

心血管外科

ABO 血型与主动脉夹层的相关性： 单中心 1448 例回顾性队列研究

冯鑫¹ 夏良涛¹ 魏翔¹ 吴志鹏² 余昕宇²

[摘要] 目的:探讨湖北省人群 ABO 血型与主动脉夹层发病的相关性。方法:回顾华中科技大学附属同济医院 2011—2018 年收治入院的 1448 例主动脉夹层患者,以武汉健康汉族人群作为对照,分析 ABO 血型与主动脉夹层的相关性。亚组分析 ABO 血型在不同亚型(Stanford 分型)夹层、不同性别、不同年龄段(≥ 55 岁及 < 55 岁)和是否有高血压病史的主动脉夹层患者中的分布。结果:主动脉夹层患者中 ABO 血型分布与武汉市健康汉族人群 ABO 血型分布无统计学差异。亚组分析中,在 < 55 岁的主动脉夹层患者中,AB 血型患者比例高于对照组 AB 血型人群比例($OR\ 1.286, 95\%CI\ 1.011\sim 1.638, P=0.040$),其他亚组中 ABO 血型分布与健康人群无统计学差异。结论:湖北省人群中 ABO 血型不会显著影响主动脉夹层的发生。

[关键词] ABO 血型系统;主动脉夹层

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2021.02.012

[中图分类号] R543 **[文献标志码]** A

ABO blood type and the risk of aortic dissection: a retrospective cohort study of 1448 cases in a single center

FENG Xin¹ XIA Liangtao¹ WEI Xiang¹ WU Zhipeng² YU Xinyu²

(¹Department of Cardiothoracic and Vascular Surgery, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430030, China; ²Department of Neurosurgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology)

Corresponding author: YU Xinyu, E-mail: yuxinyu7@hust.edu.cn

Abstract Objective: To explore the correlation between the ABO blood type and incidence of aortic dissection in the population of Hubei Province. **Methods:** This study included 1448 patients with aortic dissection admitted to Tongji Hospital, from 2011 to 2018. The healthy Han population in Wuhan was set as the control to analyze the correlation between ABO blood type and the risk of aortic dissection. The subgroup analyses analyzed the distribution of ABO blood type in patients with different subtypes(Stanford classification) of aortic dissection, patients of different genders, patients at different age(older or equal to 55, younger than 55), and patients with or without hypertension. **Results:** Our study showed that the distribution of ABO blood group in patients with aortic dissection was not statistically different from that of healthy Han population in Wuhan. In the subgroup analyses, among patients with aortic dissection under 55 years old, the proportion of patients with AB blood type was higher than that of control group($OR\ 1.286, 95\%CI\ 1.011\sim 1.638; P=0.040$). **Conclusion:** In the population of Hubei Province, ABO blood didn't affect the occurrence of aortic dissection significantly.

Key words ABO blood type; aortic dissection

主动脉夹层是一种致命性的心血管急症,发生时患者多以胸背部难以忍受的撕裂样疼痛为首发症状,如夹层导致器官灌注不良,可引发单个或多个器官功能不全^[1]。主动脉夹层为局部主动脉慢性病变加上急性因素诱发而形成,慢性炎症、细胞外基质降解等导致局部主动脉中膜结构破坏,在急性因素诱发下,主动脉内膜撕裂,血液从内膜撕裂

口中进入主动脉内,沿主动脉纵轴近心端或远心端延伸^[2-3]。据国外文献统计,医院收治数据显示主动脉夹层发病率为 5~30 例/10 万人^[4-6],因部分主动脉夹层患者在未进入医院时已死亡,主动脉夹层发病率可能更高^[1]。国内尚缺乏有关主动脉夹层的流行病学调查,已有文献资料显示国内主动脉夹层发病呈年轻化趋势^[7-8]。

ABO 血型是人类最主要的血型分类系统,根据红细胞表面 A/B 抗原不同,可将血型分为 A 型、B 型、AB 型和 O 型。以往研究表明,ABO 血型与血栓栓塞疾病、冠心病存在相关性^[9-10]。目前,国

