

雌激素和年龄对女性 A 型主动脉夹层的影响研究

刘 倩¹, 张永健¹, 雷 凌², 师 桃¹

(西安交通大学第一附属医院 1. 心血管外科; 2. 中西医协同创新中心, 陕西 西安 710061)

[摘要]目的 探讨雌激素和年龄对女性 A 型主动脉夹层患者的影响。方法 选择 2022 年 1 月至 2023 年 12 月就诊于西安交通大学第一附属医院的 A 型主动脉夹层女性 188 例为研究对象, 按照年龄及绝经情况, 将患者分为 45 岁及以下未绝经低龄组、46~55 岁未绝经中龄组、46~55 岁绝经中龄组、56 岁及以上绝经高龄组, 分别比较患者一般情况、术前炎症指标、血脂指标、肝肾功能、动脉粥样硬化及假腔血栓发生率, 以及术中死亡率、术后死亡率、术后 30 天死亡率等情况。结果 在女性 A 型主动脉夹层患者中, 低龄未绝经组、中龄未绝经组、中龄绝经组、高龄绝经组的年龄($F=210.609$), 以及高血压史($\chi^2=14.860$)、糖尿病史($\chi^2=16.451$)的分布比较, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。进一步两两组间比较显示, 中龄未绝经组与低龄未绝经组、中龄绝经组与高龄绝经组的年龄比较, 差异均有统计学意义(t 值分别为 -10.160 、 -16.727 , $P<0.05$); 中龄未绝经组与低龄未绝经组的高血压史和糖尿病史的分布比较, 差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 6.232 、 5.590 , $P<0.05$)。四组的总胆固醇、甘油三酯、白细胞、中性粒细胞、中性粒细胞/淋巴细胞、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酐、尿素氮(F 值分别为 507.933 、 28.406 、 491.647 、 333.681 、 219.088 、 70.116 、 117.717 、 169.324 、 72.662), 以及动脉粥样硬化、假腔血栓的分布(Fisher 确切概率法, P 值分别为 <0.001 、 0.006)比较, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。进一步两两组间比较显示, 中龄未绝经组与低龄未绝经组的白细胞、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酐、尿素氮比较, 差异均有统计学意义($t=-6.412\sim-2.299$, $P<0.05$); 中龄未绝经组与中龄绝经组的总胆固醇、甘油三酯、白细胞、中性粒细胞、中性粒细胞/淋巴细胞、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酐、尿素氮比较, 差异均有统计学意义($t=3.544\sim17.020$, $P<0.05$); 中龄绝经组与高龄绝经组的总胆固醇、甘油三酯、白细胞、中性粒细胞、中性粒细胞/淋巴细胞、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酐比较, 差异均有统计学意义($t=-13.363\sim-3.026$, $P<0.05$)。四组的呼吸机辅助时间比较, 差异有统计学意义($F=0.979$, $P<0.05$)。结论 女性 A 型主动脉夹层患者的高血压史和糖尿病史主要与年龄有关, 而患者血脂、炎症细胞、肝肾功能水平、动脉粥样硬化等因素均为年龄和雌激素综合作用所致。

[关键词] A 型主动脉夹层; 绝经; 雌激素; 年龄

Doi:10.3969/j.issn.1673-5293.2024.11.006

[中图分类号] R173

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-5293(2024)11-0041-09

Effects of estrogen and age on type A aortic dissection in women

LIU Qian¹, ZHANG Yongjian¹, LEI Ling², SHI Tao¹

(1. Department of Cardiovascular Surgery, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Shaanxi Xi'an 710061, China; 2. Innovation Center of Integration of Chinese and Western Medicine, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Shaanxi Xi'an 710061, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effects of estrogen and age on female patients with type A aortic dissection. **Methods** A total of 188 female patients with type A aortic dissection treated at the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiao Tong University from January 2022 to December 2023 were selected as the study subjects. According to age and menopausal status, the patients were divided into four groups: a low-age group (45 years and younger, premenopausal), a middle-age group (46-55 years, premenopausal), a middle-age menopausal group (46-55 years, postmenopausal), and an elderly menopausal group (56 years and older, postmenopausal). The general conditions, preoperative inflammatory indexes, blood lipid indexes, liver and kidney function, incidence of atherosclerosis and false lumen thrombosis, as well as intraoperative mortality, postoperative mortality, and 30-day postoperative mortality were compared among the groups. **Results** In female patients with type A aortic dissection, the comparisons of age ($F=210.609$) among the low-age premenopausal group, middle-age premenopausal group, middle-age menopausal group, and elderly menopausal group, as well as the distribution of history of hypertension ($\chi^2=14.860$) and history of diabetes ($\chi^2=$

[收稿日期] 2024-04-07

[基金项目] 陕西省重点研发计划项目(2023-YBSF-046)

