

ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА В12 НА РАЗВИТИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Файзуллаева Угиллой Жалолиддин кизи

Курсант кафедры клинико-лабораторной диагностики с курсом ФПДО клинико-лабораторной диагностики Самаркандского Государственного медицинского университета. г. Самарканд, Узбекистан

Каримова Линара Алихановна

Ассистент кафедры клинико-лабораторной диагностики с курсом ФПДО клинико-лабораторной диагностики Самаркандского Государственного медицинского университета. г. Самарканд, Узбекистан

Исомадинова Лола Камолидиновна

Ассистент кафедры клинико-лабораторной диагностики с курсом ФПДО клинико-лабораторной диагностики Самаркандского Государственного медицинского университета. г. Самарканд, Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13893985>

Аннотация: Витамин В12, известный как кобаламин, является важным микронутриентом, участвующим в метаболических процессах организма, таких как синтез ДНК, метаболизм жирных кислот и аминокислот. Его дефицит может привести к серьезным последствиям для здоровья, включая неврологические нарушения и сердечно-сосудистые заболевания. Недостаток витамина В12 вызывает повышение уровня гомоцистеина, который является значимым фактором риска для атеросклероза и других сердечно-сосудистых патологий. Данная статья рассматривает механизмы связи дефицита витамина В12 с сердечно-сосудистыми заболеваниями, современные методы диагностики дефицита и потенциальные пути профилактики и лечения.

Ключевые слова: Витамин В12, гипергомоцистеинемия, сердечно-сосудистые заболевания, атеросклероз, инфаркт миокарда, инсульт метилмалоновая кислота (ММА), гомоцистеин

THE EFFECT OF VITAMIN B12 DEFICIENCY ON THE DEVELOPMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASES

Abstract: Vitamin B12, known as cobalamin, is an essential micronutrient involved in metabolic processes in the body, such as DNA synthesis, fatty acid and amino acid metabolism. Its deficiency can lead to serious health consequences, including neurological disorders and cardiovascular diseases. Vitamin B12 deficiency causes an increase in homocysteine levels, which is a significant risk factor for atherosclerosis and other cardiovascular pathologies. This article examines the mechanisms of the relationship between vitamin B12 deficiency and cardiovascular diseases, modern methods for diagnosing deficiency and potential ways of prevention and treatment.

Keywords: Vitamin B12, hyperhomocysteinemia, cardiovascular diseases, atherosclerosis, myocardial infarction, stroke methylmalonic acid (MMA), homocysteine

ВВЕДЕНИЕ

Целью данной работы является изучение патофизиологических механизмов, связывающих дефицит витамина В12 с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний, а также определение методов диагностики и профилактики этого состояния.

Рассматриваются современные лабораторные методы выявления дефицита витамина В12 и клинические рекомендации по его лечению для снижения риска сердечных осложнений.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Витамин В12 играет важную роль в метаболизме, участвуя в процессе метилирования, который необходим для нормального функционирования клеток. Основной путь, связывающий дефицит витамина В12 с сердечно-сосудистыми заболеваниями, проходит через гомоцистеин — аминокислоту, которая метаболизируется при участии В12. При недостатке этого витамина уровень гомоцистеина в крови повышается, что ведет к повреждению сосудов и увеличивает риск атеросклероза, тромбозов и других сердечно-сосудистых осложнений.

Механизмы влияния дефицита витамина В12 на сердечно-сосудистую систему:

Гипергомоцистеинемия: Одним из ключевых патогенетических механизмов связи между дефицитом витамина В12 и сердечно-сосудистыми заболеваниями является гипергомоцистеинемия. Гомоцистеин — это метаболит, который накапливается в организме при дефиците витаминов В6, В12 или фолатов, необходимых для его переработки. Повышенные уровни гомоцистеина приводят к повреждению эндотелиальных клеток, нарушению функции сосудов и развитию атеросклероза, что, в свою очередь, повышает риск инфаркта миокарда и инсульта.

Оксидативный стресс и воспаление: Дефицит витамина В12 увеличивает уровень оксидативного стресса и воспалительных маркеров, что способствует прогрессированию атеросклероза. Оксидативный стресс вызывает повреждение клеточных структур, включая липиды и белки, что усиливает воспаление и повышает вероятность развития тромбозов и разрыва атеросклеротических бляшек.

Нарушение липидного профиля: Некоторые исследования показали, что у пациентов с дефицитом витамина В12 может наблюдаться неблагоприятный липидный профиль, характеризующийся повышением уровня "плохого" холестерина (ЛПНП) и снижением "хорошего" холестерина (ЛПВП). Это увеличивает риск формирования атеросклеротических бляшек.

Мегалобластная анемия: Дефицит витамина В12 приводит к развитию мегалобластной анемии, которая сопровождается увеличением размеров красных кровяных клеток и снижением их способности переносить кислород. Это состояние вызывает гипоксию тканей, что может отрицательно сказываться на работе сердца, особенно у пациентов с уже существующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Современные лабораторные методы диагностики дефицита витамина В12.

Уровень витамина В12 в сыворотке крови: Это базовый тест для определения концентрации витамина В12 в крови. Нормальные уровни варьируются в пределах 200–900 пг/мл. Однако низкие показатели (ниже 200 пг/мл) могут свидетельствовать о дефиците, хотя этот тест не всегда точно отражает истинное состояние запасов витамина В12 в организме.

Гомоцистеин. Повышение уровня гомоцистеина в плазме крови считается одним из косвенных маркеров дефицита витамина В12. Нормальный уровень гомоцистеина колеблется в пределах 5–15 мкмоль/л, и превышение этого уровня свидетельствует о дефиците витаминов группы В, включая В12.

