

巴彦淖尔地区老年人群维生素 B12 缺乏与血脂异常的关系

邬姣 侯玥

作者单位: 015000 内蒙古自治区巴彦淖尔市, 巴彦淖尔市医院检验科

通信作者: 侯玥, Email: 15847874112@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2024.02.021

【摘要】 目的 探讨内蒙古自治区巴彦淖尔地区老年人群维生素 B12 (VB12) 缺乏与血脂异常的关系。**方法** 收集 2021 年 1 月—2024 年 2 月在巴彦淖尔市医院老年病科就诊且年龄 > 60 岁的 477 例患者的临床资料, 包括血清 VB12、总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)。根据血清 VB12 水平不同将患者分为正常组 (331 例) 和缺乏组 (146 例), 分析并比较不同年龄段、不同性别患者以及其他因素 (是否合理饮食、是否缺乏锻炼、是否患其他疾病) 条件下血清 VB12 以及血脂指标水平差异; 采用 Pearson 相关性分析法评估 VB12 与 TC、TG、HDL-C、LDL-C 的相关性。**结果** 两组性别、年龄及其他因素比较差异均无统计学意义。与正常组比较, 缺乏组的 TC 水平显著升高, TG 和 HDL-C 水平均显著降低 [TC (mmol/L): 3.22 ± 1.37 比 2.44 ± 1.66 ; TG (mmol/L): 2.12 ± 1.24 比 2.85 ± 1.57 ; HDL-C (mmol/L): 1.31 ± 0.73 比 1.93 ± 0.87 ; 均 $P < 0.05$], 正常组与缺乏组的 LDL-C 水平比较差异无统计学意义 (mmol/L: 1.75 ± 0.89 比 2.31 ± 0.89 , $P > 0.05$)。VB12 与年龄、TG、HDL-C 均呈正相关 (r 值分别为 0.108、0.102、0.128, P 值分别为 0.002、0.002、0.001), 与 TC、LDL-C 均呈负相关 (r 值分别为 -0.091、-0.103, P 值分别为 0.007、0.003)。**结论** 巴彦淖尔地区老年群体血清 VB12 缺乏是引起血脂异常的因素之一。

【关键词】 老年群体; 维生素 B12; 血脂

Relationship between vitamin B12 deficiency and dyslipidemia in elderly population in Bayannaoer region

Wu Jiao, Hou Yue. Department of Clinical Laboratory, Bayannaoer Hospital, Bayannaoer 015000, Inner Mongolia Autonomous Region, China

Corresponding author: Hou Yue, Email: 15847874112@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between vitamin B12 (VB12) and dyslipidemia in elderly population in Bayannaoer, Inner Mongolia Autonomous Region. **Methods** The clinical data of 477 patients over 60 years old admitted to geriatric department of Bayannaoer Hospital from January 2021 to February 2024 were collected, including serum VB12, total cholesterol (TC), triglyceride (TG), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C). The patients were divided into normal group (331 cases) and deficient group (146 cases) according to the level of serum VB12. The levels of serum VB12 and blood lipid indicators were compared in different age groups, different genders, and under other conditions (whether with balanced diet, lacked exercise or with other diseases). The correlation between VB12 and TC, TG, HDL-C, LDL-C was evaluated by Pearson correlation analysis. **Results** There were no significant differences in gender, age or other factors between two groups. Compared with normal group, the level of TC in deficiency group was increased, and the levels of TG and HDL-C were reduced [TC (mmol/L): 3.22 ± 1.37 vs. 2.44 ± 1.66 ; TG (mmol/L): 2.12 ± 1.24 vs. 2.85 ± 1.57 ; HDL-C (mmol/L): 1.31 ± 0.73 vs. 1.93 ± 0.87 ; all $P < 0.05$]. There was no statistically significant difference in LDL-C levels between normal group and deficient group (mmol/L: 1.75 ± 0.89 vs. 2.31 ± 0.89 , $P > 0.05$). VB12 were positively correlated with age, TG, HDL-C (r values were 0.108, 0.102, 0.128, P values were 0.002, 0.002, 0.001), and negative correlated with TC, LDL-C (r values were -0.091 and -0.103, P values were 0.007 and 0.003). **Conclusion** The deficiency of serum VB12 in elderly population in Bayannaoer region is one of the factors causing dyslipidemia.

