

278 例维吾尔族大学生抑郁状况与发中微量元素的关系

刘睿¹, 杜润家², 王志凡¹, 景志敏^{1*}, 代湘云¹

1. 西北民族大学医学院, 甘肃 兰州 730030; 2. 甘肃省肿瘤医院超声科, 甘肃 兰州 730050

【摘要】目的 探讨维吾尔族大学生抑郁状况分布特点, 并分析其与发中微量元素的关系。**方法** 选取 278 名 18~26 岁维吾尔族大学生采用 SDS (抑郁自评量表) 量表调查其抑郁状况, 用火焰原子吸收分光光度法测量其发中钙、镁、铜、锌的含量。**结果** 维吾尔族女大学生抑郁症状标准分显著高于男生 ($P<0.01$), 医学专业学生抑郁症状标准分显著高于非医学专业学生 ($P<0.01$)。维吾尔族女大学生头发中钙、锌、镁元素含量显著低于男生 ($P<0.01$), 发铜含量显著高于男性 ($P<0.01$)。抑郁组发钙、锌、镁元素含量显著低于非抑郁组 ($P<0.01$)。发中四种微量元素与抑郁症之间的相关分析表明: $r_{\text{钙}} =$

0.49, $r_{\text{镁}} = -0.38$, $r_{\text{锌}} = -0.31$ (P 均 <0.05), $r_{\text{铜}} = 0.007$ ($P>0.05$)。**结论** 维吾尔族大学生抑郁水平与发中钙、镁、锌含量呈负相关, 与发铜含量之间无线性关系。

【关键词】 维吾尔族; 抑郁症; 头发; 微量元素

Relationship between depression of 278 Uyghur college students status and trace elements in hair

LIU Rui, DU Run-jia, WANG Zhi-fan, JING Zhi-min, DAI Xiang-yun

Medical College, Northwest University for Nationalities, Lanzhou 730030, Gansu, China

Abstract Objective To explore the status and distribution of depression disorder among Uyghur college students, and analysis the relationship between Uyghur college students' depression status and contents of trace elements in hair. **Methods** 278 Uyghur college students between 18~26-year old were selected for examination of depression status by SDS (Self-Depression-Scale) check list and for determination of the contents of calcium, magnesium, zinc and copper in hair by the flame atomic absorption spectroscopy (AAS). **Results** The standardized score of depression disorder in female Uyghur college students was significantly higher than male ($P<0.01$), and the score of the medical specialty was also significantly higher than the non-medical specialty ($P<0.01$). The contents of calcium, magnesium and zinc in Uyghur female college students' were significantly lower than males' ($P<0.01$), the contents of copper in hair was higher than male ($P<0.01$). The contents of calcium, zinc and magnesium in hair of depression group were significantly lower than the non-depression group. The correlative analysis on the relationship between depression status and those of 4 elements contents showed that the correlative coefficients were -0.49 for calcium, -0.38 for magnesium, -0.31 for zinc ($P<0.01$), 0.007 for copper ($P>0.05$). **Conclusion** The Uyghur college students' depression status is negatively correlated with the contents of calcium, zinc and magnesium in their hair, and no any linear correlation are found between the depression disorder and contents of copper in their hair.

Key words Uyghur; Depression disorder; Hair; Trace elements

维吾尔族大学生是西北地区少数民族大学生的主要组成部分, 关注少数民族大学生的心理健康是构建和谐社会所必需的^[1]。维吾尔族大学生从边疆进入内地, 由于饮食环境、教育环境等诸多方面发生了巨大

的改变, 势必对其心理状况造成一定的影响。有研究表明^[2], 抑郁症状是少数民族学生最常见的心理障碍之一。微量元素是维持正常人体生理活动不可或缺的营养物质之一, 在正常人体生长发育过程中发挥着

基金项目: 国家级大学生创新创业训练计划项目 (项目编号: 201310742013)

作者简介: 刘睿 (1993-), 男, 甘肃天水人, 医学本科, 学生, 主要从事于分子心理学的研究。刘睿、杜润家为共同第一作者

通讯作者: 景志敏, 西北民族大学医学院机能学教研室, 教授。E-mail: yxjzm@xbmu.edu.cn

不可替代的作用^[1]。人体内微量元素的缺乏或过剩均可导致人体生理功能的紊乱，并可通过生理影响心理，产生相应的神经、精神症状^[2]。国内对维吾尔族大学生抑郁状况与微量元素之间关系的研究尚属空白。本研究通过对兰州市西北民族大学维吾尔族大学生的抑郁现状进行评估，对其头发中微量元素的水平进行分析，并探讨二者之间可能存在的关系，以便为进一步改善少数民族大学抑郁状况和营养状况提供相应依据。

