© Невойт Г.В.

УДК 616.12-005.4-071

DOI <https://doi.org/10.31718/mep.2021.25.1-2.04>

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ АНАЛІЗУ ЕЛЕКТРОФОТОННОЇ ЕМІСІЇ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНІ НЕІНФЕКЦІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ – ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ*

Невойт Г.В.

Українська медична стоматологічна академія, Полтава, Україна

Дана дослідницька робота є фрагментом ініціативного дослідницького проекту «Розробка алгоритмів та технологій впровадження здорового способу життя у пацієнтів з неінфекційними захворюваннями на основі вивчення психоемоційного статусу» (Державна реєстрація № 0116U007798, УДК 613: 616 -052: 159.942: 616-03).

Більш чіткі фундаментальні знання принципів електромагнітної організації функціонування організму людини можуть створити науковий базис для подальшого розв'язання низки медичних проблем сучасності і зокрема сприяти подоланню світової пандемії хронічних неінфекційних захворювань. Метою дослідження є удосконалення методів діагностики, лікування та профілактики хронічних неінфекційних захворювань шляхом вивчення та залучення новітніх наукоємних технологій. Було здійснено аналіз електрофотонної емісії 126 хворим на ішемічну хворобу серця. Отримані результати порівняно до показників контрольної групи – 56 функціонально здорових осіб. Аналіз електрофотонної емісії з пальців рук людини пропонується автором як одна із перспективних методик можливого дослідження системних електромагнітних енергетичних процесів людського організму при здійсненні об'єктивного клінічного обстеження пацієнтів.

Ключові слова: неінфекційні захворювання, ішемічна хвороба серця, об'єктивне клінічне обстеження, емісія фотонів.

Наукова доведеність електромагнітної сутності основи усіх метаболічних процесів в живих біологічних системах поглибила фундаментальні знання стосовно будови і функціонування організму людини і обумовила необхідність подальшого дослідження електромагнітних феноменів людського організму задля удосконалення методології їх клініко-діагностичної інтерпретації. Більш чіткі фундаментальні знання принципів електромагнітної організації функціонування організму людини можуть створити науковий базис для подальшого розв'язання низки медичних проблем сучасності і зокрема сприяти подоланню світової пандемії хронічних неінфекційних захворювань (НІЗ). Це може відбутись шляхом удосконалення діагностики та профілактики НІЗ завдяки впровадженню у медичну практику сучасних новітніх наукоємних технологій, інтеграції системних фундаментальних фізико-біологічних знань та зміни існуючої електрохімічної парадигми обміну речовин на магнітоелектрохімічну [7].

Надслабка емісія фотонів (англ. ultra-weak photon emission - UPE) являється одним із перспективних для вивчення феноменів живих біологічних систем, включаючи людину. UPE відображає системні енергетичні процеси мікрорівня функціонування тканин організму людини. Доведено, що UPE виникає внаслідок випромінювання фотонів живими молекулами і тканинами людини в ході перебігу метаболічних реакцій. Надмірний окисний метаболізм є одним із вирішальних факторів при НІЗ, тому дослідження емісії фотонів може розглядатись як потенційний інструмент оцінки функціонування тканин та органів задля віддзеркалення окисних процесів клітинного рівня. Сьогодні спектр та інтенсивність UPE вважаються розпізнаними, а основне джерело, статистичний розподіл, фрак-

тальність - частково зрозумілими. Реєстрація UPE потребує надчутливого цифрового обладнання і є технічно складною. Процес реєстрації UPE може бути спрощено завдяки додатковій електромагнітній стимуляції випромінювання тканин. Так спеціальний електромагнітний вплив на шкіру пальця людини створює іонізацію молекул газового середовища навколо нього за рахунок емітованих електронів і фотонів, заряджає поверхню шкіри і це обумовлює транспорт електронів із поверхні шкіри людини по структурним комплексам біомолекул в ланцюг протікання імпульсного току. За цим принципом розроблено метод електрофотонного аналізу (англ. Electro-Photonic Emission Analysis - EPEA) та створено сертифікований апаратно-програмний комплекс Біо-Вел (англ. Bio-Well, Росія-США). Аналіз EPEA з пальців рук людини із використанням приладу Біо-Велл пропонується нами як одна із перспективних методик можливого дослідження системних електромагнітних енергетичних процесів людського організму при здійсненні об'єктивного клінічного обстеження пацієнтів, у тому числі хворих на НІЗ [2-4, 7].

