

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2020.05.008

· 防治实践 ·

维持性血液透析患者的龋病和牙周病状况调查

吴红雨¹, 马晓欣¹, 陆海霞¹, 冯希平¹, 顾钦¹, 叶玮¹, 解莹馨², 谢丹庶², 王文姬²

1.上海交通大学医学院附属第九人民医院·口腔医学院口腔预防科,国家口腔疾病临床医学研究中心,上海市口腔医学重点实验室,上海市口腔医学研究所,上海(200011); 2.上海交通大学医学院附属第九人民医院肾脏内科,上海(200011)

【摘要】 目的 比较维持性血液透析治疗的终末期肾脏病患者组和健康人群组龋病和牙周病患病率的差异,初步探讨终末期肾脏病和龋病、牙周病之间的关系。**方法** 选择符合纳入标准的进行维持性血液透析治疗的患者作为病例组(82例),同时选择在体检中心进行口腔检查的正常人群作为健康对照组(86例)。两组采用统一的方法进行龋病和牙周状况的检查。龋病状况检查采用世界卫生组织推荐的龋失补牙数进行诊断和记录,牙周状况检查包括菌斑指数、牙石指数、探诊出血、牙周袋深度和临床附着水平。**结果** 维持性血液透析组和健康对照组的患龋率分别为87.8%和81.4%,两组患龋率间差异无统计学意义($P > 0.05$);病例组的菌斑指数、牙石指数、探诊出血、牙周袋深度和临床附着水平均高于对照组($P < 0.05$),病例组的牙周炎患病率(97.6%)高于对照组(88.4%),差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 维持性血液透析组患者的龋齿水平与健康对照人群无明显差异,但牙周炎的患病率和严重程度高于健康人群。

【关键词】 慢性肾脏病; 终末期肾脏病; 维持性血液透析; 龋病; 牙周炎; 菌斑指数; 牙石指数; 探诊出血; 牙周袋深度; 临床附着水平



【中图分类号】 R781.1;R318.16 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2020)05-0313-05 开放科学(资源服务)标识码(OSID)

【引用著录格式】 吴红雨,马晓欣,陆海霞,等.维持性血液透析患者的龋病和牙周病状况调查[J].口腔疾病防治,2020,28(5):313-317.

Investigation of dental caries and periodontal conditions in maintenance hemodialysis patients WU Hongyu¹, MA Xiaoxin¹, LU Haixia¹, FENG Xiping¹, GU Qin¹, YE Wei¹, XIE Yingxin², XIE Danshu², WANG Wenji². 1. Department of Preventive Dentistry, Shanghai Ninth People's Hospital, College of Stomatology, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, National Clinical Research Center for Oral Diseases, Shanghai Key Laboratory of Stomatology & Shanghai Research Institute of Stomatology, Shanghai 200011, China; 2. Department of nephrology, Shanghai Ninth People's Hospital, College of Stomatology, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, China Corresponding author: YE Wei, Email: jyyewei@163.com, Tel: 86-21-53315327; GU Qin, Email: guqin80@aliyun.com, Tel: 86-21-53315327

【Abstract】 Objective To compare the prevalence of dental caries and periodontal disease in patients with end-stage renal disease treated with maintenance hemodialysis with that in healthy controls and to investigate the relationship between end-stage renal disease, dental caries and periodontal disease. **Methods** A total of 82 maintenance hemodialysis patients who met the inclusion criteria were selected as the case group, and 86 healthy persons who underwent oral examination in the physical examination center were selected as the control group. Dental caries and periodontal conditions were examined in the two groups. The dental caries examination was conducted by determining the number of decayed-missing-filled teeth, which was recorded as recommended by the World Health Organization. The periodontal condition parameters included the plaque index, calculus index, bleeding on probing, periodontal pocket depth

【收稿日期】 2019-07-18; **【修回日期】** 2020-01-15

【基金项目】 上海市重中之重临床医学中心(2017ZZ01011);上海市临床重点专科(shslczdk01601)

【作者简介】 吴红雨,硕士,Email: hongyuw0109@163.com

【通信作者】 叶玮,副主任医师,博士,Email: jyyewei@163.com, Tel: 86-21-53315327;顾钦,主治医师,硕士,Email: guqin80@aliyun.com, Tel: 86-21-53315327

and clinical attachment loss. **Results** The prevalence of dental caries in the case group and healthy control group was 87.8% and 81.4%, respectively, and there was no statistically significant difference between the two groups ($P > 0.05$). The periodontal indexes, including the plaque index, calculus index, probe bleeding index, periodontal pocket depth and clinical attachment level, in the case group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$), and the prevalence of periodontitis in the case group was significantly higher than that in the control group (97.6% vs 88.4%, $P < 0.05$). **Conclusion** The dental caries conditions were comparable between the case group and the control group, but the prevalence and severity of periodontitis were significantly higher in the case group than in the control group.

