

УДК 159

**ОЦЕНКА РИСКА ДЕФИЦИТА МАГНИЯ И РАСПРОСТРАНЁННОСТИ  
ТРЕВОЖНОСТИ И ДЕПРЕССИИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ОБУЧЕНИЯ**

**Лобыкина А.А.**

*ассистент кафедры педиатрии и неонатологии*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»*

*Министерства здравоохранения РФ,*

*Кемерово, Россия*

**Ровда Ю.И.**

*д.м.н, профессор кафедры педиатрии и неонатологии*

*ассистент кафедры педиатрии и неонатологии*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»*

*Министерства здравоохранения РФ,*

*Кемерово, Россия*

**Даданова А.В.**

*ассистент кафедры педиатрии и неонатологии*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»*

*Министерства здравоохранения РФ,*

*Кемерово, Россия*

**Аннотация:** Магний выступает ключевым кофактором более чем 350 ферментативных реакций, определяя нормальное функционирование нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем. Дефицит данного макроэлемента усугубляется при психоэмоциональном напряжении, типичном для

студенческой среды. Настоящее исследование посвящено оценке риска гипомагниемии и распространённости тревожно-депрессивных расстройств у обучающихся медицинского вуза на 1, 4 и 6 курсах. Установлено, что первокурсники и выпускники демонстрируют наибольший риск выраженного дефицита магния в сочетании с клинически значимыми симптомами тревоги и депрессии. Результаты подтверждают необходимость раннего скрининга и профилактических вмешательств в данной популяции.

**Ключевые слова:** дефицит магния, студенты-медики, смарт-диагностика, тревожность, депрессия, микронутриентный статус.

***ASSESSING THE RISK OF MAGNESIUM DEFICIENCY AND THE  
PREVALENCE OF ANXIETY AND DEPRESSION IN MEDICAL UNIVERSITY  
STUDENTS AT VARIOUS STAGES OF THEIR STUDY***

***Lobykina A.A.***

*Assistant Professor, Department of Pediatrics and Neonatology*

*Kemerovo State Medical University*

*Ministry of Health of the Russian Federation,*

*Kemerovo, Russia*

***Rovda Yu.I.***

*MD, Professor, Department of Pediatrics and Neonatology*

*Assistant Professor, Department of Pediatrics and Neonatology*

*Kemerovo State Medical University*

*Ministry of Health of the Russian Federation,*

*Kemerovo, Russia*

***Dadonova A.V.***

*Assistant Professor, Department of Pediatrics and Neonatology*

*Kemerovo State Medical University*

*Ministry of Health of the Russian Federation,*

*Kemerovo, Russia*

**Abstract:** Magnesium is a key cofactor in more than 350 enzymatic reactions, determining the normal functioning of the nervous, cardiovascular, and endocrine systems. Deficiency of this macronutrient is exacerbated by psychoemotional stress, typical of student life. This study assessed the risk of hypomagnesemia and the prevalence of anxiety and depressive disorders in first-, fourth-, and sixth-year medical students. It was found that first-year students and graduates exhibit the highest risk of severe magnesium deficiency combined with clinically significant symptoms of anxiety and depression. The results support the need for early screening and preventive interventions in this population.

**Keywords:** magnesium deficiency, medical students, smart diagnostics, anxiety, depression, micronutrient status.

Интенсификация учебного процесса в медицинских вузах предъявляет высокие требования к когнитивным и эмоциональным ресурсам студентов [1]. Период обучения, совпадающий с завершением физиологического созревания и становлением профессиональной идентичности, на фоне академической нагрузки создаёт условия для хронического психоэмоционального напряжения. Подобное состояние способно негативно влиять не только на психологическое благополучие, но и на физиологические параметры, включая микронутриентный статус [1].

Магний - эссенциальный макроэлемент, регулирующий деятельность нервной и сердечно-сосудистой систем. В организме он занимает четвертое место среди всех минералов и второе среди внутриклеточных катионов после

калия [2]. Участие магния в более чем 350 ферментативных реакциях охватывает синтез АТФ, проведение нервных импульсов, регуляцию мышечного сокращения и поддержание гомеостаза кальция [3].