Мета дослідження - оцінити клініко-діагностичні можливості EPEA у відображенні системних інформаційних енергетичних процесів людського організму задля підвищення в Україні ефективності заходів із попередження та лікування НІЗ шляхом удосконалення їх діагностики та профілактики завдяки впровадження у медичну практику сучасних наукоємних технологій та розробки наукової концепції магнітоелектрохімічного обміну речовин.

Матеріали і методи дослідження

Відкрите, нерандомізоване, контрольоване дослі-

*Цитування при атестації кадрів: Невойт Г.В. Оцінка показників аналізу електрофотонної емісії у хворих на хронічні неінфекційні захворювання – ішемічну хворобу серця // Проблеми екології і медицини. – 2021. – Т. 25, № 1-2. – С. 16–18.

дження було виконано на базі навчально-практичного центру біофотоніки і валеології кафедри внутрішніх хвороб та медицини невідкладних станів навчально-наукового інституту післядипломної освіти Української медичної стоматологічної академії (УМСА) та фізіотерапевтичного відділення комунального підприємства «Обласна клінічна лікарня ім. М.В. Скліфосовського Полтавської обласної ради». Дослідження EPEA хворих на НІЗ було його фрагментом. Повний EPEA із десяти кінчиків пальців рук було зроблено 68 хворим на ІХС: стенокардію напруги (медіана віку – 60(45; 87) років, чоловіки – 36(59%) – група 1, - та 58 хворим на ІХС: інфаркт міокарда у підгострій стадії (медіана віку – 64,5(43; 80) років, чоловіки – 45(78%) – група 2. Всі хворі мали верифікований діагноз, коморбідну патологію внутрішніх органів і проходили лікування у комунальному підприємстві «Полтавський обласний клінічний медичний кардіоваскулярний центр Полтавської обласної ради». Групу контролю склали 56 функціонально здорових респондентів (студенти, лікарі-інтерни, клінічні ординатори УМСА), які не займаються систематично спортом; (медіана віку – 23 (19; 35) років, чоловіки – 18 (32%).

EPEA виконувався двічі в ході реалізації авторського комплексного способу функціонального дослідження, що включав виконання валеологічного тестування, короткий запис варіабельності серцевого ритму (BPC) із ортостатичною пробою, АТМ-експрес тестування. EPEA здійснювався до початку запису у фоновому режимі BPC та після ортостатичної проби. EPEA проводили на цифровому програмно апаратному приладі Біо-Велл 2.0 (Bio-Well 2.0, Росія-США). Біо-Велл 2.0 – сертифікований вимірювальний прилад для використання у широкому діапазоні наукових та практичних досліджень. Біо-Велл 2.0 зареєстрований у 70 країнах світу та має сертифікати CE, EU та FDA. Методика реєстрації приладу базується на фізичному явищі електрофотонного випромінювання - потоку електронів від провідного об'єкта під впливом високо-частотного електромагнітного імпульсу високої інтенсивності, що створює фотонне випромінювання (світіння) у повітрі газу візуалізація розряду (англ. gas discharge visualization - GDV). Із приладом Bio-Well GDV Camera 2.0 використовується цифровий програмний пакет Electro-Photonic Imaging (EPI), який забезпечує можливості цифрової фотореєстрації параметрів явища електрофотонного випромінювання з людських пальців, передачу до віртуальної бази даних, обробку та аналіз результатів. Програмний пакет EPI заснований на комп'ютерному аналізі зображень фотонів, що випромінюються суб'єктом у сильному імпульсному електромагнітному полі. У даному фрагменті дослідження використовувався режим повного сканування. Повне сканування - це режим почергової фотореєстрації приладом Біо-Велл десяти пальців, який дозволяє отримати показники функціонального (енергетичного) стану людини на підставі аналізу інтенсивності світіння та його геометричних параметрів. В основу роботи приладу покладено теоретичну базу і методику реєстрації та аналізу, методологія яких вираховувалась поступово протягом понад 20 років клінічних досліджень різних модифікацій приладів [1, 4-6, 7].

