

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.12.021

云端管理系统对慢性肾脏病患者生化指标及不良肾脏结局的影响^{*}

蔡明玉,李 萍,罗丽珍,邓小容,杨 杰[△]
(陆军特色医学中心肾内科,重庆 400016)

[摘要] **目的** 探讨云端管理系统对慢性肾脏病患者生化指标及不良肾脏结局的影响。**方法** 选取 2018 年 1—12 月于该中心肾内科住院的未行肾脏替代治疗的慢性肾脏病 4~5 期患者为研究对象,分为研究组 98 例,对照组 94 例。对照组采取传统管理模式,研究组采取云端管理模式。对比两组患者 1 年后生化指标达标率、不良肾脏结局发生率、健康知识掌握及生活方式情况。**结果** 两组患者全因死亡比较无差异($P>0.05$),研究组患者不良肾脏结局发生率明显低于对照组($P<0.05$)。研究组患者血钙、血磷、ipth、清蛋白、血压、身体质量指数达标率明显高于对照组($P<0.05$);对高磷食物品种、去磷烹饪技巧、高蛋白低磷食物品种、低嘌呤食物品种、高脂饮食种类的掌握情况均明显高于对照组($P<0.05$);吸烟率、饮酒率明显低于对照组,运动率明显高于对照组($P<0.05$)。两组患者三酰甘油水平、血红蛋白达标率比较无差异($P>0.05$)。**结论** 云端管理模式能降低慢性肾脏病 4~5 期患者不良肾脏结局发生率,提高临床生化指标的达标率、健康知识掌握率及健康生活方式的采用率。

[关键词] 云端系统;慢性肾脏病;不良肾脏结局;生化指标
[中图法分类号] R692 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2021)12-2070-04

Impact of cloud management system on biochemical indicators and adverse kidney outcomes in patients with chronic kidney disease^{*}

CAI Mingyu, LI Ping, LUO Lizhen, DENG Xiaorong, YANG Jie[△]
(Department of Nephrology, Army Characteristic Medical Center, Chongqing 400016, China)

[Abstract] **Objective** To explore the impact of cloud management system on the biochemical indicators and adverse renal outcomes in the patients with chronic kidney disease (CKD). **Methods** The inpatients with the stage 4—5 of CKD without conducting the renal replacement therapy admitted to the nephrology department of this hospital from January 2018 to December 2018 were selected as the research subjects and divided into 98 cases in the study group and 94 cases in the control group. The control group adopted the traditional management mode, and the study group adopted the cloud management mode. After one year, the rate of biochemical indicators reaching the standard, incidence rate of adverse kidney outcomes, grasping the health knowledge and lifestyles were compared between the two groups. **Results** There was no difference in all-cause mortality between the two groups ($P>0.05$). The incidence rate of adverse renal outcomes in the study group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$); the level of blood calcium, blood phosphorus, ipth, albumin, blood pressure, and reaching standard rate of body mass index in the study group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$); the grasping situation of high phosphorus food varieties, dephosphorization cooking techniques, and high protein low phosphorus food varieties, kinds of low-purine foods and high-fat diets in the study group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$); the smoking and drinking rates in the study group were significantly lower than those in the control group, and the exercise rate was significantly higher than that in the control group ($P<0.05$); there was no difference in triacylglycerol level and hemoglobin reaching standard rate between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The cloud management model can reduce the incidence rate of adverse kidney outcomes in

^{*} 基金项目:重庆市科学技术委员会课题项目(cstc2018jscx-msybX0093, cstc2018jscx-msybX0013)。 作者简介:蔡明玉(1980—),副主任护师,本科,主要从事慢性肾脏病患者管理研究。 [△] 通信作者, E-mail: kenan111@163.com。

the patients with the stage 4—5 of CKD,increase the reaching standard rates of clinical biochemical indicators,grasping rate of health knowledge and the adopting rate of healthy lifestyles.