[作者简介] 刘 倩(1982—), 女, 主管技师, 主要从事心血管外科的临床检验。

[通讯作者] 师 桃, 主任医师。

16.451), showed statistically significant differences ($P < 0.05$). Further pairwise comparisons revealed statistically significant differences in age between the middle-age premenopausal group and the low-age premenopausal group, as well as between the middle-age menopausal group and the elderly menopausal group (t -values were -10.160 and -16.727 , respectively, $P < 0.05$). Additionally, the comparisons of the distribution of hypertension history and diabetes history between the middle-age premenopausal group and the low-age premenopausal group also showed statistically significant differences (χ^2 values were 6.232 and 5.590 , respectively, $P < 0.05$). The comparisons of total cholesterol, triglycerides, white blood cell count, neutrophil count, neutrophil-to-lymphocyte ratio, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, creatinine, and blood urea nitrogen among the four groups (F values were $507.933, 28.406, 491.647, 333.681, 219.088, 70.116, 117.717, 169.324$ and 72.662 , respectively), as well as the distribution of atherosclerosis and false lumen thrombosis (Fisher's exact tests, P values were < 0.001 and 0.006 , respectively), showed statistically significant differences ($P < 0.05$). Further pairwise comparisons showed that the differences in white blood cell count, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, creatinine, and blood urea nitrogen between the middle-age premenopausal group and the low-age premenopausal group were statistically significant ($t = -6.412$ to -2.299 , $P < 0.05$). The differences in total cholesterol, triglycerides, white blood cell count, neutrophil count, neutrophil-to-lymphocyte ratio, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, creatinine, and blood urea nitrogen between the middle-age premenopausal group and the middle-age menopausal group were also statistically significant ($t = 3.544$ to 17.020 , $P < 0.05$). The differences in total cholesterol, triglycerides, white blood cell count, neutrophil count, neutrophil-to-lymphocyte ratio, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, and creatinine between the middle-age menopausal group and the elderly menopausal group were statistically significant ($t = -13.363$ to -3.026 , $P < 0.05$). The comparison of ventilator-assisted time among the four groups showed statistically significant differences ($F = 0.979$, $P < 0.05$). **Conclusion** The history of hypertension and diabetes in female patients with type A aortic dissection is primarily related to age, while factors such as serum lipid levels, inflammatory cells, liver and kidney function, and atherosclerosis in patients are the result of the combined effects of age and estrogen.

[Key words] type A aortic dissection; menopause; estrogen; age

主动脉夹层是由多种因素引起主动脉内膜的撕裂,从而导致腔内血液通过内膜撕裂口进入血管中膜或外膜,形成真假两腔^[1]。主动脉夹层作为一种灾难性的心血管疾病,一旦发病,病情紧急、进展迅速,若不能得到及时治疗,24小时内死亡率高达25%,14天内死亡率高达75%,并且一旦确诊,需立即手术,且具有术后并发症多、预后差等特点^[2-3]。主动脉夹层的危险因素包括吸烟史、高血压史、性别、年龄等^[4]。根据流行病学调查表明,女性主动脉夹层患者比男性低2~5倍,并且女性发病年龄远高于男性^[5]。有研究表明,雌激素对心血管的保护作用是女性主动脉夹层发病率较低的主要原因,绝经后女性主动脉夹层发病率显著升高^[6]。目前多以女性患者绝经与否作为雌激素的评价指标,探讨雌激素对主动脉夹层的作用,然而由于绝经与患者年龄是协同因素,有的研究往往忽略了绝经与年龄的双重作用^[5,7]。因此,本研究在女性患者绝经与未绝经的基础上,将年龄进行了更具体的分层,包括未绝经低龄、未绝经中龄、已绝经中龄、已绝经高龄,从而进一步揭示雌激素及年龄对女性主动脉夹层的发病情况、术后生存率和肝肾功能等的影响。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

收集2022年1月至2023年12月在西安交通大学第一附属医院心血管外科诊断为A型主动脉夹层的女性患者188例,年龄为27~82岁。

纳入标准:研究所涉及的患者均进行了主动脉磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)或计算机断层(computed tomography, CT)扫描、心脏超声等检查,诊断为主动脉壁内膜撕裂、壁内血肿或见明显真假腔的A型主动脉夹层,患者均有完整的病历资料。

排除标准:研究队列排除心梗、急性心肌炎、恶性肿瘤、脑梗、脑出血、严重肝肾功能不足、卵巢切除患者等的慢性A型主动脉夹层和B型主动脉夹层病例。

本研究已通过西安交通大学第一附属医院医学伦理委员会审批(编号:XJTU1AF2023LSK-237)。

1.2 研究方法

1.2.1 资料的收集

收集A型主动脉夹层患者的发病年龄、绝经年

龄、主要发病症状(包括呼吸困难、恶心呕吐、胸腰背部疼痛、肢体功能障碍、神经功能障碍等)、既往史(包括糖尿病、高血压、高血脂等疾病史,以及吸烟史、饮酒史等)。

1.2.2 入院检查

记录患者的血常规(包括中性粒细胞、白细胞、淋巴细胞、中性粒细胞/淋巴细胞)、肝肾功能(包括天冬氨酸氨基转移酶、丙氨酸氨基转移酶、肌酐、尿素氮等)、主动脉直径、假腔血栓发生率等检查结果。

1.2.3 手术及术后并发症

统计患者术中死亡率、术后 30 天死亡率、急性肝肾功能不全发生率、呼吸机辅助时间、重症监护室住院时间等资料。

1.2.4 分组方法

依据患者年龄和绝经与否,将其分为 45 岁及以下未绝经低龄组、46~55 岁未绝经中龄组、46~55 岁绝经中龄组、56 岁及以上绝经高龄组。分别比较四组患者的一般情况、术前炎症指标、血脂指标、肝肾功能、动脉粥样硬化及假腔血栓发生率、术中死亡率、术后死亡率、术后 30 天死亡率。