Нами були оцінені наступні прямі та опосередковано розраховані параметри: 1) *площа зображення* (S), яка є кількістю пікселів світла (англ. Glow Image - GI) і вираховується як відношення площі світіння пальця до площі світіння калібрувального циліндра (для

сектора або цілого зображення); 2) *нормалізована ділянка* - це відношення площі пікселів світла (GI) до площі внутрішнього овалу; 3) *інтенсивність* - це середня інтенсивність усіх пікселів світла (GI); 4) *енергія світіння* (E, Джоулі/Дж) - це інтегральний показник функціонального стану, який є числовою оцінкою енергії світіння сфотографованого випромінювання фотонів, помноженого на площу, інтенсивність та поправочний коефіцієнт; 5) *стрес* (у. о.) - це інтегральний параметр функціонального стану людини, що є числовою оцінкою психоемоційного та функціонального стану пацієнта, на основі визначення кривизни зовнішнього контуру випромінювання фотонів пальців; 6) *коефіцієнт форми* (англ. Form Coefficient - FC), що розраховується за формулою $FC=L^2/S$, де L - довжина зовнішнього контуру GI, а S - площа GI, і відображає ступінь нерівності зовнішнього контуру випромінювання фотона зображення, та оцінюється для кожного пальця кисті, для пальців обох рук та окремо для правої та лівої рук за середніми параметрами; 7) *коефіцієнт ентропії* (англ. Entropy Coefficient - EC) - це відношення зовнішнього контуру до довжини внутрішнього контуру; баланс (англ. Balance - B,%), баланс ліворуч (англ. Balance left - BL,%) та баланс праворуч (англ. Balance right - BR,%) відображають наявність або відсутність асиметрії (явище латералізації); 8) *енергетичне поле* (англ. Energy Field - EF) є абстрактним параметром і результатом комп'ютерного моделювання світіння десяти пальців; ліва та права енергія енергетичного поля (англ. Energy Field Energy left and right - $E_{EF,L}$, $E_{EF,R}$, Дж); площа (S) лівої, передньої та правої ділянок енергетичного поля - $S_{EF,R}$, $S_{EF,L}$, у.о. [1, 8].

Статистичний аналіз проводили за допомогою програмного пакету Prism 5.0. Отримані дані були представлені у вигляді середніх значень із середньою похибкою ($M \pm m$). Для визначення статистичної значущості відмінностей між групами використовували тест Манна-Уїтні. Відмінності вважали суттєвими при $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення

Було встановлено достовірну різницю базових параметрів EPEA між основними та контрольною групами (табл.).

Рівень енергії - ключовий інтегральний показник методу EPEA, оскільки він демонструє інтенсивність міжмолекулярного транспорту збуджених електронів і міграції енергії електричного збудження живих тканин [4-6, 8]. Енергетичний функціональний стан тканин всіх респондентів контрольної і у 59(97%) респондентів 1 групи, у 56(97%) респондентів 2 групи знаходився у діапазоні оптимального рівня енергії. Однак показники хворих на НІЗ відповідали нижній межі встановленої норми і були достовірно нижчими за відповідні показники у групі контролю. Це свідчить про різний рівень перебігу метаболічних процесів у тканинах здорових людей і хворих на НІЗ. Достовірної різниці між відповідними показниками у хворих 1 і 2 групи не відмічалось, спостерігалась тенденція кількісної близькості відповідних показників при порівнянні. Зазначене може бути трактовано, як принципово однаковий характер перебігу обмінних процесів у тканинах хворих на різні форми ішемічної хвороби серця, що створює відповідний характерний рівень енергозабезпечення і віддзеркалення у показниках EPEA (табл.).

