

## 缺血性脑卒中患者糖尿病患病现状及影响因素研究



扫描二维码  
查看原文

刘凤东<sup>1</sup>, 张博强<sup>2</sup>, 阎涵<sup>2</sup>, 井丽<sup>2</sup>, 于晓晨<sup>2</sup>, 王丽<sup>2</sup>, 刘云飞<sup>2</sup>, 邢立莹<sup>2</sup>, 田园梦<sup>2\*</sup>

**【摘要】** 背景 糖尿病是缺血性脑卒中发病、复发、致残、致死的重要危险因素, 评估缺血性脑卒中患者的糖尿病患病现状, 开展综合防控, 可有效改善患者预后。目的 了解辽宁省缺血性脑卒中患者合并糖尿病现状, 为有针对性的干预提供理论依据。方法 2017—2018年, 通过分层抽样、整群抽样、随机抽样相结合的方法, 对辽宁省6个县区28个行政村/社区≥40岁的980例缺血性脑卒中患者进行横断面调查。采用多因素 Logistic 回归分析缺血性脑卒中患者糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况的影响因素。结果 辽宁省缺血性脑卒中患者糖尿病患病、知晓、治疗和控制率分别为29.5% (289/980)、63.3% (183/289)、56.4% (163/289)和47.2% (77/163)。多因素 Logistic 回归结果提示, 居住地为城市 [OR=1.818, 95%CI (1.317, 2.508), P<0.001]、有糖尿病家族史 [OR=2.790, 95%CI (1.922, 4.050), P<0.001]、高血压 [OR=1.813, 95%CI (1.160, 2.834), P=0.009]、高三酰甘油 [OR=2.312, 95%CI (1.631, 3.277), P<0.001]、高低密度脂蛋白胆固醇 [OR=2.241, 95%CI (1.300, 3.865), P=0.004]和超重或肥胖 [OR=1.562, 95%CI (1.136, 2.146), P=0.006]是缺血性脑卒中患者罹患糖尿病的危险因素; 居住地为城市 [OR=1.865, 95%CI (1.086, 3.203), P=0.024]、有糖尿病家族史 [OR=2.402, 95%CI (1.306, 4.416), P=0.005]利于糖尿病的知晓, 高总胆固醇 [OR=0.389, 95%CI (0.215, 0.705), P=0.002]不利于糖尿病的知晓; 年龄60~69岁 [OR=3.052, 95%CI (1.523, 6.115), P=0.002]、居住地为城市 [OR=1.866, 95%CI (1.104, 3.155), P=0.020]、有糖尿病家族史 [OR=2.303, 95%CI (1.275, 4.161), P=0.006]利于糖尿病的治疗, 高总胆固醇 [OR=0.387, 95%CI (0.210, 0.713), P=0.002]不利于糖尿病的治疗; 居住地为城市 [OR=1.916, 95%CI (1.021, 3.595), P=0.043]利于缺血性脑卒中合并糖尿病患者的血糖控制。结论 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率较高, 患病知晓、治疗和控制情况仍处于较低水平。居住地、有糖尿病家族史等因素与缺血性脑卒中患者糖尿病的知晓、治疗和控制情况有关, 亟待开展相关综合防控。

**【关键词】** 卒中; 缺血性卒中; 糖尿病; 患病率; 知晓率; 治疗率; 控制率; 影响因素分析; 辽宁

**【中图分类号】** R 743 R 587.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0623

刘凤东, 张博强, 阎涵, 等. 缺血性脑卒中患者糖尿病患病现状及影响因素研究 [J]. 中国全科医学, 2023, 26 (2): 175-183. [www.chinagp.net]

LIU F D, ZHANG B Q, YAN H, et al. Prevalence and influencing factors of diabetes in ischemic stroke patients [J]. Chinese General Practice, 2023, 26 (2): 175-183.

**Prevalence and Influencing Factors of Diabetes in Ischemic Stroke Patients** LIU Fengdong<sup>1</sup>, ZHANG Boqiang<sup>2</sup>, YAN Han<sup>2</sup>, JING Li<sup>2</sup>, YU Xiaochen<sup>2</sup>, WANG Li<sup>2</sup>, LIU Yunfei<sup>2</sup>, XING Liying<sup>2</sup>, TIAN Yuanmeng<sup>2\*</sup>

1. Department of Nursing, Northeastern University Hospital, Shenyang 110004, China

2. Liaoning Provincial Center for Disease Control and Prevention, Shenyang 110005, China

\*Corresponding author: TIAN Yuanmeng, Attending doctor; E-mail: t273320878@163.com

**【Abstract】** **Background** Diabetes mellitus is an important risk factor for the onset, recurrence, disability and lethality of ischemic stroke. Assessing the prevalence of diabetes in patients with ischemic stroke, and carrying out targeted comprehensive prevention and control can effectively improve the prognosis of patients. **Objective** To understand the current situation of ischemic stroke patients complicated with diabetes in Liaoning Province, and to provide a theoretical basis for targeted intervention. **Methods** From 2017 to 2018, a cross-sectional survey of ischemic stroke patients (≥40 years old) in 28 villages/communities in 6 counties and districts in Liaoning Province was conducted by a combination of stratified sampling, cluster sampling, and random sampling. Multivariate logistic regression was used to analyze the influencing factors of diabetes prevalence, awareness, treatment and control of ischemic stroke patients. **Results** The prevalence,

基金项目: 2019年辽宁省重点研发计划项目 (2019JH2/10300001)

