

论 著

磁共振检查在筛检
脑部相关病变中的
应用价值*

郑州大学第一附属医院体检中心
(河南 郑州 450052)

丁素英 赵 睿

【摘要】目的 探讨磁共振检查在筛查脑动脉硬化、脑动脉狭窄及脑白质脱髓鞘中的应用价值,并分析三种疾病的影响因素,从而科学的选择体检项目,以达到早期预防疾病的目的。**方法** 随机抽取2016年1月至12月在郑州大学第一附属医院接受核磁共振脑部检查的997例健康体检者,记录体检者的性别、年龄、体重指数(BMI)、血压、血糖、血脂等基本情况;首先采用 检验等进行单因素筛选($\alpha=0.1$),再用多因素非条件Logistic回归分别分析三种脑部疾病的影响因素。**结果** Logistic回归分析结果显示,在调整其他自变量的影响后,年龄、BMI及收缩压水平可能是导致脑动脉硬化发生的危险因素;年龄及收缩压可能是导致脑动脉狭窄发生的危险因素;性别、年龄和收缩压可能是导致脑脱髓鞘发生的危险因素。**结论** 对存在超重、高血压及年龄、性别等影响因素的健康体检人群应用磁共振筛查脑部相关疾病价值较高,并为制定具体干预措施提供了依据和方向。

【关键词】 健康体检; 磁共振; 脑部相关疾病; 影响因素

【中图分类号】 R445.2

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省高等学校重点科研项目计划,项目编号: 17A320018

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.05.012

通讯作者: 丁素英

Application Value of Magnetic Resonance Imaging in Screening Brain Related Lesions*

DING Su-ying, ZHAO Rui. Department of Medical Center, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the value of magnetic resonance imaging in screening cerebral arteriosclerosis, arterial stenosis and demyelination, and to analyze the risk factors of three cerebrovascular diseases. **Methods** Selected 997 cases of physical examination by magnetic resonance imaging in the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University from January to December in 2016 randomly. The information included gender, age, body mass index (BMI), blood pressure, blood sugar, blood lipid and other basic conditions were recorded, test were used to select the single factor ($\alpha=0.1$) based on the potential risk factors first, and then multivariate logistic regression was used to analyze the influencing factors of the three kinds of cerebrovascular diseases. **Results** After adjusted for other variables, logistic regression showed that age, BMI and systolic blood pressure may be the risk factors for cerebral arteriosclerosis, age and systolic blood pressure may increase the risk of cerebral artery stenosis; gender, age, and systolic blood pressure may be risk factors for demyelination in the brain. **Conclusion** The use of MRI for screening brain related diseases in healthy people with overweight, hypertension, age, sex and other factors is of higher value, which provides the basis and direction for choosing health examination items and taking specific intervention measures in the future.

[Key words] Physical Examination; Magnetic Resonance Angiography; Cerebrovascular Diseases; Risk Factor

近年来,不管是国家还是个人,对健康的需求和要求越来越高,健康体检人数逐年上升,在对体检项目的选择上要求更科学、系统及全面,以达到早期发现相关疾病影响因素而进行早期干预,最终达到不得病、晚得病的目的。许多单位及个人在健康体检时会要求进行颅脑疾病的筛查,核磁共振作为一种安全无创、分辨率高的影像学诊断技术,逐渐应用在体检中^[1]。本研究通过脑部磁共振检查分析健康体检人群的脑部相关疾病的检出情况,发现脑动脉硬化、脑动脉狭窄、脑白质脱髓鞘发生率也在增加,并出现低龄化趋势,并进一步了解这些疾病的相关危险因素,以期健康体检者制定科学合理的体检项目,从而提供具体的干预措施,减少或降低脑部相关疾病的发生和发展。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 研究对象: 2016年1月至12月在郑州大学第一附属医院体检中心997例接受核磁共振脑血管成像检查的健康体检者,其中男性660例,女性337例,年龄21~82岁[平均年龄(53.2±9.2)]岁。

1.1.2 检查方法和资料收集: 采用3.0T磁共振成像仪进行脑部扫描,脑血管成像采用时间飞跃法(TOF-MRA)进行检查,用MIP处理得到脑血管图像并进行分析。记录受检者的性别、年龄、体重指数(BMI)、收缩压、舒张压、血糖、血脂等基本情况。

1.1.3 诊断标准: $18 \leq \text{BMI} < 24$; 收缩压参考卫生部2010年《中国高血压防治指南》诊断标准^[2]; 空腹血糖(PPG) $< 6.1 \text{ mmol/L}$; 血脂

异常采用2007年《中国成人血脂异常防治指南》推荐的诊断标准^[3]；脑白质脱髓鞘病变评定标准^[4]，按照MRIT2标准体系加权相白质高信号，进一步将白质脱髓鞘分为半卵圆中心、侧脑室前角、尾部和体部四个部位；②对上述四个部位白质疏松分布范围进行划分，并逐一评分，病变范围>50%为3分，25%~50%为2分，<25%为1分，无白质脱髓鞘0分；③将上述评分累计叠加，则为该患者的白质脱髓鞘总分。总分为7~12分为重度病变，4~6分为中度病变，1~3分为轻度病变。