Таблиця
Порівняльна характеристика параметрів ЕРЕА

Параметр	Контрольна група (n=56)		Група 1 (n=61)				Група 2 (n=58)			
	Фоновий режим	Орто-статичний тест	Фоновий режим	Значення р	Орто-статичний тест	Значення р	Фоновий режим	Значення р	Орто-статичний тест	Значення р
Стрес, у.о.	3,68±0,70	3,63±0,86	3,77±0,93	0,7	3,49±0,66	0,38	3,76±0,79	0,7	3,57±0,62	0,7
E*10 ⁻² , Дж	52,49±3,57	53,41±3,51	48,08±5,17	<0,0001	50,43±5,62 [*]	0,0007	47,58±4,39	<0,0001	47,92±4,70 [*]	<0,0001
B, %	97,15±2,02	97,08±2,23	95,46±3,37	0,0071	95,8±3,82	0,0476	96,10±3,18	0,0424	96,14±3,32	0,2476
BL, %	91,74±6,32	92,92±5,94	83,94±9,50	<0,0001	86,44±8,67	<0,0001	84,68±9,05	<0,0001	85,25±9,0	<0,0001
BR, %	91,91±6	93,89±5,08	87,96±7,83	0,014	87,63±8,37	<0,0001	86,26±7,15	0,0002	88,62±8,57	0,0017
FC	2,72±0,26	2,76±0,23	2,72±0,24	0,6	2,72±0,24	0,2	2,83±0,38	0,0488	2,79±0,31	0,8
EC	2,46±0,26	2,52±0,24	2,25±0,20	<0,0001	2,30±0,20	<0,0001	2,29±0,21	0,0002	2,30±0,19	<0,0001
S _{EFF} , с.у.	71887±6356	73784±5737	61988±6644	<0,0001	64638±6810	<0,0001	62075±6641	<0,0001	63550±5304	<0,0001
E _{EFF} , Дж	33,57±4,12	33,8±3,72	25,13±4,0	<0,0001	24,84±3,98	<0,0001	26,96±4,34	<0,0001	25,64±3,55	<0,0001
S _{EFF} , у.о.	70100±5564	71675±5534	62420±7281	<0,0001	64656±6913	<0,0001	64212±7308	<0,0001	64970±5982	<0,0001
E _{EFF} , Дж	31,69±3,66	32,83±3,71	25,29±4,34	<0,0001	26,89±4,38	<0,0001	25,97±4,27	<0,0001	26,34±3,81	<0,0001
S _{EFF} , у.о.	72189±6176	73759±5900	62359±7842	<0,0001	65166±7165	<0,0001	63638±7734	<0,0001	64670±6760	<0,0001
E _{EFF} , Дж	32,72±3,89	33,74±3,85	25,28±4,60	<0,0001	27,11±4,43	<0,0001	25,81±4,59	<0,0001	26,31±4,26	<0,0001

Примітка * - різниця тесту Манна-Уїтні достовірна при $p < 0,05$ між характеристиками Група1 та Група 2; значення р - різниця тесту Манна-Уїтні між характеристиками досліджуваних груп та контрольної групи; клінічна інтерпретація параметрів: стрес - 0-2 у.о. - спокійний стан, 2-3 - оптимальний стан, 3-4 у.о. - тривога, 4-6 у.о. - середній рівень, 6-8 у.о. - підвищений рівень, 8-10 - дистрес; E - 0-20 J - дуже низький рівень, 20-40 J - низький рівень, 40-70 J - оптимальний рівень, 70-90 J - підвищений рівень, 90-100 J - високий рівень; B - 0-50% - дуже низький; 50-90% - низький; 90-100% - оптимальний; BL та BR, % 0-5% - оптимальний баланс; 5-10% - середній дисбаланс; 10% -> 15% - сильний дисбаланс.

ЕРЕА відповідно до кількості і характеру вивільнення/емісії фотонів відображає інтенсивність електромагнітних компонентів хімічних реакцій обміну речовин на всіх рівнях морфологічної ієрархії (від субатомного до організменного). Зазначені процеси обміну речовин знаходяться під впливом метаболічної регуляції, тому показники ЕРЕА виявляються більш стабільними на відміну, наприклад, від показників ВРС, які швидко змінюються під час виконання ортостатичного тесту внаслідок вегетативної регуляції [4-7]. Зазначене було відмічене у попередніх роботах [8] і підтверджується відсутністю достовірних змін відповідних показників після виконання ортостатичної проби (табл. 1).