1.110004 辽宁省沈阳市, 东北大学医院护理部 2.110005 辽宁省沈阳市, 辽宁省疾病预防控制中心慢性病所

\*通信作者: 田园梦, 主管医师; E-mail: t273320878@163.com

本文数字出版日期: 2022-10-09

awareness, treatment, and control rates of diabetes among ischemic stroke patients in Liaoning Province were 29.5% (289/980), 63.3% (183/289), 56.4% (163/289), and 47.2% (77/163), respectively. Multivariate logistic regression suggested that urban residence [OR=1.818, 95%CI (1.317, 2.508),  $P<0.001$ ], family history of diabetes [OR=2.790, 95%CI (1.922, 4.050),  $P<0.001$ ], hypertension [OR=1.813, 95%CI (1.160, 2.834),  $P=0.009$ ], high triglycerides [OR=2.312, 95%CI (1.631, 3.277),  $P<0.001$ ], high-low density lipoprotein cholesterol [OR=2.241, 95%CI (1.300, 3.865),  $P=0.004$ ], and being overweight or obese [OR=1.562, 95%CI (1.136, 2.146),  $P=0.006$ ] were the risk factors to diabetes mellitus in ischemic stroke patients; Having an urban residence [OR=1.865, 95%CI (1.086, 3.203),  $P=0.024$ ], and having a family history of diabetes [OR=2.402, 95%CI (1.306, 4.416),  $P=0.005$ ] favored diabetes awareness, and high cholesterol [OR=0.389, 95%CI (0.215, 0.705),  $P=0.002$ ] disfavored diabetes awareness; 60-69 years old [OR=3.052, 95%CI (1.523, 6.115),  $P=0.002$ ], urban residence [OR=1.866, 95%CI (1.104, 3.155),  $P=0.020$ ], family history of diabetes [OR=2.303, 95%CI (1.275, 4.161),  $P=0.006$ ] favored the treatment of diabetes, and high cholesterol [OR=0.387, 95%CI (0.210, 0.713),  $P=0.002$ ] disfavored the treatment of diabetes; Urban residence [OR=1.916, 95%CI (1.021, 3.595),  $P=0.043$ ] favored blood glucose control in patients with ischemic stroke and diabetes. **Conclusion** The prevalence of diabetes in patients with ischemic stroke in Liaoning Province is relatively high, while the awareness, treatment and control of the disease are still at a low level. Factors such as place of residence, having a family history of diabetes are beneficial for improving the knowledge, treatment, and control of diabetes in patients with ischemic stroke, and comprehensive prevention and control are urgently needed

**【Key words】** Stroke; Ischemic stroke; Diabetes mellitus; Prevalence; Awareness; Treatment; Control; Root cause analysis; Liaoning

《中国卒中中心报告 2020》指出,目前国内卒中呈现暴发增长态势,性别和地域差异明显,低收入群体和年轻人群发病率快速上升,造成了极大的社会、经济负担<sup>[1]</sup>。缺血性脑卒中占全部卒中的 70% 以上<sup>[2]</sup>,积极控制缺血性脑卒中的发生和复发可有效遏制逐年上升的卒中发病率。既往大量研究表明,糖尿病是发生缺血性脑卒中、卒中复发以及卒中后患者残疾和死亡的重要危险因素。北京天坛医院一项研究结果显示,约 34.2% 的急性缺血性脑卒中患者合并或可能合并糖尿病<sup>[3]</sup>。国家卒中登记数据显示,糖尿病是缺血性脑卒中患者发病半年内发生死亡或残疾的独立危险因素,合并糖尿病者的卒中再发风险增加 45%<sup>[4]</sup>。缺血性卒中患者血糖控制不良会导致血管硬化以及血液高凝状态,从而引发更为严重的脑内神经递质改变,加重神经功能缺损,所以,缺血性脑卒中患者的血糖管理至关重要。

辽宁省是我国老龄化程度较深的省份,也是卒中高患病地区。及时评价辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率、知晓率、治疗率和控制率现状,分析有关影响因素,可为缺血性脑卒中患者的综合管理决策制定以及医疗资源分配提供科学依据。

## 1 资料与方法

1.1 研究对象 2017—2018 年,按照辽宁省各地区地理位置分布及经济水平差异,通过分层抽样、整群抽样、随机抽样相结合的方法,选择位于辽宁省东南部的丹东市东港市,中部的辽阳市辽阳县和弓长岭区,以及西部的朝阳市朝阳县和凌源市共 6 个县,每个县区随机抽取 4~6 个行政村/社区(共 28 个行政村/社区),开展

横断面调查。纳入对象为年龄 $\geq 40$ 岁的当地常住居民(居住时间 $\geq 6$ 个月/年)。排除无法正常沟通者,共纳入 986 例缺血性脑卒中患者,其中 980 例完成了本次调查,应答率 99.4%。本次调查已通过伦理委员会批准(临研审[2015]024号)。调查对象均签署知情同意书。

1.2 资料收集 由经过培训和考核的疾控中心专业人员以及地市级三甲医院心内科医护人员组成的调查团队开展面对面问卷调查,填写统一调查表,并收集临床资料。现场测量身高和体质量,采集空腹静脉血进行化验。具体问卷采集信息和化验指标参见田园梦等<sup>[5]</sup>研究。

1.3 相关诊断标准与定义 (1)缺血性脑卒中:本研究缺血性脑卒中患者均为经过二级及以上医疗机构明确诊断,发病时伴随神经功能缺损症状的患者,现场由三甲医院专科医师复核并确定<sup>[6-7]</sup>。(2)糖尿病:满足以下 1 条即可诊断,①空腹血糖(Glu) $\geq 7.0$  mmol/L;

②糖化血红蛋白(HbA<sub>1c</sub>) $\geq 6.5\%$ ;③既往经正规医疗机构明确诊断为糖尿病;④正在服用降糖药。(3)糖尿病知晓率:本研究确诊为糖尿病人群中,在测量血糖之前即知道自己患有糖尿病者所占的比例。(4)糖尿病治疗率:本研究确诊为糖尿病人群中,采取降糖药或胰岛素治疗者所占的比例。(5)糖尿病控制率:已采取治疗措施的糖尿病患者中HbA<sub>1c</sub> $<7.0\%$ 者所占的比例。

(6)现吸烟:调查对象自报吸烟 $\geq 1$ 支/d。(7)现饮酒:调查对象自报饮酒 $\geq 1$ 次/周。(8)缺乏运动:常规运动定义为中等强度的运动(相当于步行) $\geq 30$  min/次且 $\geq 3$ 次/周,从事中、重体力劳动者同样视为常规运动,否则定义为缺乏运动。(9)糖尿病家族史:

调查对象父母和 / 或兄弟姐妹和 / 或子女患有糖尿病。  
(10) 超重或肥胖: 体质指数  $\geq 24 \text{ kg/m}^2$ 。(11) 高血压: 平均收缩压  $\geq 140 \text{ mm Hg}$  ( $1 \text{ mm Hg}=0.133 \text{ kPa}$ ) 和 / 或平均舒张压  $\geq 90 \text{ mm Hg}$ , 或收缩压  $<140 \text{ mm Hg}$  且舒张压  $<90 \text{ mm Hg}$ , 但在过去 2 周内服用降压药物进行降压治疗者。(12) 高总胆固醇 (TC):  $\text{TC} \geq 6.22 \text{ mmol/L}$ 。(13) 高三酰甘油 (TG):  $\text{TG} \geq 2.27 \text{ mmol/L}$ 。(14) 高低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C):  $\text{LDL-C} \geq 4.14 \text{ mmol/L}$ 。(15) 低高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C):  $\text{HDL-C} < 1.04 \text{ mmol/L}$ 。(16) 心房颤动: 本研究的心房颤动患者均由三甲医院专科医师复核确定, 复核范围包括自报心房颤动病史者和现场心电图发现的心房颤动患者。(17) 居住地: 城市居民定义为地级城市的市辖区常住居民, 农村居民定义为地级城市的县及县级市常住居民。