Метилмалоновая кислота (ММА): ММА является более специфическим маркером дефицита витамина В12. Увеличение уровня ММА наблюдается при нарушении обмена

витамина В12, так как этот метаболит накапливается в тканях при его дефиците. Измерение уровня ММА в сыворотке или моче позволяет точно выявить дефицит.

Голо-транскобаламин II (активная форма витамина В12): Этот тест оценивает уровень активной формы витамина В12, которая доступна для использования клетками организма. Этот анализ более точен по сравнению с общим уровнем витамина В12 в крови и может выявить дефицит на ранних стадиях.

Общий анализ крови (ОАК): В ОАК можно выявить мегалобластную анемию, которая возникает при дефиците витамина В12. Характерные изменения включают макроцитоз (увеличенные эритроциты), снижение количества ретикулоцитов и повышенные значения средних объемов эритроцитов (MCV).

Тест на антитела к внутреннему фактору: Внутренний фактор — это белок, необходимый для всасывания витамина В12. У пациентов с аутоиммунной анемией (болезнь Аддисона-Бирмера) могут быть обнаружены антитела к внутреннему фактору, что указывает на нарушение всасывания В12.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дефицит витамина В12 является значимым фактором риска для развития сердечно-сосудистых заболеваний, главным образом за счет повышения уровня гомоцистеина и провоцирования эндотелиальной дисфункции, атеросклероза и тромбозов. Ранняя диагностика дефицита витамина В12 с помощью современных методов позволяет предотвратить сердечно-сосудистые осложнения и улучшить прогноз пациентов. Профилактика и лечение дефицита включают регулярный мониторинг уровня витамина В12 и гомоцистеина, а также назначение добавок витамина В12 для поддержания оптимального уровня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Набиева Ф. С., Мусаева Ф.Р. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТА //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 30. – №. 3. – С. 150-152.
2. Жаббарова Д.З., Набиева Ф.С., Якубова Д. М. ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА В МЕДИЦИНЕ //TADQIQOTLAR. – 2024. – Т. 46. – №. 1. – С. 40-42.
3. Чориева Т.А., Якубова Д.М., Набиева Ф.С. ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ТОРСН ИНФЕКЦИИ У БЕРЕМЕННЫХ //TADQIQOTLAR. – 2024. – Т. 46. – №. 1. – С. 26-30.
4. Mamatova M. N. STUDY OF THE BIOLOGICAL PROPERTIES OF RABIES BY THE METHOD OF DIAGNOSIS OF THE " GOLD STANDARD" //GOLDEN BRAIN. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 129-144.
5. [ШШ Бердиярова, НА Юсупова. Особенности иммунометаболических нарушений иммунологической реактивности при гематогенных остеомиелитах.](#) Вестник науки и образования, 29-32.
6. [Клинико-лабораторная диагностика внебольничных пневмоний у детей ШШ Бердиярова, НА Юсупова, ХИ Ширинов](#) Вестник науки и образования, 80-83.
7. Ибрагимов Б.Ф., Ибрагимова Н.С. Роль гомоцистеина в патогенезе синдрома поликистозных яичников у женщин International scientific review, Boston, USA. January 22-23, 2020.

8. Шайкулов Х., Исокулова М., Маматова М. СТЕПЕНЬ БАКТЕРИОЦИНОГЕННОСТИ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ СТАФИЛОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ В САМАРКАНДЕ //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 1 Part 1. – С. 199-202.
9. Isomadinova L. K., Kudratova Z. E. Clinical and laboratory characteristics of vomiting in pregnant women in early pregnancy //Doctor's herald journal. – 2023. – Т. 2. - С. 52-56.
10. Исомадинова Л. К., Даминов Ф. А. Современная лабораторная диагностика хронического пиелонефрита у детей //Journal of new century innovations. – 2024. – Т. 49. – №. 2. – С. 112-116.
11. Kamoliddinova I. L., Tuniq U. MODERN LABORATORY DIAGNOSIS OF PREGNANT WOMEN WITH ATHEROSCLEROSIS //Web of Discoveries: Journal of Analysis and Inventions. – 2024. – Т. 2. – №. 5. – С. 98-100.
12. Kudratova Z. E., & Shamsiddinova M. Sh. (2023). LABORATORY METHODS FOR DIAGNOSING UROGENITAL CHLAMYDIA. Open Access Repository, 10 (10), 5–7.
13. Kudratova Z. E. et al. CURRENT MODERN ETIOLOGY OF ANEMIA //Open Access Repository. – 2023. – Т. 10. – №. 10. – С. 1-4.
14. Sabirovna I. N., Shekhrozovna B. F. DIAGNOSTIC CRITERIA AND TREATMENT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 11. – №. 10. – С. 237-240.
15. Yusupova N., Firdavs O. Energy drinks. The composition of energy drinks and the effect on the body of their individual components //Thematics Journal of Microbiology. – 2022. – Т. 6. – №. 1.
16. Tursunov Feruz O'Ktam O'G'Li, Raximova Gulchiroy Olim Qizi, Isroilova Umidaxon, Turayeva Shaxnoza ASSESSMENT OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN PATIENTS WITH DIABETES AND COVID-19 // ReFocus. 2022. №4.
17. Burkhanova D. S., Tursunov F. O., Musayeva F. THYMOMEGALY AND THE STATE OF HEALTH OF CHILDREN IN THE FIRST YEAR OF LIFE //Galaxy International Interdisc