【Key words】 Elderly population; Vitamin B12; Blood lipid

维生素 B12 (vitamin B12, VB12) 也称钴胺素, 是一种微量营养素, 类属于维生素 B 族, 虽然在人体内含量很少, 但是一种基本的生化辅助因子, 对人体很多生命活动以及维持机体正常功能都具有重要

作用, 如促进红细胞的成熟和再生^[1], 参与核酸、葡萄糖、脂肪酸的合成与代谢^[2], 维持神经系统正常运行等^[3]。人体自身不能合成 VB12, 它主要来源于动物性食物, 如鱼类、动物内脏等, 也可通过摄入补

剂进行补充。VB12 缺乏会引起多种疾病,如妊娠期女性 VB12 缺乏会导致患妊娠糖尿病的风险增加^[4],低水平 VB12 可能与老年人精神分裂症有关^[5]。近年来,VB12 缺乏现象在老年群体中非常普遍,有研究表明,VB12 缺乏与心血管疾病的发生密切相关,VB12 可通过参与同型半胱氨酸的代谢影响心血管疾病的发生发展^[6-7]。我国学者发现 VB12 能有效调节血脂水平^[8],据统计血脂异常在老年人中较常见,长期的血脂异常可对人体心脑血管造成严重危害,目前我国对老年人 VB12 缺乏和血脂异常的研究还鲜有报道,本研究选择来巴彦淖尔市医院老年病科就诊的患者作为研究对象,回顾并分析 VB12 缺乏与老年人群血脂异常的关系,为本地老年人群心脑血管疾病的治疗及健康管理提供理论依据,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象与一般资料 选择 2021 年 1 月—2024 年 2 月本院老年病科收治的 477 例年龄 > 60 岁患者作为研究对象,其中男性 237 例,女性 240 例;年龄分布:60~74 岁组 284 例,75~84 岁组 150 例,≥85 岁组 43 例。

1.1.1 纳入标准^[9] ① 入选患者均符合老年病诊断标准;② 入院后进行血清 VB12 和血脂指标检测。

1.1.2 排除标准 ① 患有严重器质性病变和其他血液系统疾病;② 患有影响 VB12 吸收的遗传代谢性疾病;③ 近 2 个月内口服过影响 VB12 吸收的药物。

1.1.3 伦理学 本研究经本院伦理委员会批准(审批号:20240318),所有患者及家属均知情且同意。

1.2 研究方法 参照世界卫生组织叶酸和 VB12 缺乏的诊断和治疗指南^[10],VB12 < 200 ng/L 为缺乏,VB12 ≥ 200 ng/L 为正常。血脂水平异常参照《中国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版)》^[11]:总胆固醇(total cholesterol, TC) ≥ 6.19 mmol/L,三酰甘油(triacylglycerol, TG) ≥ 2.27 mmol/L 即为异常。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 25.0 软件分析数据。计量资料符合正态分布以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,多组间比较采用单因素方差分析;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。相关性分析采用 Pearson 秩相关方法。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 VB12 正常和缺乏患者的性别、年龄分布 两组患者的性别和年龄分布比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 1。

表 1 VB12 正常与缺乏组患者性别和年龄分布

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 [例(%)]		
		男性	女性	60~74 岁	75~84 岁	≥85 岁
正常组	331	161	170	204(61.7)	92(27.8)	35(10.5)
缺乏组	146	76	70	80(55.0)	58(40.0)	8(5.0)

注:VB12 为维生素 B12

2.2 VB12 缺乏与正常患者的其他因素分布 VB12 缺乏或正常与饮食结构不合理、缺乏体育锻炼以及其他疾病因素均无相关性(均 $P > 0.05$)。见表 2。

表 2 VB12 缺乏与正常患者的影响因素分布

组别	例数 (例)	影响因素 [例(%)]		
		不合理饮食	缺乏锻炼	其他疾病
缺乏组	146	30(20.5)	82(56.2)	61(41.7)
正常组	331	76(23.0)	188(56.7)	152(45.9)
χ^2 值		0.406	0.625	0.442
P 值		0.561	0.544	0.563

