

широку доказову базу. Вивчені й адаптовані для застосування в різноманітних галузях медицини: хірургії, гінекології, проктології, стоматології, офтальмології, ревматології, дерматології, косметології, діагностиці. Фізичним підґрунтям лазерного випромінювання є оптичні властивості світла та їх позитивний вплив на клітини біологічних тканин. Завдяки широкому спектру дії, безпосередній адаптованості та комплексності лазерні технології є безумовно одним з найбільш перспективних напрямків використання в сучасній медицині.

Список використаних джерел:

1. A. Dergachev et al, "High-power, high-energy ZGP OPA Pumped by a 2.05- μm Ho:YLF MOPA System", Proc. of SPIE Vol. 6875, 687507-1, 2008.
2. Плужников М.С., Лопотко А.И., Рябова М.А. Лазерная хирургия в оториноларингологии // Минск, 2000. – 129 с.
3. Шахно Е.А. Аналитические методы расчета лазерных микро- и нанотехнологий. Учебное пособие. Издание СПбГИТМО (ТУ), 2009.
4. P. Mohajerani et al "Optimal sparse solution for fluorescent diffuse optical tomography: theory and phantom experimental results" Applied Optics, 46 (10), 1679, 2007.

Гоян А.В.

студентка,

Буковинський державний медичний університет

НЕДОСТАТНІСТЬ ВІТАМІНУ D – ГЛОБАЛЬНА СВІТОВА ПРОБЛЕМА?

Останніми роками численні спорадичні дослідження, скринінгові програми та мета-аналізи вказують на зростання рівня недостатності та дефіциту вітаміну D (VD) серед населення країн Європи та світу. Дана тенденція спостерігається серед різних вікових та етнічних груп і загалом набуває характеру пандемії. Водночас VD завжди розглядався як невід’ємний компонент біохімічних процесів в організмі людини та регулятор функцій опорно-рухової, серцево-судинної, ендокринної, нервової, імунної та інших систем. Крім цього, останні дослідження припускають імовірний зв’язок між недостатністю VD та цілою низкою нозологій, серед яких цукровий діабет, онкологічні та автоімунні захворювання, гіпертонічна хвороба, атеросклероз тощо. І хоча існування цих взаємозв’язків ще потребує доведення, неспростовним фактом є невід’ємне значення VD в функціонуванні організму людини.

Якою ж насправді є роль дефіциту VD в розвитку тих чи інших нозологій, наскільки критичним є рівень його недостатності серед населення планети та чи є дефіцит VD глобальною світовою проблемою – запитання безумовно актуальні для вивчення.

Мета дослідження: вивчити доступну інформацію про поширеність дефіциту VD в світі та проаналізувати існуючі дані про його вплив на здоров’я людини.

Проаналізовано вітчизняні та зарубіжні літературні джерела.

ДВД широко поширений у всьому світі незалежно від віку, статі, країни походження, широти місця проживання або дієти. Високі показники НВД та ДВД серед здорових людей описали D. Shah та P. Gupta, проаналізувавши оглядові дослідження з усіх куточків світу – США, Канади, Південної Америки, Європи, Австралії, Близького Сходу, Південної Азії, Африки [11]. Найнижчі рівні ВД, за думкою авторів, виявлені у Китаї, Індії, Америці та на Близькому Сході. В цих країнах дослідження вказують від 30% до 100% ДВД серед населення.

Подібні результати спостерігались і у дослідженні в Саутгемптоні, Великобританія. Серед них у 32% було виявлено НВД (сироватковий ВД нижче 50 нмоль/л) та у 8% – ДВД (нижче 25 нмоль/л) [3].

Актуальним є питання рівня ВД і в Україні. У дослідженні Поворознюка В.В. та співавторів було проведено обстеження 227 осіб віком 20-85 років, що є жителями Львівської області. Автори встановили, що ДВД був виявлений у 50,7%, а НВД – у 33,0% [1].