1.4 统计学方法 全部资料采用 EpiData 软件建立数据库, 使用 SPSS 23.0 统计软件进行统计分析。计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$  表示, 计数资料以构成比或率表示。缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率、知晓率、治疗率和控制率分别按不同年龄段、性别、居住地进行分层计算。组间比较使用双侧趋势  $\chi^2$  检验。用 2020 年辽宁省人口结构计算标化率。将单因素 Logistic 回归分析结果有统计学意义的变量代入模型进行多因素 Logistic 向后逐步回归, 分析缺血性脑卒中患者的糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况的影响因素。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 研究人群基本特征 最终完成调查的缺血性脑卒中患者共 980 例, 平均年龄为  $(66.2 \pm 8.4)$  岁。男 493 例 (50.3%), 平均年龄  $(66.2 \pm 8.8)$  岁, 女 487 例 (49.7%), 平均年龄  $(66.3 \pm 8.0)$  岁。城市 258 例 (26.3%), 平均年龄  $(67.1 \pm 8.1)$  岁, 农村 722 例 (73.7%), 平均年龄  $(65.9 \pm 8.5)$  岁, 余基本信息见表 1。

2.2 糖尿病患病率 辽宁省缺血性脑卒中患者糖尿病患病率为 29.5% (289/980), 标化患病率为 28.6%。其中男、女、城市和农村人群糖尿病患病率分别为 25.8% (127/493)、33.3% (162/487)、40.3% (104/258) 和 25.6% (185/722), 标化患病率分别为 26.5%、30.8%、39.1% 和 24.9%。女性患者糖尿病患病率高于男性患者 ( $\chi^2=6.635, P=0.010$ ), 城市患者糖尿病患病率高于农村患者 ( $\chi^2=19.718, P<0.001$ ), 差异均有统计学意义。按照年龄进行分层, 不同年龄段缺血性脑卒中患者糖尿病患病率比较, 不同年龄段的女性、城市、农村缺血性脑卒中患者糖尿病患病率比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 不同年龄段男性缺血性脑卒中患者糖尿病患病率比较, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=6.779,$

$P=0.034$ ), 见表 2。

表 1 研究人群基本信息 [n (%)]  
Table 1 Basic information of the study subjects

人口学特征	合计 (n=980)	男性 (n=493)	女性 (n=487)	城市 (n=258)	农村 (n=722)
年龄 (岁)					
40-59	195 (19.9)	101 (20.5)	94 (19.3)	48 (18.6)	147 (20.4)
60-69	437 (44.6)	223 (45.2)	214 (43.9)	113 (43.8)	324 (44.8)
$\geq 70$	348 (35.5)	169 (34.3)	179 (36.8)	97 (37.6)	251 (34.8)
受教育程度					
小学及以下	608 (62.0)	253 (51.3)	355 (72.9)	110 (42.6)	498 (69.0)
初中	289 (29.5)	181 (36.7)	108 (22.2)	108 (41.9)	181 (25.0)
高中及以上	83 (8.5)	59 (12.0)	24 (4.9)	40 (15.5)	43 (6.0)
家庭年收入 (元)					
$<5000$	458 (46.7)	222 (45.0)	236 (48.5)	17 (6.6)	441 (61.1)
5000-9999	187 (19.1)	88 (17.8)	99 (20.3)	38 (14.7)	149 (20.6)
10000-19999	112 (11.4)	51 (10.3)	61 (12.5)	42 (16.3)	70 (9.7)
$\geq 20000$	223 (22.8)	132 (26.8)	91 (18.7)	161 (62.4)	62 (8.6)
婚姻状况					
已婚	813 (83.0)	431 (87.4)	382 (78.4)	197 (76.4)	616 (85.3)
其他	167 (17.0)	62 (12.6)	105 (21.6)	61 (23.6)	106 (14.7)

表 2 辽宁省不同年龄段缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率比较 [n (%)]

Table 2 Prevalence of diabetes in ischemic stroke patients in Liaoning Province

年龄 (岁)	合计	患糖尿病	性别		居住地	
			男	女	城市	农村
40-59	195	53 (27.2)	27 (26.7)	26 (27.7)	18 (37.5)	35 (23.8)
60-69	437	145 (33.2)	68 (30.5)	77 (36.0)	49 (43.4)	96 (29.6)
$\geq 70$	348	91 (26.1)	32 (18.9)	59 (33.0)	37 (38.1)	54 (21.5)
$\chi^2$ 值		5.231	6.779	2.049	0.784	5.207
P 值		0.073	0.034	0.359	0.676	0.074

2.3 糖尿病患病知晓率、治疗率、控制率 辽宁省缺血性脑卒中患者糖尿病患病知晓率、治疗率、控制率分别为 63.3% (183/289)、56.4% (163/289) 和 47.2% (77/163)。不同性别患者糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。城市缺血性脑卒中患者的糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率均高于农村患者, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。不同年龄患者的糖尿病治疗率比较, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=8.639, P=0.013$ ), 见表 3、4。

2.4 糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况影响因素的单因素 Logistic 回归分析 分别以缺血性脑卒中患者有无糖尿病 (赋值: 0= 无, 1= 有)、合并糖尿病患者是否知晓患病 (赋值: 0= 否, 1= 是)、合并糖尿病患者是否治疗糖尿病 (赋值: 0= 否, 1= 是) 以及治疗糖尿病患者的糖尿病指标是否得到控制 (赋值:

**表 3** 辽宁省缺血性脑卒中患者糖尿病患病知晓率、治疗率比较 [n (%)]

**Table 3** Comparison of awareness and treatment diabetes in ischemic stroke patients in Liaoning Province

项目	例数	知晓率	治疗率
性别			
男性	493	78 (61.4)	69 (54.3)
女性	487	105 (64.8)	94 (58.0)
$\chi^2$ 值		0.354	0.395
P 值		0.552	0.530
居住地			
城市	258	76 (73.1)	69 (66.3)
农村	722	107 (57.8)	94 (50.8)
$\chi^2$ 值		6.657	6.534
P 值		0.010	0.011
年龄 (岁)			
40~59	195	31 (58.5)	24 (45.3)
60~69	437	101 (69.7)	94 (64.8)
≥ 70	348	51 (56.0)	45 (49.5)
$\chi^2$ 值		5.112	8.639
P 值		0.078	0.013