[Key words] cloud system;chronic kidney disease;adverse kidney outcomes;biochemical indicators

我国成年人群慢性肾脏病患病率 10.8%,约 1.3 亿人,2%~3%的慢性肾脏病会进展至尿毒症^[1]。高血压、高血脂、高尿酸血症、肥胖、贫血是慢性肾脏病进展的危险因素,高磷酸盐和甲状旁腺功能亢进可增加心血管事件发生的危险^[2-4]。有研究表明,对慢性肾脏病患者积极进行管理是延缓疾病进展,减少终末期肾脏病(ESRD)及其并发症发生的关键^[5-6]。目前医院由于各种原因难以实现慢性肾脏病患者规范化管理。近年来,随着互联网技术的发展,有学者运用云端管理专用软件进行管理,达到了较好的管理目的^[7-8]。目前尚未见文献报道对慢性肾脏病患者实施网络化动态管理,本研究探讨云端管理系统对慢性肾

脏病患者生化指标及不良肾脏结局的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1—12 月于本院肾内科住院未行肾脏替代治疗的患者为研究对象。纳入标准:(1)诊断为慢性肾脏病 4~5 期($GFR<30\text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 1.73\text{ m}^{-2}$);(2)年龄大于 18 岁;(3)无认知功能障碍;(4)自愿参与并签署知情同意书。排除标准:(1)血液透析、腹膜透析或肾脏移植术后;(2)急性肾功能衰竭。将患者分为研究组和对照组,两组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般情况比较

项目	研究组($n=98$)	对照组($n=94$)	χ^2/t	P
性别[$n(\%)$]				
男	53(54.08)	54(57.45)	0.220	0.639
女	45(45.92)	40(42.55)		
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	55.10 $\pm$ 11.48	52.76 $\pm$ 12.87	1.543	0.139
教育水平[$n(\%)$]				
小学及以下	15(15.31)	13(13.83)	0.851	0.653
中学	52(53.06)	56(59.57)		
大学	31(31.63)	25(26.60)		
原发疾病[$n(\%)$]				
肾小球肾疾病	53(54.08)	59(62.77)	1.704	0.636
糖尿病肾病	24(24.49)	17(18.09)		
高血压肾病	11(11.23)	10(10.64)		
其他	10(10.20)	8(8.50)		
生活方式[$n(\%)$]				
吸烟	40(40.82)	45(47.87)	0.968	0.384
饮酒	37(37.76)	40(42.55)	0.460	0.557
运动	26(26.53)	25(26.60)	0.196	0.742
尿酸($\bar{x}\pm s$, $\mu\text{mol/L}$)	517.82 $\pm$ 117.13	512.82 $\pm$ 119.84	0.877	0.401
身体质量指数($\bar{x}\pm s$, kg/m^2)	21.50 $\pm$ 2.10	21.45 $\pm$ 2.20	0.120	0.906
身体质量指数达标[$n(\%)$]	82(83.67)	74(78.72)	0.772	0.460
收缩压($\bar{x}\pm s$,mm Hg)	140.38 $\pm$ 13.11	140.46 $\pm$ 14.75	-0.480	0.963
舒张压($\bar{x}\pm s$,mm Hg)	87.44 $\pm$ 12.86	86.89 $\pm$ 14.32	0.240	0.813
血压达标[$n(\%)$]	34(34.69)	33(35.11)	0.004	0.952
血红蛋白($\bar{x}\pm s$,g/L)	106.77 $\pm$ 17.63	105.77 $\pm$ 17.96	0.498	0.624
血红蛋白达标[$n(\%)$]	13(13.27)	15(15.96)	0.279	0.597
清蛋白($\bar{x}\pm s$,g/L)	34.46 $\pm$ 4.34	32.77 $\pm$ 3.34	1.986	0.062
清蛋白达标[$n(\%)$]	63(64.29)	61(64.89)	0.008	0.525

续表 1 两组患者一般情况比较

项目	研究组(<i>n</i> =98)	对照组(<i>n</i> =94)	χ^2/t	<i>P</i>
血钙($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	2.20±0.28	2.15±0.23	0.452	0.659
血钙达标[<i>n</i> (%)]	35(35.71)	31(32.98)	0.159	0.762
血磷($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	1.30±0.26	1.32±0.30	−0.224	0.826
血磷达标[<i>n</i> (%)]	10(10.20)	15(15.96)	1.402	0.286
Ipth($\bar{x}\pm s$,pg/mL)	294.86±141.10	290.62±141.25	0.890	0.384
Ipth 达标[<i>n</i> (%)]	15(15.31)	16(17.02)	0.104	0.845
三酰甘油($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	1.88±0.64	1.74±0.65	1.317	0.209
总胆固醇($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	3.18±0.77	3.86±0.76	−0.601	0.557