Недостаточность магния коррелирует с психоневрологическими нарушениями: повышенной тревожностью, инсомнией, снижением стрессоустойчивости, депрессивными состояниями [4,5]. Организм человека не формирует долговременных депо магния, а его расходование ускоряется при метаболических и нейроэндокринных нагрузках, что делает студенческую популяцию уязвимой группой риска [6].

Развитию гипомagneмии способствуют хронический и острый стресс, несбалансированное питание, избыточное потребление простых углеводов [7], физические перегрузки, патология ЖКТ, эндокринные и сердечно-сосудистые заболевания, беременность и лактация. Дополнительное влияние оказывают употребление алкоголя и курение [8,9].

В студенческой среде к перечисленным факторам присоединяются нерегулярное питание, обусловленное дефицитом времени, и высокий уровень академического стресса, особенно в период сессий. Клинически это может проявляться головными болями, утомляемостью, нарушениями концентрации, тревожностью, раздражительностью, инсомнией [10], тяжёлым течением ПМС у девушек [11].

По данным Минздрава РФ, около 80% населения проживает в условиях хронического стресса, что усугубляет риск микронутриентных дефицитов, включая гипомagneмию [12].

**Цель исследования:** Оценить риск снижения обеспеченности магнием и распространённость тревожности и депрессии у студентов медицинского вуза на различных этапах обучения.

**Материалы и методы:** Проведено одномоментное анкетирование 173 студентов (26% юношей, 74% девушек) 1, 4 и 6 курсов КемГМУ. Распределение: 1 курс - 58 человек (юноши 24%, девушки 76%, возраст 17-18 лет), 4 курс - 57 человек (юноши 24%, девушки 76%, возраст 21-22 года), 6 курс - 58 человек (юноши 29%, девушки 71%, возраст 23-24 года).

Риск дефицита магния оценивали с помощью опросника SMART-диагностики (Громова О.А., 2018). Шкала интерпретации:  $\geq 0$  баллов - дефицит маловероятен; от -10 до -1 - лёгкий риск; от -20 до -11 - умеренный риск;  $\leq -21$  - значительный дефицит.

Тревожность и депрессию оценивали по госпитальной шкале HADS: 0-7 баллов - норма; 8-10 - субклинический уровень;  $\geq 11$  - клинически выраженные симптомы.

**Результаты:** Среди первокурсников риск дефицита магния был маловероятен лишь у 2% респондентов. Лёгкий риск выявлен у 24%, умеренный - у 38%, значительный - у 36%. Гендерный анализ показал преобладание умеренного (43%) и значительного риска (36%) среди юношей. У девушек умеренный и значительный риск встречались с одинаковой частотой (по 36%), лёгкий - в 26% случаев.

Студенты 4 курса продемонстрировали следующую картину: маловероятный риск - 16%, лёгкий - 21%, умеренный - 30%, значительный - 33%. Среди юношей чаще регистрировались умеренный (35%) и лёгкий риск (29%), значительный - лишь у 7%. У девушек значительный риск встречался в 41% случаев, умеренный - в 28%, лёгкий - в 19%.

На 6 курсе умеренный риск дефицита магния отмечен у 40%, значительный - у 34%, лёгкий - у 23%, маловероятный - у 3% респондентов. Среди юношей умеренный и значительный риск составили 47% и 29% соответственно. У девушек эти показатели были равны (по 37%).

Тревожные расстройства выявлены у 36% первокурсников, 30% студентов 4 курса и 40% выпускников. Депрессивные симптомы зарегистрированы у 19%, 23% и 34% соответственно. Клинически выраженная депрессия ( $\geq 11$  баллов по HADS) достоверно чаще встречалась на 6 курсе по сравнению с 1 курсом (21% против 7%).

Полученные данные указывают на то, что студенты медицинского вуза в периоды адаптации (1 курс) и завершения обучения (6 курс) демонстрируют наиболее высокие риски умеренного и выраженного дефицита магния. Эта тенденция сочетается с повышенной частотой тревожных и депрессивных проявлений в тех же группах, что позволяет рассматривать гипомagneмию как фактор, усугубляющий психоэмоциональное напряжение при максимальной академической нагрузке.

