

DEPENDENCE «STRUCTURE – TOXICITY» OF THE METHYL DERIVATIVES OF PYRIDINE AND PYRIDINE-N-OXIDE

Vasetstka O. P., Prodanchuk M. G., Zhminko P. G., Dulnev P. G.

Abstract. *The purpose of the work.* Determine the dependence of acute toxicity of methyl derivatives of pyridine and pyridine-N-oxide and complexes pyridine-N-oxide with organic acids on their structure and physico-chemical properties.

Methods. Toxicological methods – acute toxicity (LD50), physico-chemical methods – calculation of the constants log Ro/w by the program EPIWEB 4.1 and the values of charges on the nitrogen atom of pyridine and N-oxide of pyridine using the Natural Bond Orbital (NBO) method.

Results and conclusions. The dependence of acute toxicity on the chemical structure and physical-chemical properties for pyridine, pyridine-N-oxide, their methyl derivatives and pyridine-N-oxide complexes with organic acids (total 23 substances) was studied. It is shown that they are moderately or low-toxic substances. The toxicity of methyl derivatives of pyridine and pyridine N-oxide depending on the physical and chemical properties varies slightly.

Methyl groups in the structure of pyridine and pyridine-N-oxide irrespective of the position in the molecule increase their toxicity by 2-3 times. Pyridine-N-oxide is 2.7 times less toxic than pyridine, which is due to the presence of oxygen near the nitrogen atom of the pyridine ring, the magnitude of the nitrogen atom charge and less lipophilicity. With decreasing charge on the nitrogen atom in molecules of methyl derivatives of pyridine and pyridine-N-oxide, their toxicity increases. The toxicity of complexes of pyridine-N-oxide and its methyl derivatives with organic acids varies depending on the structure of the proton donors. Formic, oxalic and maleic acids increase the toxicity of pyridine-N-oxide and its methyl derivatives, and succinic acid reduces it.

The toxicity of complexes of pyridine N-oxide with organic acids can be due to changes in the state of hydrogen bonds with oxygen $N^+ \rightarrow O$ and hydrogen as a result of their interaction.

Key words: pyridine, pyridine N-oxide, methyl derivatives, acute toxicity, structure-toxicity dependence.

Рецензент – проф. Катрушов О. В.

Стаття надійшла 20.01.2018 року

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-92-97

УДК 578.7:579.61

Попова І. С., Гаврилюк В. Г.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЧАСТОТИ ВИЯВЛЕННЯ ГЕРПЕСВІРУСІВ ІЗ РІЗНИХ БІОТОПІВ ЛЮДИНИ

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара (м. Дніпро)

i.lepukamp@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота виконана у рамках держбюджетної теми № 1-294-15 «Структурно-функціональні особливості природних мікробіоценозів та механізми біологічної дії антимікробних препаратів», № державної реєстрації 0115U002385.

Вступ. Герпесвірусні інфекції вважаються найпоширенішими в світі. За даними ВООЗ понад 90% населення планети інфіковано різними видами вірусів родини *Herpesviridae* та за здатністю викликати летальний ефект вони займають друге місце після вірусів грипу. Особливістю патогенезу герпесвірусних інфекцій виявляється висока вірогідність ураження майже всіх органів макроорганізму, що й визначає різноманіття клінічних форм: від латентної або рецидивуючої персистенції до формування імунodefіцитів і розвитку пухлинних процесів. У якості онкогенів будь-який із видів родини герпесвірусів може виступати збудником злоякісних новоутворень, але фактично провідне значення належить вірусу Епштейна-Барр, хоча і розповсюдження вірусу герпеса людини 6-го типу, що є етіологічним агентом деяких карцином шийки

матки, назофарингеальних карцином, різних лімфопроліферативних і імуносупресивних захворювань, в останні роки набуває загрозливого значення. При внутрішньоутробному інфікуванні герпесвіруси спричиняють до 30% летальності новонароджених та викликають понад 20% випадків уражень нервової системи або інших вад розвитку дітей після народження. І в цьому сенсі питання про частоту персистенції різних герпесвірусів у репродуктивній системі жінок та оцінка можливих наслідків викликаних ними інфекцій або дисбіотичних порушень набувають значної актуальності.

Мета дослідження – моніторинг виявлення маркерів герпесвірусних інфекцій із різних біотопів пацієнтів та визначення складу мікрофлори репродуктивного тракту жінок інфікованих герпесвірусами.

Об'єкт і методи дослідження. Етапи лабораторної діагностики герпесвірусної інфекції засновувались на виявленні у дослідному матеріалі безпосередньо вірусної ДНК за допомогою методу полімеразної ланцюгової реакції. Матеріалом для виділення маркерів вірусів були кров, слина, зі-

шкріби з ротоглотки, шкіра, зішкріби з урогенітального тракту, сеча, спинномозкова рідина.