1.2 方法

对照组采用传统的管理方法,即患者定期到门诊复诊,由当班医生及护士对患者进行医疗诊疗活动及相应的健康教育,发放慢性肾脏病健康管理手册。

研究组采取云端管理系统进行随访管理。云端管理团队人员组成包括肾科医生 1 名、专职护士 3 名、营养师 1 名、心理治疗师 1 名、信息科专业人员 1 名。慢性肾脏病患者云端管理系统专用软件包括 3 个部分:(1)系统 PC 端包括患者基本信息、治疗方案、检验检查结果、各种评估量表、管理计划、管理内容、随访记录、不良事件记录、知识库、医患互动、查询统计、基础数据维护和管理权限;(2)患者 APP 端包括在线填写管理指标、检验检查结果查询、治疗方案查询、管理计划、管理内容、随访提醒、问卷填写、疾病相关知识学习、医疗咨询、意见反馈、活动公告、预约挂号、操作指南;(3)医护 APP 端包括查看病历、在线答疑、在线评估、在线指导、统计分析、推送健康知识。云端管理流程:(1)将患者基本信息录入进系统;(2)医务人员根据 K/DOQI、KDIGO 最新临床指南设计,根据患者基本病情和肾功能情况,个性化地制订相应的药物治疗方案、饮食结构食谱、运动方案、临床指标控制标准,由医护 APP 端上传至云端,患者可在患者 APP 端查看自己的管理内容;(3)医护人员在线指导患者实施管理方案;(4)患者在生活中遵照管理方案执行;(5)患者上传居家监测数据、在线随访、交流、答疑;(6)患者反馈实施情况,管理小组评价管理效果,调整管理方案。

1.3 评价指标

记录分析两组患者 1 年后临床生化指标的控制情况、健康知识掌握情况、生活方式改变情况及不良肾脏结局的发生率。临床生化指标控制标准参照文献[9-14],每 3 个月检测 1 次。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 25.0 统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用独立样本 *t* 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者终点事件发生情况比较

两组患者全因死亡比较无差异(*P* > 0.05),研究组患者不良肾脏结局发生率明显低于对照组(*P* < 0.05),见表 2。

表 2 两组患者终点事件发生情况比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	肾脏替代治疗				全因死亡
		血液透析	腹膜透析	肾脏移植	合计	
研究组	98	21(21.43)	4(4.08)	2(2.04)	27(27.55)	3(3.06)
对照组	94	30(31.91)	6(6.38)	1(1.06)	37(39.36)	2(2.13)
χ^2		2.705	0.515	0.288	4.168	0.165
<i>P</i>		0.069	0.531	1.000	0.029	0.685

2.2 两组患者临床生化指标比较

研究组患者尿酸水平、血钙、血磷、ipth、清蛋白、血压、身体质量指数达标率与对照组比较,差异有统计学意义(*P* < 0.05),两组患者三酰甘油水平、血红蛋白达标率比较无差异(*P* > 0.05),见表 3。

表 3 两组患者临床生化指标

组别	<i>n</i>	血钙达标[<i>n</i> (%)]	血磷达标[<i>n</i> (%)]	ipth 达标[<i>n</i> (%)]	血红蛋白达标[<i>n</i> (%)]	清蛋白达标[<i>n</i> (%)]
研究组	98	51(52.04)	45(45.92)	47(47.96)	58(59.18)	91(92.86)
对照组	94	33(35.11)	28(29.79)	30(31.91)	57(60.64)	76(80.85)
χ^2		5.562	4.598	5.142	0.846	6.107
<i>P</i>		0.013	0.038	0.027	0.393	0.018

续表 3 两组患者临床生化指标

组别	<i>n</i>	血压达标[<i>n</i> (%)]	身体质量指数达标[<i>n</i> (%)]	三酰甘油($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	尿酸($\bar{x}\pm s$, μ mol/L)
研究组	98	80(81.63)	90(91.84)	1.54 $\pm$ 0.27	365.13 $\pm$ 92.15
对照组	94	45(47.87)	75(79.79)	1.43 $\pm$ 0.23	427.96 $\pm$ 91.89
χ^2/t		24.070	5.764	1.494	2.435
<i>P</i>		<0.001	0.022	0.157	0.023