**表 4** 辽宁省缺血性脑卒中患者糖尿病控制率比较 [n (%)]

**Table 4** Comparison of control of diabetes in ischemic stroke patients in Liaoning Province

项目	例数	控制率
性别		
男性	69	32 (46.4)
女性	94	45 (47.9)
$\chi^2$ 值		0.036
P 值		0.850
居住地		
城市	69	39 (56.5)
农村	94	38 (40.4)
$\chi^2$ 值		4.136
P 值		0.042
年龄 (岁)		
40~59	24	10 (41.7)
60~69	94	46 (48.9)
≥ 70	45	21 (46.7)
$\chi^2$ 值		0.414
P 值		0.813

0= 否, 1= 是) 为因变量, 以年龄 (赋值: 1=40~59 岁, 2=60~69 岁, 3= ≥ 70 岁)、居住地 (赋值: 0= 农村, 1= 城市)、性别 (赋值: 1= 男性, 2= 女性)、受教育程度 (赋值: 1= 小学及以下, 2= 初中, 3= 高中及以上)、家庭年收入 (赋值: 1=<5 000 元, 2=5 000~9 999 元, 3=10 000~19 999 元, 4= ≥ 20 000 元)、婚姻状况 (赋值: 0= 已婚, 1= 其他)、糖尿病家族史 (赋值: 0= 否,

1= 是)、现吸烟 (赋值: 0= 否, 1= 是)、现饮酒 (赋值: 0= 否, 1= 是)、缺乏运动 (赋值: 0= 否, 1= 是)、高血压 (赋值: 0= 否, 1= 是)、高 TC (赋值: 0= 否, 1= 是)、高 TG (赋值: 0= 否, 1= 是)、高 LDL-C (赋值: 0= 否, 1= 是)、低 HDL-C (赋值: 0= 否, 1= 是)、超重或肥胖 (赋值: 0= 否, 1= 是) 和心房颤动 (赋值: 0= 否, 1= 是) 为自变量进行单因素 Logistic 回归分析, 结果显示居住地为城市、女性、受教育程度为高中及以上、家庭年收入 ≥ 20 000 元、有糖尿病家族史、高血压、高 TC、高 TG、高 LDL-C、低 HDL-C 和超重或肥胖是缺血性脑卒中患者罹患糖尿病的危险因素, 现吸烟和现饮酒是缺血性脑卒中患者罹患糖尿病的保护因素 ( $P<0.05$ ); 居住地为城市、家庭年收入 ≥ 20 000 元和有糖尿病家族史有利于缺血性脑卒中合并糖尿病患者患病的知晓, 高 TC 不利于糖尿病患者患病的知晓 ( $P<0.05$ ); 年龄 60~69 岁、居住地为城市、有糖尿病家族史有利于缺血性脑卒中合并糖尿病患者糖尿病的治疗, 高 TC 不利于糖尿病的治疗 ( $P<0.05$ ); 居住地为城市有利于缺血性脑卒中合并糖尿病患者糖尿病的控制 ( $P<0.05$ ), 见表 5。

**2.5 糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况影响因素的多因素 Logistic 回归分析** 分别以缺血性脑卒中患者有无糖尿病 (赋值: 0= 无, 1= 有)、合并糖尿病患者是否知晓患病 (赋值: 0= 否, 1= 是)、合并糖尿病患者是否治疗糖尿病 (赋值: 0= 否, 1= 是) 以及接受治疗的糖尿病患者糖尿病指标是否得到控制 (赋值: 0= 否, 1= 是) 为因变量, 以单因素 Logistic 回归结果有统计学意义的因素为自变量 (赋值同上文) 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, 居住地为城市、有糖尿病家族史、高血压、高 TG、高 LDL-C 和超重或肥胖是缺血性脑卒中患者罹患糖尿病的危险因素 ( $P<0.05$ ); 居住地为城市、有糖尿病家族史有利于缺血性脑卒中合并糖尿病患者糖尿病的知晓, 高 TC 不利于糖尿病的知晓 ( $P<0.05$ ); 年龄 60~69 岁、居住地为城市、有糖尿病家族史有利于缺血性脑卒中合并糖尿病患者糖尿病的治疗, 高 TC 不利于糖尿病的治疗 ( $P<0.05$ ); 居住地为城市有利于缺血性脑卒中合并糖尿病患者糖尿病的控制 ( $P<0.05$ ), 见表 6。

### 3 讨论

慢性病前瞻性研究发现, 糖尿病明显增加了卒中风险, 是缺血性脑卒中发病、复发以及预后不良的重要影响因素<sup>[8-10]</sup>, 如果能够对糖尿病患者做到早诊断、早治疗、早控制可明显降低卒中发生率, 改善患者的预后。本研究结果显示, 辽宁省 40 岁以上的缺血性脑卒中患者糖尿病患病率为 29.5% (289/980), 标化患病率为 28.6%, 高于 2014 年全国 40 岁以上缺血性脑卒中患

表5 辽宁省缺血性卒中患者的糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况的单因素Logistics回归分析

Table 5 Univariate Logistics regression analysis of diabetes prevalence, awareness, treatment, and control in ischemic stroke patients in Liaoning Province

