 39.1%, 30.7%, separately. In the period of 1 to 5 years, the prevalence of CVD was 23.8%, 56.5%, 41.0%, 39.4%; In the period over 5 years, the prevalence of CVD was 34.8%, 94.6%, 55.4%, 66.9%. (3) The prevalence of CHF was significantly higher and the prevalence of CVA was lower in PD patients than that in HD patients. There was no significant difference in prevalence of other CVD diseases. (4) The prevalence of CHF was much higher in PD patients than that in HD patients in dialysis period of 1 to 5 year. **Conclusions** The cardiovascular risk is significantly increased in dialysis patients. Prevention and treatment of CVD of dialysis patients should be emphasized to improve the quality and long term prognosis of dialysis.

**【Key words】** Peritoneal dialysis; Renal dialysis; Cardiovascular diseases; Prevalence; Risk factors

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2012.18.035

基金项目:武汉市卫生局临床医学科研项目(WX10B03, WX10C05, WX10D02)

作者单位:430022 武汉市第一医院肾内科

通讯作者:熊飞, Email: xiong23@sina.com

随着腹膜透析(peritoneal dialysis, PD)和血液透析(hemodialysis, HD)技术的不断改进,透析的技术生存率和患者生存率愈来愈高,但心血管疾病(CVD)仍然是慢性透析患者死亡的主要原因。据美国肾脏病资料

系统(USRDS)统计,美国终末期肾脏病(ESRD)患者CVD所致的死亡率占终末期肾脏疾病患者总病死率的41.6%<sup>[1]</sup>。然而,CVD的人群患病率存在地区、性别差异,不同透析方式、透析时程也可能对CVD患病率有所影响<sup>[2]</sup>。但目前针对CVD患病率的临床观察主要集中在HD人群,尚无大规模PD患者CVD的临床观察,也没有针对PD人群和HD人群CVD患病率的对比研究。为此,我们回顾性观察了本院腹透中心与血透中心2010年所有透析患者CVD患病率,并综合分析其患病的相关影响因素。

### 对象与方法

#### 一、对象

2010年1~12月,我院腹膜透析中心和血液透析中心行维持性透析1年以上资料完整的患者共734例。PD组297例,选择在我院腹膜透析中心治疗的患者。所有患者均采用标准的持续性非卧床腹膜透析(continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD)方式,平均透析剂量在8 L以上。HD组442例,选择在血液透析中心接受HD治疗的患者,平均每周透析3次,每次透析时间为4~4.5 h。两组患者透析前年龄、尿毒症病史、血压、肾功能、血常规等指标比较无统计学差异( $P > 0.05$ ),具有可比性。各组透析前一般情况比较见表1。

#### 二、方法

1. 调查所有透析患者主诉和体征,登记实验室检查、心电图等。测定透析患者左心功能,采用美国惠普公司生产的彩色多普勒超声诊断仪(SONOS 5500),探头中心频率为1.8~3.6 MHz;均由专业超声医师行单盲操作。

2. CVD的诊断标准:参照“国际疾病分类”第9版确立CVD的定义如下:(1)冠状动脉疾病(CAD):临床和心电图或实验室检查诊断的心肌梗死;典型心绞痛和(或)冠状血管造影证实的冠状动脉疾病;接受冠状动脉旁路手术或经皮腔内血管成形术;临床诊断的急性冠状动脉综合征。(2)左心室肥厚(left ventricular hypertrophy, LVH):超声心动图检查示左心室质量指数(left ventricular mass index, LVMI)增大,男性 $> 130 \text{ g/m}^2$ ,女性 $> 100 \text{ g/m}^2$ 。(3)充血性心力衰竭(congestive heart failure, CHF):根据临床和心功能判定。(4)心律失常(CVA):根据临床和心电图判定。

3. 研究内容:(1)统计不同年龄与不同透析时程透析患者CVD患病率。(2)HD与PD的分层比较:①不同年龄: $< 45$ 岁,45~60岁, $> 60$ 岁;②不同透析时程: $< 1$ 年,1~5年, $> 5$ 年。(3)相关因素调查分析:

主要分析透析方式、透析时程、年龄对CVD患病率的影响。

4. 统计学分析:所有数据运用SPSS 16.0软件包处理。计数资料统计采用 $R \times C$ 卡方检验,多种因素对患病率的影响采用Logistic回归分析。以 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

### 结 果

1. 不同年龄段透析患者CVD患病率:所有透析患者CAD患病率为26.3%(171/649),LVH患病率为63.1%(426/675),CHF患病率为42.6%(313/734),CVA患病率为43.2%(225/521)。观察不同年龄段透析患者CVD患病率发现,随着透析患者年龄的增加,各种CVD的患病率呈增高趋势,各组间差异有统计学意义。见表1。

表1 不同年龄段透析患者CVD患病率(%)

年龄	例数	CAD	LVH	CHF	CVA
<45岁	204	13.1	13.7	15.6	10.9
45~60岁	245	25.8	72.2	48.5	37.5
>60岁	285	36.1	91.6	56.8	58.9
合计	734	26.3	63.1	42.6	43.2
$\chi^2$ 值		28.0	294.4	87.6	76.2
P值		0.00	0.00	0.00	0.00

2. 不同透析时程透析患者CVD患病率:我们观察不同透析时程的透析患者发现,各种CVD的患病率并没有随着透析时程的增加表现出相同变化。CAD患病率在透析时程 $< 1$ 年、1~5年及 $> 5$ 年里分别为30.0%、23.8%及34.8%,各组间差异没有统计学意义( $P = 0.06$ )。透析时程在 $< 1$ 年的透析患者LVH患病率为63.3%,1~5年为56.5%, $> 5$ 年达到94.6%;CHF患病率在透析时程 $< 1$ 年、1~5年及 $> 5$ 年里分别为39.1%、41.0%及55.4%,各组间差异有统计学意义( $P = 0.01$ )。CVA患病率随透析时程的增加呈现上升趋势,各组间差异有统计学意义( $P = 0.00$ )。见表2。

表2 不同透析时程透析患者CVD患病率的统计(%)

透析时程	例数	CAD	LVH	CHF	CVA
<1年	163	30.0	63.3	39.1	30.7
1~5年	460	23.8	56.5	41.0	39.4
>5年	111	34.8	94.6	55.4	66.9
$\chi^2$ 值		5.5	48.0	8.0	32.1
P值		0.06	0.00	0.01	0.00

表3 不同年龄段 HD 与 PD CVD 患病率的比较(%)

年龄	例数	CAD				LVH				CHF				CVA			
		PD	HD	$\chi^2$ 值	P 值	PD	HD	$\chi^2$ 值	P 值	PD	HD	$\chi^2$ 值	P 值	PD	HD	$\chi^2$ 值	P 值
<45 岁	204	11.1	14.8	0.545	0.460	11.8	15.6	0.574	0.448	18.4	14.1	0.684	0.407	10.6	11.1	0.006	0.937
45~60 岁	245	23.5	26.8	0.278	0.597	68.3	75.0	1.248	0.263	52.5	46.7	0.730	0.392	36.6	38.1	0.031	0.858
>60 岁	285	34.2	37.6	0.307	0.579	90.5	92.4	0.290	0.590	63.0	51.0	4.194	0.040	48.3	66.8	9.601	0.001

表4 不同透析时程 HD 与 PD CVD 患病率的比较(%)

透析时程	例数	CAD				LVH				CHF				CVA			
		PD	HD	$\chi^2$ 值	P 值	PD	HD	$\chi^2$ 值	P 值	PD	HD	$\chi^2$ 值	P 值	PD	HD	$\chi^2$ 值	P 值
<1 年	163	30.7	29.3	0.027	0.867	58.6	67.1	1.006	0.315	36.0	41.4	0.427	0.513	25.0	35.1	1.392	0.237
1~5 年	460	28.1	21.3	2.696	0.100	53.6	59.0	1.325	0.249	46.4	37.3	4.070	0.043	35.1	42.6	1.801	0.179
>5 年	111	31.5	37.5	0.327	0.567	90.6	96.7	1.533	0.215	63.6	51.4	1.331	0.248	60.8	71.9	1.408	0.235

