

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423087

· 论著 ·

肾小球滤过率与突发性聋预后的相关性研究

宰雄跃,孔瑶,李昌增,夏云琪,郑光拓,李璟,汤勇

(昆明医科大学第一附属医院耳鼻咽喉头颈外科,云南昆明 650500)

摘要: **目的** 探讨肾小球滤过率(GFR)与突发性聋的相关性,并分析突发性聋预后的影响因素。**方法** 回顾性分析2021年1月—2022年10月收治且临床资料完整的突发性聋261例,比较不同临床特征的突发性聋患者估算肾小球滤过率(eGFR)水平;分析突发性聋预后的影响因素并绘制ROC曲线评价预测效能。**结果** ①突发性聋患者的听力值(dB)与eGFR水平呈负相关($P=0.02$);②eGFR水平在患者的性别、年龄、高血压史、糖尿病史、吸烟史及听力损失类型间比较差异具有统计学意义(P 均 <0.05);③eGFR水平和听力损失类型是患者预后的独立影响因素($P<0.05$);④eGFR的ROC曲线下面积为0.704(95%CI:0.642~0.766),预测模型具有统计学意义($P<0.001$),当约登指数为0.360时,最佳决策阈值为 $103.50\text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 1.73\text{ m}^{-2}$ 。**结论** ①eGFR水平与突发性聋患者的性别、年龄、高血压史、糖尿病史、吸烟史及听力损失类型有关。②eGFR水平和听力损失类型是突发性聋预后的独立影响因素。

关键词:突发性聋;肾小球滤过率;肾功能;预后

中图分类号:R764.43*7

Correlation between glomerular filtration rate and clinical characteristics and prognosis of sudden deafness

ZAI Xiongyue, KONG Yao, LI Changzeng, XIA Yunqi, ZHENG Guangtuo, LI Jing, TANG Yong

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650500, China)

Abstract: **Objective** To investigate the correlation between glomerular filtration rate (GFR) and sudden deafness, and to analyze the prognostic factors of sudden deafness. **Methods** Clinical data of 261 patients suffering from sudden deafness who were hospitalized in our department from Jan 2021 to Oct 2022 were retrospectively analyzed, and the estimate glomerular filtration rate (eGFR) levels of the patients with different clinical characteristics were compared. The influencing factors for the prognosis of sudden deafness were analyzed and the receiver operating characteristic curve was drawn to evaluate the predictive efficiency. **Results** ①Hearing values (dB) of patients with sudden deafness were linearly and negatively correlated with eGFR levels ($P=0.02$). ②The level of eGFR was associated with gender, age, hypertension, diabetes, smoking and type of hearing loss of patients with sudden deafness (all $P<0.05$). ③The eGFR level and hearing loss type were independent influencing factors for the prognosis of sudden deafness ($P<0.05$). ④The area under the receiver operating characteristic curve of eGFR was 0.704 (95% CI:0.642~0.766), and the prediction model was statistically significant ($P<0.001$). When the Youden index was 0.360, the optimal decision threshold was $103.50\text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 1.73\text{ m}^{-2}$. **Conclusions** ①The level of eGFR is related to the patient's gender, age, history of hypertension, history of diabetes, history of smoking and type of hearing loss. ②The level of eGFR and type of hearing loss are independent factors influencing the prognosis of sudden deafness.

Keywords:Sudden deafness; Glomerular filtration rate; Renal function; Prognosis

基金项目:国家自然科学基金项目(82260220)。

第一作者简介:宰雄跃,男,硕士研究生,住院医师。

通信作者:汤勇,Email:yongtang0929@sina.com

突发性聋是耳科常见病,患病人群逐渐增多且呈年轻化趋势^[1]。该病病因尚未完全阐述清楚,预后差异也较大。肾小球滤过率(glomerular filtration rate, GFR)是反应肾功能最好的指标,因其不能直接测量,临床上常用估算肾小球滤过率(estimate GFR, eGFR)表示^[2]。eGFR可用于反应机体的免疫力水平^[3],其降低与系统性免疫炎症反应有关,可影响凝血功能并加速动脉粥样硬化的形成和发展^[4,5]。本文通过回顾性分析突发性聋患者的临床资料,探讨eGFR与突发性聋临床特征及预后的相关性。