Относительно благоприятные показатели у студентов 4 курса, вероятно, отражают период относительной адаптации, когда обучающиеся уже освоили учебные стратегии, но ещё не столкнулись с финальной аттестацией. Тем не менее, даже в этой группе более 60% респондентов имели умеренный или значительный риск дефицита магния, что подчёркивает необходимость профилактики на всех этапах.

Практическая значимость заключается в обосновании включения SMART-диагностики в программу профилактических осмотров. Раннее выявление групп риска позволит своевременно корректировать пищевой рацион, нормализовать режим труда и отдыха, а при необходимости - назначать препараты магния.

**Выводы:** Студенты медицинского вуза на этапах адаптации и завершения обучения демонстрируют достоверно более высокий риск умеренного и выраженного дефицита магния (74% на 1 и 6 курсах против 63% на 4 курсе). Частота тревожных и депрессивных симптомов достигает пика у первокурсников и выпускников, что коррелирует с показателями магний-

статуса. Лица с высоким риском гипомagneмии чаще сообщают о нерегулярном питании, дефиците сна и высокой субъективной оценке стресса. Полученные результаты обосновывают целесообразность включения скрининга микронутриентного статуса в систему профилактических мероприятий для студенческой молодёжи медицинских вузов.

### Библиографический список:

1. Dyrbye L.N. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students / L.N. Dyrbye, M.R. Thomas, T.D. Shanafelt // *Academic Medicine*. - 2006. - №4(81). - С. 354-373. - DOI: 10.1097/00001888-200604000-00009.
2. Volpe S.L. Magnesium in disease prevention and overall health / S.L. Volpe // *Advances in Nutrition*. - 2013. - №3(4). - С. 378S-383S. - DOI: 10.3945/an.112.003483.
3. Gröber U. Magnesium in Prevention and Therapy / U. Gröber, J. Schmidt, K. Kisters // *Nutrients*. - 2015. - №9(7). - С. 8199–8226. - DOI: 10.3390/nu7095389.
4. Boyle N.B. The Effects of Magnesium Supplementation on Subjective Anxiety and Stress - A Systematic Review / N.B. Boyle, C. Lawton, L. Dye // *Nutrients*. - 2017. - №5(9). - С. 429. - DOI: 10.3390/nu9050429.
5. Tarleton E.K. Role of magnesium supplementation in the treatment of depression: A randomized clinical trial / E.K. Tarleton, B. Littenberg, C.D. MacLean [и др.] // *PLoS One*. - 2017. - №6(12). - С. e0180067. - DOI: 10.1371/journal.pone.0180067.
6. Rosanoff A. Suboptimal magnesium status in the United States: are the health consequences underestimated? / A. Rosanoff, C.M. Weaver, R.K. Rude //

- Nutrition Reviews. - 2012. - №3(70). - С. 153–164. - DOI: 10.1111/j.1753-4887.2011.00465.x.
7. Nielsen F.H. Magnesium deficiency and increased inflammation: current perspectives / F.H. Nielsen // Journal of Inflammation Research. - 2018. - №11. - С. 25-34. -DOI: 10.2147/JIR.S136762.
  8. Barbagallo M. Magnesium and aging / M. Barbagallo, L.J. Dominguez // Nutrients. - 2020. - №5(12). - С. 1355. - DOI: 10.3390/nu12051355.
  9. Eby G.A. Rapid recovery from major depression using magnesium treatment / G.A. Eby, K.L. Eby // Medical Hypotheses. - 2006. - №2(67). - С. 362- 370. - DOI: 10.1016/j.mehy.2006.01.049.
  10. Firth J. The effects of dietary improvement on symptoms of depression and anxiety: a meta-analysis of randomized controlled trials / J. Firth, W. Marx, S. Dash [и др.] // Psychosomatic Medicine. - 2019. - №3(81). - С. 265-280. - DOI: 10.1097/PSY.0000000000000673.
  11. Facchinetti F. Oral magnesium successfully relieves premenstrual mood changes / F. Facchinetti, P. Borella, G. Sances [и др.] // Obstetrics & Gynecology. - 1991. - №2(78). - С. 177-180. - PMID: 1857425.
  12. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Национальные рекомендации по профилактике неинфекционных заболеваний, ассоциированных с нарушениями питания. - Москва, 2020. - С. 48.