3. 不同年龄段 HD 与 PD 患者 CVD 患病率的比较:见表3。我们收集、统计透析患者的相关临床资料发现,HD 与 PD 患者在各个年龄段 CAD 及 LVH 患病率均没有统计学差异( $P > 0.05$ )。统计透析患者 CHF 患病率时发现,在 >60 岁的 PD 患者中,其 CHF 患病率高于 HD 患者,差异有统计学意义( $P = 0.04$ )。同时,在 >60 岁的 HD 患者 CVA 患病率高于 PD 患者,差异有统计学意义( $P = 0.001$ )。

4. 不同透析时程 HD 与 PD 患者 CVD 患病率的比较:统计显示,在各个透析时程 HD 患者与 PD 患者 CAD、LVH 及 CVA 患病率没有统计学差异。透析龄在 1~5 年组的 PD 患者 CHF 患病率高于 HD 患者,差异有统计学意义( $P = 0.043$ )。见表4。

5. 透析方式、透析时程、年龄对 CVD 患病率的影响:Logistic 回归分析透析患者 CVD 患病率的影响因素发现,年龄和透析时程与透析患者 CVD 患病率密切相关,尤其是年龄因素,随着年龄增长,其 CVD 患病风险明显增加。而透析方式对 CVD 患病率的影响没有统计学差异。见表5。

表5 影响透析患者 CVD 患病率的 Logistic 回归分析

影响因素	$\beta$	SE	P 值	OR
年龄	2.344	0.171	0.000	10.419
透析时程	1.078	0.193	0.000	2.940
透析方式	0.350	0.217	0.107	1.419

## 讨 论

透析患者常见的心血管并发症包括顽固性高血压、心功能不全(收缩功能及舒张功能)、冠心病、急性冠状动脉综合征(不稳定心绞痛、急性心肌梗死)、脑血管病变(卒中、脑动脉供血不足)、外周血管病变(腹

主动脉粥样硬化、胸腹主动脉夹层动脉瘤、间歇性跛行)<sup>[3]</sup>。导致透析患者死亡的主要原因有急性左心功能不全、急性冠状动脉综合征、脑出血等<sup>[4]</sup>。美国肾脏病资料系统统计,CVD 所致的死亡占 ESRD 总病死率的 41.6%,CVD 导致透析患者死亡率明显高于普通人群,是普通人群的 10~20 倍;每年约有 30% 的透析患者因 CVD 住院治疗<sup>[1]</sup>。侯凡凡等<sup>[5]</sup>调查慢性肾脏病患者 CVD 流行病学资料的结果显示,慢性肾脏病患者 CAD 的患病率为 16.5%,LVH 为 58.5%,CHF 为 27.7%,脑卒中为 5.6%,大血管动脉粥样硬化性病变为 31.5%,并且其患病率随肾功能的恶化而增高。

我们观察本院透析中心 PD 和 HD 患者 CVD 患病率情况发现,几乎所有透析患者均有不同程度的 CVD,其中 CAD 患病率为 26.3%,LVH 患病率为 63.1%,CHF 患病率为 42.6%,CVA 患病率为 43.1%。观察不同年龄段透析患者 CVD 患病率发现,随着透析患者年龄的增加,各种 CVD 的患病率呈增高趋势,各组间差异有统计学意义。

HD 和 PD 是治疗 ESRD 的主要方法。这两种治疗方法对 ESRD 患者预后的影响,尤其是对 CVD 患病率的影响尚无定论<sup>[6-7]</sup>,有关 HD 和 PD 患者随透析时程增加心血管状态变化的研究也较少<sup>[8-9]</sup>。由于 HD 和 PD 是两种不同的透析方式,在溶质清除、容量控制和对患者心血管影响等方面各有特点。因此,研究不同透析方式患者 CVD 患病情况对指导透析方法的选择和改进等均有重要意义。