1 材料与方法

1.1 临床资料

收集2021年1—2022年10月昆明医科大学第一附属医院耳鼻咽喉科就诊的突发性聋住院患者261例。所有研究对象均符合慢性肾脏疾病流行病学协作组肌酐公式(CKD-EPI Scr)^[6]计算eGFR的条件,妊娠期妇女、全身情况较差、临床资料不完整、有突发性聋药物禁忌或半年内使用过可能影响听力药物及不配合该研究的患者均已排外。突发性聋诊断符合中华医学会发布的突发性聋诊断和治疗指南(2015)^[7](以下简称指南),且为首次发病。

听力损失类型:根据指南结合患者的听力图特点将突发性聋患者分为4种类型:低频下降型、高频下降型、平坦下降型和全聋型。

疗效评价:根据指南将疗效分为痊愈、显效、有效和无效。在后续的统计分析中定义:有效=痊愈+显效+有效;有效率=有效例数/总例数×100%。

1.2 检验项目及eGFR计算

所有研究对象均在入院第二日清晨采集空腹下外周静脉血,用“ROChe Cobas 8000”仪器监测血清肌酐(Scr, Cr-酶法),利用慢性肾脏疾病流行病学协作组肌酐公式(CKD-EPI Scr, 见表1)^[6]计算eGFR(单位:mL·min⁻¹·1.73 m⁻²)。

表1 CKD-EPI Scr公式

性别	Scr(mg/dL)	公式
女	≤0.7	$144 \times (\text{Scr}/0.7)^{-0.329} \times 0.993^{\text{年龄}}$
	>0.7	$144 \times (\text{Scr}/0.7)^{-1.209} \times 0.993^{\text{年龄}}$
男	≤0.9	$144 \times (\text{Scr}/0.7)^{-0.411} \times 0.993^{\text{年龄}}$
	>0.9	$144 \times (\text{Scr}/0.7)^{-1.209} \times 0.993^{\text{年龄}}$

注:Scr(血肌酐);1 mg/dL=17.1 μmol/L。

1.3 治疗方法

参照指南进行个体化治疗,包括一般治疗、药物

治疗及综合管理。所有治疗手段均在经验丰富的耳科高年资医师的指导下完成。药物治疗方案如下:①巴曲酶注射液(东菱迪芙)首次1 mL+0.9%氯化钠注射液100 mL静脉滴注,4 d后复查凝血,若纤维蛋白原>1 g/L再次予巴曲酶注射液第0.5 mL静脉滴注;②银杏达莫注射液(杏丁)25 mL+0.9%氯化钠注射液500 mL,每天1次,共5 d;③注射用甲泼尼龙琥珀酸钠(甲强龙)40 mg+0.9%氯化钠注射液100 mL静脉滴注,每天1次,共3 d;④注射用甲泼尼龙琥珀酸钠(甲强龙)40 mg+盐酸利多卡因1 mL,患侧耳后注射,隔天1次,每侧患耳共3次;⑤吡拉西坦氯化钠注射液(康容)100 mL,每天1次,共5 d;⑥甲钴胺片(弥可保)1片,口服,每天3次,共5 d。

1.4 资料收集

收集所有研究对象的性别、年龄、高血压史、糖尿病史、吸烟史、饮酒史、血肌酐(Scr)、血清尿酸(SUA)、尿素(Urea)以及eGFR、患耳侧别、病程(听力减退的时间)、听力值(纯音听阈气导平均值,单位dB)、伴随症状(耳鸣、眩晕、耳闷、耳周麻木)、听力损失类型、疗效等资料。

1.5 统计学方法

应用SPSS 26.0软件对数据进行统计和分析。定量资料经正态检验后符合正态分布用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,多样本比较采用 F 检验;分类资料均采用例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素Logistic回归模型分析影响突发性聋预后的相关因素,研究中所有模型均通过方差膨胀因子检查共线性,并以eGFR为指标绘制ROC曲线,评价预测效能。双侧检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