注:VB12 为维生素 B12

2.3 VB12 缺乏与正常患者的血脂指标水平比较 VB12 缺乏组的 TC 水平显著高于正常组, TG、高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)水平均显著低于正常组(均 $P < 0.05$);VB12 缺乏组与正常组的低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 VB12 正常与缺乏组患者血脂指标水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)
正常组	331	2.44 ± 1.66	2.85 ± 1.57	1.93 ± 0.87	1.75 ± 0.89
缺乏组	146	3.22 ± 1.37	2.12 ± 1.24	1.31 ± 0.73	2.31 ± 0.89
t 值		1.880	2.530	3.836	1.105
P 值		< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.129

注:VB12 为维生素 B12,TC 为总胆固醇,TG 为三酰甘油,HDL-C 为高密度脂蛋白胆固醇,LDL-C 为低密度脂蛋白胆固醇

2.4 VB12 缺乏与年龄和血脂指标的相关性分析 老年人群 VB12 缺乏与年龄、TG、HDL-C 均呈正相关,与 TC、LDL-C 均呈负相关,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 4。

表 4 VB12 缺乏与年龄和血脂指标的相关性分析

指标	r 值	P 值	指标	r 值	P 值
年龄	0.108	0.002	TG	0.102	0.002
TC	-0.091	0.007	HDL-C	0.128	0.001
LDL-C	-0.103	0.003			

注:VB12 为维生素 B12,TC 为总胆固醇,TG 为三酰甘油,HDL-C 为高密度脂蛋白胆固醇,LDL-C 为低密度脂蛋白胆固醇

3 讨论

VB12 是一种含有咕啉环的化合物,正常人群在健康均衡饮食情况下不会出现 VB12 缺乏,但是如果患有胃肠道等消化系统疾病,则会因为消化不良而出现 VB12 缺乏,从而导致贫血、头晕、乏力、植物神经紊乱等疾病^[12]。由于 VB12 缺乏的症状常不明显,患者较难发觉,因此临床上也容易被忽略。近年来,有研究显示 VB12 缺乏与生殖系统疾病、肺癌等有关^[13-14]。VB12 缺乏对机体造成的影响引起了学者们的广泛关注。老年群体胃肠道功能减弱,极易出现 VB12 缺乏,因此老年群体 VB12 血清含量水平已成为临床医生密切关注的指标之一。

本研究选择来本院就诊的老年群体作为研究对象,分析了巴彦淖尔地区老年人群 VB12 缺乏情况,统计结果显示,该地区 VB12 缺乏与居民饮食习惯、日常锻炼情况及其他疾病均无显著相关性,也可能是本研究样本量较少所致,这也是本研究的不足之处。此外,本研究对不同年龄组以及不同性别老年人群的 VB12 水平进行分析和比较,结果显示差异均无统计学意义,表明巴彦淖尔地区老年人群普遍存在 VB12 缺乏,提示老年人群在今后的生活中应注意 VB12 的补充。在本研究中我们发现 VB12 的缺乏程度与老年人年龄呈正相关,这一结果符合 VB12 在人体中的变化规律。既往研究显示,血浆同型半胱氨酸水平升高或血脂异常可引起动脉粥样硬化,是心血管疾病的危险因素^[15-16]。其致病机制可能是由于同型半胱氨酸与低密度脂蛋白形成复合物进而形成血栓有关^[17]。同型半胱氨酸在机体中的代谢需要 VB12 的参与,因此维持人体血清 VB12 的正常水平对控制高脂血症尤其是低密度脂蛋白水平,预防心脑血管疾病具有重要意义。本研究分析了巴彦淖尔地区老年人群血清 VB12 及血脂四项水平,结果显示血清 VB12 缺乏与 TC、LDL-C 均呈负相关,提示 VB12 可预防高脂血症;与 TG、HDL-C 水平均呈正相关。有研究显示,血浆高 TC 和低 HDL-C 与老年患者轻度认知障碍有关,与老年 VB12 缺乏患者表现为健忘、谵妄等症状的既往研究结果一致^[17]。