【Key words】 chronic kidney disease; end-stage renal disease; maintenance hemodialysis; dental caries; periodontitis; plaque index; calculus index; bleeding on probing; periodontal pocket depth; clinical attachment loss

J Prev Treat Stomatol Dis, 2020, 28(5): 313-317.

慢性肾脏病(chronic kidney disease, CKD)指各种原因引起的慢性肾脏结构和功能障碍(肾脏损害病史大于3个月),是继心脑血管疾病、糖尿病、恶性肿瘤之后严重危害人类健康的疾病之一^[1]。随着病变的缓慢进展,会出现肾功能逐渐减退即慢性肾衰竭(chronic renal failure, CRF),最终进展为终末期肾脏病(end-stage renal disease, ESRD)。此时须采用肾脏替代疗法(renal replacement therapy, RRT),包括透析和肾脏移植治疗,其中维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)是最常用的治疗方法之一^[2-3]。心血管疾病(cardiovascular disease, CVD)是MHD患者常见且严重的并发症,是导致患者死亡的首要原因,越来越多的证据表明炎症在MHD患者发生心血管并发症过程中的作用越来越大^[4-6]。MHD患者并发炎症的原因是多方面的,可能包括较差的口腔卫生状况和牙周感染^[7]。研究发现MHD患者的口腔状况普遍较差,存在较多的菌斑沉积、牙龈炎症、牙齿缺失等现象^[8-9]。因此,本研究比较行维持性血液透析治疗的终末期肾脏病患者组和健康人群组龋病和牙周病患病率的差异,探讨终末期肾脏病和龋病、牙周病之间的关系。

1 材料和方法

1.1 研究对象

收集在2019年1月~2019年4月期间在上海交通大学附属第九人民医院肾脏内科进行维持性血液透析治疗的患者。病例组纳入标准为:①透析状况稳定,透析3次/周,4 h/次;②年龄大于20岁。排除标准:①检查前6个月内进行过牙周治疗;②检查前3个月内服用过抗生素;③口内患有

猖獗龋,有活动性义齿和佩戴矫治器;④怀孕或哺乳期患者;⑤HIV携带者;⑥恶性肿瘤;⑦患有全身系统性疾病患者(包括严重肝功能受损、心功能衰竭、急性肾损伤、系统性红斑狼疮、原发性干燥综合征等自身免疫及结缔组织疾病)。依据纳排标准纳入维持性血液透析患者作为病例组(MHD组),同时在上海交通大学附属第九人民医院的体检中心选择进行口腔检查的健康人群作为健康对照组。对照组的纳入标准:①根据MHD组患者年龄(± 5 岁)和性别进行配对;②无其他严重系统性疾病。排除标准:①检查前6个月内进行过牙周治疗;②检查前3个月内服用过抗生素;③口内患有猖獗龋,有活动性义齿和佩戴矫治器;④怀孕或哺乳期患者;⑤HIV携带者。所有研究对象均填写健康调查问卷,包括社会人口学特征、口腔健康习惯、全身疾病史等。共纳入MHD组82例和对照组86例。本研究获得上海交通大学附属第九人民医院伦理委员会批准,并得到所有研究对象签署的知情同意书。

1.2 口腔临床检查

龋病状况检查采用世界卫生组织出版的《口腔健康调查基本方法》第5版中所推荐的龋失补牙数(decayed, missing and filled teeth, DMFT)进行诊断和记录。牙周临床检查指数包括菌斑指数(plaque index, PLI):0为龈缘区无菌斑;1为龈缘区的牙面有薄的菌斑,但视诊不可见,若用探针尖的侧面可刮出菌斑;2为在龈缘或邻面可见中等量菌斑;3为龈沟内或龈缘区及邻面有大量软垢,PLI%:计算有菌斑(PLI ≥ 2)的牙面占总牙面数的比例得出每位研究对象的菌斑百分率。牙石指数(calculus index, CI):0为无牙石,1为有牙石^[10];