PD 与 HD 患者其 CVD 发病机制各有特点。LVH 及尿毒症心肌病导致尿毒症患者心脏舒张功能障碍。在舒张功能障碍早期,尿毒症患者发生左心室进行性硬化。左心室末期收缩压及舒张压均升高。心室充盈越来越多地依赖于心房收缩,从而继发心房肥厚、增

大。透析患者缺血性心脏病可隐匿或表现为心绞痛或心肌梗死。一般系冠状动脉粥样硬化引起管腔狭窄、阻塞所致,但部分患者另有原因,可能与高血压、糖尿病及钙磷沉积等致微小冠状动脉病变以及LVH引起冠状动脉储备减少、心肌细胞生物能量异常等有关<sup>[10]</sup>。在透析间期液体潴留易致心律失常,肺及外周血管充血。左心室压力增加及左心室纤维化可导致心内膜下缺血,动作电位传导发生变化导致折返性心律失常<sup>[11-12]</sup>。透析过程中患者由于受CVD、水和电解质、低氧血症、钙化性心肌病及血流动力学等因素影响,易发生心律失常,常表现为自限性室性心动过速、心房纤颤和频发室性期前收缩等<sup>[13-14]</sup>。

传统观念认为PD患者无动静脉造瘘所致的体循环压力增高,体内容量变化缓慢持续进行,因而较少发生CVD。CAPD时不需肝素化,无出血危险,不增加心脏负担,机体循环代谢状态稳定。患者有残余肾功能时,PD有利于控制血压、改善贫血和心脏功能的保护<sup>[15-17]</sup>。但是,临床实践中发现PD对高血压的控制并不优于HD,随着PD时间延长,尤其是当残余肾功能下降和腹膜超滤作用下降时,体内容量负荷增加,血压升高,进一步导致左心室结构及功能改变。同时,PD也会引起脂质代谢、糖代谢紊乱以及产生糖基化终末产物,诱发或加重动脉粥样硬化性心脏病<sup>[7,18]</sup>。有研究显示PD患者急性心肌梗死的死亡风险比HD患者高30%<sup>[19-20]</sup>。但也有研究表明,鉴于PD对血流动力学影响较小,因此对于已经合并冠心病的患者,PD可能是更好的透析方式<sup>[21]</sup>。因此,对于合并动脉粥样硬化患者究竟选择HD还是PD最为合适仍有争论。

我们在资料统计中发现,在不同年龄、不同透析时程PD患者与HD患者CAD和LVH患病率没有明显差异,仅在>60岁和透析时程1~5年的PD患者CHF患病率高于HD患者;>60岁的HD患者CVA患病率明显高于PD患者。Logistic回归分析显示,年龄和透析时程是透析患者罹患CVD的危险因素,随着年龄和透析时程的增加,透析患者CVD患病风险明显增加。但从目前的统计资料分析来看,尚不能说明透析方式对CVD患病率有显著影响。鉴于本研究样本量较小,并且是单一透析中心的统计资料,可能无法代表透析患者的总体情况,对于透析患者CVD患病率及相关危险因素的分析仍需要大样本、多中心临床观察。

总之,CVD是透析患者死亡的主要原因,尤其在老年和长期透析患者中,心血管并发症发病率及病死率均高,严重威胁着透析患者的生活质量以及生存时间,因而积极防治透析患者心血管并发症,对改善透析质量、延长患者生命非常必要。

