

· 论著 ·

心血管病高危人群的隐匿性高血压检出率及相关筛查指标研究

司秋萍* 翟惠娟

郑州大学第五附属医院 (河南 郑州 450015)

【摘要】目的 通过对心血管病高危人群的隐匿性高血压检出率及相关危险因素进行分析, 为进一步探索筛查隐匿性高血压的有效指标提供数据支持。**方法** 从2020年1月至2021年6月, 对我市35岁及以上年龄的常住人口进行了心血管病高危人群的初步筛查, 共筛查出高危人群300名, 从中选取无高血压史且诊室血压 $<140/90$ mmHg的100人展开分析, 通过单因素比较及多因素回归分析, 探讨了隐匿性高血压的影响因素, 并计算出不同指标的截断值, 分别计算隐匿性高血压的敏感度和特异度。**结果** 所有高位对象的诊室血压平均值为 (141.23 ± 18.28) mmHg/ (81.29 ± 10.29) mmHg; 诊室高血压占比66%, ABPM异常表达占76%; 结合高危人群的ABPM和血压结果, 在没有高血压疾病史的人群中诊室血压均值低于 $140/90$ mmHg, 其中有ABPM异常的隐匿性高血压患者56人, 检出率为56%, 结合诊室SBP和DBP的MH检出结果表现为升高趋势($P<0.05$)。单因素对比高危对象中血压正常组和MH组基本资料, 两组性别、BMI、TG、SBP和DBP差异显著($P<0.05$)。结合高危对象SBP、DBP和BMI水平线对ROC曲线进行绘制, 下面积分别是0.653、0.678和0.613。若诊室SBP截断值为124 mmHg, 敏感度和特异度分别为68.8%和62.4%, 约登指数为28.5%; 在本研究中, BMI截断值为 26 kg/m^2 时, 筛查隐匿性高血压的敏感度和特异度分别为42%和75%, 约登指数为19%。如果使用阳性筛查阈值为 $\text{SBP}>124 \text{ mmHg}$ 或者 $\text{DBP}>74 \text{ mmHg}$, 敏感度和特异度分别为88%和47%; 而如果使用阳性阈值为 $\text{SBP}>124 \text{ mmHg}$ 或者 $\text{DBP}>74 \text{ mmHg}$ 或者 $\text{BMI}>26 \text{ kg/m}^2$, 则敏感度和特异度分别为92%和41%。**结论** 心血管病高危人群隐匿性高血压的患病率较高。而通过动态血压监测能够大大提升对诊室血压正常偏高或超重肥胖的高危人群进行隐匿性高血压的筛查。

【关键词】 心血管病; 高危人群; 隐匿性高血压; 检出率; 危险因素; 筛查指标

【中图分类号】 R541.9

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.07.021

Study on The Detection Rate of Latent Hypertension and Related Screening Indexes in High Risk Population of Cardiovascular Disease

SI Qiu-ping*, ZHAI Hui-juan.

The Fifth Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450015, Henan Province, China

Abstract: Objective To analyze the detection rate of occultive hypertension and related risk factors in high-risk groups of cardiovascular disease, and to provide data support for further exploration of effective indicators for screening concealed hypertension. **Methods** From January 2020 to June 2021, a preliminary screening of high-risk groups of cardiovascular disease was conducted among the resident population aged 35 years and above in our city. A total of 300 high-risk groups were screened, and 100 of them with no history of hypertension and blood pressure $< 140/90$ mmHg in the office were selected for analysis. The influencing factors of occult hypertension were discussed, and the cut-off values of different indexes were calculated to calculate the sensitivity and specificity of occult hypertension respectively. **Results** The average clinic blood pressure of all high-risk objects was (141.23 ± 18.28) mmHg/ (81.29 ± 10.29) mmHg, with 66% showing clinic hypertension and 76% indicating abnormal ABPM. Among the individuals without a history of hypertension and with clinic blood pressure less than $140/90$ mmHg, there were 56 patients with concealed hypertension detected by ABPM, with a detection rate of 56%. The MH detection results based on SBP and DBP showed an increasing trend ($P<0.05$). Basic data comparisons revealed significant differences in gender, BMI, TG, SBP, and DBP between the individual with normal blood pressure and those with MH ($P<0.05$). The ROC curve was plotted based on the SBP, DBP, and BMI levels of the high-risk objects, with AUC of 0.653, 0.678, and 0.613, respectively. The sensitivity and specificity of clinic SBP with a cut-off value of 124 mmHg were 68.8% and 62.4%, respectively, and the Joden index was 28.5%. For BMI with a cut-off value of 26 kg/m^2 , the sensitivity and specificity for screening concealed hypertension were 42% and 75%, respectively, and the Joden index was 19%. If the positive screening threshold was set as $\text{SBP}>124 \text{ mmHg}$ or $\text{DBP}>74 \text{ mmHg}$, the sensitivity and specificity were 88% and 47%, respectively. If the positive screening threshold was set as $\text{SBP}>124 \text{ mmHg}$ or $\text{DBP}>74 \text{ mmHg}$ or $\text{BMI}>26 \text{ kg/m}^2$, the sensitivity and specificity were 92% and 41%, respectively. **Conclusion** The detection rate of concealed hypertension is relatively high in the high-risk population of cardiovascular disease. The effective screening of concealed hypertension can be achieved through dynamic blood pressure monitoring for high-risk individuals with clinic blood pressure that is normal, but slightly high, or overweight and obese. The results of this study provide important data support for screening concealed hypertension in high-risk populations.