1.2 统计学方法 采用SPSS 17.0统计软件分析，将服从正态分布的定量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示，计数资料以频数(构成比)，即n(%)进行描述；采用独立样本的t检验、 χ^2 检验等方法进行单因素的筛选($\alpha=0.01$)；将筛选出具有统计学意义的变量因素纳入多因素非条件Logistic回归(自变量筛选方法为LR前进法，进入标准 $\alpha=0.05$ ，剔除标准 $\alpha=0.10$)进一步分析，并对入选的多因素进行共线性诊断，用OR值及95%CI表示它们之间的关联强度， $P<0.05$ 认为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 正常组与动脉硬化组间一般资料的比较 脑动脉硬化检出人数为223人，占人群总数的22.37%。经过单因素分析后，发现脑动脉硬化组中性别、年龄、身高、BMI、收缩压、舒张压、血糖的差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表1。

2.2 脑动脉硬化危险因素的分析 对单因素具有统计学差异的变量纳入Logistic回归模型进行分析，结果显示，在调整过其

他自变量的影响后，发现年龄、BMI和收缩压的差异仍具有统计学意义($P<0.05$)，且OR值均大于1，提示这些因素可能是导致脑动脉硬化发生的危险因素，见表2。

2.3 正常组与脑动脉狭窄组间一般资料的比较 脑动脉狭窄检出人数为118人，占人群总数的11.82%。经单因素分析后，发现脑动脉狭窄组中性别、年龄、身高、收缩压、血糖的差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表3。

2.4 脑动脉狭窄危险因素分析 对单因素具有统计学差异的变量纳入Logistic回归模型进行分析，结果显示，在调整过其他自变量的影响后，发现年龄和收缩压的差异仍具有统计学意义($P<0.05$)，且OR值均大于1，提示这些因素可能是导致脑动脉狭窄发生的危险因素，见表4。

2.5 正常组与脑白质脱髓鞘组间一般资料的比较 脑白质脱髓鞘检出人数为649人，占人群总数的65.03%。经过单因素分析

后，发现脑脱髓鞘组中性别、年龄、身高、BMI、收缩压、舒张压、血糖的差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表5。

2.6 脑白质脱髓鞘危险因素分析 对单因素具有统计学差异的变量纳入Logistic回归模型进行分析，结果显示，在调整过其他自变量的影响后，发现性别、年龄和收缩压的差异仍具有统计学意义($P<0.05$)，且OR值大于1，提示这些因素可能是导致脑白质脱髓鞘发生的危险因素，见表6。

3 讨 论

本研究结果表明，脑动脉硬化、脑动脉狭窄的发生主要是和年龄、BMI、收缩压相关，脑白质脱髓鞘发生主要和性别、年龄、收缩压相关。

有研究证实，动脉硬化程度随着年龄增大而增加，主要是由动脉壁结构的改变，表现为弹力纤维钙化、断裂及胶原纤维增

表1 正常组与脑动脉硬化组间一般资料的比较

体检项目	正常组 (n=774)	动脉硬化组 (n=223)	T/ χ^2	P值
性别				
性别(男)	522 (67.4%)	133 (59.6%)	4.674	0.031
性别(女)	252 (32.6%)	90 (40.4%)		
年龄	51.52±7.81	59.57±10.71	10.451	0.000
BMI	25.72±3.38	26.73±3.03	4.235	0.000
收缩压	132.38±17.15	142.05±19.46	6.733	0.000
舒张压	80.93±13.30	82.90±11.46	2.163	0.031
血糖	5.06±1.44	5.36±1.74	2.366	0.019
总胆固醇	3.15±1.81	3.41±3.43	1.075	0.284
甘油三酯	1.52±0.72	1.67±3.01	0.730	0.466
高密度脂蛋白	2.25±1.11	2.21±1.23	0.415	0.678
低密度脂蛋白	4.26±1.78	4.52±2.12	1.698	0.090

表2 多因素 Logistic回归分析

研究变量	回归系数	Wald值	P	OR值	95% CI
性别	-0.472	2.882	0.090	0.064	0.362-1.076
年龄	0.088	60.722	0.000	1.092	1.068-1.116
BMI	0.090	10.673	0.001	1.094	1.037-1.155
收缩压	0.018	5.756	0.016	1.018	1.003-1.034
舒张压	-0.019	3.005	0.083	0.981	0.960-1.002
血糖	0.052	1.039	0.308	1.053	0.954-1.163
常量	-4.174	1.534	0.215	0.015	