Хронічний стрес шляхом змін метаболічної регуляції впливає на перебіг хімічних реакцій і на характер емісії фотонів, тому рівень стресу може бути об'єктивно визначений шляхом обчислення показників ЕРЕА [1, 4-6]. В усіх групах у більшості респондентів було встановлено стрес середнього рівня і тривожність: у 1 і 2 групах – у 13(21%) і 41(67%) та у 12(21%) і 41(71%) респондентів відповідно, у контрольній – у 16(29%) і 32(57%).

Показники балансу енергії мають важливе значення для клінічної інтерпретації. Значна відмінність між показниками емісії фотонів зліва і справа можуть свідчити про розлади у функціонуванні органів та бути топічним орієнтиром патології. Феномен значної енергетичної асиметрії (синдром латералізації) є проявом дисфункції вегетативної нервової системи і об'єктивною ознакою зниження резервів адаптації, розладу енергетичного гомеостазу [1, 4-6]. Ознаки феномену латералізації було діагностовано у 13(21%) хворих 1 групи та 14(24%) хворих 2 групи. В групі контролю спостерігались оптимальні рівні балансу.

Висновки

Хворі на НІЗ – ішемічну хворобу серця мають менший рівень інтенсивності електромагнітних компонентів хімічних реакцій обміну речовин на відміну від здорових осіб, об'єктивні ознаки вегетативного дисбалансу, зниження адаптації, підвищення рівнів стресу. Метод ЕРЕА є сучасною високотехнологічною до-

ступною валідною інструментальною методикою, яка може надати можливість об'єктивно оцінити перебіг енергетичних процесів тканинного рівня обміну речовин, визначити рівень стресу, параметри збалансованості функціонування організму. Метод ЕРЕА можна рекомендувати як перспективний для використання в клінічній практиці об'єктивного обстеження пацієнтів.

Література

1. Bio-Well Manual. 2019. [Internet]. Available from: <https://www.iumab.org/2019-bio-well-user-manual/>
2. Burgos R.C.R., Schoeman J.C., van Winden L.J., Cervinková K., Ramautar R., Van Wijk E.P.A., Cifra M., Berger R., Hankemeier T., van der Greef J. Ultra-weak photon emission as a dynamic tool for monitoring oxidative stress metabolism. Scientific Reports, 2017; 1-9. doi: 10.1038/s41598-017-01229-x.
3. esmaeilpour t., fereydouni e., Dehghani f., Bókkon i., panjehshahin M.-R., császár-nagy n., Ranjbar M., Salari V. An experimental investigation of Ultraweak photon emission from Adult Murine neural Stem cells. Scientific Reports, 2020; 10:453. doi:10.1038/s41598-019-57352-4.
4. Korotkov K. Energy Fields Electrophotonic Analysis in Humans and Nature: Energy Fields Analysis. San Petersburg; 2014, 237 p.
5. Korotkov K. Review of EPI papers on medicine and psychophysiology published in 2008-2018. Int J Complement Alt Med., 2018;11(5):311-315. doi: 10.15406/ijcam.2018.11.00417
6. Korotkov K.G. Principles of the human body functioning and their applications in integrative medicine (review). J Appl Biotechnol Bioeng., 2018;5(6):346-348. doi:10.15406/jabb.2018.05.00163
7. Mintser O.P., Potiazenko M.M., Nevoit G.V. Evaluation of the human bioelectromagnetic field in medicine: the development of methodology and prospects are at the present scientific stage. Wiadomości Lekarskie, 2019;5, II: 1117-1121. doi: 10.36740/WLek202006139
8. Nevoit G.V., Potiazenko M.M., Mintser O.P., Babintseva L.Yu. Electro-Photonic Emission Analysis and Hardware-Software recoding of heart Rate Variability during an Objective Structured Clinical Examination. The world of medicine and biology, 2020;4:107-111. doi: 10.26724/2079-8334-2020-4-74-107-111

Матеріал надійшов до редакції 17.03.2021