

УДК 617.546+616.8-009

Роль вітамінів групи В при лікуванні болю в спині

■ Свиридова Н.К.

д.мед.н., професор, зав. кафедри неврології і рефлексотерапії Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика

Резюме

У 2018 році проведено аналіз даних епідеміологічних досліджень, які надали інформацію про поширеність болю в спині і виявили індивідуальні, психосоціальні та професійні фактори ризику виникнення цієї патології. Важливо, що при виборі тактики лікування слід обов'язково враховувати ризик ускладнень при наявності мультиморбідної патології у пацієнтів з гострим або хронічним больовим синдромом. Підвищення ефективності та безпеки терапії на підставі використання нестероїдних протизапальних препаратів, ризик яких можна звести до мінімуму, пов'язаний з включенням вітамінів групи В. Результати різних по дизайну клінічних досліджень, присвячених використанню комплексу вітамінів групи В, показали достовірне зниження вираженості больового синдрому та значне поліпшення рухових функцій, регрес чутливих порушень.

Ключові слова: комплекс вітамінів групи В, біль в попереку, біль в спині, мультиморбідність, поліфармакотерапії, лікування гострого болю, лікування хронічного болю.

У 2018 році проведено аналіз даних епідеміологічних досліджень, які надали інформацію про поширеність болю в спині і виявили індивідуальні, психосоціальні та професійні фактори ризику виникнення цієї патології. Доведено, що психологічні фактори відіграють важливу роль для пацієнта при переході від гострого до хронічного болю. Доведено, що є генетична схильність до цієї патології, оскільки доведено зв'язок між захворюванням міжхребцевого диска і мутація-

ми генів. Хоча досягнутий прогрес в оцінці ролі генетичних мутацій при порушеннях, таких як радикулярний біль, все ж необхідні подальші дослідження генетичних і екологічних факторів для вибору ефективної тактики лікування.

Нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) використовуються у всіх світових рекомендаціях при болях в спині і визнані найбільш ефективною стратегією при виборі тактики лікування. Спектр показань до їх застосування досить широкий і включає неврологічні захворювання запального генезу, гострий та хронічний больовий синдром різної етіології, ревматичні і неревматичні захворювання, гостре і хронічне ураження опорно-рухового апарату. Побічні ефекти НПЗП часто відзначаються внаслідок широкого їх застосування, тому при тривалому або неконтрольованому їх використанні часто виникають ускладнення з боку шлунково-кишкового тракту (ШКТ), центральної нервової системи, нефротоксичність, гепатотоксичність, ототоксичність, алергічні реакції або інші побічні ефекти. Отже, індивідуальна оцінка факторів ризику для кожного конкретного пацієнта, оцінка використання і вибору НПЗП, детально визначений призначення селективних і високоселективних інгібіторів ЦОГ-2, а також використання при лікуванні пацієнтів групи підвищеного ризику мизопростолу, призначення блокаторів H₂-рецепторів або інгібіторів протонної помпи дозволяє істотно знизити ризик розвитку індукованих з боку НПЗП ускладнень [10, 11].

З огляду на, що при виборі тактики лікування слід обов'язково аналізувати ризик ускладнень, який підвищується при наявності мультиморбідної патології у пацієнтів з гострим або хронічним больовим синдромом [2], підвищення ефективності і безпеки лікування на підставі використання НПЗП пов'язано з включенням в терапевтичний алгоритм лікування вітамінів групи В, що показало достовірний ефективний результат. Аналіз багатьох, різних по дизайну клінічних досліджень, присвячених використанню комплексу

вітамінів групи В при лікуванні хронічних болів в спині і тунельних синдромів, показав достовірне зниження вираженості больового синдрому та значне поліпшення рухових функцій, а також регрес чутливих порушень, що є більш ефективною схемою лікування, ніж монотерапія з використанням нестероїдних протизапальних препаратів.

Чому сьогодні знову стала активно обговорюватися стратегія лікування пацієнтів з використанням вітамінів групи В?