¹华中科技大学同济医学院附属同济医院心脏大血管外科(武汉,430030)

²华中科技大学同济医学院附属协和医院神经外科
通信作者:余昕宇, E-mail: yuxinyu7@hust.edu.cn

外关于 ABO 血型与主动脉夹层发病关系的证据较少^[11-12],国内缺乏探讨中国人群中 ABO 血型与主动脉夹层相关性的研究,如两者间存在相关性,则有望在特定血型患者中进行主动脉夹层的早期预防,有助于血液资源的准备和调配。本研究通过回顾华中科技大学同济医学院附属同济医院 2011—2018 年的主动脉夹层病例,以分析 ABO 血型与主动脉夹层发病的相关性。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究为回顾性队列研究,队列包含 2011 年 1 月 1 日—2018 年 12 月 31 日于华中科技大学同济医学院附属同济医院收治入院的主动脉夹层病例。纳入研究对象时首先收集患有急性主动脉综合征的病例数据,后通过胸腹部 CT 检查结果、详细手术记录和病历记录纳入确诊主动脉夹层的患者,然后通过 Stanford 分型分为 Stanford A 型夹层和 Stanford B 型夹层。

排除标准为:①无法通过影像学检查、手术资料及其他资料确诊为主动脉夹层;②未进行 ABO 血型检测或者无 ABO 血型数据。

本研究通过华中科技大学同济医学院伦理委员会的审批,审批号为[2019]伦审字(S1149)号。

1.2 临床资料收集

收集纳入研究对象的基线资料和详细临床资料,包括年龄、性别、胸腹主动脉 CT 结果、ABO 血型检查结果、入院循环收缩压值、入院循环舒张压值、高血压病史、糖尿病病史和吸烟饮酒史等。所有基础特征资料、疾病病史资料、影像学资料、ABO 血型及其他数据均通过华中科技大学同济医学院附属同济医院 His 电子病历系统获取。

1.3 研究对照

参照徐朴等^[13]开展的临床研究,获取武汉市健康汉族人群的 ABO 血型分布作为对照,此人群为 2012 年 1 月—2013 年 12 月在武汉地区医院门

诊体检的健康人群。

1.4 统计学处理

全部统计分析基于 SPSS 21.0 软件。正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 和百分比(%)表示。亚组分析中差异对比采用 χ^2 检验,以探究亚组群体中血型分布是否与对照存在差异。根据主动脉夹层 Stanford 分型将主动脉夹层患者分为 Stanford A 型夹层组、Stanford B 型夹层组;按照性别将总人群分为男性组和女性组;以 55 岁年龄为界,将主动脉夹层患者分为 ≥ 55 岁组、 < 55 岁组;根据患者病史,筛选出主动脉夹层合并高血压的患者,以及无高血压的主动脉夹层患者。双侧 $P < 0.05$ 时认为差异具有统计学意义,使用比值比(odds ratio, OR)及相应 95% 置信区间(confidence interval, CI)描述各亚组群体血型分布特征。