Keywords: Cardiovascular Disease; High-risk Groups; Occult Hypertension; Detection Rate; Risk Factors; Screening Guidelines

随着人口老龄化和生活方式的改变, 我国居民心血管疾病的发病率呈现出了明显的上升趋势。其中原发性高血压病(EH)是导致心、脑、肾等靶器官损害最常见原因之一^[1]。近年来, "早期诊断、早治疗、降低死亡率"已成为国内外医学界共同关注的课题。在我国部分地区开展了大规模临床流行病学调查发现。约有10%~30%以上的中国人存在不同程度的血压异常。因此, 对这部分人群进行健康管理十分必要^[2]。然而, 目前国内尚缺乏针对高危人群隐性高血压及其危险因素评估的指南与方法。此外, 由于缺少统一的监测手段, 对于高危人群中出现的隐性高血压也无法及时做出准确判断并采取针对性干预措施^[3]。作为一种特殊的高血压类型, 隐匿性高血压在不同群体中的患病率为10%-30%, 其发生原因受到靶向器官损伤的影响, 同时也会使心脑血管风险事件及不良预后发生风险进一步增高, 和持续性高血压相比其危险程度不分上下^[4]。当前对于室外血压的诊断方式, 多数专家学者都推荐动态血压监测, 但目前尚没有指南明确提出, 哪些人需要去筛

查隐匿性高血压的发生, 若所有的正常血压人群都进行动态血压监测会浪费大量的成本, 所以可行性较低^[5]。通过对相关指标筛查来评估心血管病的风险。其中, 所有的检验指标也符合相关研究报道的隐匿性高血压的危险因素^[6]。因此, 筛查血管病高危患者可能成为动态血压监测识别隐匿性高血压的一种关键举措。本研究希望通过心血管病发病风险对高危隐匿性高血压发病患者进行筛查, 并且总结识别隐匿性高血压的有效指标, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 从2020年1月至2021年6月, 对我市35岁及以上年龄的常住人口进行了心血管病高危人群的初步筛查, 共筛查出高危人群300名, 从中选取无高血压史且诊室血压 $<140/90$ mmHg的100人展开分析。通过了解受试者的生活方式(如饮食习惯、吸烟以及饮酒情况)、糖尿病、高血压、心血管疾病史、用药史、家族史等一般资料, 从而确定心血管疾病高危对象。

【第一作者】 司秋萍, 女, 主管护师, 主要研究方向: 疾病控制。E-mail: si8963@126.com

【通讯作者】 司秋萍

1.2 方法

1.2.1 诊室血压 采取诊室血压测量标准，即欧姆龙上臂式电子血压计测量，测量前半小时禁烟禁酒，禁茶，排空膀胱，静坐五分钟，取坐位，双脚平放于地面，身体保持垂直不动，测量两次上臂血压取平均值。若血压两次读数相差超过10mmHg，则进行第三次测量，记录两组接近数据的平均值。当日采取同样的方法在同侧上臂测量三次诊室血压，五次血压数据平均值，作为高危对象的血压值，用于分析和记录。

1.2.2 动态血压 为了进行动态血压监测，我们采取了一种无创携带式动态血压测量仪来记录24小时的动态血压值。测量时间为上午8点到晚上10点，每20分钟记录一次；晚上10点到早晨8点，每半小时记录一次。该仪器能够自动充气，并能够测量上臂的收缩压、舒张压以及心率等指标。