Дослідження проводилось на базі лабораторії «Інвітро» (м. Дніпро). Для моніторингу частоти виявлення маркерів герпесвірусів різних типів досліджували матеріал від осіб віком від 16 до 60 років з підозрою на герпесвірусні інфекції (n = 1291) і клінічні зразки від жінок віком від 18 до 45 років (n = 123) на наявність вірусів простого герпесу 1-го й 2-го типу та вірусу цитомегалії, а також збудників ЗПСШ. До лабораторії надходили біологічні зразки від пацієнтів, які мешкають в Дніпропетровській, Одеській, Запорізькій, Житомирській та Донецькій областях. ДНК для досліджень отримували зі щойно відібраних зразків біологічного матеріалу. При виділенні ДНК використовували стандартні набори реактивів – РеалБест ДНК-екстракція 3, Лізуючий розчин (АО «Вектор-Бест», РФ), ПРОБА-НК (ООО «НПО ДНК-Технологія», РФ).

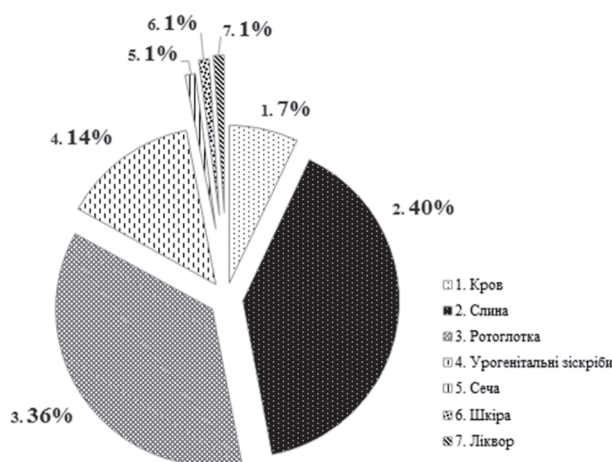
При визначенні мікробного пейзажу використовували набір реагентів для дослідження біоценозу урогенітального тракту у жінок методом ПЛР в режимі реального часу (ФемофлорСкрин) і детектуючий ампліфікатор ДТ-96 виробництва ТОВ «НВО ДНК-Технологія» (Росія). Для отримання адекватних результатів використовували тільки зразки з достатньою кількістю клітин, що потрапили в пробірку з аналізованою пробою і достатньою загальною бактеріальною масою. Враховувались проби, в яких кількість ДНК клітин людини була більше 10⁴ геном-еквівалентів (ГЕ) в зразку, а величина загальної бактеріальної маси становила від 10⁶ до 10⁹ ГЕ/зразок. При величині показника контролю взяття матеріалу (КВМ) меншою, ніж 10⁴, результат ПЛР аналізу біоти вважається недостовірним, що вимагає повторного взяття біоматеріалу.

Облік та обробка результатів здійснювалось автоматично за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Office Excel.

Результати досліджень та їх обговорення. З метою визначення частоти виявлення вірусів родини *Herpesviridae* у осіб різної статі й віку – мешканців різних регіонів України при використанні методу ПЛР були отримані такі результати. Найчастіше фрагменти геномної ДНК різних герпесвірусів виявлялись зі слини обстежених осіб – 184 (40%), та у ротоглотці – 165 (36%), з зішкрібів слизових оболонок урогенітального тракту – 64 (14%), із крові – 30 (7%), з найменшою частотою ДНК герпесвірусів було виявлено у сечі – 4 (1%), лікворі – 6 (1%) та

на шкірі – 6 (1%) випадків серед 1291 досліджених пацієнтів (рис. 1).

За результатами диференціальної діагностики маркери вірусу простого герпесу 1-го типу (ВПГ-1) були виявлені лише в слині (4 випадки) та в зішкрібах із репродуктивного тракту (7 випадків) у обстежених осіб. Наявність геномної ДНК вірусу простого герпесу 2-го типу (ВПГ-2) було встановлено в клінічному матеріалі зі слизових оболонок урогенітальної системи та шкіри у 20 пацієнтів. Обидва типи вірусу відрізняє висока контагіозність і повсюдна поширеність. За допомогою методу



Герпесвіруси	Кількість проведених аналізів клінічного матеріалу/із них позитивних							
	Слина	Ротоглотка	Урогенітальна система	Кров	Шкіра	Ліквор	Сеча	Всього
ВПГ-1	18/4	40/0	34/7	30/0	11/0	8/0	3/0	144/11
ВПГ-2	18/0	40/0	34/14	30/0	11/6	8/0	3/0	144/20
ВГЛ-6	93/70	103/54	5/3	24/1	0/0	4/1	0/0	229/129
ВЕБ	114/91	90/83	14/4	79/21	0/0	31/4	4/0	332/203
ЦМВ	69/19	70/28	206/36	60/8	2/0	19/1	16/4	442/96
Всього	312/184	343/165	293/64	223/30	26/6	70/6	26/4	1291/459

Рис. 1. Частота виявлення маркерів герпесвірусів у клінічному матеріалі з різних біотопів пацієнтів.