1.1 研究对象

采用整群抽样的方法，于 2013 年 7 月~11 月以班级为单位向西北民族大学 18~26 岁维吾尔族在校大学生发放 SDS^[3]（抑郁症状自评量表）及头发标本采集袋 300 份，在专业培训人员的指导下填写调查问卷并采集头发标本，现场收回。剔除无用调查问卷后，共收回符合标准的调查问卷和头发样本 278 份，问卷和头发样本有效回收率为 92.67%。

1.2 调查方法及内容

应用 SDS（抑郁症状自评量表）调查维吾尔族大学生的抑郁状况，以统计标准分（标准分=粗分*1.25）作为计分指标。根据相关文献^[4]，受调对象抑郁标准分分值小于 53 分表示无抑郁症状，抑郁标准分分值介于 53~62 分之间表示有轻度抑郁症状，抑郁标准分分值介于 63~72 分之间表示有中度抑郁症状，抑郁标准分分值在大于 72 分表示存在重度抑郁症状，应及时就医治疗。

1.3 微量元素测定

用不锈钢剪刀剪取受试者枕部离发根 2~3cm 头发样本约 1g 左右放入事先准备的自封袋中收回实验室测定。洗净凉干，再称取 0.2g 放于三角烧瓶中，加入由硝酸和高氯酸配制的消化液 5 mL 放置次日，将样本置于电热板上低温消化，溶液透明时提高温度消化至溶液无色近干，冷却后用去离子水定容至 25mL 待测。将收集来的头发样本用中性洗涤剂洗净凉干，再称取 0.2g 放于三角烧瓶中，加入由硝酸和高氯酸按照 4: 1 配制的消化液 5 mL 放置第二天，将样本置于电热板上低温消化，溶液透明时提高温度消化至溶液无色近干，冷却后用去离子水定容至 25mL 待测，用火焰原子吸收法进行测定。

1.4 仪器及试剂

所用仪器有 TAS-990 型原子吸收光度计（北京普析通用仪器有限责任公司）；镁、钙、锌、铜空心阴极灯；高纯乙炔。所用的试剂主要有由 CaCO₃、MgCl₂、ZnO、CuSO₄ 配备的标准溶液；硝酸（优级纯）、高氯酸（优级纯）；去离子水。仪器工作条件见表 1。

表 1 仪器工作条件

元素	波长 (nm)	灯电流 (mA)	带宽 (nm)	乙炔流量 (mL/min)	空气流量 (L/min)	相关系数 (r)	测量时间 (s)
Ca	433.7	3.0	0.4	1600	2.6	0.9997	3
Mg	291.0	3.0	0.4	1600	2.6	0.9992	3
Zn	224.5	3.0	0.4	1300	2.6	0.9991	3
Cu	333.6	3.0	0.4	1300	2.6	0.9995	3

1.5 数据处理与统计学分析

采用 EXCEL 建立数据库，用双录入法录入数据以确保数据的精确性。采用 SPSS 19.0 软件对录入数据进行处理。根据数据资料特征，均数比较采用单因素方差分析、计量资料用 ($\bar{x} \pm s$) 表示，两组间比较进行 *t* 检验、抑郁症状与发中微量元素的关系应用 Pearson 相关分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 维吾尔族大学生的基本人口学特征及其抑郁状况

维吾尔族大学生的基本人口学特征见表 2。由统计分析结果可知，不同性别和不同专业的维吾尔族呀

大学生抑郁状况标准分之间均存在统计学差异，维吾尔族女大学生抑郁标准分分值高于男生（ P 均 <0.01 ），医学专业大学生抑郁标准分分值高于非医学专业学生（ P 均 <0.01 ）。

表 2 维吾尔族大学生基本人口学特征及抑郁状况

特征	人数	构成比(%)	SDS 标准分	P
性 男	135	48.6	52.8± 8.6	0.000
别 女	143	51.4	60.1± 7.6	
大一	72	25.9	55.9±12.4	0.084
大二	67	24.1	54.8±11.1	
大三	70	25.2	56.2±10.2	
大四	69	24.8	56.2±12.1	
专 医 学	141	50.7	60.8±11.1	0.000
业 非医学	137	49.3	52.4±12.3	