В ході аналізу літературних джерел встановлено, що ВД здійснює свою фізіологічну функцію через взаємодію зі своїми рецепторами (RVD), що вже виявлені майже у всіх тканинах та органах [4]. До провідних функцій ВД належить регуляція кальцієвого обміну, проте чимало досліджень в останні роки спрямовані на з'ясування нових, «некласичних» його функцій. Так, доведено, що ВД посилює вироблення макрофагами та моноцитами дефенсину β_2 та катетиліцин-протимікробного пептиду (СAMP), збільшуючи протимікробну активність цих клітин, а також безпосередньо стимулює хемотаксис, фагоцитарну здатність клітин імунної системи і загалом відіграє роль імуномодулятора [10]. З іншого боку, доведено, що ВД є «супресором набутого імунітету», безпосередньо пригнічуючи імунну відповідь внаслідок зниження функціональної здатності Т-хелперів 1 (Th1) та зменшення секреції прозапальних цитокінів, таких як інтерферон γ (IFN- γ), IL-6, IL-2 та деяких інших [12]. Це настановує на думку про зв'язок між рівнем ВД та автоімунними процесами в організмі. Так, станом на початок 2019 року встановлено, що недостатній рівень кальцитріолу супроводжує такі нозології як ревматоїдний артрит, АІТ, автоімунний енцефаломієліт, системний червоний вовчак, анкілозуючий спондилоартрит, розсіяний склероз, автоімунний ЦД 1-го типу та інші автоімунні процеси [8; 10].

Також в наукових працях останніх років активно вивчається участь ВД у регуляції функціонування серцево-судинної системи [9]. Наразі вивчається зв'язок між зниженням рівня ВД в організмі та артеріальною гіпертензією, атеросклерозом, ризиком виникнення інфаркту міокарда та низкою інших кардіоваскулярних патологій [9]. Крім того, RVD, наявні у β -клітинах острівців Лангерганса підшлункової залози, впливають на секрецію інсуліну [2]. Водночас, активація RVD у більшості клітин організму знижує інсулінорезистентність, що доводить вплив ВД на виникнення ЦД 2-го типу [2].

Крім цього, існують відомості про безпосередню взаємодію ВД з раковими клітинами, що призводить до затримання клітин в G_0/G_1 стадії клітинного

циклу [4]. Також нещодавні дослідження раку товстої кишки показали, що VD пригнічує сигнальний шлях Wnt/ β -catenin, що призводить до зниження проліферації злоякісних клітин [7]. Окрім вищевказаного, кальцитріол знижує здатність онкоклітин до поширення та інвазії до інших тканин організму, знижуючи синтез власне молекул адгезії (α 6 інтегрин, β 4 інтегрин, фактор адгезії-1), що проявляється пригніченням метастазування пухлин [4]. Чимало досліджень нині спрямовані на експериментальну терапію високими дозами VD пацієнтів з онкологічною патологією, проте результати цих досліджень поки що сумнівні.

Цікавими виявились результати дослідження 26916 осіб з європейського континенту, результатом якого стало доведення оберненої достовірної залежності між рівнем VD в організмі та смертністю [5].

Загалом через недостатню кількість рандомізованих клінічних досліджень, функції VD досі обґрунтовані недостатньо, хоча фізіологічне розуміння його впливу на організм достатньо вивчене. Наслідками недостатності VD є низка патологічних процесів практично у всіх системах та органах. Водночас ДВД поширений у багатьох країнах в різних куточках світу серед всіх вікових, статевих та етнічних груп. З огляду на все вищесказане ДВД можна назвати пандемією XXI століття, а також глобальною світовою проблемою системи охорони здоров'я.

Список використаних джерел:

1. Поворознюк В.В. Дефіцит та недостатність вітаміну D серед населення Львівської області / В.В. Поворознюк, О.В. Синенький, Н.І. Балацька та ін. // Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2016. – № 5. – С. 20-24.
2. Candido F. Vitamin D: link between osteoporosis, obesity, and diabetes? / F. Candido, J. Bressan // International Journal of Molecular Sciences. – 2014. – Vol. 4. – P. 6569-6591. – DOI: 10.3390/ijms15046569.
3. Cashman K.D. Vitamin D deficiency in Europe: pandemic? / K.D. Cashman, K.G. Dowling, Z. Skrabakova, et al. // The American Journal of Clinical Nutrition. – 2016. – Vol. 4. – P. 1033-1044. – DOI: 10.3945/ajcn.115.120873.
4. Christakos S. Vitamin D: metabolism, molecular mechanism of action, and pleiotropic effects / S. Christakos, P. Dhawan, A. Verstuyf, et al. // Physiological Reviews. – 2015. – Vol. 1. – P. 365-408. – DOI: 10.1152/physrev.00014.2015.
5. Gaksch M. Vitamin D and mortality: Individual participant data meta-analysis of standardized 25-hydroxyvitamin D in 26916 individuals from a European consortium / M. Gaksch, R. Jorde, G. Grimnes et al. // PLoS One. – 2017. – Vol. 2. – P. 17-91. – DOI: 10.1371/journal.pone.0170791.
6. Jelinek G.A. Latitude, sun exposure and vitamin D supplementation: Associations with quality of life and disease outcomes in a large international cohort of people with multiple sclerosis. / Jelinek, G.A. Marck, C.H. Weiland et al. // E. J. BMC Neurol. – 2015. – Vol. 15. – P. 134-146. – DOI: 10.1186/s12883-015-0394-1.
7. Larriba M. Vitamin D is a multilevel repressor of Wnt/ β -catenin signaling in cancer cells. / M. Larriba, J. Gonzalez-Sancho, A. Barbachano // Cancers (Basel). – 2013. – Vol. 5. – P. 1242-1260. – DOI: 10.3390/cancers5041242.
8. Medrano M. Vitamin D: Effect on Haematopoiesis and Immune System and Clinical Applications / M. Medrano, E. Carrillo-Cruz, I. Montero // International Journal of Molecular Sciences. – 2018. – Vol. 9. – P. 2663. – DOI: 10.3390/ijms19092663.

9. Mozos I. Links between vitamin D deficiency and cardiovascular diseases / I. Mozos, O. Marginean // BioMed Research International. – 2015. – Vol. 7. – P. 103-104. – DOI: 10.1155/2015/109275.

10. Sassi F. Vitamin D: Nutrient, Hormone, and Immunomodulator / F. Sassi, C. Tamone, P. D'Amelio // Nutrients. – 2018. – Vol. 11. – P. 1656. – DOI: 10.3390/nu10111656.

11. Shah D. Vitamin D deficiency: Is the pandemic for real? / D. Shah, P. Gupta // Indian Journal of Community Medicine. – 2015. – Vol. 4. – P. 215. – DOI: 10.4103/0970-0218.164378.

12. Xie Z. 1,25-dihydroxyvitamin D₃-induced dendritic cells suppress experimental autoimmune encephalomyelitis by increasing proportions of the regulatory lymphocytes and reducing T-helper type 1 and type 17 cells / Z. Xie, J. Chen, C. Zheng et al. // Immunology. – 2017. – Vol. 152. – P. 414–424. – DOI: 10.1111/imm.12776.

Топіха А.В.

студентка,

Науковий керівник: Новікова І.М.

викладач,

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

ДАРСОНВАЛІЗАЦІЯ ЯК ОДИН ІЗ ПЕРСПЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ФІЗІОТЕРАПІЇ

За останні десятиліття використання методу дарсонвалізації у медицині набуває все більшої популярності через свою лікувальну дію слабким імпульсним струмом високої напруги і частоти, що зменшує набряки, інтенсивно забезпечує шкіру киснем і живильними речовинами, поліпшує мікроциркуляцію рідини в підшкірній клітковині. З'являється нова апаратура зі спеціальними властивостями, тому на сучасному етапі використання методу дарсонвалізації набуває актуальності.

Мета роботи: провести теоретичний аналіз фізичного підґрунтя дарсонвалізації; визначити переваги та недоліки використання методу; довести необхідність застосування та виділити перспективи подальшого впровадження.

Використаний проблемно-орієнтований аналіз наукової літератури та інформаційних джерел.

Аналіз наукових джерел [1-5] показав, що дарсонвалізація – метод електротерапії, який використовує дію електричних коливань високої частоти (160-400 кГц), високої напруги (10-100 кВ) і малої сили (10-15мА) з лікувальною метою. Використовується змінний синусоїдальний струм у вигляді імпульсів з поступово наростаючою і спадаючою амплітудою (частота імпульсів 50 Гц).

Дарсонвалізація – найстаріший метод високочастотної електротерапії (1892 року). Свою назву він отримав від імені автора, який йогорозробив і запропонував, французького фізика, фізіолога і лікаря Жака Арсенія д'Арсонваля [1].