

путей при ОРЗ, неосложненном хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей, происходит селекция преимущественно *S. Neisseria* spp. и *Lactobacillus*, а в случае их развития – *S. aureus* и *E. coli*.

Учитывая выявленные микробиологические изменения, которые создают благоприятные условия для развития повторной заболеваемости органов и тканей дыхательной системы, необходимо проведение комплексной терапии с использованием пробиотических средств.

Ключевые слова: полость рта, воспаление, микроорганизмы, пробиотик.

FEATURES OF THE MICROFLORA OF THE ORAL CAVITY IN THE DEVELOPMENT OF ACUTE RESPIRATORY DISEASES

Gurskaya N. A.

Abstract. Purpose. Studies of changes in the functional activity of various parts of the immune system and oral cavity microbiota for the development of tactics for the use of probiotics in the treatment and prevention of acute respiratory diseases.

Methods. To characterize the subjects with respiratory diseases, clinical and laboratory features were studied in 59 patients, of which 39 patients in the acute period of acute respiratory infections with damage to the periodontium (main group) and 20 patients in the acute period of acute respiratory infections without concomitant pathology (control group) aged 20 to 37 years. For a comparative assessment of the effectiveness of treatment and prophylactic measures involving the use of probiotic agents as additional corrective therapy, two experimental subgroups were formed from among the persons of the main group. The 1st subgroup included patients who received probiotic in combination with wellness treatment (n = 12), 1B – received generally accepted wellness treatment (n = 11).

Results. In patients with acute respiratory infections with chronic diseases of the upper respiratory tract, along with a deficiency of obligate microorganisms (lactobacilli), a marked decrease in the level of streptococci and a change in their species composition, a low level or absence of saprophytic neisseria were revealed. In the same group of patients, an increase in the frequency of detection of representatives of conditionally pathogenic additional microflora was noted, in particular staphylococci – *Staphylococcus aureus* 3.91 ± 0.20 CFU/ml (53.8%) in comparison with the second group – 3.73 ± 0.11 CFU/ml (25.0%) ($p < 0.05$). On the mucous membrane of the upper respiratory tract in acute respiratory infections, uncomplicated by chronic diseases oral cavity, selection is predominantly *S. Neisseria* spp. and *Lactobacillus*, and in the case of their development, *S. aureus* and *E. coli*.

Conclusions. Identified structural and functional disorders of microflora and immunity of the upper respiratory tract in acute respiratory diseases in patients with chronic diseases of the upper respiratory tract require mandatory and timely correction.

Given the identified microbiological changes that create favorable conditions for the development of repeated morbidity of organs and tissues of the respiratory system, it is necessary to conduct complex therapy using probiotic agents. Therapeutic and prophylactic measures with elements of additional supportive therapy should be aimed at activating normoflora, correcting its quantitative and qualitative indicators, the natural immunity of the oropharynx and oral cavity, and have a minimum of toxic-allergic effects for possible use in as many patients as possible with studied pathologies.

Key words: oral cavity, inflammation, microorganisms, probiotic.

*Рецензент – проф. Ткаченко І. М.
Стаття надійшла 12.02.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-1-155-124-128

УДК 616.136.7

Гусейнова А. Р.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АБСОЛЮТНОЙ И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ВИТАМИНА В12 У ЛЮДЕЙ БЕЗ НАРУШЕНИЯ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА, ЛИЦ С ПРЕДИАБЕТОМ И У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИПА 2

Азербайджанский Государственный Институт

Усовершенствования Врачей им. А. Алиева (г. Баку, Азербайджан)

nauchnayastatya@yandex.ru

Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами. Данная работа является фрагментом выполняемой диссертации на соискание ученой степени доктора философии по медицине «Дефицит витамина В12 и ассоциированные с ним состояния у больных сахарным диабетом типа 2».

Вступление. Дефицит витамина В12 был впервые описан в 1849 году, и считался смертельным до 1926 года [1], когда George Richards Minot и William Parry Murphy [2] было показано, что включение в ежедневный рацион больных полуживотного телячьей пече-

ни, отличающейся высоким содержанием витамина В12, существенно облегчает течение заболевания. За это открытие George Richards Minot, William Parry Murphy совместно с George Hoyt Whipple получили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1934 г. [3].