CI%:计算牙石(CI \geq 1)的牙面占总牙面数的比例得出每位研究对象的牙石百分率。探诊出血(bleeding on probing, BOP):出血记录为BOP阳性,否则记为BOP阴性,检查所有牙齿的6个位点,计算BOP阳性位点数占总位点数的比例为BOP阳性率(BOP%)。牙周袋深度(periodontal pocket depth, PD):游离龈缘到龈沟底部或牙周袋底部的距离。临床附着水平(clinical attachment loss, CAL):牙周袋底和釉牙骨质交界处之间的距离。其中PLI、CI和BOP是检查全口每个牙齿(不包括第三磨牙)的颊舌两个面,而PD和CAL检查全口每个牙齿(不包括第三磨牙)的6个位点(包括近中颊、正中颊、远中颊、远中舌、正中舌和近中舌侧位点)。采用牙周探针(PCPUNC 15, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA)来评估BOP、PD和CAL,探针与牙体长轴平行,测量不足1 mm以较低的毫米整数值记录。采用美国疾病预防控制中心和美国牙周病学会在2012年更新的牙周炎分度新标准CDC/AAP标准诊断牙周炎^[11-13]:①轻度牙周炎:受试者口内有 \geq 2处邻面位点(非同一颗牙齿)CAL \geq 3 mm,同时有 \geq 2处邻面位点PD \geq 4 mm(非同一颗牙齿)或者有 \geq 1处邻面位点PD \geq 5 mm(非同一颗牙齿);②中度牙周炎:受试者口内有 \geq 2处邻面位点(非同一颗牙齿)CAL \geq 4 mm,或者有 \geq 2处邻面位点PD \geq 5 mm(非同一颗牙齿);③重度牙周炎:受试者口内有 \geq 2处邻面位点(非同一颗牙齿)CAL \geq 6 mm,同时有 \geq 1处邻面位点PD \geq 5 mm。口腔检查均由同一名研究者完成,检查前经过临床检查培训,并在调查过程中随机抽取10%的研究对象进行复查,进行标准一致性试验,其中BOP的Kappa值为0.90,PD和CAL的组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)值分别为0.91和0.89。

1.3 统计分析

采用SPSS 24.0软件进行数据分析,比较MHD组和对照组龋病和牙周病各临床指标值间的差异,若数据呈正态分布,采用 t 检验,如果不服从正态分布,采用非参数检验。采用卡方检验比较两组间龋病和牙周炎患病率。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 MHD组和对照组的基本情况

MHD组和对照组在年龄分布、性别、户籍、居住地和婚姻状况上的差异无统计学意义($P >$

0.05)。MHD组和对照组关于口腔健康行为方面在刷牙次数、是否使用牙线上差异有统计学意义($P < 0.05$,表1);而在漱口水、牙签使用方面上差异无统计学意义($P > 0.05$);两组在患有糖尿病和高血压比例上差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 MHD组和对照组的健康行为

	control group		n(%)	
	MHD group	Control group	χ^2	P
Toothbrushing frequency				
Once or less	44(53.7%)	22(25.6%)	13.873	<0.001
Twice or more	38(46.3%)	64(74.4%)		
Use of mouth rinse				
Yes	8(9.8%)	16(18.6%)	2.684	0.101
No	74(90.2%)	70(81.4%)		
Use of dental floss				
Yes	6(7.3%)	18(21.2%)	6.515	0.011
No	76(92.7%)	67(78.8%)		
Use of toothpick				
Yes	35(42.7%)	49(57.6%)	3.738	0.053
No	47(57.3%)	36(42.4%)		
Smoking				
Yes	56(68.3%)	67(77.9%)	1.979	0.160
No	26(31.7%)	19(22.1%)		
Alcohol consumption				
Yes	71(86.6%)	52(60.5%)	14.604	<0.001
No	11(13.4%)	34(39.5%)		
Diabetes				
Yes	24(29.3%)	4(4.7%)	18.043	<0.001
No	58(70.7%)	81(95.3%)		
Hypertension				
Yes	68(82.9%)	26(30.6%)	46.467	<0.001
No	14(17.1%)	59(69.4%)		
Total	82	86		