自变量	糖尿病患病情况					糖尿病知晓情况				
	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR (95%CI)	P 值	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR (95%CI)	P 值
年龄 (以 40~59 岁为参照)										
60~69 岁	0.286	0.190	2.250	1.330 (0.916, 1.932)	0.134	0.488	0.332	2.158	1.629 (0.850, 3.124)	0.142
≥ 70 岁	-0.053	0.202	0.068	0.949 (0.639, 1.409)	0.794	-0.100	0.350	0.082	0.905 (0.456, 1.796)	0.775
居住地 (以农村为参照)										
城市	0.673	0.153	19.380	1.960 (1.453, 2.645)	<0.001	0.682	0.267	6.555	1.979 (1.174, 3.336)	0.010
性别 (以男性为参照)										
女性	0.362	0.141	6.608	1.437 (1.090, 1.893)	0.010	0.146	0.246	0.354	1.157 (0.715, 1.873)	0.552
受教育程度 (以小学及以下为参照)										
初中	0.210	0.156	1.814	1.234 (0.909, 1.675)	0.178	0.506	0.276	3.345	1.658 (0.964, 2.850)	0.067
高中及以上	0.572	0.242	5.583	1.772 (1.102, 2.848)	0.018	0.834	0.436	3.665	2.303 (0.980, 5.408)	0.056
家庭年收入 (以 <5 000 元为参照)										
5 000~9 999 元	-0.096	0.200	0.229	0.909 (0.614, 1.345)	0.632	0.102	0.351	0.085	1.108 (0.557, 2.204)	0.771
10 000~19 999 元	0.108	0.234	0.212	1.114 (0.704, 1.764)	0.645	0.397	0.415	0.918	1.488 (0.660, 3.355)	0.338
≥ 20 000 元	0.634	0.173	13.450	1.885 (1.343, 2.644)	<0.001	0.820	0.303	7.310	2.270 (1.253, 4.114)	0.007
婚姻状况 (以其他为参照)										
已婚	-0.187	0.192	0.954	0.829 (0.570, 1.207)	0.329	0.378	0.356	1.128	1.459 (0.727, 2.930)	0.288
糖尿病家族史 (以无为参照)										
有	1.176	0.181	42.401	3.240 (2.275, 4.616)	<0.001	0.918	0.302	9.235	2.505 (1.385, 4.529)	0.002
现吸烟 (以否为参照)										
是	-0.544	0.173	9.905	0.580 (0.414, 0.814)	0.002	-0.401	0.306	1.712	0.670 (0.368, 1.221)	0.191
现饮酒 (以否为参照)										
是	-0.426	0.199	4.556	0.653 (0.442, 0.966)	0.033	-0.511	0.351	2.122	0.600 (0.302, 1.193)	0.145
缺乏运动 (以否为参照)										
是	0.177	0.151	1.382	1.194 (0.889, 1.604)	0.240	-0.078	0.259	0.090	0.925 (0.557, 1.537)	0.764
高血压 (以否为参照)										
是	0.740	0.215	11.806	2.096 (1.374, 3.197)	0.001	-0.001	0.400	0.000	0.999 (0.456, 2.190)	0.999
高 TC (以否为参照)										
是	0.687	0.186	13.619	1.987 (1.380, 2.861)	<0.001	-0.917	0.294	9.764	0.400 (0.225, 0.710)	0.002
高 TG (以否为参照)										
是	0.967	0.167	33.480	2.630 (1.895, 3.649)	<0.001	-0.163	0.263	0.388	0.849 (0.508, 1.421)	0.533
高 LDL (以否为参照)										
是	1.078	0.261	17.034	2.938 (1.761, 4.901)	<0.001	0.216	0.389	0.310	1.241 (0.579, 2.660)	0.578
低 HDL (以否为参照)										
是	0.513	0.184	7.776	1.670 (1.165, 2.395)	0.005	-0.033	0.302	0.012	0.968 (0.535, 1.749)	0.913
超重或肥胖 (以否为参照)										
是	0.672	0.151	19.704	1.958 (1.455, 2.635)	<0.001	0.212	0.268	0.626	1.236 (0.731, 2.091)	0.429
心房颤动 (以否为参照)										
是	0.480	0.414	1.339	1.615 (0.717, 3.639)	0.247	0.312	0.701	0.197	1.366 (0.346, 5.396)	0.657

(续表 4)

自变量	糖尿病治疗情况					糖尿病控制情况				
	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR (95%CI)	P 值	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR (95%CI)	P 值
年龄 (以 40~59 岁为参照)										
60~69 岁	0.801	0.326	6.026	2.227 (1.175, 4.221)	0.014	0.294	0.463	0.404	1.342 (0.542, 3.322)	0.525
≥ 70 岁	0.167	0.347	0.233	1.182 (0.599, 2.332)	0.629	0.203	0.511	0.158	1.225 (0.450, 3.332)	0.691
居住地 (以农村为参照)										
城市	0.646	0.254	6.457	1.909 (1.159, 3.142)	0.011	0.650	0.321	4.098	1.916 (1.021, 3.595)	0.043
性别 (以男性为参照)										
女性	0.150	0.239	0.395	1.162 (0.728, 1.856)	0.530	0.060	0.318	0.036	1.062 (0.570, 1.979)	0.850
受教育程度 (以小学及以下为参照)										
初中	0.480	0.267	3.240	1.617 (0.958, 2.727)	0.072	-0.176	0.344	0.261	0.839 (0.427, 1.646)	0.609
高中及以上	0.657	0.401	2.686	1.929 (0.879, 4.230)	0.101	-0.368	0.485	0.574	0.692 (0.267, 1.793)	0.449
家庭年收入 (以 <5 000 元为参照)										
5 000~9 999 元	0.158	0.347	0.206	1.171 (0.593, 2.313)	0.650	0.743	0.482	2.380	2.103 (0.818, 5.406)	0.123
10 000~19 999 元	0.494	0.408	1.468	1.639 (0.737, 3.647)	0.226	0.502	0.519	0.934	1.652 (0.597, 4.573)	0.334
≥ 20 000 元	0.530	0.284	3.472	1.699 (0.973, 2.967)	0.062	0.607	0.374	2.633	1.836 (0.881, 3.824)	0.105
婚姻状况 (以其他为参照)										
已婚	0.241	0.335	0.518	1.273 (0.660, 2.456)	0.472	0.400	0.424	0.891	1.492 (0.650, 3.424)	0.345
糖尿病家族史 (以无为参照)										
有	0.721	0.278	6.730	2.057 (1.193, 3.548)	0.009	0.002	0.332	0.000	1.002 (0.523, 1.920)	0.995
现吸烟 (以否为参照)										
是	-0.593	0.304	3.801	0.553 (0.304, 1.003)	0.051	-0.066	0.443	0.022	0.936 (0.392, 2.232)	0.881
现饮酒 (以否为参照)										
是	-0.664	0.353	3.550	0.515 (0.258, 1.027)	0.060	0.123	0.527	0.054	1.130 (0.403, 3.173)	0.816
缺乏运动 (以否为参照)										
是	0.091	0.253	0.128	1.095 (0.667, 1.798)	0.720	0.002	0.332	0.000	1.002 (0.523, 1.920)	0.995
高血压 (以否为参照)										
是	-0.165	0.393	0.176	0.848 (0.392, 1.832)	0.675	-0.375	0.503	0.557	0.687 (0.257, 1.841)	0.456
高 TC (以否为参照)										
是	-0.879	0.295	8.862	0.415 (0.233, 0.741)	0.003	-0.066	0.443	0.022	0.936 (0.392, 2.232)	0.881
高 TG (以否为参照)										
是	-0.407	0.256	2.523	0.666 (0.403, 1.100)	0.112	-0.224	0.355	0.397	0.799 (0.398, 1.604)	0.528
高 LDL-C (以否为参照)										
是	-0.024	0.368	0.004	0.976 (0.475, 2.008)	0.948	0.006	0.489	0.000	1.006 (0.386, 2.622)	0.990
低 HDL-C (以否为参照)										
是	0.150	0.296	0.257	1.162 (0.650, 2.078)	0.612	-0.078	0.383	0.042	0.925 (0.437, 1.958)	0.838
超重或肥胖 (以否为参照)										
是	0.086	0.263	0.108	1.090 (0.652, 1.824)	0.742	0.155	0.352	0.195	1.168 (0.586, 2.329)	0.659
心房颤动 (以否为参照)										
是	0.153	0.657	0.054	1.166 (0.322, 4.222)	0.815	0.834	0.881	0.896	2.301 (0.410, 12.931)	0.344