В Соединенных Штатах Америки распространенность дефицита витамина В12 находится в диапазоне от между 1.5% до 15% [4]. Проведенное в Индии обследование 441 здорового мужчины среднего возраста показало, что дефицит витамина В12 (концентрация < 150 пмоль/л) имелся у 67% обследован-

ных [5]. В другом исследовании, проведенном у пожилых (старше 60 лет) людей в Южной Индии дефицит имел место у 16% [6].

Кроме недостаточного поступления витамина В12 с пищей (нарушение всасывания, вегетарианцы, оволактовегетарианцы) еще целый ряд факторов может стать причиной развития дефицита витамина В12. К таковым относятся состояния, приводящие к недостаточному производству желудком внутреннего фактора Касла. Болезнь Крона и другие хронические воспалительные заболевания кишечника, также вызывают нарушение всасывания витамина В12, а также резекция кишечника [7].

Препараты группы ингибиторов протонной помпы теоретически могут приводить к уменьшению абсорбции связанного с белком витамина В12, что приобретает особое значение у пожилых людей [1].

Дефицит витамина В12 у беременных ассоциируется с 2-4 кратным увеличением риска развития дефектов нервной трубки, причем эти данные получены в результате проведения исследований, отвечающих требованиям доказательной медицины [1,8,9]. Продемонстрирована связь дефицита витамина В12 с возрастной макулярной дегенерацией [10,11]. Дефицит витамина В12, особенно у пожилых людей, может быть одним из этиопатогенетических факторов развития депрессии [4,12]. Имеется повышенный риск развития психоза, маний и деменции у людей с дефицитом витамина В12 [4]. Описан клинический случай расстройства настроения со смешанными психотическими особенностями, вызванное дефицитом витамина В12 у подростка [13]. Для людей с недостаточностью рассматриваемого нами витамина характерна повышенная восприимчивость к воздействию инфекций [4].

Полученные в разных странах мира данные о влиянии пола на частоту встречаемости дефицита В12 противоречивы [14,15].

В Азербайджане исследований по влиянию пола, в том числе при нормальном состоянии углеводного обмена при диабете и предиабете ранее не проводилось.

Цель исследования – изучение значения пола как фактора риска (протекции от) недостаточности витамина В12 в Азербайджане.

Объект и методы исследований. Было проведено исследование, критериями включения в которое были: возраст старше 35 лет, наличие анамнестических данных по проводимой фармакотерапии, наличие данных для уточнения состояния углеводного обмена, наличие данных по витамину В12 и некоторым другим биохимическим показателям.

Дифференциация состояния углеводного обмена (отсутствие нарушений, предиабет, диабет) проводилась в соответствии с рекомендациями Азербайджанской Ассоциации Эндокринологии, Диабетологии и Терапевтического Обучения и Американской Диабетической Ассоциации.

Уровни витамина В12 определяли на анализаторе «AxSYM System» (Abbott, USA) с помощью соответствующих реактивов (закрытая система). В соответствии с рекомендациями литературы [16] уровни

Таблица 1 – Основные характеристики трех групп обследованных: группа СД2 (n=123), группа предиабета (n=24), группа контроля (n=59)

Показатель	Группа		
	СД2 (n=123)	Предиабет (n=24)	Контроль (n=59)
Возраст (в годах)	61,0 ± 9,94	61,8 ± 10,21	60,5 ± 9,86
Рост (в см)	167,0 ± 6,55	167,1 ± 6,12	167,6 ± 5,88
МТ* (в кг)	84,8 ± 11,96	80,5 ± 9,78	78,2 ± 7,58
ИМТ** (в кг/м ²)	30,4 ± 4,01	28,8 ± 3,39	27,9 ± 2,77
Нормальная МТ* (в %)	10,6	12,5	12,5
Избыточная МТ* (в %)	39,8	50,0	59,3
Ожирение (в %)	49,6	37,5	18,6
САД***	137,1 ± 19,79	130,2 ± 15,32	128,2 ± 15,73
ДАД****	84,2 ± 13,60	80,1 ± 13,05	78,5 ± 11,56

Примечание. *МТ – масса тела; ** ИМТ – индекс массы тела; ***САД – систолическое артериальное давление; ****ДАД – диастолическое артериальное давление.