У 2018 році вийшла робота Miller J.W. і співавторів [16], яка викликала широкий інтерес у зв'язку з проведенням аналізом розвитку коморбідних захворювань, пов'язаних з дефіцитом вітаміну В12, викликаним інгібіторами протонної помпи, антагоністами H₂-рецепторів і метформіном, що впливає на концентрацію вітаміну В12 в сироватці крові шляхом пригнічення поглинання вітаміну. Це призводить до підвищених концентрацій в крові гомоцистеїну і метилмалонової кислоти з подальшим розвитком патологій, включаючи мегалобластичну анемію, периферичну невропатію і когнітивну дисфункцію. В експериментальній роботі по вивченню ефектів комбінації вітамінів В1, В6 і В12 при больових синдромах показано інгібування ноцицептивних відповідей, викликаних формальдегідом, яке не змінюється після введення налоксону [1]. Висунуто припущення, що антиноцицептивний ефект комбінованого вітамінного комплексу може бути обумовлений інгібуванням синтезу і/або блокуванням дії запальних медіаторів. У багатьох роботах підкреслюється, що як комбінація, так і окреме застосування вітамінів В1, В6 і В12 мають анальгетичну дію. Показано, що комплекс вітамінів групи В підсилює дію норадреналіну і серотоніну (антиноцицептивних нейромедіаторів), а на експериментальних моделях показано зниження ноцицептивних відповідей не тільки в задньому розі спинного мозку, але і в зоровому горбі, який відноситься до підкоркових відділів головного мозку [1].

В іншій роботі 2018 року відображено [17], що на ефективність лікування больового синдрому, наприклад, у пацієнтів з ревматоїдним артритом, впливають коморбідні аутоімунні захворювання (захворювання щитовидної залози, дефіцит вітаміну В12, цукровий діабет, гіперпаратиреоз). При терапії болю у пацієнтів із захворюваннями щитовидної залози та іншими супутніми аутоімунними захворюваннями ($P < 0,001$) отримано значно низький ефект на лікування в порівнянні з пацієнтами без аутоімунних захворювань в анамнезі. Доведено, що неврологічні синдроми, пов'язані з дефіцитом вітаміну В12, викликають розвиток мієлопатії, невропатії, атрофії зорового нерва. Периферичну невропатію можна спостерігати у 25% пацієнтів з дефіцитом вітаміну В12 [18]. Патогенез таких невропатій являє собою складний механізм розвитку, при якому астроцити і мікроглії грають ключову роль в розвитку і прогресуванні ушкодження мієліну з форму-

ванням невропатій при дефіциті вітаміну В12: 76% – складають аксональний тип пошкодження, а 24% – демієлінізуючий тип невропатій [19]. Рання діагностика має вирішальне значення, оскільки відповідь на лікування залежить від ступеня комплексу і термінів замісної терапії [20]. Ще одним частим ускладненням в неврологічній практиці є атрофія зорового нерва, яка характеризується симетричною, безболісною та прогресуючою втратою зору. Позитивну клінічну відповідь відновлення, викликану дефіцитом В12, можна спостерігати протягом перших трьох місяців лікування [18]. Дефіцит кобаламіну може також проявлятися при нейропсихіатричних синдромах: розладах настрою (депресія, манія), синдром хронічної втоми і психоз [21]. У патогенезі розвитку депресії грають роль порушення реакцій метилювання в центральній нервовій системі, які необхідні для продукування моноамінових нейротрансмітерів, фосфоліпідів і нуклеотидів [22,23]. Доведено кореляція між дефіцитом вітаміну В12 і розвитком депресивних симптомів у пацієнтів похилого віку [24,25]. Ці дані завжди слід враховувати при виборі тактики лікування хронічного больового синдрому, оскільки він часто супроводжується депресивними епізодами. Проспективне дослідження амбулаторних пацієнтів з депресивним розладом показало, що високі дози вітаміну В12 корелюють з найкращою відповіддю на лікування депресії [26].