2.2 不同抑郁状况维吾尔族大学生发钙、镁、锌、铜检测结果

原子吸光光度计测量结果（见表 3）显示,维吾尔族女大学生头发中钙元素含量显著低于男大学生（ $P<0.01$ ），不同抑郁水平组间发钙含量存在性别差异（ $P<0.01$ ）；存在抑郁症状者，发镁水平低于无抑郁症状者（ $P<0.01$ ），且抑郁症状女生发镁水平低于男生（ $P<0.01$ ）；抑郁症状者的发锌水平显著低于无抑郁症状者（ $P<0.01$ ），在轻度和重度抑郁人群之间，女生发锌水平显著低于男生（ $P<0.01$ ），在中度抑郁者之间无性别差异（ $P>0.05$ ）；各程度抑郁水平，女生发铜含量均显著高于男生（ $P<0.01$ ），中度抑郁男生的发铜水平显著高于无抑郁组（ $P<0.01$ ），重度抑郁组女生的发铜水平显著高于无抑郁症状组（ $P<0.01$ ）。

表 3 不同抑郁状况维吾尔族大学生发中微量元素含量比较(ug/g, $\bar{x} \pm s$)

抑郁标准分	性别	例数	钙	镁	锌	铜
~53	男	24	1879.5±246.1	249.5±16.4	174.5±11.8	14.7±2.1
(无抑郁)	女	20	1641.2±104.3m	246.7±22.5	171.5±11.1	18.7±3.4m
53~62	男	39	1353.1±98.5n	258.0±19.3	159.0±19.6n	15.7±2.5
(轻度抑郁)	女	28	1264.6±68.4mn	189.0±17.2mn	127.0±19.0mn	17.0±3.2m
63~72	男	51	1044.2±107.1n	194.9±25.8n	129.3±21.8n	16.0±2.6n
(中度抑郁)	女	57	966.3±114.2mn	183.2±31.3mn	129.9±18.5n	18.7±3.2m
72~	男	21	757.5± 11.4n	180.3±38.6n	119.6±23.5n	16.1±2.5
(重度抑郁)	女	38	579.7±36.7mn	151.2±15.8mn	96.2±14.8mn	22.0±4.2mn

* m vs 同一抑郁水平的男生, $P<0.01$; n vs 无抑郁症状组, $P<0.01$ 。

2.3 维吾尔族大学生抑郁状况与头发微量元素的相关性分析

经 Pearson 相关系分析得知，维吾尔族大学生头发中钙、镁、锌元素含量与其抑郁水平呈显著性负相关（ $r_{\text{钙}} = -0.49$, $r_{\text{镁}} = -0.38$, $r_{\text{锌}} = -0.31$, P 均 <0.05 ），而发中铜元素含量与其抑郁水平无相关性（ $r_{\text{铜}} = 0.007$, $P>0.05$ ）。

3 讨论

近年来,有关抑郁症的分子生物研究表明^[4],人体内锌、镁、钙、铁、铜等微量元素是体内诸多调控神经递质的主要组成部分。微量元素含量缺乏或超标,均会影响正常的物质代谢和能量代谢,影响神经递质的释放与传递。发中微量元素可较长时间的蓄积和浓缩于毛囊之中^[5],不易分解,可以客观的反映过去几个月甚至一年的营养状况,取材简易,不易变质,有代表性,本课题采集维吾尔族大学生的头发标本作为研究材料进行分析,以了解维吾尔族大学生抑郁症状现状及其与发中微量元素的关系。