Таблица 2 – Средние уровни витамина В12 у женщин и мужчин в группе контроля (n=59), группе предиабета (n=24), группе СД2 (n=123)

Группа	Средняя величина витамина В12 ± Стандартное отклонение (в пмоль/л)		p
	Женщины	Мужчины	
Контроля (n=59)	396,5 ± 145,44	408,2 ± 130,64	> 0,05
Предиабета (n=24)	379,5 ± 168,17	347,2 ± 130,28	> 0,05
СД2 (n=123)	340,2 ± 143,71	335,1 ± 114,65	> 0,05

витамина В12 > 221 пмоль/л считали нормальными, уровни витамина В12 от 148 пмоль/л до 221 пмоль/л расценивали как пограничные (или легкий дефицит), а уровни 148 пмоль/л и менее расценивали как выраженный дефицит витамина В12. В дальнейшем по ходу обсуждения в данной работе под недостаточностью витамина В12 будут пониматься суммарные величины абсолютной недостаточности этого витамина и количества пограничных состояний. Уровни гликемии натощак определяли с помощью аппарата для лабораторного исследования гликемии Precision PCx Medi Sense (Abbot, США) и соответствующих тест-полосок.

На аппарате Nyco Card II (Axis-Shield, Норвегия) определяли уровень А1с и выражали его в %.

В исследовании проанализированы данные 206 обследованных, из которых были сформированы 3 основные группы: группа СД2 (n=123); группа предиабета (n=24); группа лиц без нарушений углеводного обмена (НУО) или, по-иному, группа контроля (n=59).

Среди обследованных (n=206) было 109 женщин и 97 мужчин. В группу СД2 вошли 63 женщины и 60 мужчин. В группе предиабета было 13 женщин и 11 мужчин. В группу контроля вошли 33 женщины и 26 мужчин. Анализ гендерных различий внутри каждой из 3 рассматриваемых групп, проведенный on line на основании метода χ² показал, что во всех группах различия могут считаться несущественными (во всех случаях p > 0,05). Различия в половом составе между группой СД2 и группой контроля, группой СД2 и группой предиабета, группой контроля и группой предиабета не были статистически значимы (при применении метода χ² во всех случаях p > 0,05).

В **таблице 1** представлены основные характеристики трех групп обследованных: группа СД2 (n=123);

група предиабета (n=24); група НУО или, по-иному, группа контроля (n=59).

При статистическом анализе материала определяли минимальную, максимальную и средние величины выборки, стандартное отклонение и ошибку средней величины. С помощью метода Фишера и с помощью метода χ^2 вычисляли значимость различий между долями с использованием «Comparison of proportions calculator (MEDCALC easy-to-use statistical software)».

Результаты исследования и их обсуждение. В таблице 2 представлены данные по среднему уровню витамина В12 у женщин и мужчин.

Как видно из таблицы 2, в группе контроля средние величины витамина В12 были равны $396,5 \pm 145,44$ пмоль/л у женщин и $408,2 \pm 130,64$ пмоль/л у мужчин. В группе предиабета средние величины витамина В12 были равны $379,5 \pm 168,17$ пмоль/л у женщин и $347,2 \pm 130,28$ пмоль/л у мужчин. В группе СД2 средние величины витамина В12 были равны $340,2 \pm 143,71$ пмоль/л у женщин и $335,1 \pm 114,65$ пмоль/л у мужчин. Во всех случаях различия между группами не были статистически значимы ($p > 0,05$). Недостаточность витамина В12 в группе контроля была выявлена у 8 (13,6%) обследованных, в то время как у 51 человека (86,4%) недостаточности витамина В12 не было. Недостаточность витамина В12 имелась у 5 женщин (15,2%) и у 3 мужчин (11,5%). Отсутствовала она у 28 женщин (84,8%) и 23 (88,5%) мужчин. Различия в частоте встречаемости недостаточности витамина В12 у мужчин и женщин в группе контроля не были статистически значимы ($p > 0,05$). В группе контроля отношение шансов (Odds ratio), то есть отношение вероятности найти дефицит витамина В12 у женщин к вероятности найти таковой у мужчин, было равно 1,369 при стандартной ошибке отношения шансов (S) равной 0,783, нижней границе доверительного интервала 0,295 и верхней границе 6,348. Обращает на себя внимание чрезвычайно высокий диапазон между нижней границей 95% доверительного интервала (CI) и верхней границей 95% доверительного интервала (CI). Полученные данные статистически не значимы ($p > 0,05$).