Ще одним важливим стратегічним напрямком в лікуванні болю є дослідження, в яких доведено, що вітаміни групи В у великих дозах мають анальгетичні властивості, а це посилює знеболюючі ефекти при одночасному їх використанні з простими анальгетиками або НПЗП. Позитивні результати такої комбінації були отримані в лікуванні м'язово-скелетної і нейропатичного болю [1]. Наприклад, є дослідження, що показують ефективність вітамінів групи В, які підсилюють анальгезію при одночасному їх застосуванні з диклофенаком у пацієнтів при гострих болях в спині. Наприклад, в дослідженні Levin O.S. і співавторів (2016) [8] був показаний ефект використання комплексу вітамінів групи В у пацієнтів з вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією, при якій тривалість вираженої болю спостерігалася протягом 1 місяця або довше. У представленій роботі пацієнти були рандомізовані на 2 групи: в основній групі використовували комплекс вітамінів групи В в комбінації з диклофенаком; пацієнти контрольної групи отримували тільки диклофенак. Ефективність лікування оцінювалася тривалий період за клінічними шкалами на 10-й і 24-й дні, і за результатами в телефонному режимі через 3 і 6 місяців [8]. Тенденція до підвищення ефективності лікування була достовірно вище в основній групі і спостерігалася під час усіх періодів спостереження, але різниця досягла рівня статистичної значущості лише до 24-го дня. Оцінка якісних характеристик невропатичного болю показала зниження її ін-

тенсивності і відновлення чутливості у пацієнтів основної групи. Наприклад, значне або помірне поліпшення відзначалося у 66% пацієнтів, які отримували комбіновану терапію, і тільки у 34% пацієнтів, які отримували диклофенак. На 3-му місяці лікування статистична різниця між групами була ще більш виражена (більш була відсутня або була мінімальною у 63% пацієнтів основної групи і 34% контрольної групи). Результати показали, що посилення знеболюючого ефекту диклофенаку при використанні вітамінів групи В призводить до швидкого і довготривалого регресу больового синдрому у пацієнтів з попереково-крижовою радикулопатією [8].

Ефективність комплексного використання диклофенаку і вітамінів групи В для лікування вираженого больового синдрому на тлі дегенеративного ураження поперекового відділу хребта і ревматичних порушень, показана ще в одному дослідженні [9], де у 238 пацієнтів з вираженим болем порівнювали клінічну ефективність використання диклофенаку (50 мг) з комбінованою терапією (диклофенак 50 мг і комплекс вітамінів групи В) протягом 2-х тижнів. 29 пацієнтів достроково припинили лікування в результаті поліпшення (наступ ремісії і зниження інтенсивності болю), причому 65,6% з них були в групі комбінованої терапії, а решта 34,4% ставилися до групи, яка приймала диклофенак. Важливим аспектом в оцінці терапії була відповідь пацієнта на зниження больових симптомів, які, на додаток до їх суб'єктивною оцінкою, були відображені в результатах тесту «Анкета Норре Pain». Результати дослідження достовірно довели позитивний вплив вітамінів групи В на зниження болю і продемонстрували посилення знеболюючого ефекту диклофенаку [9].

Також, при виборі тактики лікування, слід враховувати ризик взаємодії препаратів [3], оскільки пацієнти з болем в попереку мають як суб'єктивні, так і об'єктивні зміни функціонального стану, що перешкоджають виконанню повсякденної діяльності, що справляє негативний вплив на якість життя хворого [4,5]. Метою роботи M. Geller і співавт. була оцінка результатів дослідження DOLOR (2016). Було проаналізовано база даних оцінки клінічного стану всіх пацієнтів з болем у попереку (статистична значимість $p < 0,05$ і довірчий інтервал 95%) [3,6]. Було доведено, що протягом усього періоду лікування відзначається достовірна кореляція між динамікою показників по тесту Шобера і іншими шкалами оцінювання вираженості болю в групах лікування. Доведено, що комбінована терапія (диклофенак і вітаміни В1, В6 і В12) показала достовірне ($p < 0,05$) позитивний вплив на відновлення мобільності серед пацієнтів з болем у попереку і забезпечила поліпшення функціонального стану і якості життя [3]. Важливою основою і метою дослідження було визначення кількості пацієнтів зі зменшенням болів після 3 днів лікування люмбаго. Період дослідження тривав не більше 7