2.3 两组患者健康知识掌握情况及生活方式比较

研究组患者对高磷食物品种、去磷烹饪技巧、高蛋白低磷食物品种、低嘌呤食物品种、高脂饮食种类的掌握情况均明显高于对照组($P<0.05$),见表 4;吸烟率、饮酒率均明显低于对照组,运动率明显高于对照组($P<0.05$),见表 5。

表 4 两组患者健康知识掌握情况[*n*(%)]

项目	研究组 (<i>n</i> =98)	对照组 (<i>n</i> =94)	χ^2	<i>P</i>
高磷食物品种	78(79.59)	39(41.49)	29.263	<0.001
去磷烹饪技巧	82(83.67)	61(64.89)	8.902	0.003
高蛋白低磷食物品种	64(65.31)	29(30.85)	22.806	<0.001
低嘌呤食物品种	88(89.80)	68(72.34)	9.596	0.003
高脂饮食种类	90(91.84)	71(75.53)	9.421	0.002

表 5 两组患者生活方式[*n*(%)]

项目	研究组(<i>n</i> =98)	对照组(<i>n</i> =94)	χ^2	<i>P</i>
吸烟	23(23.47)	37(39.36)	5.640	0.020
饮酒	15(15.31)	31(32.98)	8.225	0.006
运动	62(63.27)	39(41.49)	9.125	0.004

3 讨 论

临床上,虽然有相应的药物可以管理高血压、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症、肥胖患者,但生活方式的干预仍然是十分重要的,如低脂、低盐饮食,戒烟、戒酒、规律运动。而患者是否有自觉性及是否有毅力坚持健康的生活方式是生活方式干预是否有效的最重要因素。笔者在临床上发现,很多患者对健康相关知识并没有足够的重视,或者即使知道仍然不能坚持。传统的对慢性病患者管理的方式即患者定期来院就诊,当班医生及护士就患者目前的问题做出相应的治疗方案和分发健康知识手册。这种传统的方式虽然有一定作用,但是由于当班医生和护士同时要服务数量众多的患者,难免精力有限,对患者照顾不周;同时人手一本的慢性肾脏病管理手册难免缺乏针对性;并且患者定期来复诊,患者指标的控制情况不可避免地会出现没有得到及时反馈和治疗方案的及时调整。

本研究显示,两组患者全因死亡比较无差异($P>$

0.05),研究组患者不良肾脏结局发生率明显低于对照组($P<0.05$)。研究组患者血钙、血磷、ipth、清蛋白、血压、身体质量指数达标率明显高于对照组($P<0.05$);两组患者三酰甘油水平、血红蛋白达标率比较无差异($P>0.05$)。患者能够居家上传自己的临床生化指标,这调动了患者参与管理自己的积极性。医护端能看到患者的实时动态,针对相应的情况调整用药、饮食等方案。这样,患者不仅能得到及时反馈,还能节省往返医院、挂号就诊的时间和费用。

观察组对高磷食物品种、去磷烹饪技巧、高蛋白低磷食物品种、低嘌呤食物品种、高脂饮食种类的掌握情况均明显高于对照组($P<0.05$);吸烟率、饮酒率明显低于对照组,运动率明显高于对照组($P<0.05$)。对慢性肾脏病患者的管理必须结合药物治疗和生活方式的改变。但是很多患者对药物治疗的依赖很强,对生活方式的重视程度不够,或者缺乏相关的健康知识。传统的管理模式,只有患者定期来院就诊时,才能获得医务人员对疾病相关知识的指导;同时,即使获得了疾病相关知识,一些患者也很难坚持下去,比如缺乏自控力的零食爱好者可能难以自觉戒掉这些高磷食物。在云端管理过程中,医务人员会每周 3 次在系统上发布健康相关的知识,同时医务人员针对患者的生活方式会给出及时反馈、改正措施及督促缺乏自控力的患者采取健康的生活方式,如戒烟、戒酒、规律运动。

综上所述,云端管理模式能降低慢性肾脏病 4~5 期患者不良肾脏结局发生率,提高临床生化指标的达标率、健康知识掌握率及健康生活方式的采用率。

参考文献

[1] 余姝,华琴,朱文芳.透析前慢性肾脏病门诊管理对维持性血液透析患者的益处[J].中国血液净化,2018,17(8):529-532.