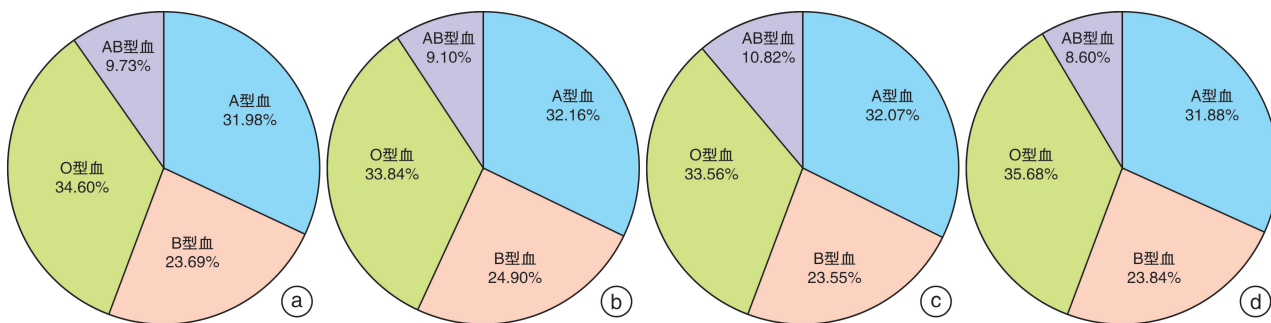
2 结果

2.1 一般情况

经过两名研究人员对影像学数据及其他病历资料的严格筛选,本研究共纳入 1448 例符合标准的研究对象,其中 Stanford A 型夹层和 Stanford B 型夹层分别为 739 例和 709 例。各群体血型分布情况呈现于图 1 中。依据患者血型,将患者分为 A 型组(463 例)、B 型组(343 例)、O 型组(501 例)、AB 型组(141 例)。Stanford A 型主动脉夹层患者中,A 型、B 型、O 型和 AB 型分别为 237 例(32.07%)、174 例(23.55%)、248 例(33.56%)和 80 例(10.82%);Stanford B 型主动脉夹层患者中,各亚组依次为 226 例(31.88%)、169 例(23.84%)、253 例(35.68%)和 61 例(8.60%)。徐朴等^[13]开展的研究显示,武汉市健康汉族人群 3694 例中,A 型血 1188 例、B 型血 920 例、O 型血 1250 例、AB 型血 336 例。

2.2 基本特征

研究纳入 1448 例主动脉夹层患者的基本特征呈现于表 1 中,差异无统计学意义,具有可比性。



a: 夹层总人群血型分布(1448 例);b: 武汉人群血型分布(3694 例);c: A 型夹层人群血型分布(739 例);d: B 型夹层人群血型分布(709 例)。

图 1 主动脉夹层患者与武汉人群血型分布

Figure 1 Distribution of blood types in patients with aortic dissection and Wuhan population

表1 主动脉夹层患者基线资料

Table 1 General data

 $\bar{x} \pm s$

人群特征	总体(1448例)	A型血(463例)	B型血(343例)	O型血(501例)	AB型血(141例)
年龄/岁	53±11	54±11	53±11	53±10	50±11
男/例(%)	1160(80.1)	381(82.3)	268(78.1)	393(78.4)	118(83.7)
高血压/例(%)	848(58.6)	267(57.7)	204(59.5)	300(59.9)	77(54.6)
糖尿病/例(%)	26(1.8)	9(1.9)	6(1.7)	10(2.0)	1(0.7)
吸烟史/例(%)	390(26.9)	131(28.3)	79(23.0)	143(28.5)	37(26.2)
饮酒史/例(%)	249(17.2)	79(17.1)	59(17.2)	88(17.6)	23(16.3)
收缩压/mmHg	140.30±29.08	140.38±29.21	141.74±25.35	140.35±31.00	138.82±30.16
舒张压/mmHg	78.50±17.43	78.72±18.27	78.74±15.68	78.13±18.09	78.55±16.22

2.3 不同 ABO 血型患者的分布

以武汉市健康汉族人群作为对照,分析总体及各亚组中不同 ABO 血型患者的分布,结果呈现于表 2 中。总体上,主动脉夹层患者中 ABO 血型的分布与武汉市健康人群汉族 ABO 血型分布无统计

学差异。在 <55 岁的主动脉夹层患者中,AB 型血的患者比例高于武汉市健康人群汉族 AB 血型比例(OR 1.286,95%CI 1.011~1.638, $P=0.040$)。其余各亚组患者 ABO 血型分布与武汉市健康汉族人群 ABO 血型分布无统计学差异($P>0.05$)。

表2 各亚组 ABO 血型分布与武汉市健康人群汉族 ABO 血型分布对比

Table 2 ABO blood type distribution in each subgroup

例(%)