днів. Якщо було досягнуто достатнього зменшення болю (визначали за візуальною аналоговою шкалою < 20 мм і задоволеності пацієнта), випробовувани могли відмовитися від лікування через 3 або 5 днів. Всі 372 пацієнта були розподілені по групах лікування: 1 група (50 мг диклофенаку плюс 50 мг тіаміну, 50 мг піридоксину і 1 мг ціанкобаламіну) – 187 пацієнтів і 2 група (50 мг диклофенаку) – 185 пацієнтів. Після 3-денного лікування статистично більша частка пацієнтів в 1 групі ($n = 87, 46,5\%$), ніж у 2 групі ($n = 55, 29\%$), припинила дослідження через успіх лікування ($\chi^2: 12,06$; $p = 0,0005$). Крім того, комбінована терапія дала найбільш ефективні результати в зменшенні болю, поліпшенні мобільності і функціональності. Профіль моніторингу безпеки лікарських засобів протягом усього випробування був в межах очікуваного профілю безпеки диклофенаку. Зроблено висновок, що комбінація диклофенаку з вітамінами групи В перевершувала монотерапію диклофенаком при лікуванні люмбаго після 3 днів лікування. Не було відмінностей в профілі безпеки між двома дослідницькими групами [27].

Ще одним з актуальних напрямків лікування є купірування неспецифічного болю в спині. У багатьох роботах оцінені дані про механізми розвитку больових станів і аналіз анальгетичних алгоритмів лікування пацієнтів з корінцевими синдромами, включаючи фармакологічну і нефармакологічну корекцію [6,7, 21, 24, 26]. Вплив структурних модифікуючих препаратів на зниження неспецифічного болю в спині порівнювали з НПЗП-терапією в комбінації з вітамінами групи В і хондропротекторами. Для оцінки об'єктивності зниження болю, тяжкості болю і оцінки ефективності терапії використовували візуальну аналогову шкалу. Результати дослідження впливу лікарських засобів для полегшення неспецифічної болі в спині показали, що при лікуванні болю поєднання нестероїдних протизапальних препаратів, вітамінів групи В і хондропротекторів може забезпечити швидку реабілітацію пацієнтів з корінцевими больовими синдромами і поліпшити якість життя пацієнтів [7]. Важлива перевага і використання препаратів, що містять комплекс вітамінів В1, В6 і В12, полягає в зниженні їх дефіциту при різних патологічних процесах і потенціювання ефектів НПЗП, що підтверджено клінічними даними.

У зв'язку з ключовою роллю вітамінів групи В при ураженні нервової системи, прийнято говорити про наявність у них нейротропних ефектів. Наприклад, вітамін В1 (тіамін), робить істотний вплив на процеси регенерації пошкоджених нервових волокон, бере участь в забезпеченні енергетичних процесів в нервових клітинах, нормалізує функцію аксоплазматичного струму, впливаючи на функціональний стан клітинної мембрани. Різко виражений дефіцит вітаміну В1 призводить до накопичення надлишків піривиноградної кислоти, що проявляється ураженням пе-

риферичної нервової системи (неврити і м'язова атрофія). Крім того, вітамін В1 бере участь в синаптичній передачі нервових імпульсів, впливаючи на вивільнення ацетилхоліну з нервових клітин, має антихолінестеразну активність, що покращує нервово-м'язову провідність. Це широко використовується в клінічній практиці при розвитку дегенеративних змін нервових закінчень, що супроводжується ураженням чутливих волокон і проявляється відчуттям поколювання, оніміння і болі по ходу нервів. При прогресуванні таких порушень розвиваються контрактури, атрофії і паралічі нижніх і верхніх кінцівок. Слід врахувати, що патоморфологічні зміни в сірій речовині головного мозку, локалізовані переважно навколо шлуночків мозку, при недостатності тіаміну мають вигляд вогнищевих крововиливів з проліферацією клітин ендотелію судин і нейроглії.