Недостаточность витамина В12 в группе предиабета была выявлена у 4 (16,7%) обследованных, в то время как у 20 (83,3%) человека недостаточности витамина В12 не было. Недостаточность витами-

на В12 имелась у 2 женщин (15,4%) и у 2 мужчин (18,2%). Отсутствовала она у 11 женщин (84,6%) и 9 мужчин (81,8%). Результаты статистического анализа различий между частотой встречаемости недостаточности витамина В12 у мужчин и женщин в группе предиабета, проведенного с помощью «точного метода Фишера» показали, что статистическая значимость различий отсутствует ($p > 0,05$). В группе предиабета отношение шансов найти дефицит витамина В12 у женщин к вероятности найти таковой у мужчин, было равно 0,818 при стандартной ошибке отношения шансов (S) равной 1,096, при нижней границе доверительного интервала 0,095 и верхней границе 7,016. Так же, как и в группе контроля диапазон между нижней границей 95% доверительного интервала (CI) и верхней границей 95% доверительного интервала (CI) чрезвычайно высок. Полученные данные статистически не значимы ($p > 0,05$).

Недостаточность витамина В12 в группе СД2 была выявлена у 28 обследованных (22,8%) в то время как у 95 (77,2%) человек недостаточности витамина В12 не было. Недостаточность витамина В12 имелась у 15 женщин (23,8%) и у 13 мужчин (21,7%). Результаты статистического анализа различий между частотой встречаемости недостаточности витамина В12 у мужчин и женщин в группе СД2, проведенного с помощью «точного метода Фишера» показали, что статистическая значимость различий отсутствует ($p > 0,05$).

Шанс найти фактор риска как у женщин, так и у мужчин был выше, чем в группе контроля и в группе предиабета и равнялся 0,313 для женщин и 0,277 для мужчин. Отношение шансов найти дефицит витамина В12 у женщин к вероятности найти таковой у мужчин, было равно 1,130 при стандартной ошибке отношения шансов (S) равной 0,431, при нижней границе доверительного интервала 0,486 и верхней границе 2,629. Полученные данные не были статистически значимы ($p > 0,05$).

Выводы. В результате исследования не было выявлено зависимости недостаточности витамина В12 от пола как в отсутствии НУО, так и при СД2 и предиабете.

Перспективы дальнейших исследований. Определение причин недостаточности витамина В12 и усовершенствование лечения для устранения его дефицита.

Литература

- O'Leary F, Samman S. Vitamin B12 in Health and Disease. *Nutrients*. 2010;2:299-316.
- Minot GR, Murphy WP. Treatment of pernicious anemia by a special diet. *JAMA*. 1926;87:470-6.
- The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1934. Nobel Media AB 2018. Available from: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1934/summary/>
- Carter A. Everything you need to know about vitamin B-12. Last updated Tue 28 November 2017. Available from: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/219822.php>
- Yajnik C, Deshpande S, Lubree H, Naik SS. Vitamin B12 Deficiency and Hyperhomocysteinemia in Rural and Urban Indians. *J.A.P.I.* 2006;54:775-82.
- Shobhaa V, Tareya S, Singh R, Shetty P. Vitamin B12 deficiency and levels of metabolites in an apparently normal urban south Indian elderly population. *Indian J. Med. Res.* 2011;134:432-9.
- Food and Nutrition Board: Institute of Medicine. Vitamin B12. In *Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin and choline*; National Research Council, Ed. National Academy Press: Washington, DC, USA. 1998. p. 306-56.
- Turner M. Folic acid and vitamin B12 fortification of food for preventing neural tube defects in Europe. *B.M.J.* 2018;1572.
- Mills JL, Molloy AM, Reynolds EH. Do the benefits of folic acid fortification outweigh the risk of masking vitamin B12 deficiency. *B.M.J.* 2018;360:724.
- Gopinath B, Flood VM, Roachchina E, Wang JJ, Mitchell P. Homocysteine, folate, vitamin B-12, and 10-y incidence of age-related macular degeneration. *Am. J. Clin. Nutr.* 2013;98:129-35.