1.2.3 高血压分类 高血压定义为在未服用降压药物的情况下，非同一天三次测量血压，SBP超过140mmHg或DBP超过90mmHg，既往存在高血压使，当前应用降压药物治疗，血压即便低于140/90mmHg，仍被诊断为高血压。

1.3 统计学方法 使用SPSS 22.0软件做统计学结果分析，采用

表1 血压情况和MH检出率[例(%)]

诊室血压(mmHg)	例数	隐匿性高血压
总计	100	56(56.00)
SBP90-119	20	8(40.00)
SBP120-129	50	28(56.00)
SBP130-139	30	20(66.67)
DBP50-69	20	8(40.00)
DBP70-79	60	33(55.00)
DBP80-89	20	15(75.00)

表2 正常血压人群与 MH 人群危险因素分析

项目	正常组(n=44)	隐匿高血压(n=56)	t/ x ² 值	P值
年龄(岁)	58.92±9.45	59.39±9.12	-1.202	>0.05
男性[例(%)]	16(36.36)	34(60.71)	4.403	<0.05
BMI(kg/m ²)	24.39±3.19	25.38±3.66	-3.293	<0.01
吸烟[例(%)]	12(27.27)	18(32.14)	2.293	>0.05
糖尿病史[例(%)]	4(9.09)	8(14.29)	1.273	>0.05
空腹血糖(mmol/L)	5.94±1.92	6.24±2.23	-1.293	>0.05
TC(mmol/L)	6.81±1.53	6.81±1.57	-0.203	>0.05
TG(mmol/L)	1.77±0.75	2.22±1.01	-3.843	<0.01
HDL-C(mmol/L)	1.68±0.48	1.59±0.45	1.294	>0.05
LDL-C(mmol/L)	1.68±0.48	1.57±0.45	-0.952	>0.05
SBP(mmHg)	121.24±10.82	126.39±7.78	-4.834	<0.01
DBP(mmHg)	71.29±7.01	76.29±6.12	-5.192	<0.01
24h平均SBP(mmHg)	115.42±7.31	132.19±10.72	-14.293	<0.01
24h平均DBP(mmHg)	68.28±4.41	77.48±6.63	-13.23	<0.01

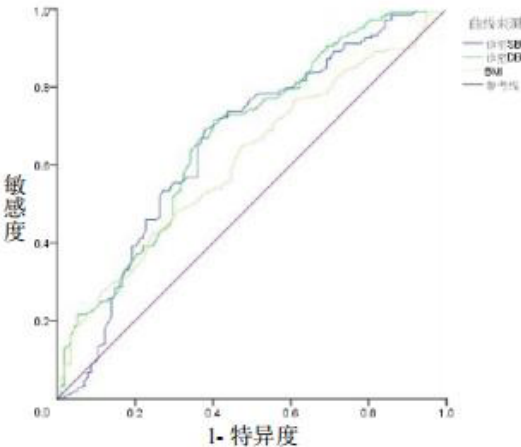


图1 诊室收缩压、舒张压及体质量指数筛查诊断隐匿性高血压的ROC曲线

“(x̄ ± s)”和[例(%)]分别表示计量资料和计数资料，分别使用t/x²检验，将P<0.05视为具有统计学差异。同时进行了Logistic多元分析，以识别心血管疾病高危人群的危险因素，并通过计算不同筛查指标下的灵敏度、特异度以及相应的正确指数，绘制了各指标用于筛查隐匿性高血压的受试者工作曲线。

2 结果

2.1 血压情况和MH检出率 所有高位对象的诊室血压平均值为(141.23±18.28)mmHg/(81.29±10.29)mmHg；诊室高血压占比66%，ABPM异常表达占76%；结合高危人群的ABPM和血压结果，在没有高血压疾病史的人群中诊室血压均值低于140/90mmHg，其中有ABPM异常的隐匿性高血压患者56人，检出率为56%，结合诊室SBP和DBP的MH检出结果表现为升高趋势(P<0.05)，见表1。

2.2 正常血压人群与 MH 人群危险因素分析 单因素对比高危对象中血压正常组和MH组基本资料，两组性别、BMI、TG、SBP和DBP差异显著(P<0.05)，见表2。