表3 正常组与脑动脉狭窄组间一般资料的比较

体检项目	正常组 (n=880)	动脉狭窄组 (n=118)	T/ χ^2	P值
性别 (男)	588 (89.6%)	292 (85.4%)	3.902	0.048
性别 (女)	68 (10.4%)	50 (14.6%)		
年龄	52.57 ± 8.91	58.62 ± 9.61	6.471	0.000
BMI	25.88 ± 3.38	26.41 ± 2.86	1.823	0.070
收缩压	133.54 ± 17.84	141.18 ± 19.26	4.059	0.000
舒张压	81.32 ± 13.23	81.72 ± 10.57	0.378	0.706
血糖	5.08 ± 1.48	5.45 ± 1.75	2.164	0.032
总胆固醇	3.21 ± 2.31	3.21 ± 1.98	0.017	0.987
甘油三酯	1.57 ± 1.64	1.43 ± 0.55	0.861	0.389
高密度脂蛋白	2.23 ± 1.10	2.31 ± 1.38	0.576	0.565
低密度脂蛋白	4.28 ± 1.82	4.55 ± 2.12	1.489	0.137

表4 多因素 Logistic回归分析

研究变量	回归系数	Wald值	P	OR值	95% CI
性别	0.118	0.131	0.718	1.126	0.592-2.140
年龄	0.057	26.410	0.000	1.058	1.036-1.082
收缩压	0.011	0.006	0.049	1.011	1.001-1.023
血糖	0.082	2.121	0.145	1.085	0.972-1.212
常量	-6.699	0.837	0.000	0.001	

表5 正常组与脱髓鞘组间一般资料的比较

体检项目	正常组 (n=349)	脱髓鞘组 (n=649)	T/ χ^2	P值
性别 (男)	254 (72.8%)	402 (61.9%)	11.835	0.001
性别 (女)	95 (27.2%)	247 (38.1%)		
年龄	50.40 ± 7.77	54.84 ± 9.53	7.937	0.000
BMI	25.63 ± 3.13	26.12 ± 3.42	2.206	0.028
收缩压	130.62 ± 17.38	136.45 ± 18.28	4.881	0.000
舒张压	79.64 ± 12.85	82.30 ± 12.90	3.098	0.002
血糖	4.98 ± 1.29	5.20 ± 1.62	2.206	0.028
总胆固醇	3.10 ± 1.82	3.26 ± 2.48	1.083	0.279
甘油三酯	1.50 ± 0.72	1.58 ± 1.85	0.746	0.456
高密度脂蛋白	2.28 ± 1.15	2.21 ± 1.23	0.826	0.409
低密度脂蛋白	4.35 ± 1.99	4.30 ± 1.79	0.377	0.706

表6 多因素 Logistic回归分析

研究变量	回归系数	Wald值	P	OR值	95% CI
性别	0.390	6.116	0.013	1.477	1.084-2.011
年龄	0.049	28.189	0.000	1.050	1.031-1.069
BMI	0.039	2.601	0.107	1.040	0.992-1.090
收缩压	0.011	6.690	0.010	1.011	1.003-1.019
舒张压	0.007	0.441	0.507	1.007	0.987-1.026
血糖	0.037	0.541	0.462	1.038	0.940-1.145
常量	-3.889	36.365	0.000	0.020	

加,继而导致脑组织缺氧、缺血而坏死,严重者甚至会并发脑中风、脑出血、脑梗塞等疾病;收缩压增高增加了血管紧张性,另一方面由于血压持续升高导致血管壁发生了结构和功能的改变^[5-6]。此外,小动脉透明样病变是高血压病变始动因素,可能造

成血管内皮细胞受损,增加血管通透性,导致钙离子外流,减缓血流速度。若高血压长期未得到有效控制,易引起血管内皮细胞发生病理性改变,导致血管内膜严重受损。

同时,本研究提示BMI与动脉硬化形成相关,可能由于肥胖

易导致各类代谢性疾病的发生如高血糖、高血脂等相关。高血糖会延缓血管内皮修复速度,可能导致血管异常收缩,诱发脑动脉粥样硬化。有研究表明,糖尿病患者脑动脉狭窄受累血管支数较非糖尿病患者多,其预后也存在显著差异^[7]。脂代谢障碍是动脉硬化主要诱发因素之一,会增加血液粘稠度,导致脂质沉积于血管内,是脑梗死重要独立危险因素^[8]。

同时本研究中血糖、血脂与动脉硬化形成相关度不大,可能由于受样本的局限,分析结果存在偏倚,还需进一步探究。

脑白质脱髓鞘是常见病变,受多种因素影响,临床症状不明显^[9]。本研究发现,男性脑白质脱髓鞘发生率高于女性,男性脑动脉狭窄阳性率也明显高于女性,这可能男性压力大及吸烟有关,且女性内源性雌激素有抗动脉硬化作用有关。年龄也是脑白质脱髓鞘病变的影响因素,有研究证明,年龄每增加1岁,脑白质脱髓鞘的风险增加3倍^[5],有文献报道,收缩压升高会产生较严重的脑室周围白质缺血性病变,且随着血压的升高,脱髓鞘病变程度亦会增加^[10]。

采取科学的、合适的检查方法用于早期筛查脑部疾病,对早期预防及治疗非常重要。目前,临床上对于脑部疾病的检查方法主要有CT、核磁共振等。CT诊断在应用中,存在射线暴露,如检查血管另要应用造影剂,对一部分有肾功能损伤或对造影剂过敏者有其局限性;而核磁共振则有一定的优势,安全无创、清晰度高以及能够对脑部血管病变程度及部位作出准确的预测等^[11]。

(下转第 46 页)