1.3 统计学方法

应用 SPSS 22.0 统计学软件分析数据,计量资料使用 Shapiro-Wilk 法检验正态性, $P>0.05$ 数据满足正态性;符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)描述,采用单因素方差分析,两两比较且方差齐采用独立样本 t 检验,两两比较且方差不齐采用校正 t 检验;计数资料以例数(百分率)[$n(\%)$]描

述,使用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 女性 A 型主动脉夹层患者发病年龄及绝经情况

女性 A 型主动脉夹层高发年龄集中在 46~70 岁,其中 46~55 岁 A 型主动脉夹层患者绝经、未绝经占比约为 50%;45 岁及以下低龄未绝经组 24 例(该组后续分析不包含 41~45 岁的 2 例绝经患者)、46~55 岁中龄未绝经组 35 例、46~55 岁中龄绝经组 34 例、56 岁及以上高龄绝经组 88 例(该组后续分析不包含 56~60 岁的 5 例未绝经患者),见图 1、表 1。

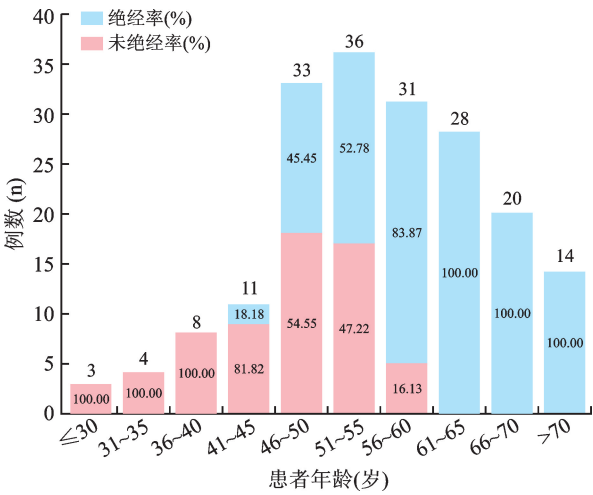


图 1 A 型主动脉夹层患者发病年龄及绝经情况统计图

Fig.1 Statistical chart of age of onset and menopausal status in patients with type A aortic dissection

表 1 女性 A 型主动脉夹层患者的发病年龄及绝经情况

Table 1 The age of onset and menopausal status in female patients with type A aortic dissection

患者发病年龄(岁)	未绝经(n)	未绝经率(%)	绝经(n)	绝经率(%)	合计(n)
≤30	3	100.00	0	0	3
31~35	4	100.00	0	0	4
36~40	8	100.00	0	0	8
41~45	9	81.82	2	18.18	11
46~50	18	54.55	15	45.45	33
51~55	17	47.22	19	52.78	36
56~60	5	16.13	26	83.87	31
61~65	0	0	28	100.00	28
66~70	0	0	20	100.00	20
>70	0	0	14	100.00	14
总计	64		124		188

2.2 不同年龄和绝经情况女性 A 型主动脉夹层患者一般临床资料的对比

在女性 A 型主动脉夹层患者中,低龄未绝经组、中龄未绝经组、中龄绝经组、高龄绝经组的年龄($F=210.609$),以及高血压史($\chi^2=14.860$)、糖尿病

史($\chi^2=16.451$)的分布比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);四组的 BMI,以及胸背疼痛、恶心呕吐、呼吸困难、肢体运动障碍、神经功能障碍、高脂血症、心血管病史、吸烟史、饮酒史的分布比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 不同年龄和绝经情况 A 型主动脉夹层患者一般临床资料的比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

Table 2 Comparison of general clinical data in patients with type A aortic dissection based on different ages and menopausal status [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

临床资料	总例数 (n=181)	低龄未绝经组 (n=24)	中龄未绝经组 (n=35)	中龄绝经组 (n=34)	高龄绝经组 (n=88)	F/ χ^2	P
年龄(岁)	55.65 $\pm$ 10.97	37.92 $\pm$ 5.32	50.14 $\pm$ 2.99	50.88 $\pm$ 2.75	64.83 $\pm$ 6.33	210.609	<0.001
BMI(kg/m ²)	24.88 $\pm$ 2.4	24.88 $\pm$ 2.72	24.96 $\pm$ 2.55	25.65 $\pm$ 2.15	24.55 $\pm$ 2.27	1.745	0.159
胸背疼痛	162(90.00)	20(83.33)	31(88.57)	31(91.18)	80(91.95)	1.930	0.585
恶心呕吐	41(22.78)	5(20.83)	7(20.00)	9(26.47)	20(22.99)	0.501	0.931
呼吸困难	23(12.78)	3(12.50)	5(14.29)	4(11.76)	11(12.64)	0.240	0.987
肢体运动障碍	3(1.67)	0	0	0	3(3.45)		0.730 *
神经功能障碍	15(8.33)	0	3(8.57)	4(11.76)	8(9.20)		0.384 *
高脂血症	39(21.67)	1(4.17)	6(17.14)	10(29.41)	22(25.29)	7.084	0.065
高血压史	73(40.56)	2(8.33)	13(37.14)	15(44.12)	43(49.43)	14.860	0.002
糖尿病史	63(35.00)	1(4.17)	10(28.57)	13(38.24)	39(44.83)	16.451	0.001
心血管病史	19(10.56)	2(8.33)	4(11.43)	4(11.76)	9(10.34)	0.329	0.984
吸烟史	19(10.56)	1(4.17)	3(8.57)	4(11.76)	11(12.64)	1.373	0.734
饮酒史	26(14.44)	2(8.33)	4(11.43)	5(14.71)	15(17.24)	1.278	0.750