11. Huang P, Wang F, Sah BK, Jiang J. Homocysteine and the risk of age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep.* 2015;5:10585. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4508850/>
12. Carter A. Everything you need to know about vitamin B-12. Last updated Tue 28 November 2017. Available from: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/219822.php>
13. Hall-Flavin DK. What's the relationship between vitamin B-12 and depression. June 01, 2018. Available from: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/depression/expert-answers/vitamin-b12-and-depression/faq-20058077>
14. Tufan AE, Bilici R, Usta G, Erdoğan A. Mood disorder with mixed, psychotic features due to vitamin b12 deficiency in an adolescent: case report. *Child. and Adolescent Psychiatry and Mental Health.* 2012;6:25.
15. Tucker KL, Rich S, Rosenberg I, Jacques P. Plasma vitamin B-12 concentrations relate to intake source in the Framingham Offspring Study. *Am J Clin Nutr.* 2000;71:514-22.
16. Brito A, Mujica-Coopman MF, Olivares M, De Romana DL. Folate and Vitamin B12 Status in Latin America and the Caribbean: An Update. *Food and Nutrition Bulletin.* 2015;36(2):109-18.

ЧАСТОТА ПОШИРЕНОСТІ АБСОЛЮТНОЇ І ВІДНОСНОЇ НЕСТАЧІ ВІТАМІНУ В12 У ЛЮДЕЙ БЕЗ ПОРУШЕННЯ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ, ОСІБ З ПЕРЕДДІАБЕТОМ І У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ ТИПУ 2

Гусейнова А. Р.

Резюме. Проведено обстеження 206 осіб, у 123 з яких був цукровий діабет типу 2, у 24 – переддіабет і у 59 порушення вуглеводного обміну були відсутні. Відповідно до рекомендацій літератури рівні вітаміну В12 >221 пмоль/л вважали нормальними, всі інші розцінювали як дефіцит вітаміну В12.

Нестача вітаміну В12 в групі контролю була виявлена у 8 (13,6%) обстежених, в той час як у 51 людини (86,4%) нестачі вітаміну В12 не було. Нестача вітаміну В12 була у 5 жінок (15,2%) і у 3 чоловіків (11,5%). Відмінності в частоті виникнення нестачі вітаміну В12 у чоловіків і жінок в групі контролю не були статистично значущі ($p > 0,05$).

Нестача вітаміну В12 в групі переддіабету була виявлена у 4 (16,7%) обстежених: у 2 жінок (15,4%) і у 2 чоловіків (18,2%). Результати статистичного аналізу відмінностей між частотою виникнення нестачі вітаміну В12 у чоловіків і жінок в групі переддіабету, проведеного за допомогою «точного методу Фішера» показали, що статистична значимість відмінностей відсутня ($p > 0,05$).

Нестача вітаміну В12 в групі ЦД2 була виявлена у 28 обстежених (22,8%), в той час як у 95 (77,2%) осіб нестачі вітаміну В12 не було. Нестача вітаміну В12 була у 15 жінок (23,8%) і у 13 чоловіків (21,7%). Таким чином, наші дослідження не виявили залежності нестачі вітаміну В12 від статі, як при відсутності порушення вуглеводного обміну, так і при ЦД2 і переддіабеті.

Ключові слова: нестача вітаміну В12, стать, порушення вуглеводного обміну, ЦД2, переддіабет.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АБСОЛЮТНОЙ И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ВИТАМИНА В12 У ЛЮДЕЙ БЕЗ НАРУШЕНИЯ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА, ЛИЦ С ПРЕДИАБЕТОМ И У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИПА 2

Гусейнова А. Р.