项目	血型分组			
	A型血	B型血	O型血	AB型血
对照组(健康人群)				
3694例	1188(32.16)	920(24.90)	1250(33.84)	336(9.10)
主动脉夹层患者总体				
1448例	463(31.98)	343(23.68)	501(34.60)	141(9.74)
χ^2	0.016	0.832	0.268	0.509
P	0.898	0.362	0.605	0.476
OR	0.992	0.936	1.034	1.078
95%CI	0.870~1.129	0.812~1.079	0.910~1.176	0.877~1.326
A型主动脉夹层患者				
739例	237(32.07)	174(23.55)	248(33.56)	80(10.82)
χ^2	0.002	0.613	0.022	2.166
P	0.962	0.434	0.883	0.141
OR	0.996	0.929	0.988	1.213
95%CI	0.841~1.179	0.771~1.118	0.835~1.167	0.938~1.570
B型主动脉夹层患者				
709例	226(31.88)	169(23.84)	253(35.68)	61(8.60)
χ^2	0.022	0.365	0.901	0.176
P	0.882	0.546	0.343	0.675
OR	0.987	0.944	1.085	0.941
95%CI	0.831~1.173	0.782~1.139	0.917~1.283	0.707~1.252
男性主动脉夹层患者				
1160例	381(32.84)	268(23.10)	393(33.88)	118(10.17)
χ^2	0.189	1.550	0.001	1.207
P	0.664	0.213	0.980	0.272
OR	1.032	0.906	1.002	1.132
95%CI	0.896~1.187	0.775~1.058	0.871~1.152	0.907~1.412
女性主动脉夹层患者				
288例	82(28.47)	75(26.04)	108(37.50)	23(7.99)
χ^2	1.673	0.184	1.594	0.401
P	0.196	0.668	0.207	0.527
OR	0.840	1.062	1.173	0.867
95%CI	0.644~1.095	0.808~1.396	0.915~1.503	0.558~1.348

续表2

项目	血型分组			
	A 型血	B 型血	O 型血	AB 型血
≥55 岁主动脉夹层患者				
615 例	221(35.93)	133(21.63)	215(34.96)	46(7.48)
χ^2	3.414	3.070	0.295	1.704
<i>P</i>	0.065	0.080	0.587	0.192
<i>OR</i>	1.183	0.832	1.051	0.808
95% <i>CI</i>	0.990~1.415	0.677~1.022	0.878~1.257	0.586~1.113
<55 岁主动脉夹层患者				
833 例	242(29.05)	210(25.21)	286(34.33)	95(11.40)
χ^2	3.040	0.034	0.074	4.206
<i>P</i>	0.081	0.854	0.785	0.040
<i>OR</i>	0.864	1.016	1.022	1.286
95% <i>CI</i>	0.733~1.018	0.855~1.209	0.873~1.198	1.011~1.638
高血压主动脉夹层患者				
848 例	267(31.49)	204(24.06)	300(35.38)	77(9.08)
χ^2	0.144	0.267	0.726	<0.001
<i>P</i>	0.704	0.606	0.394	0.999
<i>OR</i>	0.969	0.955	1.070	0.998
95% <i>CI</i>	0.826~1.138	0.802~1.137	0.915~1.252	0.770~1.294
无高血压主动脉夹层患者				
600 例	196(32.67)	139(23.17)	201(33.50)	64(10.67)
χ^2	0.061	0.840	0.026	1.508
<i>P</i>	0.806	0.359	0.871	0.219
<i>OR</i>	1.023	0.909	0.985	1.193
95% <i>CI</i>	0.851~1.230	0.742~1.115	0.820~1.182	0.900~1.583

3 讨论

本研究通过对华中科技大学同济医学院附属同济医院 2011—2018 年的主动脉夹层患者回顾性队列的分析,发现湖北省地区主动脉夹层患者中 ABO 血型分布与健康人群 ABO 血型分布无统计学差异。