Вітамін В6 є коферментом для амінокислотних декарбоксилаз і амінотрансфераз, що беруть участь в регуляції білкового обміну, що необхідно, в першу чергу, для метаболізму амінокислот, синтезу нейромедіаторів (серотоніну, норадреналіну). Вітамін В6 бере участь в розщепленні холестерину, синтезі сфінгозина – структурного елементу мембрани нервового волокна, що також необхідно враховувати при різній патології.

Вітамін В12 бере участь в білковому, жировому і вуглеводному обміні, запобігає жирове переродження печінки, сприяє зниженню рівня холестерину в крові і його виведенню з кровоносних судин. Стимулюючи синтез білка, нормалізує процеси росту і розвитку організму, регулює гомеостаз. Застосування вітаміну В12 в при больовому синдромі сприяє ремієлінізації нервового волокна і зниженні інтенсивності больового синдрому. Вітамін В12 є кофактором ферменту гомоцистеїнметилтрансферази, що бере участь у перетворенні гомоцистеїну в метіонін. Метіонін важливий для синтезу фосфоліпідів і мієлінової оболонки нейронів, тому дефіцит вітаміну В12 супроводжується неврологічною симптоматикою (прикордонні психічні розлади, поліневрити, фунікулярний мієлоз – ураження спинного мозку). Дефіцит Вітаміну В12 пов'язаний з накопиченням гомоцистеїну, підвищений рівень якого в даний асоційований з високим ризиком серцево-судинних ускладнень. Наприклад, дані мета-аналізу 19 рандомізованих досліджень, представлений ще в 2012 році [12] показали, що у пацієнтів, на тлі недостатності вітамінів групи В, спостерігається підвищення гомоцистеїну, що тягне за собою додатковий розвиток серцево-судинної патології та інсульту. Оpubліковані дані впливу вітамінів групи В включили 47921 учасника, де оцінили гомоцистеїн плазми крові і була виявлена достовірна різниця показників в групі пацієнтів, які отримували вітаміни групи В. Доведено підвищений ризик розвитку захворювань в групі, що одержує плацебо: 0,98 (0,94–1,03) для серцево-судинних захворювань, 0,98 (0,92–1,05)

для ішемічної хвороби серця, 0,97 (0,90–1,05)) для інфаркту міокарда, 0,88 (0,82–0,95) для інсульту, 0,97 (0,91–1,02) для серцево-судинної смертності 0,99 (0,95–1,04) і для смертності від усіх причин. Був зроблений висновок, що комплекс вітамінів групи В має виражену захисну дію від інсульту, ризику розвитку серцево-судинних захворювань, інфаркту міокарда серцево-судинної смертності. Підвищення в плазмі крові гомоцистеїну є маркером субоптимального статусу В-вітаміну і таке збільшення тягне за собою запалення або ендотеліальну дисфункцію [12]. Пряма оцінка запалення при атеросклеротичних ураженнях утруднена, але реакція запальних біомаркерів на вітаміни групи В може служити доказом концепції прозапальної дії вітамінів групи В [13, 14].