Резюме. Проведено обследование 206 человек у 123 из которых имелся сахарный диабет типа 2, у 24 – предиабет и у 59 нарушения углеводного обмена отсутствовали. В соответствии с рекомендациями литературы уровни витамина В12 > 221 пмоль/л считали нормальными, все остальные расценивали в качестве дефицита витамина В12.

Недостаточность витамина В12 в группе контроля была выявлена у 8 (13,6%) обследованных, в то время как у 51 человека (86,4%) недостаточности витамина В12 не было. Недостаточность витамина В12 имела у 5 женщин (15,2%) и у 3 мужчин (11,5%). Различия в частоте встречаемости недостаточности витамина В12 у мужчин и женщин в группе контроля не были статистически значимы ($p > 0,05$).

Недостаточность витамина В12 в группе предиабета была выявлена у 4 (16,7%) обследованных: у 2 женщин (15,4%) и у 2 мужчин (18,2%). Результаты статистического анализа различий между частотой встречаемости недостаточности витамина В12 у мужчин и женщин в группе предиабета, проведенного с помощью «точного метода Фишера» показали, что статистическая значимость различий отсутствует ($p > 0,05$).

Недостаточность витамина В12 в группе СД2 была выявлена у 28 обследованных (22,8%) в то время как у 95 (77,2%) человек недостаточности витамина В12 не было. Недостаточность витамина В12 имела у 15 женщин (23,8%) и у 13 мужчин (21,7%). Таким образом, наши исследования не выявили зависимости недостаточности витамина В12 от пола как в отсутствии НУО, так и при СД2 и предиабете.

Ключевые слова: недостаточность витамина В12, пол, НУО, СД2, предиабет.

FREQUENCY OF ABSOLUTE AND RELATIVE VITAMIN B12 DEFICIENCY IN PEOPLE WITHOUT IMPAIRED CARBOHYDRATE METABOLISM, PEOPLE WITH PREDIABETES, AND PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

Huseynova A. R.

Abstract. In Azerbaijan, studies on the influence of gender, including in the normal state of carbohydrate metabolism, 6 in diabetes and pre-diabetes have not been conducted before.

Goal. Study of gender as a risk factor (protection from) vitamin B12 deficiency in Azerbaijan.

Methods. A study was conducted, the criteria for inclusion in which were: age over 35 years, the availability of anamnestic data on the pharmacotherapy, the availability of data to clarify the state of carbohydrate metabolism, the availability of data on vitamin B12 and some other biochemical indicators.

Vitamin B12 levels were determined using the AxSYM System analyzer (Abbott, USA) using appropriate reagents (closed system). Levels of vitamin B12 from 148 pmol/l to 221 pmol/l were regarded as borderline (or mild deficiency), and levels of 148 pmol/l or less were regarded as severe vitamin B12 deficiency. Levels of fasting glycemia were

determined by means of the device for laboratory tests of glycemia Medi Sense Precision PCx (Abbott laboratories, USA) and appropriate test strips. On the Nyco Board II (Axis-Shield, Norway), the A1c level was determined and expressed in %.

The study analyzed data from 206 subjects, from which 3 main groups were formed: the SD2 Group (n=123); the prediabetes Group (n=24); the group of people without Carbohydrate Metabolism Disorders (nuo) or, alternatively, the control group (n=59).

Overall, there were 109 women and 97 men among the surveyed (n=206). Differences in gender composition between the SD2 group and the control group, the SD2 group and the pre-diabetes group, the control group and the pre-diabetes group were not statistically significant (when using the χ^2 method in all cases, $p > 0.05$).