国内外临床研究中,研讨 ABO 血型与主动脉夹层发病率、病死率相关性的十分有限^[11-12]。Fatic 等^[11]的研究发现,塞尔维亚人群中 ABO 血型和 Rh 血型对收治入院的三型主动脉夹层患者的院内病死率无显著影响。Nozohoor 等^[12]发现,北欧急性 A 型主动脉夹层患者中,ABO 血型不影响主动脉夹层的手术发生率、并发症发生率和术后生存时间。国内人群中缺乏相关研究。本研究通过分析华中科技大学同济医学院附属同济医院 8 年的回顾性队列数据,发现湖北省人群中 ABO 血型对主动脉夹层发生无显著影响。亚组分析中,<55 岁的主动脉夹层患者中,AB 型血患者比例高于对照组 AB 血型人群比例,这一结果尚需进一步的研究证实。研究结果为主动脉夹层患者血制品的资源调配提供了重要参考意见。相关结果需要进一步的前瞻性研究进行证实。

既往研究证实,ABO 血型与人类心血管疾病的发病以及致死率有一定关联。非 O 型血患者中

心肌梗死、外周血管疾病、静脉栓塞的发病率和病死率明显高于 O 型血患者^[14]。另外,人体含有各种微生物群,包括各种各样的微生物,如细菌、病毒、真菌和古生菌,它们在人体内定居,产生各种微量因子,形成对人体健康至关重要的生态系统^[15]。某一类细胞增多或者减少,都会引起平衡破坏,如红系增多,会引起急性红系白血病,由此可见,体内生态平衡尤为重要^[16]。研究发现,在血小板粘附、聚集和血栓形成的过程中,vWF 因子承担着重要的角色,与 O 型血人群相比,非 O 型血人群的血浆 vWF 因子水平更高,更容易形成血栓栓塞性病変,这可能是非 O 型血患者心肌梗死、外周血管疾病、静脉栓塞疾病更易发病且预后更差的原因^[17]。ABO 血型由人体红细胞表面 A/B 抗原类型区分^[18]。ABO 血型抗原主要由红细胞和内皮细胞表达,这些细胞表面的碳水化合物分子,维持了细胞膜的完整结构与稳定性^[19-21]。主动脉夹层的发生主要是由于主动脉中层平滑肌细胞和弹力纤维发生变性、断裂、溶解或者消失,造成中动脉中层结构的薄弱,在血流运转与压力的作用下,进而促使夹层的发生^[22]。ABO 血型的不同虽然会影响血管内皮细胞结构和机体血栓形成过程,但可能不会因此影响主动脉夹层的发生。

本研究首次探讨了中国人群中 ABO 血型与主

动脉夹层发生的关系。回顾性队列纳入同济医院连续8年的临床病例,样本量充足,结果可靠。但本研究也存在一定的局限性:①研究为单中心回顾性临床研究,存在部分患者的ABO血型资料缺失;②部分主动脉夹层患者在院前就已发生死亡,无法统计此类患者的临床数据,导致结果存在一定偏倚。③本研究的病例组和对照组的基线特征存在一定差异,可能会影响最终结果。

综上所述,本研究分析对比1448例主动脉夹层住院患者与3694例武汉市健康汉族人群的ABO血型分布情况,结果显示,湖北省人群中ABO血型不会显著影响主动脉夹层的发生,ABO血型影响主动脉夹层发生尚无临床证据和实验性证据支持。