2.2 MHD组和对照组的龋病状况比较

两组间的DMFT指数差异无统计学意义($P = 0.235$,表2),但MHD组的龋坏牙数、缺失牙数均高于对照组($P < 0.05$),而充填牙数低于对照组($P = 0.006$)。MHD组患龋率为87.8%,对照组患龋率为81.4%,差异无统计学意义($P = 0.251$)。

2.3 MHD组和对照组的牙周状况比较

MHD组的PLI、BOP、CI、PD和CAL均高于对照组($P < 0.05$,表3)。MHD组的牙周炎患病率为97.6%(7.3%为轻度牙周炎,86.6%为中度牙周炎,3.7%为重度牙周炎),对照组的牙周炎患病率为88.4%(24.4%为轻度牙周炎,61.6%为中度牙周炎,2.3%为重度牙周炎),差异有统计学意义($P = 0.021$)。

表2 MHD组和对照组的龋病情况

Table 2 Dental caries in the MHD group and the control group

	MHD group		Control group		U^*	P^*	χ^2	$P^{\#}$
	Median (IQR)	Prevalence	Median (IQR)	Prevalence				
DT	1.0(0, 2.0)	74.40%	0(0, 1.0)	46.50%	2290.5	< 0.001	13.607	< 0.001
MT	1.0(0, 3.0)	56.10%	0(0, 1.0)	41.90%	2826.0	0.016	3.405	0.065
FT	0(0, 1.0)	39.00%	1.0(0, 3.0)	54.70%	2733.0	0.006	4.115	0.043
DMFT	4.0(2.0, 6.0)	87.80%	3.0(1.0, 5.25)	81.40%	3154.0	0.235	1.318	0.251

DT: decayed teeth; MT: missing teeth; FT: filled teeth; DMFT: decayed, missing and filled teeth

*: the comparison of the median number of decayed teeth, missing teeth, and filled teeth and the DMFT between the MHD group and control group

#: the comparison of the percentage of decayed teeth, missing teeth and filled teeth and the DMFT between the MHD group and control group

表3 MHD组和对照组的牙周情况

Table 3 The periodontal status of the MHD group and the control group

	MHD group		control group		$\bar{x} \pm s$	χ^2/t	P
	n	$\bar{x} \pm s$	n	$\bar{x} \pm s$			
PLI%	82	35.4 ± 14.1	86	23.8 ± 10.8	6.013	< 0.001	
BOP%	82	19.7 ± 9.2	86	14.1 ± 9.7	3.826	< 0.001	
CI%	82	9.6 ± 8.1	86	5.8 ± 5.3	3.654	< 0.001	
PD(mm)	82	3.4 ± 0.3	86	3.2 ± 0.3	2.902	0.004	
CAL(mm)	82	1.5 ± 0.4	86	1.3 ± 0.3	2.408	0.017	
Prevalence of periodontitis	82	80(97.6%)	86	76(88.4%)	5.344	0.021	

PLI: plaque index; BOP: bleeding on probing; CI: calculus index; PD: probing pocket depth; CAL: clinical attachment level

3 讨论

近期研究发现慢性肾脏病和牙周炎存在相关性,两者可能互为危险因素,牙周炎可能促进MHD患者动脉粥样硬化并发症的发生,增加患者的死亡风险;有证据表明慢性肾脏病对牙周炎存在影响,但相关研究的质量参差不齐^[14]。口腔健康状况如龋病、牙周病或较差的口腔卫生可能增加终末期肾脏病患者的死亡风险,是决定患者良好预后的潜在因素^[15]。

目前关于MHD患者中龋齿水平是否高于健康人群的结论仍存在争议。印度的研究表明MHD患者的患龋水平高于健康人群^[16]。但也有研究表明MHD患者患龋率明显低于对照组,分析原因可能是因为慢性肾脏病患者唾液中尿素被分解成为氨和二氧化碳,使口腔内的pH升高,抑制牙釉质的脱矿龋坏,从而减少龋病的发生^[17]。但大多数研究表明两组患龋状况间差异无统计学意义^[18-19],本研究也发现MHD患者组的DMFT指数和患龋率虽稍高于对照组,但差异无统计学意义,这也可能与此研究纳入样本量较少有关。值得注意的是,本研究发现MHD患者组的充填牙数与对照组相比较低,说明患终末期肾脏病患者的口腔保健意识较