Виразність болю в спині і вибір тактики лікування з використанням НПЗП актуальний і у пацієнтів, які перебувають на гемодіалізі при хронічній нирковій недостатності. Водорозчинні вітаміни (наприклад, фолат, вітаміни В6 і В12) і гомоцистеїн можуть бути знижені під час гемодіалізу, але неясно, чи пов'язана втрата цих вітамінів з концентрацією гомоцистеїну в плазмі до і після лікування. У 2018 році зроблено аналіз [15] зв'язку між рівнями гомоцистеїну в плазмі і пов'язаними з ними вітамінами групи В у пацієнтів з гемодіалізом. Недолік в плазмі вітаміну В12, достовірно корелював з гомоцистеїну плазми у пацієнтів до і після лікування, що пояснюється недостатнім споживанням або надмірної втратою в діалізаті вітаміну В12. Показано, що гемодіаліз збільшує виділення вітамінів групи В (фолат, вітамін В6 і В12) і підвищує рівень гомоцистеїну в плазмі. Був зроблений висновок, що при лікуванні больового синдрому у даної категорії хворих додавання до схеми лікування вітамінів групи В є необхідним компонентом при профілактиці ускладнень [15].

Ще одним важливим напрямком є факт абсорбції вітаміну В12, оскільки при пероральному прийомі вітамін він може всмоктуватися і засвоюватися тільки при строго певних умовах: наявності глюкопротеїду – внутрішнього чинника, іонізованого кальцію, що неможливо у пацієнтів із супутньою патологією шлунково-кишкового тракту. Після прийому терапевтичної дози максимальне всмоктування вітаміну В12 відбувається через 8–12 год і не залежить від його концентрації в крові. При підшкірному або внутрішньо м'язовому введенні ціанокобаламін всмоктується швидко, максимальний вміст у крові при цьому спостерігається через 1 годину, тому, вітаміну В12 застосовують, як правило, у вигляді ін'єкцій. Також слід врахувати, що вітамін В12 синтезується тільки мікроорганізмами, а в умовах фармацевтичного виробництва його неможливо отримати повністю синтетичним шляхом. Для біосинтезу вітаміну В12 у фармацевтичній промисловості використовують в основному штами пропіонових і пропіоновокислих бактерій (представники родів *Propionibacterium*, *Pseudomonas*, *Methanobacteria*,

Propionibacterium freundenreichii, *P. acidopropionici*, *P. shermanii*). Синтез вітаміну В12 залежить від умов створення: температура і тривалість проведення процесу, складу живильного середовища, іонів кобальту, використовуюваного в якості попередника при синтезі вітаміну В12. Нещодавно на ринку України з'явився препарат Невролек – вітамінний комплекс в ін'єкціях від холдингу STADA (Німеччина). Розчин для ін'єкцій (2 мл в 1 ампулі) містить тіаміну хлорид 100 мг, піридоксин 100 мг, вітамін В12 кристалічний Н (ціанокобаламін) 1000 мкг, що більш пріоритетно у пацієнтів з супутніми захворюваннями шлунково-кишкового тракту, захворюваннями, пов'язаними з хронічним вживанням алкоголю (периферична нейропатія, алкогольна енцефалопатія Верніке-Корсакова), а також як допоміжний засіб при гострому або хронічному невриті і поліневриті, невралгії трійчастого нерва, цервікобрахіальній невралгії, ішіалгії, проявах гострого болю в спині. Рекомендована схема застосування препарату Невролек – не менше 10 днів щодня внутрішньом'язово по 2 мл (1 ампула).

Таким чином, з огляду на те, що біль в спині супроводжується багатокомпонентністю не тільки проявів, а й ускладнень при виборі тактики лікування, все більш актуальними є питання вибору терапії при мультиморбідній патології. Оцінка можливості розвитку побічних ефектів і ускладнень при тривалому або неконтрольованому використанні НПЗП, особливо у пацієнтів з хронічною патологією або пацієнтів літнього віку, де обов'язково слід враховувати безпеку лікування на підставі комбінованого їх використання, ризику комплексної терапії можна звести до мінімуму, включаючи в алгоритм лікування вітаміни групи В і препарат Невролек зокрема.