Results. In the control group, the average values of vitamin B12 were equal to 396.5 ± 145.44 pmol/l in women and 408.2 ± 130.64 pmol/l in men. In the prediabetes group, the average values of vitamin B12 were 379.5 ± 168.17 pmol/l for women and 347.2 ± 130.28 pmol/l for men. In the SD2 group, the average values of vitamin B12 were 340.2 ± 143.71 pmol/l for women and 335.1 ± 114.65 pmol/l for men. In all cases, the differences between the groups were not statistically significant ($p > 0.05$). Vitamin B12 deficiency in the control group was detected in 8 (13.6%) of the surveyed, while 51 people (86.4%) did not have vitamin B12 deficiency. Vitamin B12 deficiency was present in 5 women (15.2%) and 3 men (11.5%). It was absent in 28 women (84.8%) and 23 (88.5%) men. Differences in the incidence of vitamin B12 deficiency in men and women in the control group were not statistically significant ($p > 0.05$). In the control group the odds ratio (Odds ratio), the ratio of the probability to find a B12 deficiency in women chance of finding such men was 1,369 at the standard error of the odds ratio (S) equal 0,783, the lower limit of the confidence interval 0,295 and the upper boundary of 6,348. The extremely high range between the lower bound of the 95% confidence interval (CI) and the upper bound of the 95% confidence interval (CI) is noteworthy. The data obtained are not statistically significant ($p > 0.05$).

Conclusions. As a result of the study, there was no dependence of vitamin B12 deficiency on gender in the absence of nuo, as well as in SD2 and prediabetes.

Key words: vitamin B12 Deficiency, gender, nuo, SD2, prediabetes.

Рецензент – проф. Бобирьова Л. Є.
Стаття надійшла 26.02.2020 року

DOI 10.29254/2077-4214-2020-1-155-128-131

УДК 616-089-06:616.89-008.44/.47-085.214

Дубівська С. С.

ЗНАЧЕННЯ 2,3 – ДИФОСФОГЛІЦЕРАТУ ЯК ІНДИКАТОРУ ГІПОКСІЇ, ЩО ВПЛИВАЄ НА ПЕРЕБІГ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ КОГНІТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

dubovskaya@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дослідження є фрагментом науково-дослідницької роботи кафедри медицини невідкладних станів, анестезіології та інтенсивної терапії Харківського національного медичного університету МОЗ України «Профілактика стрес-індукованих уражень органів» (№ державної реєстрації 0113U002284).

Вступ. Основними клітинами крові, що приймають участь в транспорті кисню та вуглекислого газу, є еритроцити. Цілісність цитоплазматичної клітинної мембрани та енергетичне забезпечення систем транспорту еритроцити отримують за умов протікання анаеробного гліколізу (90%) та пентозофосфатного шунта (10%) [1,2,3].

Основною сполукою в еритроцитах людини, що містить фосфорорганічні сполуки, є 2,3 – дифосфогліцерат (2,3 – ДФГ), на долю якого приходиться біля 64% загального фосфору. З даних літератури відомо, що в еритроцитах спостерігається зворотні співвідношення між рівнем 2,3-ДФГ та спорідненістю гемоглобіну до кисню [4]. На теперішній час відомо, що в еритроцитах існує своя система ауторегуляції спорідненості гемоглобіну до кисню, активність якої визначається кількістю відновленого гемоглобіну, що визначає забезпеченість організму киснем. Утворення 2,3-ДФГ в еритроцитах здійснюється в шунті Рапопорта-Любе-

ринга, який є розгалуженням гліколізу та обходить реакцію, що каталізує ензим фосфогліцераткіназа. З даних наукової літератури відомо, що в умовах тяжкої та помірної гіпоксії у щурів ефективність використання кисню значно зростає при підвищенні спорідненості гемоглобіну до кисню, а при гіпоксії легкого ступеню – знижується. Відомо також, що підвищена спорідненість гемоглобіну до кисню у ембріонів та новонароджених в значній мірі обумовлено низькою концентрацією 2,3-ДФГ [4]. Концентрація 2,3-ДФГ в еритроцитах крові дорослих є функціональною величиною, що закономірно змінюється в залежності від потреб організму в кисні. При зміні кисневого режиму вміст 2,3-ДФГ в еритроцитах може достатньо швидко знижуватися або підвищуватися [5].

Метою даного дослідження є визначення вмісту 2,3-дифосфогліцерату як індикатора гіпоксії у пацієнтів з хірургічною патологією в залежності від віку після застосування загального наркозу.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження 130 пацієнтів було проведено в хірургічних відділеннях різного профілю на базі Харківської міської клінічної лікарні швидкої та невідкладної медичної допомоги ім. проф. А.І. Мещанінова.

Оперативне втручання проводили в умовах загальної багатокомпонентної анестезії зі штучною вентиляцією легень з використанням пропофолу і