注: TC= 总胆固醇, TG= 三酰甘油, LDL-C= 低密度脂蛋白胆固醇, HDL-C= 高密度脂蛋白胆固醇

表6 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病、知晓、治疗和控制情况的多因素Logistics回归分析

Table 6 Multivariate Logistics regression analysis of diabetes prevalence, awareness, treatment, and control in ischemic stroke patients in Liaoning Province

自变量	糖尿病患病情况					糖尿病知晓情况				
	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR (95%CI)	P 值	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR (95%CI)	P 值
居住地 (以农村为参照)										
城市	0.598	0.164	13.238	1.818 (1.317, 2.508)	<0.001	0.623	0.276	5.107	1.865 (1.086, 3.203)	0.024
糖尿病家族史 (以无为参照)										
有	1.026	0.19	29.121	2.790 (1.922, 4.050)	<0.001	0.876	0.311	7.951	2.402 (1.306, 4.416)	0.005
高血压 (以否为参照)										
是	0.595	0.228	6.813	1.813 (1.160, 2.834)	0.009	—	—	—	—	—
高 TC (以否为参照)										
是	—	—	—	—	—	-0.943	0.303	9.688	0.389 (0.215, 0.705)	0.002
高 TG (以否为参照)										
是	0.838	0.178	22.165	2.312 (1.631, 3.277)	<0.001	—	—	—	—	—
高 LDL (以否为参照)										
是	0.807	0.278	8.425	2.241 (1.300, 3.865)	0.004	—	—	—	—	—
超重或肥胖 (以否为参照)										
是	0.446	0.162	7.557	1.562 (1.136, 2.146)	0.006	—	—	—	—	—
糖尿病治疗情况										
糖尿病控制情况										
自变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR (95%CI)	P 值	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR (95%CI)	P 值
年龄 (岁, 以 40~59 岁为参照)										
60~69	1.116	0.355	9.904	3.052 (1.523, 6.115)	0.002	—	—	—	—	—
$\geq 70$	0.469	0.376	1.553	1.598 (0.764, 3.342)	0.213	—	—	—	—	—
居住地 (以农村为参照)										
城市	0.624	0.268	5.425	1.866 (1.104, 3.155)	0.020	0.650	0.321	4.098	1.916 (1.021, 3.595)	0.043
糖尿病家族史 (以无为参照)										
有	0.834	0.302	7.646	2.303 (1.275, 4.161)	0.006	—	—	—	—	—
高 TC (以否为参照)										
是	-0.950	0.312	9.265	0.387 (0.210, 0.713)	0.002	—	—	—	—	—

注: —表示该自变量未被纳入 Logistic 回归分析模型

者的糖尿病患病率 (21.0%) 和天津市的同期调查结果 (25.2%)<sup>[11]</sup>, 低于 2019 年吉林地区缺血性脑卒中患者糖尿病患病率 (32.6%)<sup>[12]</sup>。有研究显示, 2018 年辽宁省农村地区 40 岁及以上常住居民糖尿病患病率为 16.2%<sup>[6]</sup>, 缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率是普通居民的 1.8 倍。缺血性脑卒中患者糖尿病患病率总体呈现城市 (40.3%) 高于农村 (25.6%), 女性 (33.3%) 高于男性 (25.8%) 的特点。

辽宁省 40 岁以上缺血性脑卒中患者的糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率分别为 63.3% (183/289)、56.4% (163/289) 和 47.2% (77/163), 标化率分别为 61.0%、51.0% 和 44.4%, 均高于同期辽宁省同年龄段普通人群 39.7%、31.1% 和 43.9%, 高于张高辉等<sup>[13]</sup>报道的 2013 年山东省人群调查结果 (34.8%、30.1% 和 24.4%) 和杭州市萧山区 (56.3%、47.1% 和

29.4%) 的调查结果<sup>[14]</sup>。与北京市顺义区相比, 知晓率较低 (77.2%), 治疗率和控制率较高 (44.6% 和 26.0%)<sup>[15]</sup>。以上结果均为与一般人群的比较结果, 这可能与卒中发生后患者更加关注身体健康、配合治疗有关。需要注意的是, 辽宁省  $\geq 40$  岁缺血性脑卒中患者的糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率虽然整体高于非缺血性脑卒中患者, 但是差距并不明显, 甚至缺血性脑卒中患者的糖尿病患病知晓率要低于北京市顺义区的普通居民, 提示缺血性脑卒中合并糖尿病患者的糖尿病患病知晓率、治疗率和控制率依然有很大的提升空间。

多因素 Logistic 回归结果显示, 辽宁省城市缺血性脑卒中患者的糖尿病患病风险更高 [OR=1.818, 95%CI (1.317, 2.508), P<0.001], 且患病知晓 [OR=1.865, 95%CI (1.086, 3.203), P=0.024]、治疗 [OR=1.866, 95%CI (1.104, 3.155), P=0.020] 和控制 [OR=1.916,