突发性聋患者的听力值(dB)与eGFR水平呈线性负相关($P = 0.02$),见图1A;eGFR水平与突发性聋患者的性别、年龄(图1B)、高血压史、糖尿病史、吸烟史及听力损失类型(图1C)有关(P 均 < 0.05),见表2。本研究中突发性聋患者共261例,有效172例,无效89例,有效率为65.9%。突发性聋的疗效与患者性别、年龄、糖尿病史、吸烟史、听力损失类型及eGFR水平有关,且 $eGFR \leq 90 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 的突发性聋患者预后有效率低于 $eGFR > 90 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 的突发性聋患者

(P 均 <0.05),见表3。

表2 不同突发性聋患者的 eGFR 分析

特征	例数	eGFR ($\text{mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$)	$t(F)$	P
性别				
男	142	81.82 ± 14.95	-10.298	<0.001
女	119	100.14 ± 13.52		
患耳侧别			(0.711)	0.492
左侧	101	88.64 ± 18.30		
右侧	124	91.35 ± 16.19		
双侧	36	90.44 ± 15.72		
耳鸣			0.749	0.454
伴	230	90.46 ± 17.12		
不伴	31	88.03 ± 15.81		
眩晕			0.377	0.707
伴	51	90.98 ± 16.45		
不伴	210	89.98 ± 17.11		
耳闷			0.743	0.458
伴	101	91.16 ± 16.44		
不伴	160	89.56 ± 17.31		
耳周麻木			-0.414	0.680
伴	25	88.84 ± 18.13		
不伴	236	90.32 ± 16.87		
高血压			-2.988	0.003
有	42	83.12 ± 17.29		
无	219	91.53 ± 16.60		
糖尿病			-3.234	0.001
有	20	78.60 ± 14.97		
无	241	91.14 ± 16.79		
吸烟			-4.475	<0.001
有	55	81.40 ± 15.97		
无	206	92.52 ± 16.48		

注:eGFR(估算肾小球滤过率)。下同。

多因素 Logistic 回归分析显示,高频下降型、平坦下降型及全聋型是影响预后的危险因素;eGFR 每减少 $1 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$, 预后有效的可能性降低 1.038 倍 ($OR = 1.038$, $95\% CI: 1.016 \sim 1.061$); 另外 eGFR $<90 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 的突发性聋患者预后有效率低于 eGFR $>90 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 的患者 ($OR = 2.196$, $95\% CI: 1.132 \sim 4.258$), 见表4。eGFR 的 ROC 曲线下面积为 0.704 ($95\% CI: 0.642 - 0.766$), 预测模型有统计学意义 ($P < 0.001$)。根据约登指数(即灵敏度+特异度-1)最大来寻找最佳决策点, 通过计算, 当约登指数为 0.360 时, 最佳决策阈值为 $103.50 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$, 见图2。

表3 突发性聋患者疗效分布以及不同疗效的临床特征比较 [例(%), $\bar{x} \pm s$]

特征	无效 ($n=89$)	有效 ($n=172$)	$\chi^2(t)$	P
性别			(10.875)	0.001
男	61 (43.0)	81 (57.0)		
女	28 (23.5)	91 (76.5)		
年龄(岁)			15.993	<0.001
<35	24 (27.6)	63 (72.4)		
35~50	21 (24.1)	66 (75.9)		
>50	44 (50.6)	43 (49.4)		
糖尿病			6.466	0.011
有	12 (60.0)	8 (40.0)		
无	77 (32.0)	164 (68.0)		
吸烟			3.998	0.046
是	25 (45.5)	30 (54.5)		
否	64 (31.1)	142 (68.9)		
听力损失类型			22.118	<0.001
低频下降型	10 (13.3)	65 (86.7)		
高频下降型	15 (44.1)	19 (55.9)		
平坦下降型	37 (38.1)	60 (61.9)		
全聋型	27 (49.1)	28 (50.9)		
eGFR	81.80 ± 13.70	94.50 ± 16.90	-6.103	<0.001
eGFR 二分类			19.686	<0.001
eGFR ≤ 90	62 (47.0)	70 (53.0)		
eGFR > 90	27 (20.9)	102 (79.1)		