2.3 敏感度和特异度截断值 为了更加准确地筛查心血管疾病高危人群，我们结合了高危对象的SBP、DBP以及BMI水平线，进行了ROC曲线的绘制。我们发现，其下面面积分别是0.653、0.678和0.613，见图1。我们还设定了不同的诊室SBP截断值和BMI截断值，计算了其敏感度、特异度以及相应的约登指数。在SBP截断值为124mmHg的情况下，敏感度和特异度分别为68.8%和62.4%，约登指数为28.5%；在BMI截断值为26kg/m²的情况下，敏感度和特异度分别为42%和75%，约登指数为19%。我们采用阳性筛查阈值为SBP>124mmHg或者DBP>74mmHg，计算出敏感度和特异度分别为88%和47%；如果阳性阈值为SBP>124mmHg或者DBP>74mmHg或者BMI>26kg/m²，则敏感度和特异度分别为92%和41%。

3 讨论

本次研究中显示,高危心脑血管疾病患者发生隐匿性高血压的几率较高,以此为指标进行筛查对于提高隐匿性高血压的诊断准确率有着重要的效果;另外还发现,血压水平和体重指数与隐匿性高血压息息相关^[7]。根据最理想的筛查阈值任意一项高于阈值进行ABPM检查,能够识别大多数的隐匿性高血压患者,具有良好的诊断效果及敏感性,结合三者能够进一步提高诊断准确率。但部分情况出现假阳性率需进一步进行ABPM诊断^[8]。根据相关报道显示,在自然人群中,大约有11%的人群有隐匿性高血压发生^[9]。根据相关研究表明,人群中的隐匿性高血压患病率也接近以上数值,在常规体检血压正常人群中的发病率为30%^[10]。有国外研究对于不同人种的隐匿性高血压发病率进行了分析,发现亚洲人种发生隐匿性高血压的几率更高,而其中大多数是男性及患有糖尿病和吸烟史的人群。既往研究显示,隐匿性高血压的危险因素除了性别,吸烟,高血压前期以外,还包括高龄及肥胖^[11]。在高血压前期患者人群中发生隐匿性高血压的人群增多。有研究表明,即使在诊室血压正常的患者中,发生隐匿性高血压的几率也很高,约为8%。在高血压前期人群中,隐匿性高血压的患病率为30%^[12-13]。在非糖尿病患者中,患隐匿性高血压的患病率为18%,而在糖尿病血压正常患者中的患病率则更高,达到30%。针对心血管疾病高危人群,其患有各种危险因素,因此患隐匿性高血压的几率更高^[14]。特别是那些在诊室中血压正常偏高且较为肥胖的人群,半数以上患有动态血压异常的隐匿性高血压,如果只对静态的血压进行测量,则会存在漏诊的情况发生^[15-16]。因此,针对这一高危人群,我们需要进行全面的动态血压评估,从而控制因隐匿性高血压导致的各种心脑血管疾病的风险^[17]。

据相关研究显示,高血压前期和隐匿性高血压的发生有着密切的关系,然而单纯筛查此类人群会浪费大量的成本^[18]。有相关团队对于隐匿性高血压概率的诊室血压水平进行探索,其最佳阈值控制在120/82mmHg,但是其假阳性率较高,可达到40%;82mmHg阈值灵敏度仅为38%,这说明单纯的诊室血压阈值不能够支撑筛查^[19]。

本研究结果显示,所有高位对象的诊室血压平均值为(141.23±18.28)mmHg/(81.29±10.29)mmHg;诊室高血压占比66%,ABPM异常表达占76%;结合高危人群的ABPM和血压结果,在没有高血压疾病史的人群中诊室血压均值低于140/90mmHg,其中有ABPM异常的隐匿性高血压患者56人,检出率为56%,结合诊室SBP和DBP的MH检出结果表现为升高趋势($P<0.05$)。单因素对比高危对象中血压正常组和MH组基本资料,两组性别、BMI、TG、SBP和DBP差异显著($P<0.05$)。结合高危对象SBP、DBP和BMI水平线对ROC曲线进行绘制,下面积分别是0.653、0.678和0.613,见图1。对筛查隐匿性高血压的效果进行评估,对诊室SBP截断值和BMI截断值进行了计算和比较。在SBP截断值为124mmHg的情况下,敏感度为68.8%,特异度为62.4%,约登指数为28.5%。而在BMI截断值为26kg/m²的情况下,敏感度为42%,特异度为75%,约登指数为19%。我们进一步设置了阳性筛查阈值。当阳性筛查阈值为SBP>124mmHg或者DBP>74mmHg