95%CI (1.021, 3.595),  $P=0.043$ ] 情况均优于农村患者, 与既往调查结果一致<sup>[13-16]</sup>, 这可能与城市患者生活水平相对较高, 农村地区患者健康知识匮乏以及居住地医疗水平差距较大有关。有糖尿病家族史者糖尿病患病风险 [OR=2.790, 95%CI (1.922, 4.050),  $P<0.001$ ] 高于无糖尿病家族史人群, 同时知晓 [OR=2.402, 95%CI (1.306, 4.416),  $P=0.005$ ] 和治疗 [OR=2.303, 95%CI (1.275, 4.161),  $P=0.006$ ] 情况均优于无家族史人群, 提示糖尿病是一种有遗传倾向的疾病<sup>[17]</sup>, 也说明辽宁省有糖尿病家族史者往往更加关注自身血糖动态, 注重糖尿病的早期治疗。另外, 本研究并未发现糖尿病家族史对治疗情况有影响, 提示无论是否具有糖尿病家族史, 均可通过积极治疗有效控制血糖指标, 避免疾病的发展。60~69岁人群 [OR=3.052, 95%CI (1.523, 6.115),  $P=0.002$ ] 糖尿病治疗情况更好, 提示该年龄段人群更加重视身体健康。高血压是缺血性脑卒中患者罹患糖尿病的危险因素 [OR=1.813, 95%CI (1.160, 2.834),  $P=0.009$ ]。既往调查研究显示, 高血压患者并发糖尿病的概率更高, 这与高血压导致的醛固酮水平增加密切相关, 醛固酮增加了机体对胰岛素的抵抗性并损伤胰岛素分泌功能, 最终导致了血糖代谢紊乱的发生<sup>[18]</sup>。合并高TG [OR=2.312, 95%CI (1.631, 3.277),  $P<0.001$ ]、高LDL-C [OR=2.241, 95%CI (1.300, 3.865),  $P=0.004$ ] 的缺血性脑卒中患者罹患糖尿病风险更高, 与相关研究结果相同<sup>[19-21]</sup>, 体内TG、LDL-C水平过高时容易发生胰岛素抵抗, 导致血糖代谢紊乱, 进而导致糖尿病的发生发展。超重或肥胖是糖尿病患病的危险因素 [OR=1.562, 95%CI (1.136, 2.146),  $P=0.006$ ], 超重或肥胖本身与多种代谢异常相关<sup>[22]</sup>, 最终导致胰岛素抵抗以及血糖异常的发生。另外本研究发现, 辽宁省胆固醇水平正常的缺血性脑卒中患者糖尿病患病知晓 [OR=0.389, 95%CI (0.215, 0.705),  $P=0.002$ ] 和治疗 [OR=0.387, 95%CI (0.210, 0.713),  $P=0.002$ ] 情况均优于高TC者, 提示胆固醇水平正常者更加了解自身的血糖情况, 且治疗率更高。

本研究存在一定局限性, 由于本次调查为横断面调查, 缺血性脑卒中患者发病后可能存在生活方式的改变, 包括戒烟、限酒、加强运动以及基础慢性病的治疗等, 可能导致分析相关因素时出现偏倚。

综上所述, 辽宁省缺血性脑卒中患者的糖尿病患病率较高, 知晓率、治疗率和控制率仍处于较低水平, 亟待针对重点人群以及主要影响因素开展综合干预, 具体包括健康宣教、合理膳食、加强运动、规律服药、定期体检等方面。城市患者的糖尿病患病率、知晓率、治疗率和控制率均明显高于农村患者, 提示居住地生活水平

差异大、医疗资源分布不均, 医务人员医疗水平差距大的情况普遍存在, 且农村患者健康知识匮乏, 亟需进一步加强农村地区缺血性卒中患者糖尿病的认知和自我控制的宣传力度, 提高农村地区医疗机构医务人员的糖尿病诊治水平, 综合提升辽宁省缺血性脑卒中患者的预后血糖管理, 改善患者的生存状态。

作者贡献: 刘凤东提出思路, 负责论文的起草与撰写; 张博强负责调查的实施、统计学分析; 阎涵负责调查的实施、统计学分析; 井丽负责调查的实施、统计学分析; 于晓晨、王丽、刘云飞负责数据收集、采集、清洗; 邢立莹提出研究思路, 设计研究方案; 田园梦负责最终版本修订, 对论文负责。

本文无利益冲突。

#### 参考文献

- [1] 王陇德, 吉训明, 康德智, 等. 《中国卒中中心报告2020》概要[J]. 中国脑血管病杂志, 2021, 18(11): 737-743.
- [2] TICHENOR M, SRIDHAR D. Metric partnerships: global burden of disease estimates within the World Bank, the World Health Organisation and the Institute for Health Metrics and Evaluation [J]. Wellcome Open Res, 2019, 4: 35. DOI: 10.12688/wellcomeopenres.15011.2.
- [3] HU G L, GU H Q, JIANG Y Y, et al. Prevalence and In-hospital outcomes of diabetes among acute ischemic stroke patients in China: results from the Chinese Stroke Center Alliance [J]. J Neurol, 2022, 269(9): 4772-4782. DOI: 10.1007/s00415-022-11112-z.
- [4] KREMPF M, PARHOFER K G, STEG P G, et al. Cardiovascular event rates in diabetic and nondiabetic individuals with and without established atherothrombosis (from the REduction of Atherothrombosis for Continued Health [REACH] Registry) [J]. Am J Cardiol, 2010, 105(5): 667-671. DOI: 10.1016/j.amjcard.2009.10.048.
- [5] 田园梦, 井丽, 林敏, 等. 辽宁省农村地区缺血性卒中的患病率及其危险因素分析[J]. 中华心血管病杂志, 2020, 48(2): 148-153. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2020.02.011.  
TIAN Y M, JING L, LIN M, et al. Prevalence and risk factors of ischemic stroke in rural areas of Liaoning Province [J]. Chinese Journal of Cardiology, 2020, 48(2): 148-153. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2020.02.011.
- [6] 井丽, 田园梦, 林敏, 等. 辽宁省城市40岁及以上居民血脂异常流行现状及其危险因素分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48(15): 2696-2699, 2725.  
JING L, TIAN Y M, LIN M, et al. The prevalence and risk factors of dyslipidemia among residents aged 40 and over in cities, Liaoning [J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(15): 2696-2699, 2725.
- [7] 姜海强, 田园梦, 井丽, 等. 辽宁省≥40岁农村糖尿病患者知晓率与治疗率和控制率现状及其影响因素调查研究[J]. 中国预