3 讨论

据报道肾病患者易继发听力损失^[8-10], 但 eGFR 水平与听力的关系目前尚无统一的结论。近年来一项在天津地区开展的关于 45 岁以上人群的横断面研究发现 eGFR 水平与听力损失有关, 且 eGFR 是听力损失的有效预测因素^[11]; 然而另一项在日本的纵向研究显示 20~59 岁人群中 eGFR 与听力损失在任何性别人群中均无普遍相关性^[12]。他们的研究在人群选择上不尽相同, 另外 eGFR 的计算方程也不一致, 由此得到不一致的结论。本研究基于医院突发性聋患者, 采用横断面设计, 探讨 eGFR 水平与突发性聋的相关性。我们发现 eGFR 水平与患者的性别、年龄、高血压史、糖尿病史、吸烟史及听力损失类型有关, 且是突发性聋预后的独立影响因素, 这种联系可能基于以下几方面。

3.1 内耳和肾脏在解剖结构、生理功能等方面的相关性

相关性有如下几点: ①内耳周细胞和肾小囊脏

表4 突发性聋患者疗效的多因素 Logistic 回归分析

变量	分组	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95% CI
听力损失类型	低频下降型 ^a					1.000	
	高频下降型	-1.164	0.544	4.583	0.032 *	0.312	0.108 - 0.906
	平坦下降型	-1.601	0.544	8.655	0.003 *	0.202	0.069 - 0.586
	全聋型	-2.765	0.679	16.598	<0.001 *	0.063	0.017 - 0.238
eGFR		0.038	0.011	11.189	0.001 *	1.038	1.016 - 1.061
eGFR 二分类	eGFR ≤ 90 ^b					1.000	
	模型一 eGFR > 90	1.208	0.278	18.882	<0.001 *	3.346	1.941 - 5.769
	模型二 eGFR > 90	0.787	0.338	5.420	0.020 *	2.196	1.132 - 4.258

注:以预后是否有效为因变量(1=有效,0=无效),将性别、年龄、糖尿病史、吸烟史、听力损失类型、eGFR(连续变量)、eGFR 二分类(eGFR $\leq 90 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 组和 eGFR $> 90 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$)作为自变量,通过方差膨胀因子检查多重共线性后进行多因素非条件 Logistic 回归分析。^a表示以低频下降型为参照,分别与高频下降型、平坦下降型、全聋型比较;^b表示以 eGFR $\leq 90 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 为参照,分别与模型一、模型二比较,其中模型一未调整混杂变量,模型二调整了突发性聋患者的性别、年龄、病程(d)、伴随症状、听力损失类型、吸烟史、饮酒史、高血压史、糖尿病史等混杂因素;*表示差异具有统计学意义; β (回归系数),SE(标准误),OR(比值比),95% CI(95%可信区间)。

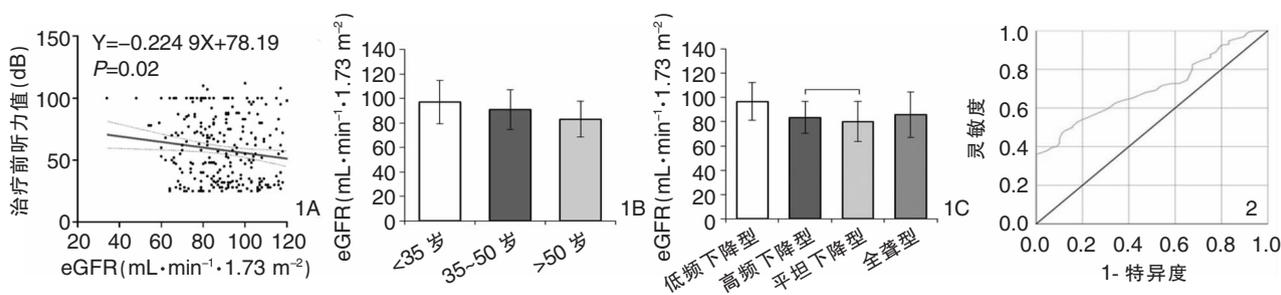


图1 eGFR与突发性聋相关性分析 1A:散点图(灰色虚线为95%置信区间);1B:突发性聋患者不同年龄eGFR水平比较;1C:突发性聋不同听力损失类型eGFR水平比较 图2 以eGFR为预测指标绘制的ROC曲线