薄弱,对口腔健康维护的重视程度较低。其它研究也同样发现终末期肾脏病患者由于全身系统的衰弱而忽视口腔中存在的问题的现象^[9,19]。

本研究发现MHD患者组的菌斑指数水平高于对照组,与其他研究结果一致^[9,19-21]。在临床检查过程中发现,由于每次透析时间过长,不少患者会在透析过程中进食软质食物但又不能及时清洁牙齿,这可能是他们菌斑水平较高的原因。本研究也发现MHD组的刷牙次数、使用牙线和漱口水都低于对照组,同时MHD组的牙石指数也高于对照组,进一步说明MHD患者的口腔卫生状况较差。

目前已有较多关于MHD患者牙周病状况的研究,但各个研究采用的牙周临床检查指数及牙周诊断标准存在差异,且关于牙周临床检查是检查指数牙、半口牙还是全口牙也存在不同,不少研究是对Ramfjord指数牙进行PD或CAL检查来评价MHD患者的牙周状况^[19,20,22]。而本研究通过对全口所有牙进行牙周探诊,且采用目前广泛使用的CDC/AAP标准诊断牙周炎,能够全面评估患者的牙周状况,从而保证本研究结果的准确性和可靠性。

流行病学研究中牙周炎诊断标准常用的指标有PD、CAL、牙龈出血指数和探诊出血等,其中PD反映当前牙周病的患病情况,CAL反映牙周破坏的长期积累效果^[14]。但目前文献关于血液透析患者PD和CAL这两个牙周指标的研究结果间存在差异,一些研究发现MHD组和对照组的PD和CAL没有明显差异,认为MHD组牙周炎的患病情况和健康人群没有差异^[23];但大多研究得出两组PD或CAL差异有统计学意义^[9,20-21],认为MHD组的牙周炎患病情况更加严重。本研究也发现MHD组的PD和CAL均高于对照组,同时MHD组的牙周炎患病率也高于对照组^[9,19,21]。可能是终末期肾脏病患者处于尿毒症状态,淋巴细胞、单核细胞和巨噬细

胞功能受损,使患者免疫系统功能紊乱,降低对牙周致病菌的杀伤作用,从而加重牙周疾病的进程^[14]。其次,由于整个透析疗程长,MHD患者的心理负担较重,对口腔卫生重视程度低,口腔保健意识相对薄弱。同时MHD组中合并糖尿病的比例为29.3%,高于对照组,由于糖尿病是牙周炎的危险因素之一,这些因素合并从而导致MHD组牙周炎患病率较高。

综上所述,本研究结果显示MHD组的牙周炎患病率和严重程度高于健康对照组,但两组龋病状况差异无统计学意义。因此,应开展针对终末期肾脏病患者的口腔健康宣教,加强终末期肾脏病患者的口腔保健工作。未来应开展设计严谨的随机对照临床试验,观察实施牙周基础治疗是否利于终末期肾脏病患者的预后。