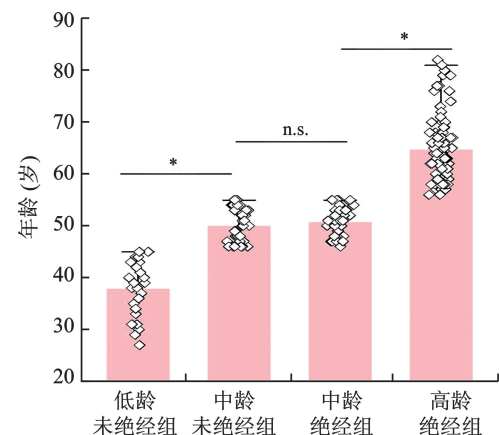
注: * Fisher 确切概率法。

进一步两两组间比较,结果显示,中龄未绝经组与低龄未绝经组、中龄绝经组与高龄绝经组的年龄比较,差异均有统计学意义(t 值分别为 -10.160 、 -16.727 , $P<0.05$);中龄未绝经组与低龄未绝经组的高血压史和糖尿病史的分布比较,差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 6.232 、 5.590 , $P<0.05$);其他临床资料两两组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见图 2、表 3。

2.3 不同年龄和绝经情况 A 型主动脉夹层患者术前检查资料的对比

在女性 A 型主动脉夹层患者中,低龄未绝经组、中龄未绝经组、中龄绝经组、高龄绝经组的总胆固醇、甘油三酯、白细胞、中性粒细胞、中性粒细胞/淋巴细胞、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酐、尿素氮(F 值分别为 507.933 、 28.406 、 491.647 、 333.681 、 219.088 、 70.116 、 117.717 、 169.324 、 72.662),以及动脉粥样硬化、假腔血栓的分布(Fisher 确切概率法, P 值分别为 <0.001 、 0.006)比较,差异均有统

计学意义($P<0.05$);四组的淋巴细胞比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。



注: * 两组间比较差异具有统计学意义($P<0.05$); n.s. 两组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

图 2 不同组别 A 型主动脉夹层患者发病年龄及绝经情况统计图

Fig.2 Statistical chart of the age of onset and menopausal status in patients with type A aortic dissection across different groups

表 3 不同年龄和绝经情况 A 型主动脉夹层患者一般临床资料的两两组间比较

Table 3 Pairwise comparison of general clinical data in patients with type A aortic dissection based on different ages and menopausal status						
临床资料	t_1/χ^2_1	P_1	t_2/χ^2_2	P_2	t_3/χ^2_3	P_3
年龄(岁)	-10.160	<0.001	1.051	0.297	-16.727	<0.001
BMI(kg/m ²)	-0.017	0.915	1.199	0.235	2.421	0.107
胸背疼痛	0.333	0.704	0.128	1.000	0.019	1.000
恶心呕吐	0.006	1.000	0.405	0.578	0.163	0.813
呼吸困难	0.039	1.000	0.097	1.000	0.017	1.000
肢体运动障碍						0.558 *
神经功能障碍		0.264 *		0.710 *		0.738 *
高血脂史	2.293	0.223	1.458	0.265	0.214	0.652
高血压史	6.232	0.015	0.348	0.628	0.276	0.687
糖尿病史	5.590	0.020	0.725	0.450	0.434	0.546
心血管病史	0.149	1.000	0.002	1.000	0.051	0.756
吸烟	0.437	0.639	0.193	0.710	0.017	1.000
饮酒史	0.149	1.000	0.163	0.734	0.114	1.000

注：* Fisher 确切概率法； t_1/χ^2_1 、 P_1 为中龄未绝经组与低龄未绝经组的比较； t_2/χ^2_2 、 P_2 为中龄未绝经组与中龄绝经组的比较； t_3/χ^2_3 、 P_3 为中龄绝经组与高龄绝经组的比较。

表 4 不同年龄和绝经 A 型主动脉夹层患者术前检查资料的比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