Литература

1. А. Б. Данилов (2007). Витамины группы В в лечении острых болей в спине: миф или реальность?.-Лечащий врач., no 4, p.61-66.
2. Kamchatnov P.R. (2016) Improvement of the efficacy and safety of the treatment of patients with low back pain.- Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova. 116(10):28-33.
3. M. Geller, M. Mibielli, C. Nunes et.al (2016) Comparison of the action of diclofenac alone versus diclofenac plus B vitamins on mobility in patients with low back pain.-J Drug Assess., no 5(1), p. 1-3.
4. Breivik H, Callett B, Ventafridda V. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. Eur J Pain. 2006;10:287-333.
5. Froud R, Patterson S, Eldridge S. A systematic review and meta-synthesis of the impact of low back pain on people's lives. BMC Musculoskeletal Disord. 2014;15:50.
6. Patrick N, Emanski E, Knaub MA. Acute and chronic low back pain. Med Clin North Am. 2014;98:777-89.
7. Seleznova S, Zabara A, Mamuladze D. (2016) The current problems of nonspecific back pain.- Georgian Med News., no Jan;(250), p.61-66.
8. Levin O.S., Moseikin I.A. (2016) Vitamin B complex (milgamma) in the treatment of vertebrogenic lumbosacral radiculopathy Zh Nevrol Psikhiatr Im Korsakova., no 109(10), p.30-35.
9. Vetter G1, Brüggemann G, Lettko M. et al. (1988) Shortening diclofenac therapy by B vitamins. Results of a randomized double-blind study, diclofenac 50 mg versus diclofenac 50 mg plus B vitamins, in painful spinal diseases with degenerative changes. Z Rheumatol., no Sep-Oct;47(5), p.351-62.
10. Вест С. Дж. Секреты ревматологии / Пер. с англ.(1999) СПб.: «Издательство БИНОМ», 768 с.
11. Дзяк Г.В., Викторов А.П., Гришина Е.И. (1999) Нестероидные противовоспалительные препараты., К.: Морион, 122 с.
12. Huang T, Chen Y, Yang B, Yang J, Wahlqvist ML, Li D. (2012) Meta-analysis of B vitamin supplementation on plasma homocysteine, cardiovascular and all-cause mortality. Clin Nutr., no 31., p.448-454.
13. Smulders YM, Blom HJ. (2011)The homocysteine controversy. J Inherit Metab Dis, 34:93-99.
14. van Dijk SC, Enneman AW, Swart KM, van Wijngaarden JP, Ham AC, et.al (2016) Effect of vitamin B12 and folic acid supplementation on biomarkers of endothelial function and inflammation among elderly individuals with hyperhomocysteinemia. Vasc Med. 2016;21: 91-98
15. Yeh EL, Huang YC, Tsai SF, Yu TM, Wu MJ, Chen CH (2018). Relationship between plasma levels of homocysteine and the related B vitamins in patients with hemodialysis adequacy or inadequacy. Nutrition., no 53, p.103-108.
16. Miller JW. Proton Pump Inhibitors, H2-Receptor Antagonists, Metformin, and Vitamin B-12 Deficiency: Clinical Implications. Adv Nutr. 2018 Jul 1;9(4):511S-518S.
17. Emamifar A, Jensen Hansen IM. (2018) the influence of thyroid diseases, diabetes mellitus, primary hyperparathyroidism, vitamin B12 deficiency and other comorbid autoimmune diseases on treatment outcome in patients with rheumatoid arthritis: An exploratory cohort study. Medicine (Baltimore)., no 97(21):e10865.
18. Heaton E.B., Savage D.G., Brust J.C.M., Garrett T.J., Lindenbaum J. (1991)Neurologic aspects of cobalamin deficiency.Medicine., no70., p.229-245.
19. Puri V., Chaudhry N., Goel S., Gulati P., Nehru R., Chowdhury D. (2005) Vitamin B12 deficiency: A clinical and electrophysiological profile. Electromyogr. Clin. Neurophysiol., no 45., p. 273-284
20. Huang C.R., Chang W.N., Tsai N.W., Lu C.H. (2011) Serial nerve conduction studies