参考文献

- [1] Nugent RA, Fathima SF, Feigl AB, et al. The burden of chronic kidney disease on developing nations: a 21st century challenge in global health[J]. *Nephron Clin Pract*, 2011, 118(3): c269-c277.
- [2] Lv JC, Zhang LX. Prevalence and disease burden of chronic kidney disease[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2019, 1165: 3-15.
- [3] Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, et al. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review[J]. *Lancet*, 2015, 385(9981): 1975-1982.
- [4] Vadakedath S, Kandi V. Dialysis: a review of the mechanisms underlying complications in the management of chronic renal failure[J]. *Cureus*, 2017, 9(8): e1603.
- [5] Dai L, Golembiewska E, Lindholm B, et al. End-stage renal disease, inflammation and cardiovascular outcomes[J]. *Contrib Nephrol*, 2017, 191: 32-43.
- [6] Akchurin OM, Kaskel F. Update on inflammation in chronic kidney disease[J]. *Blood Purif*, 2015, 39(1-3): 84-92.
- [7] Cholewa M, Madziarska K, Radwan-Oczko M. The association between periodontal conditions, inflammation, nutritional status and calcium-phosphate metabolism disorders in hemodialysis patients[J]. *J Appl Oral Sci*, 2018, 26: e20170495.
- [8] Palmer SC, Ruospo M, Wong G, et al. Dental health and mortality in people with end-stage kidney disease treated with hemodialysis: a multinational cohort study[J]. *Am J Kidney Dis*, 2015, 66(4): 666-676.
- [9] Altamimi AG, AlBakr SA, Alanazi TA, et al. Prevalence of periodontitis in patients undergoing hemodialysis: a case control study[J]. *Mater Sociomed*, 2018, 30(1): 58-61.
- [10] Lu HX, Tao DY, Lo ECM, et al. The 4th National Oral Health Survey in the Mainland of China: background and methodology[J]. *Chin J Dent Res*, 2018, 21(3): 161-165.
- [11] Eke PI, Page RC, Wei L, et al. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis[J]. *J Periodontol*, 2012, 83(12): 1449-1454.
- [12] Holtfreter B, Albandar JM, Dietrich T, et al. Standards for reporting chronic periodontitis prevalence and severity in epidemiologic studies: proposed standards from the joint EU/USA periodontal epidemiology working group[J]. *J Clin Periodontol*, 2015, 42(5): 407-412.
- [13] 裴喜燕, 欧阳翔英, 和璐. 关于牙周炎定义标准[J]. *牙体牙髓牙周病学杂志*, 2015, 25(1): 45-51.
Pei XY, Ouyang XY, He L. Case definition of periodontitis: a review[J]. *China J Conserv Dent*, 2015, 25(1): 45-51.
- [14] Kapellas K, Singh A, Bertotti M, et al. Periodontal and chronic kidney disease association: a systematic review and meta-analysis[J]. *Nephrology (Carlton)*, 2019, 24(2): 202-212.
- [15] Constantinides F, Castronovo G, Vettori E, et al. Dental care for patients with end-stage renal disease and undergoing hemodialysis[J]. *Int J Dent*, 2018, 2018: 9610892.
- [16] Shetty P, Hegde MN, Eraly SM. Evaluation of salivary parameters and dental status in adult hemodialysis patients in an indian population[J]. *J Clin Exp Dent*, 2018, 10(5): e419-e424.
- [17] Tadakamadla J, Kumar S, Mamatha GP. Comparative evaluation of oral health status of chronic kidney disease (CKD) patients in various stages and healthy controls[J]. *Spec Care Dentist*, 2014, 34(3): 122-126.
- [18] Jain S, Singla A, Basavaraj P, et al. Underlying kidney disease and duration of hemodialysis: an assessment of its effect on oral health[J]. *J Clin Diagn Res*, 2014, 8(5): ZC65- ZC69.
- [19] 房付春, 吴补领, 高杰, 等. 130例终末期肾脏病患者的龋病和牙周病状况调查[J]. *实用口腔医学杂志*, 2013, 29(1): 61-64.
Fang FC, Wu BL, Gao J, et al. The dental caries and periodontal status in 130 patients with end-stage renal disease[J]. *J Pract Stomatol*, 2013, 29(1): 61-64.
- [20] Limeres J, Garcez JF, Marinho JS, et al. Early tooth loss in end-stage renal disease patients on haemodialysis[J]. *Oral Dis*, 2016, 22(6): 530-535.
- [21] Gupta R, Kumar U, Mallapragada S, et al. Comparative evaluation of periodontal status of chronic renal failure patients and systemically healthy individuals[J]. *J Contemp Dent Pract*, 2018, 19(3): 324-330.
- [22] Kim YJ, Moura LM, Caldas CP, et al. Evaluation of periodontal condition and risk in patients with chronic kidney disease on hemodialysis[J]. *Einstein (Sao Paulo)*, 2017, 15(2): 173-177.
- [23] Castillo A, Mesa F, Liebana J, et al. Periodontal and oral microbiological status of an adult population undergoing haemodialysis: a cross-sectional study[J]. *Oral Dis*, 2007, 13(2): 198-205.

(编辑 罗燕鸿,徐琛蓉)



官网



公众号