综上所述,VB12 缺乏可导致老年患者出现高脂血症进而影响心脑血管机能,因此合理及时地补充 VB12 对预防及治疗老年性疾病至关重要,临床也可通过测定患者血清 VB12 水平来诊断及预防老年人心脑血管疾病。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- 1 EROGLU N, KANDUR Y, KALAY S, et al. Neonatal hyperbilirubinemia in a Turkish cohort: association of vitamin B12 [J]. *J Clin Med Res*, 2015, 7 (7): 556-559. DOI: 10.14740/jocmr2158w.
- 2 赵素琴, 孟娇龙, 王明, 等. 维生素的家谱 [J]. *化学教育*, 2023, 44 (16): 1-12. DOI: 10.13884/j.1003-3807hxjy.2023020189.
- 3 MATHEW A R, Di MATTEO G, La ROSA P, et al. Vitamin B12 deficiency and the nervous system: beyond metabolic decompensation—comparing biological models and gaining new insights into molecular and cellular mechanisms [J]. *Int J Mol Sci*, 2024, 25 (1): 590. DOI: 10.3390/ijms25010590.
- 4 鹿璐, 卢雪玲, 蔡萍萍, 等. 孕期叶酸、维生素 B12 与妊娠期糖尿病的关系 [J]. *中国生育健康杂志*, 2024, 35 (1): 1-7, 39. DOI: 10.3969/j.issn.1671-878X.2024.01.001.
- 5 邱义玲, 孙秋芳, 蒋冬梅, 等. 叶酸联合维生素 B12 对老年精神分裂症伴发高同型半胱氨酸患者认知功能的影响 [J]. *临床精神医学杂志*, 2024, 34 (2): 104-108. DOI: 10.3969/j.issn.1005-3220.2024.02.005.
- 6 刘玉洁. 血清叶酸和维生素 B12 水平与 2 型糖尿病患者心血管疾病死亡风险的前瞻性关联研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2022.
- 7 郭芳萍. B 型钠尿肽 (BNP)、同型半胱氨酸 (Hcy) 与维生素 B12、叶酸水平对心血管疾病诊断及监测价值分析 [J]. *吉林医学*, 2019, 40 (6): 1247-1249. DOI: 10.3969/j.issn.1004-0412.2019.06.031.
- 8 RUSH E C, KATRE P, YAJNIK C S. Vitamin B12: one carbon metabolism, fetal growth and programming for chronic disease [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2014, 68 (1): 2-7. DOI: 10.1038/ejcn.2013.232.
- 9 孙洁, 姚晓泉, 杨宽, 等. 老年亚临床甲减住院患者营养状况评估 [J]. *中国现代医药杂志*, 2020, 22 (9): 53-56. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9463.2020.09.013.
- 10 de BENOIST B. Conclusions of a WHO technical consultation on folate and vitamin B12 deficiencies [J]. *Food Nutr Bull*, 2008, 29 (2 Suppl): S238-244. DOI: 10.1177/15648265080292S129.
- 11 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版) [J]. *中华心血管病杂志*, 2016, 44 (10): 833-853. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2016.10.005.
- 12 王晗, 刘桥刚, 周滔, 等. 维生素 B12 缺乏对人肝细胞增殖、凋亡和染色体不稳定性影响 [J]. *营养学报*, 2023, 45 (1): 57-62. DOI: 10.3969/j.issn.0512-7955.2023.01.010.
- 13 KANCHERLA V, ELLIOTT J L Jr, PATEL B B, et al. Long-term metformin therapy and monitoring for vitamin B12 deficiency among older veterans [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2017, 65 (5): 1061-1066. DOI: 10.1111/jgs.14761.
- 14 MATEJCIC M, de BATTLE J, RICCI C, et al. Biomarkers of folate and vitamin B12 and breast cancer risk: report from the EPIC cohort [J]. *Int J Cancer*, 2017, 140 (6): 1246-1259. DOI: 10.1002/ijc.30536.
- 15 胡万华, 陈炳, 张志强, 等. 急性脑梗死中医证型与血管内皮细胞生长因子、血糖、血脂的相关性研究 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2007, 14 (4): 209-211. DOI: 10.3321/j.issn:1008-9691.2007.04.004.
- 16 张娟, 吕园园. 叶酸联合维生素 B6 辅助治疗对急性心肌梗死 PCI 术后患者血清 Hcy、AMPK 表达及心功能恢复、心血管终点事件发生的影响 [J]. *中国医学创新*, 2022, 19 (7): 76-80. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4985.2022.07.018.
- 17 HE Q, LI Q, ZHAO J, et al. Relationship between plasma lipids and mild cognitive impairment in the elderly Chinese: a case-control study [J]. *Lipids Health Dis*, 2016, 15 (1): 146. DOI: 10.1186/s12944-016-0320-6.

(收稿日期: 2024-04-26)

(本文编辑: 邵文)