层细胞在结构和功能上的相似性,证明了内耳和肾脏微循环的共同特征^[13]。②内耳和肾脏均表现出高代谢高耗能的特点^[14]。③内耳和肾脏在酶分布及功能上具有相似性^[15]。④内耳和肾脏中许多转运蛋白及表达通道具有相同的基因编码^[16]。⑤内耳和肾脏具有相同的抗原性,抗肾小球基底膜抗体可同时作用于内耳血管纹和螺旋韧带,抗耳蜗抗体也可作用于耳蜗侧壁和肾小管上皮^[17]。

3.2 eGFR与血栓形成和动脉粥样硬化的相关性

eGFR降低可能与血栓形成和动脉粥样硬化有关,二者是突发性聋发病的高危因素^[7]。①eGFR降低与炎症因子的释放有关,炎症因子可使肾小球血流阻力增加,血液流速减慢,促进血栓形成^[18],同时eGFR降低可伴有凝血因子水平的增高,使血液呈高凝状态,增加血栓形成的风险^[19]。②eGFR降低可引起钙磷水平的紊乱,使血管钙化的抑制剂和诱导剂失衡^[20],导致血管结构改变和动脉粥样硬化的形成。另外磷酸盐水平异常,会损坏线粒体功能,使活性氧大量产生,对血管钙化和结构性动脉硬化也有促成作用^[21]。③eGFR波动会不同程度的影响到机体的血流动力学、动脉血压、血液循环及血液流

变学的稳定,进而影响到耳蜗的血供,由此可能导致突发性聋的发生,这种联系是以突发性聋的微循环障碍病因学假说为基础的^[22]。

3.3 eGFR与突发性聋的相关性以及影响预后的因素

我们发现eGFR水平与突发性聋的临床特征及预后有关,即:eGFR水平与突发性聋患者的性别、年龄、高血压史、糖尿病史、吸烟史及听力损失类型有关;eGFR水平和听力损失类型是突发性聋预后的独立影响因素。

在临床工作中我们应当关注突发性聋患者的eGFR水平以及影响预后的其他因素,为其提供个体化的诊疗方案;对于体检发现eGFR水平降低的患者建议行听力学检查,有助于突发性聋的早期诊断和治疗;另外我们的研究基于突发性聋进一步阐述了听力障碍和肾功能的关联;此外本研究也进一步验证了听力损失类型是评估突发性聋预后的可靠指标,且低频下降型较好,与指南及近期国内的研究^[23]相符。

既往部分关于突发性聋与肾功能的研究中,评估肾功能多以Scr为主,但Scr受个体性别和年龄等

因素影响,若单用 Scr 进行横向分析易导致结果差异较大。本研究同时将 Scr 浓度、性别和年龄纳入计算方程得到 eGFR 后再进行统计分析所得结果可靠性更高。不足之处在于本研究为横断面设计,缺乏纵向数据来检验 eGFR 水平降低是否预示着未来的听力损失以及增加 eGFR 水平的治疗对突发性聋患者听力恢复是否有积极作用,还有待进一步研究,今后我们将针对二者的关联性开展大样本前瞻性队列研究,并优化研究策略进一步探索 eGFR 水平与突发性聋的相关性,为临床提供更加可靠的诊疗依据。

参考文献:

- [1] 余力生,杨仕明. 突发性聋诊疗进展[J]. 中国医学文摘(耳鼻喉科学), 2014, 29(2):117-119.
- [2] 徐霞,胡元会,宋庆桥,等. 两种公式估算的肾小球滤过率对慢性心力衰竭患者远期预后预测价值比较研究[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(5):554-558.
- [3] 童国玉,朱大龙. 糖尿病肾病国内外临床指南和专家共识解读[J]. 中国实用内科杂志, 2017, 37(3):211-216.
- [4] Zanolli L, Mikhailidis DP. Narrative review of carotid disease and the kidney[J]. *Ann Transl Med*, 2021, 9(14):1210.
- [5] Ataklte F, Song RJ, Upadhyay A, et al. Association of mildly reduced kidney function with cardiovascular disease: The Framingham heart study[J]. *J Am Heart Assoc*, 2021, 10(16):e020301.
- [6] 王晶,柴立超,刘艳玲,等. 三种 CKD-EPI 公式对膜性肾病患者肾小球滤过率评估的一致性评价[J]. 中南医学科学杂志, 2019, 47(2):180-183.
- [7] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会. 突发性聋诊断和治疗指南(2015) [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015, 50(6):443-447.
- [8] PLoS One Staff. Correction: Investigation of the relationship between sensorineural hearing loss and associated comorbidities in patients with chronic kidney disease: A nationwide, population-based cohort study[J]. *PLoS One*, 2021, 16(2):e0247371.
- [9] Renda R, Renda L, Selçuk ÖT, et al. Cochlear sensitivity in children with chronic kidney disease and end-stage renal disease undergoing hemodialysis [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2015, 79(12):2378-2383.
- [10] Lin C, Hsu HT, Lin YS, et al. Increased risk of getting sudden sensorineural hearing loss in patients with chronic kidney disease: a population-based cohort study[J]. *Laryngoscope*, 2013, 123(3):767-773.
- [11] Yang D, Guo H, Guo D, et al. Association between kidney func-

tion and hearing impairment among middle-aged and elderly individuals: a cross-sectional population-based study [J]. *Postgrad Med*, 2021, 133(6):701-706.

- [12] Miyake H, Michikawa T, Nagahama S, et al. Estimated glomerular filtration rate and hearing impairment in Japan: A longitudinal analysis using large-scale occupational health check-up data [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(19):12368.
- [13] Cuna V, Battaglini G, Capelli I, et al. Hypoacusia and chronic renal dysfunction: new etiopathogenetic prospective [J]. *Ther Apher Dial*, 2015, 19(2):111-118.
- [14] Arnold W. Inner ear and renal diseases [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*, 1984, 112:119-124.
- [15] 侯小萍. 内耳与肾病[J]. 国外医学耳鼻喉科学分册, 1985, 9(6):358.
- [16] Lang F, Vallon V, Knipper M, et al. Functional significance of channels and transporters expressed in the inner ear and kidney [J]. *Am J Physiol Cell Physiol*, 2007, 293(4):C1187-C1208.
- [17] Izzedine H, Tankere F, Launay-Vacher V, et al. Ear and kidney syndromes: molecular versus clinical approach [J]. *Kidney Int*, 2004, 65(2):369-385.
- [18] Backer DD, Donadello K, Favory R. Link between coagulation abnormalities and microcirculatory dysfunction in critically ill patients [J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2009, 22(2):150-154.
- [19] 张春芳,王慧娟. 脓毒症继发性肾损伤过程中的凝血变化 [J]. 标记免疫分析与临床, 2022, 29(1):15-18.
- [20] Vervloet M, Cozzolino M. Vascular calcification in chronic kidney disease: different bricks in the wall? [J]. *Kidney Int*, 2017, 91(4):808-817.
- [21] Lacolley P, Regnault V, Segers P, et al. Vascular Smooth Muscle Cells and Arterial Stiffening: Relevance in Development, Aging, and Disease [J]. *Physiol Rev*, 2017, 97(4):1555-1617.
- [22] 陈鹏,任金龙,王银霞. 微循环障碍危险因素与突发性耳聋的研究进展 [J]. 河北医药, 2022, 44(4):608-613.
- [23] 王天宇,刘映岐,梁才全,等. 巴曲酶联合常规治疗对不同类型突发性聋患者的疗效观察 [J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2021, 27(2):196-200.

(收稿日期:2023-03-22)

本文引用格式:宰雄跃,孔瑶,李昌增,等. 肾小球滤过率与突发性聋预后的相关性研究[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2024, 30(2):85-89. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423087

Cite this article as: ZAI Xiongyue, KONG Yao, LI Changzeng, et al. Correlation between glomerular filtration rate and clinical characteristics and prognosis of sudden deafness [J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2024, 30(2):85-89. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423087