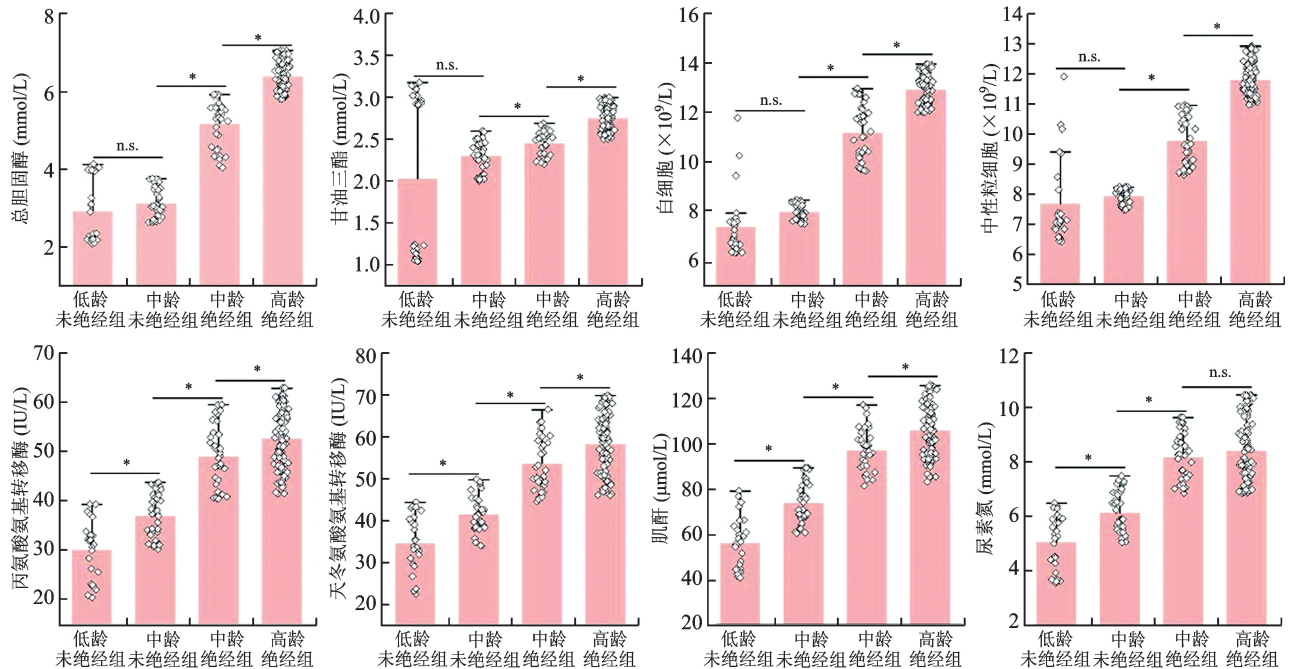
Table 4 Comparison of preoperative examination data in patients with type A aortic dissection based on different ages and menopausal status [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]							
临床资料	总计 (n=181)	低龄未绝经组 (n=24)	中龄未绝经组 (n=35)	中龄绝经组 (n=34)	高龄绝经组 (n=88)	F/χ^2	P
总胆固醇(mmol/L)	5.07±1.57	2.93±0.81	3.13±0.38	5.19±0.58	6.41±0.38	507.933	<0.001
甘油三酯(mmol/L)	2.51±0.46	2.03±0.94	2.30±0.19	2.45±0.14	2.76±0.15	28.406	<0.001
白细胞($\times 10^9/L$)	10.92±2.45	7.41±1.28	8.02±0.29	11.21±1.09	12.98±0.60	491.647	<0.001
中性粒细胞($\times 10^9/L$)	10.15±1.92	7.71±1.41	7.96±0.24	9.83±0.79	11.85±0.55	333.681	<0.001
淋巴细胞($\times 10^9/L$)	1.15±0.05	1.13±0.06	1.15±0.05	1.15±0.06	1.15±0.05	0.561	0.641
中性粒细胞/淋巴细胞	8.84±1.74	6.78±1.21	6.91±0.35	8.53±0.85	10.33±0.76	219.088	<0.001
丙氨酸氨基转移酶(IU/L)	45.91±10.29	30.22±5.71	37.03±4.31	49.04±5.96	52.76±6.05	70.116	<0.001
天冬氨酸氨基转移酶(IU/L)	51.01±11.02	34.74±6.5	41.64±4.24	53.77±6.34	58.37±7.02	117.717	<0.001
肌酐($\mu\text{mol/L}$)	91.09±21.31	56.13±11.49	73.81±9.44	96.97±9.21	105.80±11.71	169.324	<0.001
尿素氮(mmol/L)	7.48±1.65	5.06±0.99	6.14±0.73	8.19±0.89	8.45±1.17	72.662	<0.001
动脉粥样硬化	48(26.67)	1(4.17)	3(8.57)	9(26.47)	35(40.23)		<0.001 *
假腔血栓	29(16.11)	0	2(5.71)	7(20.59)	20(22.99)		0.006 *

注：* Fisher 确切概率法。

进一步两两组间比较,结果显示,中龄未绝经组与低龄未绝经组的白细胞、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酐、尿素氮比较,差异均有统计学意义(t 值分别为 -2.299、-5.170、-4.562、-6.412、-4.557, $P < 0.05$);中龄未绝经组与中龄绝经组的总胆固醇、甘油三酯、白细胞、中性粒细胞、中性粒细胞/淋巴细胞、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酐、尿素氮比较,差异均有统计学

意义(t 值分别为 17.020、3.544、16.218、12.880、10.048、9.414、9.168、10.158、10.294, $P<0.05$); 中龄绝经组与高龄绝经组的总胆固醇、甘油三酯、白细胞、中性粒细胞、中性粒细胞/淋巴细胞、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酐比较, 差异均有