时,我们计算出敏感度和特异度分别为88%和47%。当阳性阈值为SBP>124mmHg或者DBP>74mmHg或者BMI>26kg/m²时,我们计算出敏感度和特异度分别为92%和41%。

综上所述,心血管疾病高危人群患隐匿性高血压的患病率很高。针对这种情况,需要采用动态血压监测来筛查患有隐匿性高血压的高危人群。特别是那些在诊室中血压正常偏高或者超重肥胖的人群,这些高危对象能够被有效发现。因此,在诊断隐匿性高血压的过程中,动态血压监测具有特别重要的价值。

参考文献

- [1] 李雪, 龚开凤, 丁森华, 等. 心血管病高危人群的隐匿性高血压检出率及相关筛查指标研究[J]. 心脑血管病防治, 2020, 20(6): 561-565.
- [2] 王金霞, 高彬, 钱平平, 等. 心血管病高危人群检出率及影响因素分析——以心血管病早期筛查试点区为例[J]. 中国社会医学杂志, 2020, 37(1): 54-58.
- [3] 刘璞瑜, 欧婷婷, 王兴任, 等. 海南省心血管病高危人群特征分布及聚集性分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29(10): 756-759.
- [4] 范景如, 陈翠萍, 陈子清, 等. 原发性高血压患者血压昼夜节律与内皮微粒水平的关系[J]. 岭南心血管病杂志, 2021, 27(4): 471-477.
- [5] 程亭亭, 苏健, 覃玉, 等. 心血管病高危人群早发家族史与脑卒中的关联[J]. 中华疾病控制杂志, 2020, 24(10): 1129-1133.
- [6] 杨飞, 肖纯. 高血压肥胖者血浆促动脉硬化指数与心血管疾病风险的相关性研究[J]. 河北医科大学学报, 2020, 41(2): 138-141.
- [7] 白云, 李建军, 张淑群, 等. 北京市昌平区心血管病高危人群检出特征及影响因素分析[J]. 预防医学情报杂志, 2022, 38(2): 242-249.
- [8] 尹朝霞, 罗友连, 谈思雯, 等. 社区动脉粥样硬化性心血管疾病高危人群血压和血糖控制情况及控制不佳原因的调查研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(10): 9.
- [9] 邓利群, 王茜, 张冬花, 等. 多指标评估门诊就诊原发性高血压患者心血管疾病发病风险研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(32): 4080-4085.
- [10] 吴佳芸, 李玲玲, 杨德爽, 等. 基于Citespace的国内外隐匿性高血压相关研究可视化分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2021, 13(4): 398-404, 408.
- [11] 聂宁, 白小涓, 韩璐璐, 等. 北方地区女医生心血管病危险因素及其发生高血压的影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2020, 23(9): 1105-1111.
- [12] 朱道湘, 王春宇, 蒋琳. 老年高血压患者CDFI联合CT诊断IMT值与BPV的相关性分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(4): 27-29, 167.
- [13] 李静, 刘美丽, 姜娜, 等. 高血压早期肾损伤MSCT灌注成像表现及其与尿微量白蛋白的相关性[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(6): 106-109.
- [14] 潘丽娜, 高云, 刘虹宏, 等. 基于《中国心血管病预防指南2017》的中青年高血压患者ASCVD风险评估及分层分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(4): 484-487.
- [15] 王华友. 24小时动态血压监测对改善高血压病患者生活质量的应用和推广[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(1): 14-16.
- [16] 杨彦萍, 秦婷, 关丽丽. 动机性访谈对合并其它心血管危险因素的高血压患者治疗依从性、心血管事件发生率的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 0(4): 79-81.
- [17] 郭丽花, 钟节鸣, 方乐, 等. 心血管疾病高危人群临床预防性服务和生活方式调整综合干预效果评价[J]. 中华预防医学杂志, 2020, 54(4): 411-415.
- [18] 姜博, 方凯, 韩雪玉, 等. 北京市35~75岁居民心血管病高危人群特征[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(3): 366-372.
- [19] 庞慧芳, 陈伯望, 吴超群, 等. DNA甲基化在长期空气污染暴露与心血管疾病高危人群血脂水平关系中的中介效应[J]. 环境与职业医学, 2021, 38(1): 10-16.

(收稿日期: 2022-10-26)

(校对编辑: 姚丽娜)