- 防医学杂志, 2020, 21 ( 8 ) : 868-873. DOI: 10.16506/j.1009-6639.2020.08.007.
- JIANG H Q, TIAN Y M, JING L, et al. The awareness, treatment and control of patients with type 2 diabetes aged 40 years and over in rural areas of Liaoning and its influencing factors [ J ] . Chinese Preventive Medicine, 2020, 21 ( 8 ) : 868-873. DOI: 10.16506/j.1009-6639.2020.08.007.
- [ 8 ] 孙秀艳, 周蓊, 刘长江, 等. 入院血糖水平与急性缺血性脑卒中患者出院残疾、死亡和复合结局的关联 [ J ] . 脑与神经疾病杂志, 2014, 22 ( 5 ) : 333-337.
- SUN X Y, ZHOU M, LIU C J, et al. Association between blood glucose and the risk of disability, death and composite outcome [ J ] . Journal of Brain and Nervous Diseases, 2014, 22 ( 5 ) : 333-337.
- [ 9 ] SACCO R L, KASNER S E, BRODERICK J P, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [ J ] . Stroke, 2013, 44 ( 7 ) : 2064-2089. DOI: 10.1161/STR.0b013e318296aeca.
- [ 10 ] 王宁, 鞠忠, 张欢, 等. 急性脑卒中患者血糖水平与死亡及残疾关系 [ J ] . 中国公共卫生, 2009, 25 ( 1 ) : 30-31. DOI: 10.3321/j.issn: 1001-0580.2009.01.015.
- WANG N, JU Z, ZHANG H, et al. Relationship between admission blood glucose and clinical outcome in acute stroke patients during hospitalization [ J ] . Chinese Journal of Public Health, 2009, 25 ( 1 ) : 30-31. DOI: 10.3321/j.issn: 1001-0580.2009.01.015.
- [ 11 ] 岳伟. 中国 40 岁及以上人群脑卒中患病率及相关危险因素的调查研究 [ D ] . 天津: 天津医科大学, 2016.
- [ 12 ] 孙丹丹, 韩柳, 巴馨悦, 等. 吉林地区居民缺血性脑卒中患病现状及危险因素分析 [ J ] . 临床军医杂志, 2021, 49 ( 12 ) : 1316-1318, 1322. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2021.12.08.
- SUN D D, HAN L, BA X Y, et al. Analysis of incidence and risk factors of ischemic stroke among residents in Jilin area [ J ] . Clinical Journal of Medical Officers, 2021, 49 ( 12 ) : 1316-1318, 1322. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2021.12.08.
- [ 13 ] 张高辉, 胡军, 陈希, 等. 2013 年山东省成年居民糖尿病患病率、知晓率、治疗和控制状况分析 [ J ] . 中国慢性病预防与控制, 2017, 25 ( 12 ) : 881-884. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2017.12.001.
- ZHANG G H, HU J, CHEN X, et al. Morbidity, awareness rate, treatment and control among residents with diabetes (  $\geq$  18 years old ) of Shandong Province in 2013 [ J ] . Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2017, 25 ( 12 ) : 881-884. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2017.12.001.
- [ 14 ] 林君英, 蒋园园, 葛阳. 2 型糖尿病患者患病知晓率、治疗率、控制率及影响因素研究 [ J ] . 预防医学, 2016, 28 ( 11 ) : 1107-1109, 1113. DOI: 10.19485/j.cnki.issn1007-0931.2016.11.007.
- LIN J Y, JIANG Y Y, GE Y. An analysis on the current status on the prevalence, awareness, treatment and control of diabetes mellitus [ J ] . Preventive Medicine, 2016, 28 ( 11 ) : 1107-1109, 1113. DOI: 10.19485/j.cnki.issn1007-0931.2016.11.007.
- [ 15 ] 徐彦, 吕金昌, 王园园, 等. 顺义区居民糖尿病知晓率、治疗率及控制率情况调查 [ J ] . 医学信息, 2018, 31 ( 16 ) : 115-117.
- XU Y, LYU J C, WANG Y Y, et al. Survey on awareness rate, treatment rate and control rate of diabetes among residents in Shunyi district [ J ] . Medical Information, 2018, 31 ( 16 ) : 115-117.
- [ 16 ] 王班, 关天嘉, 尤莉莉, 等. 我国缺血性脑卒中残疾情况及其影响因素分析 [ J ] . 中国全科医学, 2016, 19 ( 2 ) : 216-219. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2016.02.019.
- WANG B, GUAN T J, YOU L L, et al. Disability situation of patients with ischemic stroke and its influencing factors [ J ] . Chinese General Practice, 2016, 19 ( 2 ) : 216-219. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2016.02.019.
- [ 17 ] 王天歌. 中国成人糖尿病流行与控制现状及危险因素研究 [ D ] . 上海: 上海交通大学, 2014.
- [ 18 ] 杜彦斌, 吕媛, 洪秀琴, 等. 中国人群糖尿病患病影响因素 meta 分析 [ J ] . 中国公共卫生, 2020, 36 ( 9 ) : 1378-1383.
- DU Y B, LYU Y, HONG X Q, et al. Influencing factors of diabetes mellitus in Chinese population: a metaanalysis [ J ] . Chinese Journal of Public Health, 2020, 36 ( 9 ) : 1378-1383.
- [ 19 ] 李昌艳, 刘娟, 顾芳, 等. 2 型糖尿病患者进展为早期糖尿病肾脏病的影响因素分析 [ J ] . 中国全科医学, 2020, 23 ( 26 ) : 3291-3296. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.301.
- LI C Y, LIU J, GU F, et al. Risk factors for the development of diabetic kidney disease in patients with type 2 diabetes [ J ] . Chinese General Practice, 2020, 23 ( 26 ) : 3291-3296. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.301.
- [ 20 ] PENG J R, ZHAO F, YANG X, et al. Association between dyslipidemia and risk of type 2 diabetes mellitus in middle-aged and older Chinese adults: a secondary analysis of a nationwide cohort [ J ] . BMJ Open, 2021, 11 ( 5 ) : e042821. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-042821.
- [ 21 ] 赵伟, 陈向东, 张婧莹, 等. 低水平高密度脂蛋白胆固醇是糖尿病发生的独立危险因素 ( 一项基于 Dryad 数据库的回顾性队列研究 ) [ J ] . 中日友好医院学报, 2019, 33 ( 3 ) : 179-182.
- ZHAO W, CHEN X D, ZHANG J Y, et al. Low-level high-density lipoprotein cholesterol is an independent risk factor for incidence of diabetes mellitus: a retrospective cohort study based on Dryad database [ J ] . Journal of China-Japan Friendship Hospital, 2019, 33 ( 3 ) : 179-182.
- [ 22 ] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 ( 2020 年版 ) [ J ] . 中华内分泌代谢杂志, 2021, 37 ( 4 ) : 311-398. DOI: 10.3760/ema.j.cn311282-20210304-00142.

( 收稿日期: 2022-06-25; 修回日期: 2022-09-10 )

( 本文编辑: 赵跃翠 )