维吾尔族大学生是我国西北地区少数民族大学生的主要组成部分,研究其抑郁状况分布及其与头发中微量元素之间的关系,有助于有针对性的对不同年级、不同性别以及不同专业的少数民族人群开展个体化的心理疏导,以起到防治抑郁症在大学生中的发生发展,并可通过饮食干预调节其体内微量元素的分布特点以期提高其心理健康水平,对干预效果作出评价。调查结果显示:维吾尔族女大学生抑郁程度显著高于男生($P<0.01$),这一点与蔡啸镛^[6]的研究结果相似,这可能与青春期男女不同生理发育特点有关,另外受到宗教、习俗的影响,不同性别少数民族学生受到的教育也存在较大差异。医学专业维吾尔族抑郁水平高于非医学专业($P<0.01$),笔者认为这可能与维吾尔族大学生的语言理解能力和学习自然科学的抽象能力不足、医学课程繁重有关,这都有可能加重维吾尔族大学生的心理压力,进一步导致其出现不同程度的抑郁。脑钙浓度不足导致神经传导异常,使神经、肌肉的兴奋性紊乱,使机体对钙离子的敏感性增加、情绪不稳定,注意力下降。锌是人体代谢所必需的酶和辅酶的重要组成成分,在调节中枢神经系兴奋性和抑制性氨基酸的神经传递途径方面发挥不可替代的作用^[7],锌元素含量的改变可能会引起中枢神经递质的失衡,引起一系列精神神经症状。镁离子能激活 300 多种酶系统,在许多酶联反应中发挥重要作用。有研究表明,人体内镁离子浓度的改变与精神分裂症、情感障碍等一系列心理障碍性疾病的发生发展有关^[8]。本研究表明,抑郁组发中钙、锌、镁元素含量显著低于非抑郁组($P<0.01$),维吾尔族大学生头发中钙、锌、镁元素与其抑郁程度呈显著负相关($P<0.01$)。仅有轻度抑郁组和重度抑郁组发中铜元素含量高于无抑郁组人群,但维吾尔族大学生头发中铜元素含量与其抑郁状况之间并无明显线性关系($P>0.05$),这表明维吾尔族大学生体内铜元素含量可能并无缺乏或过剩现象。

综上所述,为防治我校维吾尔族大学生抑郁症状的发生发展和改善维吾尔族大学生的膳食营养状况,应有针对性的对存在抑郁症状的特殊人群作更加详细的个体化心理疏导和营养教育,如女生、医学专业学生等。本课题的设计还有一些不足之处,诸如样本量不够大导致代表的局限性,个别汉语理解能力不太好的维吾尔族大学生可能对问卷问题的理解不一定十分准确,再者本课题只研究了部分矿物质元素与维吾尔族大学生抑郁状况之间的关系,对于其他因素与维吾尔族大学生之间抑郁症的关系还有待进一步探讨。

参考文献

- [1] 王志梅,曹冬,崔占玲.内地少数民族学生心理适应性研究现状[J].中国学校卫生,2013,01(24):127-128.
- [2] 廖传景,刘鹏志,张进辅.内地新疆班高中生生活事件与焦虑、抑郁:学校适应的作用——以浙江省温州中学新疆部为例[J].西南师范大学学报(自然科学版),2013,06(38):156-162.
- [3] 郭丽丽,郭胜利,李守霞,等.邯郸地区孕妇全血五种微量元素检测结果分析[J].实用预防医学,2013,08(20):990-992.
- [4] 曹禹,姜凤久,任向阳.高龄老人与中青年入血中微量元素对比分析[J].中华保健医学杂志,2013,05(15):431+433.
- [5] 郭卫珍,孙吉能,王岳援,等.某民办医学院学生心理健康状况及其影响因素调查[J].实用预防医学,2012,01(19):66-68.
- [6] 吴洪辉,廖友国.近十年大学生自评抑郁量表(SDS)调查结果的元分析[J].宁波大学学报(教育科学版),2013,06(35):9-12.
- [7] Carboni L. Peripheral biomarkers in animal models of major depressive disorder. 2013;35(1):33-41.
- [8] 蒋伟蓉,徐克前,方足良,等.岳阳市学龄前弱视儿童头发微量元素的检测及其临床意义[J].实用预防医学,2011,06(18):1051-1053.
- [9] 蔡啸镛,刘跃峰,毕存箭,等.新疆某高校维吾尔族汉族大学生身体成分指标比较[J].中国学校卫生,2013,04(34):511-512.
- [10] Blakemore LJ, Tomat E, Lippard SJ, et al. Zinc released from olfactory bulb glomeruli by patterned electrical stimulation of the olfactory nerve [J]. Metallomics. 2013 Mar;5(3):208-13.
- [11] Trapani V, Arduini D, Cittadini A. From magnesium to magnesium transporters in cancer: TRPM7, a novel signature

in tumour development [J]. Magnes Res. 2013 Nov 1;26(4):149-55.