统计学意义(t 值分别为 -11.017、-10.095、-8.781、-13.363、-11.167、-3.026、-3.299、-4.324, $P<0.05$); 其他临床资料两组间比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$), 见图 3、表 5。



注: * 两组间比较差异有统计学意义($P<0.05$); n.s. 两组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

图 3 不同组别 A 型主动脉夹层患者主要临床指标的统计图

Fig.3 Statistical chart of the main clinical indicators in patients with type A aortic dissection across different groups

表 5 不同年龄和绝经情况 A 型主动脉夹层患者术前检查资料的两两组间比较

Table 5 Pairwise comparison of preoperative examination data in patients with type A aortic dissection based on different ages and menopausal status

临床资料	t_1/χ_1^2	P_1	t_2/χ_2^2	P_2	t_3/χ_3^2	P_3
总胆固醇(mmol/L)	-1.136	0.265	17.020	<0.001	-11.017	<0.001
甘油三酯(mmol/L)	-1.385	0.178	3.544	0.001	-10.095	<0.001
白细胞($\times 10^9/L$)	-2.299	0.030	16.218	<0.001	-8.781	<0.001
中性粒细胞($\times 10^9/L$)	-0.870	0.392	12.880	<0.001	-13.363	<0.001
淋巴细胞($\times 10^9/L$)	-1.179	0.243	0.014	0.989	0.466	0.642
中性粒细胞/淋巴细胞	-0.489	0.629	10.048	<0.001	-11.167	<0.001
丙氨酸氨基转移酶(IU/L)	-5.170	<0.001	9.414	<0.001	-3.026	0.003
天冬氨酸氨基转移酶(IU/L)	-4.562	<0.001	9.168	<0.001	-3.299	0.001
肌酐($\mu\text{mol/L}$)	-6.412	<0.001	10.158	<0.001	-4.324	<0.001
尿素氮(mmol/L)	-4.557	<0.001	10.294	<0.001	-1.273	0.207
动脉粥样硬化		0.639 *		0.062 *		0.208 *
假腔血栓		0.509 *		0.084 *		1.000 *

注: * Fisher 确切概率法; t_1/χ_1^2 、 P_1 为中龄未绝经组与低龄未绝经组的比较; t_2/χ_2^2 、 P_2 为中龄未绝经组与中龄绝经组的比较; t_3/χ_3^2 、 P_3 为中龄绝经组与高龄绝经组的比较。

2.4 不同年龄和绝经情况 A 型主动脉夹层患者术中及术后情况的对比

在女性 A 型主动脉夹层患者中,低龄未绝经组、中龄未绝经组、中龄绝经组、高龄绝经组的呼吸机辅助时间比较,差异有统计学意义($F=0.979$,

$P<0.05$);四组的重症监护室(ICU)住院时间,以及急性肝功能不全、急性肾功能不全的分布,术中死亡率、术后 30 天死亡率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 6。

表 6 不同年龄和绝经 A 型主动脉夹层患者术中及术后情况的比较 [$\bar{x}\pm s,n(\%)$]

Table 6 Comparison of intraoperative and postoperative outcomes in patients with type A aortic dissection based on different ages and menopausal status [$\bar{x}\pm s,n(\%)$]

临床资料	总计 (n=181)	低龄未绝经组 (n=24)	中龄未绝经组 (n=35)	中龄绝经组 (n=34)	高龄绝经组 (n=88)	F/χ^2	P
ICU 住院时间(天)	4.84±2.62	4.48±2.56	4.94±2.80	4.32±2.65	5.11±2.50	0.926	0.429
呼吸机辅助时间(小时)	17.27±7.73	15.04±6.87	18.31±8.76	17.91±6.84	17.24±7.71	0.979	<0.001
急性肝功能不全	8(4.44)	0	1(2.86)	2(5.88)	5(5.75)		0.732 *
急性肾功能不全	8(4.44)	0	0	3(8.82)	5(5.75)		0.097 *
术中死亡率	4(2.22)	0	0	1(2.94)	3(3.45)		0.807 *
术后 30 天死亡率	1(0.56)	0	0	0	1(1.15)		1.000 *

注: * Fisher 确切概率法。

进一步两两组间比较,结果显示,中龄未绝经组与低龄未绝经组、中龄未绝经组与中龄绝经组、中龄

绝经组与高龄绝经组的术中及术前情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 7。

表 7 不同年龄和绝经女性 A 型主动脉夹层患者术中及术前情况的两两组间比较

Table 7 Pairwise comparison of intraoperative and preoperative conditions in female patients with type A aortic dissection based on different ages and menopausal status

临床资料	t_1/χ^2_1	P_1	t_2/χ^2_2	P_2	t_3/χ^2_3	P_3
ICU 住院时间(天)	-0.642	0.524	-0.927	0.357	-1.522	0.131
呼吸机辅助时间(小时)	-1.531	0.131	-0.209	0.835	0.439	0.661
急性肝功能不全		1.000 *		0.614 *		1.000 *
急性肾功能不全				0.114 *		0.685 *
术中死亡率				0.493 *		1.000 *
术后 30 天死亡率						1.000 *

