

左旋肉碱降低脑卒中风险：预防中风的新营养策略

周子逸¹ 张楠² 徐希平¹

1.中国农业大学 食品科学与营养工程学院 2.北京大学第一医院

目的：我们旨在评估左旋肉碱与脑卒中的关系，并探讨其潜在效应修饰因子。

方法：这项巢式病例对照研究来自中国脑卒中一级预防试验，包括557例首发脑卒中患者和557例对照。采用液相色谱-串联四极杆质谱法测定左旋肉碱，多元条件逻辑回归模型来评估左旋肉碱和脑卒中风险之间的关系。

结果：脑卒中人群的左旋肉碱平均水平为4.7 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，明显低于对照组（5.7 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ）。将左旋肉碱五等分后，与第一五分位组（ $<3.3\mu\text{g}/\text{mL}$ ）相比，第二五分位组的脑卒中风险下降了38%（OR=0.62，95%CI: 0.39-1.00），第三五分位组下降了34%（OR=0.66，95%CI: 0.40-1.10），第四五分位组下降了53%（OR=0.47，95%CI: 0.28-0.81），第五五分位组下降了50%（OR=0.50，95%CI: 0.30-0.85），趋势检验显著（ $P=0.010$ ）。我们进一步将第二组至第五组合并，发现与第一组相比，脑卒中风险显著降低了43%（OR=0.57，95%CI: 0.38-0.87）。此外，还发现了两个效应修饰因素：叶酸状态（ P -交互作用=0.039）和MTHFR C677T（ P -交互作用=0.048）。

结论：在中国农村高血压人群中，左旋肉碱与脑卒中显示出非线性关系。当左旋肉碱高于3.3 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 时，脑卒中风险显著降低。在叶酸水平正常和MTHFR CC基因型的人群中保护作用更为明显，这也强调了均衡饮食对预防中风的重要性。

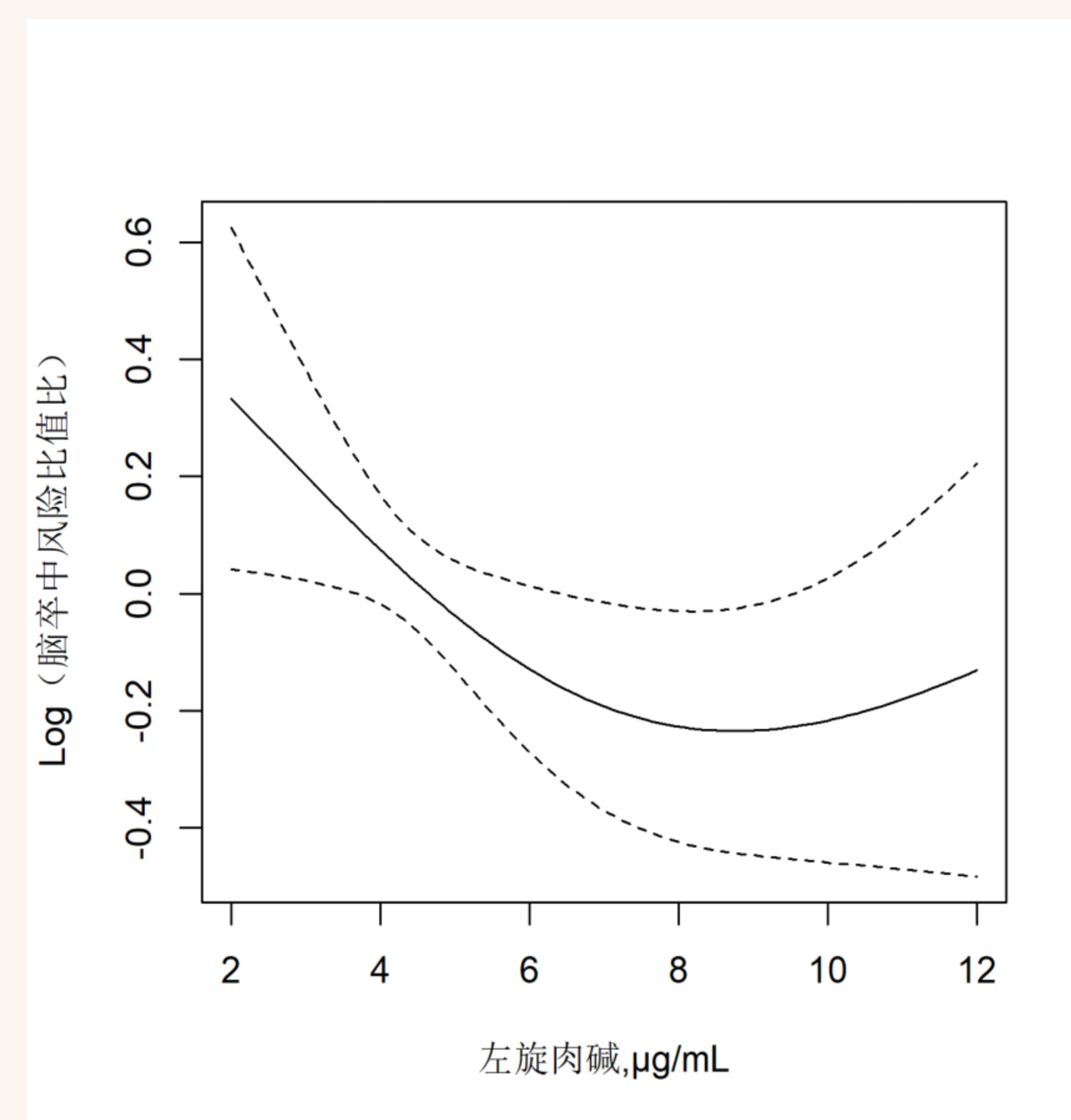


表 1. 左旋肉碱与脑卒中相关性分析

左旋肉碱, $\mu\text{g}/\text{mL}$	脑卒中	对照	未调整模型		调整模型*	
			OR (95%CI)	P	OR (95%CI)	P
连续型变量, per SD	548	548	0.94 (0.83, 1.07)	0.369	0.90 (0.77, 1.06)	0.204
五分分						
第 1 五分位组 (<3.4)	128	91	ref		ref	
第 2 五分位组 (3.4-4.4)	106	113	0.61 (0.41, 0.91)	0.016	0.58 (0.36, 0.94)	0.026
第 3 五分位组 (4.4-6.0)	107	113	0.59 (0.39, 0.89)	0.012	0.67 (0.40, 1.13)	0.131
第 4 五分位组 (6.0-8.6)	103	115	0.53 (0.34, 0.83)	0.005	0.53 (0.31, 0.92)	0.024
第 5 五分位组 (≥ 8.6)	104	116	0.56 (0.37, 0.85)	0.006	0.53 (0.32, 0.88)	0.015
趋势检验				0.014		0.034
第 1 五分位组 (<3.4)	128	91	ref		ref	
第 2-5 五分位组 (≥ 3.4)	420	457	0.58 (0.41, 0.82)	0.002	0.58 (0.38, 0.88)	0.010

表注：模型调整了性别、年龄、地区、MTHFR C677T 基因型、体质指数、饮酒状态、吸烟状态、收缩压、舒张压、空腹血糖、总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、同型半胱氨酸、叶酸、维生素 B12、肾小球滤过率、随访期间血压和是否治疗组。