## 参 考 文 献

- [1] Krediet RT, Boeschoten EW, Dekker FW. Are the high mortality rates in dialysis patients mainly due to cardiovascular causes? *Nephrol Dial Transplant*, 2011.
- [2] Sarnak MJ, Foley RN. Cardiovascular mortality in the general population versus dialysis: a glass half full or empty? *Am J Kidney Dis*, 2011, 58:4-6.
- [3] Collado S, Coll E, Deulofeu R, et al. Prevalence of cardiovascular disease in uraemia and relevance of cardiovascular risk factors. *Nefrologia*, 2010, 30:342-348.
- [4] Coresh J, Selvin E, Stevens LA, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA*, 2007, 298:2038-2047.
- [5] 侯凡凡, 马志刚, 梅长林, 等. 我国五省市、自治区慢性肾脏病患者心血管疾病的危险因素调查. *中华医学杂志*, 2005, 85:753-759.
- [6] Helal I, Smaoui W, Hamida FB, et al. Cardiovascular risk factors in hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Saudi J Kidney Dis Transpl*, 2010, 21:59-62.
- [7] Lippi G, Tessitore N, Gammaro L, et al. Cardiovascular risk factors in patients with chronic renal failure maintained on hemodialysis or continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Thromb Res*, 2001, 101:517-519.
- [8] Hiramatsu T, Furuta S, Kakuta H. Longitudinal changes in parameters of cardiovascular function in patients treated for 8 years with hemodialysis or peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial*, 2007, 23:62-65.
- [9] Suzuki T, Kanno Y, Nakamoto H, et al. Peritoneal dialysis versus hemodialysis: a five-year comparison of survival and effects on the cardiovascular system, erythropoiesis, and calcium metabolism. *Adv Perit Dial*, 2003, 19:148-154.
- [10] Santoro D, Savica V, Bellinghieri G. Vascular access for hemodialysis and cardiovascular complications. *Minerva Urol Nefrol*, 2010, 62:81-85.
- [11] Tai DJ, Lim TW, James MT, et al. Cardiovascular effects of angiotensin converting enzyme inhibition or angiotensin receptor blockade in hemodialysis: a meta-analysis. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2010, 5:623-630.
- [12] Ritz E, Bommer J. Cardiovascular problems on hemodialysis: current deficits and potential improvement. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2009, 4 Suppl 1:S71-S78.
- [13] Coppolino G, Lucisano G, Bolignano D, et al. Acute cardiovascular complications of hemodialysis. *Minerva Urol Nefrol*, 2010, 62:67-80.
- [14] Celik A, Melek M, Yuksel S, et al. Cardiac autonomic dysfunction in hemodialysis patients: The value of heart rate turbulence. *Hemodial Int*, 2011, 15:193-199.
- [15] Jovanovic DB. Cardiovascular morbidity and mortality risk factors in peritoneal dialysis patients. *Srp Arh Celok Lek*, 2008, 136:313-318.
- [16] Fassett RG, Driver R, Healy H, et al. Cardiovascular disease in peritoneal dialysis patients. *Panminerva Med*, 2009, 51:151-161.
- [17] Krediet RT, Balafa O. Cardiovascular risk in the peritoneal dialysis patient. *Nat Rev Nephrol*, 2010, 6:451-460.
- [18] Sens F, Schott-Pethelaz AM, Labeeuw M, et al. Survival advantage of hemodialysis relative to peritoneal dialysis in patients with end-stage renal disease and congestive heart failure. *Kidney Int*, 2011, 80:970-977.
- [19] Bloembergen WE, Port FK, Mauger EA, et al. A comparison of cause of death between patients treated with hemodialysis and peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol*, 1995, 6:184-191.
- [20] Bloembergen WE, Port FK, Mauger EA, et al. A comparison of mortality

ty between patients treated with hemodialysis and peritoneal dialysis. J Am Soc Nephrol,1995,6:177-183.

- [21] Wizemann V, Timio M, Alpert MA, et al. Options in dialysis therapy: significance of cardiovascular findings. Kidney Int Suppl, 1993, 40:

S85-S91.

(收稿日期:2012-03-19)

(本文编辑:张志巍)

邹荣,贺立群,肖方喜,等.腹膜透析与血液透析患者心血管疾病患病率比较及影响因素分析[J/CD].中华临床医师杂志:电子版,2012,6(18):5515-5519.