注: * Fisher 确切概率法; t_1/χ^2_1 、 P_1 为中龄未绝经组与低龄未绝经组的比较; t_2/χ^2_2 、 P_2 为中龄未绝经组与中龄绝经组的比较; t_3/χ^2_3 、 P_3 为中龄绝经组与高龄绝经组的比较。

3 讨论

心血管疾病是各种疾病中最重要的死亡原因,男性与女性患者在心血管疾病的流行病学方面存在着较大的异质性。在主动脉夹层的具体病例中,女性往往在诊断时比男性年龄更大。大量研究表明,雌激素对心脑血管疾病具有保护作用,这也揭示了女性心脑血管疾病发病率低于男性、女性发病年龄

往往较高的原因^[8-9]。因此,对女性而言,主动脉夹层的发病可能是受年龄和雌激素综合作用影响。然而,现有临床研究未能揭示年龄和雌激素是如何综合影响主动脉夹层的发生及发展。本研究对女性 A 型主动脉夹层患者的年龄和绝经情况进行了更详细的分类,分别在年龄和雌激素两个因素下评估主动脉夹层的发生与治疗结果。

3.1 雌激素对女性 A 型主动脉夹层的影响

一般而言,大多数女性从 45 岁开始进入围绝经期^[10]。围绝经期从开始到结束的时间为 1~5 年,该阶段与卵巢雌激素分泌减少有关^[11]。因此,临床研究多使用是否绝经评价女性雌激素水平^[5]。然而,由于未绝经女性与绝经女性之间存在较大的年龄差异,因此在评价时混入了年龄的影响因素,具有一定的局限性。本研究通过对不同年龄段 A 型主动脉夹层患者绝经与否进行统计,发现在 46~55 岁之间的患者绝经与未绝经所占比例相当,因此,本研究通过对 46~55 岁之间的中龄绝经组与中龄未绝经组患者的各项临床指标进行比较,进而揭示雌激素对女性 A 型主动脉夹层发病的影响。

主动脉夹层的发病与血脂异常、血管炎性反应、肝肾功能代谢异常、动脉粥样硬化等因素密不可分^[12]。血液内脂质积累常在血管弯道部位沉积,导致内皮功能障碍^[13]。本研究显示,46~55 岁患者在绝经后的血脂水平显著高于未绝经者,表明绝经后雌激素的断崖式降低严重影响了体内的血脂代谢。此外,主动脉壁内皮的损伤会引起血管炎症反应,导致体内炎性细胞增多^[14]。炎性细胞对急性主动脉夹层的治疗效果和死亡率有预测意义^[15-16]。本研究显示,46~55 岁患者绝经后血清炎性细胞水平明显高于未绝经者,表明雌激素的降低与炎性细胞的增多有关。肝、肾是人体重要的代谢器官,肝功能的下降不利于体内有害物质的清除,导致主动脉夹层的发生率增高^[17]。本研究显示,46~55 岁患者绝经后肝肾功能显著下降,血清中丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酐及尿素氮水平均明显升高。此外,本研究还显示,中龄绝经女性的术中死亡率明显高于中龄未绝经者,可见雌激素的保护明显减少了患者术中死亡率。总而言之,本研究通过比较 46~55 岁 A 型主动脉夹层患者绝经与未绝经的各项临床资料,发现雌激素对动脉粥样硬化患者的血脂、炎性指标、肝肾功能等均有显著影响,这些结果表明雌激素对女性 A 型主动脉夹层患者具有保护作用。

3.2 年龄对女性 A 型主动脉夹层的影响

主动脉夹层是一种与年龄密切相关的心血管疾病,随着年龄的增高,心血管系统的退行性改变是不

可逆的。随着人口的老龄化加速,主动脉夹层的发病率也不断升高。在女性患者中,主动脉夹层主要集中在较高年龄的女性中,其除外与女性绝经前雌激素的保护作用有关外,患者年龄的增长也是一个重要的危险因素^[4,12]。为了排除雌激素对主动脉夹层发生的影响,本研究分别分析了绝经前与绝经后不同年龄段女性 A 型主动脉夹层发生的情况,研究显示,中龄未绝经组的高血压史和糖尿病史的占比均明显高于低龄未绝经组,而中龄绝经组与高龄绝经组比较差异无统计学意义;此外,无论是绝经前还是绝经后,较高年龄的 A 型主动脉夹层患者的肝肾功能水平均低于较低年龄的组别,表明肝肾功能的退化具有年龄依赖性。然而,患者的血脂水平在高龄绝经组与中龄绝经组间存在明显差异;此外,中龄未绝经组与低龄未绝经组的白细胞水平存在明显差异,高龄绝经组与中龄绝经组的炎性细胞水平也存在明显差异,这表明年龄是血脂和炎症细胞水平的危险因素之一,但不可排除与绝经后雌激素水平下降的累计因素有关。

综上所述,女性 A 型主动脉夹层受年龄和雌激素的综合调控,其中患者高血压史、糖尿病史主要与年龄有关,而患者血脂水平、炎症细胞水平、肝肾功能水平等均与年龄和雌激素有关。

[参考文献]