- in vitamin B12 deficiency-associated polyneuropathy. *Neurol. Sci.*, no 32., 183–186.
21. Dommissie J. Subtle vitamin-B12 deficiency and psychiatry: A largely unnoticed but devastating relationship? (1991) *Med. Hypotheses.*, no 34., p.131–140.
 22. Bjelland I., Tell G.S., Vollset S.E., Refsum H., Ueland P.M. (2003) Folate, vitamin B12, homocysteine, and the MTHFR 677C->T polymorphism in anxiety and depression: The hordaland homocysteine study. *Arch. Gen. Psychiatry.*, no 60., p. 618–626.
 23. Bottiglieri T., Laundry M., Crellin R., Toone B.K., Carney M.W., Reynolds E.H. (2000) Homocysteine, folate, methylation, and monoamine metabolism in depression., *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* no 69, p. 228–232.
 24. Tiemeier H., van Tuijl H.R., Hofman A., Meijer J., Kiliaan A.J., Breteler M.M. (2002) Vitamin B12, folate, and homocysteine in depression: The rotterdam study. *Am. J. Psychiatry.* no 159, p. 2099–2101.
 25. Penninx B.W., Guralnik J.M., Ferrucci L., Fried L.P., Allen R.H., Stabler S.P. (2000) Vitamin B(12) deficiency and depression in physically disabled older women: Epidemiologic evidence from the women's health and aging study. *Am. J. Psychiatry.*, no 157., p. 715–721.
 26. Hintikka J., Tolmunen T., Tanskanen A., Viinamaki H. (2003) High vitamin B12 level and good treatment outcome may be associated in major depressive disorder., *BMC Psychiatry.* no 3, p. 17.
 27. M.A. Mibielli, M. Geller, J.C. Cohen, S.G. Goldberg, M.T. Cohen, C.P (2009) Diclofenac plus B vitamins versus diclofenac monotherapy in lumbago: the DOLOR study., Nunes, show all Accepted Pages 2589-2599

Роль вітамінів групи В при ліченні болю в спині

Свиридова Н.К.

д.мед.н., професор, зав. кафедри неврології і рефлексотерапії Національної медичної академії послєдипломного образования имени П.Л. Шупика

Резюме

В 2018 году проведен анализ данных эпидемиологических исследований, которые предоставили информацию о распространенности болей в спине и выявили индивидуальные, психосоциальные и

профессиональные факторы риска возникновения этой патологии. Важно, что при выборе тактики лечения следует обязательно учитывать риск осложнений при наличии мультиморбидной патологии у пациентов с острым или хроническим болевым синдромом. Повышение эффективности и безопасности терапии на основании использование нестероидных противовоспалительных препаратов, риск которых можно свести к минимуму, связан с включением витаминов группы В. Результаты различных по дизайну клинических исследований, посвященных использованию комплекса витаминов группы В, показали достоверное снижение выраженности болевого синдрома и значительное улучшение двигательных функций, регресс чувствительных нарушений.

Ключевые слова: комплекс витаминов группы В, боль в пояснице, боль в спине, мультиморбидность, полифармакотерапия, лечение острой боли, лечение хронической боли.

The role of B vitamins in the treatment of back pain

Svyrydova N.

Department of Neurology and Reflexology, Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education

Summary

In 2018, an analysis of epidemiological studies was conducted that provided information on the prevalence of back pain and identified individual, psychosocial and occupational risk factors for the onset of this pathology. It is important that when choosing the tactics of treatment, it is necessary to take into account the risk of complications in the presence of multimorbid pathology in patients with acute or chronic pain syndrome. Increasing the effectiveness and safety of therapy based on the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs, the risk of which can be minimized, is associated with the inclusion of B vitamins. The results of various clinical studies on the use of the B complex of vitamins showed a significant decrease in the severity of the pain syndrome and a significant improvement in motor functions, regression of sensitive disorders.

Key words: complex of B vitamins, back pain, back pain, multimorbidity, polypharmacotherapy, treatment of acute pain, treatment of chronic pain.