[2] 陈志红,卢春键,袁常健,等.应用病例对照探讨慢性肾脏病危险因素[J].临床肾脏病杂志,2019,19(8):605-607.

[3] BANSAL N,TIGHIOUART H,WEINER D,et al. Anemia as a risk factor for(下转第 2078 页)

检验,以进一步优化模型,最终通过量化指标指导教学,培养适应大健康背景下社会需要的养老机构护理人员。

参考文献

[1] 丁雪萌,孙健. 近二十年我国养老护理人员研究的现状与趋势[J]. 江汉学术,2019,38(6):26-34.

[2] 王日军,刘云霞,王桂云,等. 现代职业教育转型背景下护理专业实践教学体系的发展[J]. 中华现代护理杂志,2015,21(23):2729-2731.

[3] 乔丽花. 运用行为事件访谈法提炼顶尖医师胜任力要素的研究[D]. 北京:北京中医药大学,2016.

[4] 任秀亚,谢薇,董画千,等. 基于大健康背景下老年护理人才培养的探讨[J]. 中国卫生产业,2019,16(35):191-193.

[5] 李立蛟. 高职院校教师党支部书记“双带头人”胜任力素质模型构建探索[J]. 南方农机,2019,50

(10):121,127.

[6] 高鑫. 医药销售类企业人力资源管理者胜任素质模型构建研究[D]. 长春:吉林财经大学,2019.

[7] 孙青. 大数据时代医院人才引进胜任力素质模型研究[J]. 中国卫生标准管理,2019,10(1):25-27.

[8] 梁青青. “双一流”背景下高校辅导员胜任力素质评价指标体系研究[J]. 华北理工大学学报(社会科学版),2019,19(2):80-87.

[9] 徐彬斌,张京慧,唐四元,等. 基于德尔菲法高级养老护理员胜任力模型的构建[J]. 中华现代护理杂志,2018,24(19):2245-2250.

[10] 杨丽,张京慧,徐彬斌,等. 医养结合视角下初级养老护理员胜任力模型的构建[J]. 中南大学学报(医学版),2018,43(6):679-684.

[11] 李康,贺佳. 医学统计学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2018:98.

(收稿日期:2020-09-09 修回日期:2021-03-18)

(上接第 2073 页)

kidney function decline in individuals with heart failure[J]. Am J Cardiol,2007,99(8):1137-1142.

[4] 王莉君,袁伟杰. 关于肾性贫血治疗相关指南与共识回顾[J]. 中国血液净化,2018,17(1):1-5.

[5] 俞小敏,肖洁,黄咏璋. 晚期慢性肾脏病进展相关因素分析[J]. 新医学,2014,45(4):244-248.

[6] THANAMAYOORAN S, ROSE C, HIRSCH D J. Effectiveness of a multidisciplinary kidney disease clinic in achieving treatment guideline targets[J]. Nephrol Dial Transplant,2005,20(11):2385-2393.

[7] 刘玉梅,盛晓华,胡婕. 血压云端监测平台在血液透析患者中的应用[J]. 中国血液净化,2016,15(7):361-365.

[8] 孔维检,童子磊,张红广. 基于移动医疗的妊娠期糖尿病管理系统研究与实现[J]. 中国数字医学,2016,11(11):49-51.

[9] 党喜龙,蒋红利. 慢性肾脏病高血压指南解读[J]. 华西医学,2019,34(7):746-751.

[10] 范亚平. CKD-MBD 临床管理目标值的探索:血钙血磷和 Ipth[J]. 中国血液净化,2017,16(6):367-369,426.

[11] 刘旭,尹道馨,代文迪,等. 评价慢性肾脏病患者贫血治疗的血红蛋白靶目标值的临床研究[J]. 临床和实验医学杂志,2014,13(19):1572-1575.

[12] 中华医学会内分泌学分会. 中国 2 型糖尿病合并肥胖综合管理专家共识[J]. 中华内分泌代谢杂志,2016,32(8):623-624.

[13] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管病杂志,2016,44(10):822-836.

[14] 李菁,罗燕,阮毅. 慢性肾脏病住院患者营养风险影响因素分析[J]. 华西医学,2019,34(8):933-937.

(收稿日期:2020-09-22 修回日期:2021-02-11)