- [1] Nienaber C A, Clough R E, Sakalihasan N, et al. Aortic dissection[J]. Nat Rev Dis Primers, 2016, 2: 16053.
- [2] Carrel T, Sundt T M 3rd, von Kodolitsch Y, et al. Acute aortic dissection[J]. Lancet, 2023, 401(10378): 773-788.
- [3] Mussa F F, Horton J D, Moridzadeh R, et al. Acute aortic dissection and intramural hematoma: a systematic review[J]. JAMA, 2016, 316(7): 754-763.
- [4] 石烽, 王志维. 主动脉夹层发病相关危险因素分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2020, 22(1): 28-31.
- [5] 唐鹏. 雌激素在主动脉夹层发病过程中的作用与机制研究[D]. 武汉: 武汉大学, 2016.
- [6] 唐鹏, 王志维, 胡锐, 等. 雌激素受体在夹层主动脉中的表达及意义[J]. 武汉大学学报(医学版), 2016, 37(3): 472-475.
- [7] 李顺清. 主动脉夹层患者性激素水平及性激素受体的表达及意义[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(24): 2679-2681.

- [8] DiLosa K, Brittenham G, Pozolo C, et al. Evaluating growth patterns of abdominal aortic aneurysms among women[J]. J Vasc Surg, 2024, 80(1): 107-113.
- [9] Qi X, Wang F, Chun C, et al. A validated mouse model capable of recapitulating the protective effects of female sex hormones on ascending aortic aneurysms and dissections(AADs)[J]. Physiol Rep, 2020, 8(22): e14631.
- [10] 陈柄旭, 张帅, 姜萌, 等. 围绝经期女性患者躯体症状障碍的调查分析[J]. 中国妇幼健康研究, 2022, 33(4): 1-5.
- [11] Brinton R D, Yao J, Yin F, et al. Perimenopause as a neurological transition state[J]. Nat Rev Endocrinol, 2015, 11(7): 393-405.
- [12] Hibino M, Otaki Y, Kobeissi E, et al. Blood pressure, hypertension, and the risk of aortic dissection incidence and mortality: results from the J-SCH study, the uk biobank study, and a meta-analysis of cohort studies[J]. Circulation, 2022, 145(9): 633-644.
- [13] Ansar S, Koska J, Reaven P D. Postprandial hyperlipidemia, endothelial dysfunction and cardiovascular risk: focus on incretins[J]. Cardiovasc Diabetol, 2011, 10: 61.
- [14] Song J, Peng H, Lai M, et al. Relationship between inflammatory-related cytokines with aortic dissection[J]. Int Immunopharmacol, 2023, 122: 110618.
- [15] 孔运. 单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值对急性 A 型主动脉夹层院内死亡的预测价值[D]. 南昌: 南昌大学, 2022.
- [16] 朱泓樵. 中性粒细胞-淋巴细胞比值与急性期 B 型主动脉夹层腔内隔绝术后早期主动脉不良事件相关性研究[D]. 上海: 中国人民解放军海军军医大学, 2022.
- [17] 徐国建, 邢越, 徐一丁, 等. 胸主动脉腔内修复术对累及肾动脉的胸主动脉夹层患者肾功能的影响[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2024, 10(1): 98-102.
- [专业责任编辑: 王 丽]
[中文编辑: 王 懿; 英文编辑: 冯佳圆]

《中国妇幼健康研究》杂志简介

《中国妇幼健康研究》杂志是妇幼卫生专业学术性刊物, 主要以专家论坛、专题研究、临床研究、妇幼营养研究、妇幼卫生服务研究、出生缺陷预防、妇幼卫生教学研究等栏目形式, 向读者介绍国内外妇幼卫生专业方面的新进展, 妇女及儿童各阶段疾病预防的新经验, 妇幼心理行为及健康指导、围产医学、优生、遗传等方面的新理论和实验研究新动向的原创性文章。《中国妇幼健康研究》是国家级期刊, 国际标准连续出版物号: ISSN 1673-5293; 国内统一连续出版物号: CN 61-1448/R。现为月刊, 每月下旬出版(年定价: 360 元)。2007 年已被评为中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊), 已取得《中国期刊网》和《中国学术期刊(光盘版)》全文收录, 并作为“中国学术期刊综合评价数据库”“中国科学引文数据库”来源期刊。同时被《中文医学科学核心期刊要目总览》、《中国生物医学文献光盘数据库》(CBMdisc)、《中文生物医学期刊目次数据库》(CMCC)、《中国科技期刊篇名数据库》及两种书本式检索刊《中国科技资料目录》(医药卫生)、《中国医药文献》进行目次、文摘或全文的收录, 现已在微信平台发布, 并被中国知网及万方数据——数字化期刊群全文收录。2009 年以来多次获中国高校科技期刊质量奖、优秀奖及省科协“学会创新和服务能力提升”项目优秀科技期刊奖, 2020 年又获中国高校科技期刊优秀奖和省科技期刊优秀奖。

主管单位: 中华人民共和国教育部

主办单位: 西安交通大学、中国妇幼健康研究会

地 址: 西安市雁塔西路 76 号(西安交通大学医学部)009 号信箱

电 话: (029)82655049

邮政编码: 710061

国内邮发代号: 52-135

海外发行代号: BM6616

在线投稿网址: mchchina.xjtu.edu.cn

电子信箱: bjblm@mail.xjtu.edu.cn