参考文献

- [1] Nienaber CA, Clough RE. Management of acute aortic dissection[J]. *Lancet*, 2015, 385(9970):800-11.
- [2] Cifani N, Proietta M, Tritapepe L, et al. Stanford-A acute aortic dissection, inflammation, and metalloproteinases: a review [J]. *Ann Med*, 2015, 47(6):441-446.
- [3] Hu Y, Lu L, Qiu Z, et al. Mechanical stretch aggravates aortic dissection by regulating MAPK pathway and the expression of MMP-9 and inflammation factors[J]. *Biomed Pharmacother*, 2018, 108:1294-1302.
- [4] Olsson C, Thelin S, Ståhle E, et al. Thoracic aortic aneurysm and dissection: increasing prevalence and improved outcomes reported in a nationwide population-based study of more than 14,000 cases from 1987 to 2002[J]. *Circulation*, 2006, 114(24):2611-2618.
- [5] Clouse WD, Hallett JW Jr, Schaff HV, et al. Acute aortic dissection: population-based incidence compared with degenerative aortic aneurysm rupture[J]. *Mayo Clin Proc*, 2004, 79(2):176-180.
- [6] Mészáros I, Mórocz J, Szlávi J, et al. Epidemiology and clinicopathology of aortic dissection [J]. *Chest*, 2000, 117(5):1271-1278.
- [7] 陈伟,艾斯卡尔·沙比提,木拉提·瓦克力. Bentall手术治疗胸主动脉瘤和主动脉夹层54例[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2011, 18(4):379.
- [8] 生伟,栾天,池一凡,等. 急性Stanford A型主动脉夹层术后机械通气延长的危险因素[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2019, (02):72-75.
- [9] Vasani SK, Rostgaard K, Majeed A, et al. ABO Blood Group and Risk of Thromboembolic and Arterial Disease: A Study of 1.5 Million Blood Donors [J]. *Circulation*, 2016, 133(15):1449-1457; discussion 1457.
- [10] Dentali F, Sironi AP, Ageno W, et al. ABO blood group and vascular disease: an update [J]. *Semin Thromb Hemost*, 2014, 40(1):49-59.
- [11] Fatic N, Nikolic A, Vukmirovic M, et al. Blood groups and acute aortic dissection type III [J]. *Arch Med Sci*, 2017, 13(3):597-600.
- [12] Nozohoor S, Ahmad K, Bjurbom M, et al. ABO blood group does not impact incidence or outcomes of surgery for acute type A aortic dissection [J]. *Scand Cardiovasc J*, 2020, 54(2):124-129.
- [13] 徐朴,熊艳,曹奎杰. 武汉地区汉族健康人群ABO、RhD血型分布调查[J]. *临床血液学杂志(输血与检验版)*, 2015, 28(5):835-837.
- [14] Carpegiani C, Cocceani M, Landi P, et al. ABO blood group alleles: A risk factor for coronary artery disease. An angiographic study [J]. *Atherosclerosis*, 2010, 211(2):461-466.
- [15] 魏同,席亚明,毛夏丽,等. 肠道微生态与造血关系的研究进展[J]. *临床血液学杂志*, 2020, 33(3):229-232.
- [16] 武焕玲,张炳昌,李元堂,等. 纯红细胞白血病[J]. *临床血液学杂志*, 2018, 31(3):245-248.
- [17] Barst RJ, Agnoletti G, Fraisse A, et al. Vasodilator testing with nitric oxide and/or oxygen in pediatric pulmonary hypertension [J]. *Pediatr Cardiol*, 2010, 31(5):598-606.
- [18] Apitz C, Hansmann G, Schranz D. Hemodynamic assessment and acute pulmonary vasoreactivity testing in the evaluation of children with pulmonary vascular disease. Expert consensus statement on the diagnosis and treatment of paediatric pulmonary hypertension. The European Paediatric Pulmonary Vascular Disease Network, endorsed by ISHLT and DGPK [J]. *Heart*, 2016, 102 Suppl 2:ii23-29.
- [19] Srinivasan S, Sawyer PN. Role of surface charge of the blood vessel wall, blood cells, and prosthetic materials in intravascular thrombosis [J]. *J Colloid Interface Sci*, 1970, 32(3):456-463.
- [20] Michel JB, Jondeau G, Milewicz DM. From genetics to response to injury: vascular smooth muscle cells in aneurysms and dissections of the ascending aorta [J]. *Cardiovasc Res*, 2018, 114(4):578-589.
- [21] Thubrikar MJ, Cadoff I, Youdin M, et al. Effect of blood types and vessel wall surface charge on thrombogenicity: preliminary report [J]. *Bull N Y Acad Med*, 1975, 51(8):974-983.
- [22] 陈曦,张源明. 主动脉夹层病因学进展[J]. *心血管病学进展*, 2008, 29(4):549-553.

(收稿日期:2020-10-18)