ПЛР можна визначити інфекцію ВПГ тільки під час рецидиву. За статистикою, вірусом простого герпесу 1-го й 2-го типу заражені до 90-95% людей, але більше ніж у 80% інфікованих вірус знаходиться в неактивній формі. У хворих на СНІД, онкологічних пацієнтів, людей, які перенесли трансплантацію органів, звичайний вірус герпесу може викликати ураження внутрішніх органів. Встановити реальну частоту ураження дуже складно, так як у 25-40%, а за деякими даними, у 60% пацієнтів захворювання протікає без маніфестних проявів. Припускають, що ця патологія зустрічається значно частіше, ніж діагностується.

З 229 зразків, які надійшли до лабораторії для дослідження на наявність геномної ДНК вірусу герпесу людини 6-го типу (ВГЛ-6), у 129 випадках були одержані позитивні результати. Найбільша кількість позитивних відповідей показана при аналізі слини та ротоглотки – у 70 і 54 обстежених пацієнтів відповідно. У одиночних випадках ВГЛ-6 виявляли в крові, лікворі та в урогенітальній системі досліджених. Вірус простого герпесу 6-го типу досліджується

ся порівняно недавно, і епідеміологія цієї інфекції вивчена недостатньо. Значна кількість робіт присвячено ролі ВГЛ-6 в патогенезі розсіяного склерозу й інших захворювань нервової системи, в низці робіт показано участь ВГЛ-6 у формуванні синдрому хронічної втоми, а у немовлят проявляється у вигляді раптової екзантеми [1].

У зв'язку з тим, що частота уражень викликаних вірусом Епштейна-Барр (ВЕБ) останніми роками зростає, для постановки точного діагнозу при підозрі на інфекцію ВЕБ необхідне підтвердження методом ПЛР. У проведених дослідженнях наявність вірусу була доведена у 203 осіб, що складало 61% від усіх обстежених на маркери ВЕБ. Найбільшу кількість позитивних відповідей на ВЕБ було виявлено у слині пацієнтів – 91 та ротоглотці – 83 випадки, в крові – 21, по 4 позитивних результати одержано в зішкрібах з урогенітального тракту та лікворі. До теперішнього часу відомо, що ВЕБ має глобальне поширення, частіше у вигляді безсимптомних і стертих форм інфекції. Здатність вірусу викликати злоякісну трансформацію клітин є основою для припущення про його участь у розвитку цілої низки різноманітних злоякісних новоутворень, включаючи лімфому Ходжкіна, лімфому Беркітта, посттрансплантатний лімфопроліферативний синдром, носоглоткову карциному, а також аутоімунних захворювань, серед яких – класичні ревматичні хвороби, васкуліти, неспецифічний виразковий коліт і аутоімунний панкреатит. Вірус Епштейна-Барр виявляється в клітинах у 10-20% випадків від усіх ракових пухлин шлунку [3,9].

Переважна кількість – 442 зразка біологічного матеріалу, які надійшли до лабораторії, були досліджені на наявність маркерів збудника цитомегалії. З них в 96 зразках було виявлено ДНК цитомегаловірусу. Найбільша кількість позитивних відповідей на ЦМВ-інфекцію зареєстрована при дослідженні матеріалу з урогенітального тракту – 36 випадків, ротоглотки – 28, у слині – 19, крові – 8, лікворі – 1 випадок. Основою значного розповсюдження збудника цитомегалії в людській популяції є те, що цитомегаловірусному метаморфозу можуть піддаватися клітини будь-якого гістогенезу, але найчастіше відбувається інфікування епітелію залоз та їх протоків і клітин паренхіматозних органів. Більшість дорослих людей (65-70%) протягом життя інфікуються цим вірусом. За даними спостереження американських дослідників ДНК вірусу цитомегалії виявляються в сечі у 1% новонароджених, а у 0,2-2,0% народжених дітей реєструється вроджена ЦМВ-інфекція, а це означає, що в країні щорічно народжується 30-40 тисяч дітей, інфікованих ЦМВ. До зараження схильні різні категорії населення: маркери ЦМВ виявлялись у 19,2% жінок, які страждають на безпліддя, 22-90% гомосексуалістів, 18% реципієнтів органів і тканин, у 56% донорів крові. Широка розповсюдженість збудника більшістю авторів пояснюється переважанням латентних, субклінічних форм ЦМВ-інфекції над формами з явними клінічними проявами, а також високою частотою зустрічаємості вірусосійців. Встановлено, що інфекції викликані цитомегаловірусом займають до-

мінуюче положення серед багатьох захворювань за частотою вірусосійства [2,7,8,10].

Проведений моніторинг свідчить про загрозливий стан відносно інфікування герпесвірусами обстежених осіб із різних областей, особливо вірусами Епштейна – Барр, цитомегалії та вірусом герпесу людини 6-го типу, що може мати наслідки для здоров'я населення і потребує необхідності постійного спостереження за циркуляцією герпесвірусів у певних категоріях людей (особливо в групах ризику) для подальшої розробки профілактичних і терапевтичних заходів у боротьбі з герпесвірусними інфекціями.

На другому етапі досліджень було вивчено мікробний пейзаж урогенітального тракту жінок різного віку, у яких було встановлено наявність маркерів вірусів простого герпесу 1-го і 2-го типів та цитомегаловірусу. Відомо, що герпесвірусна інфекція геніталій в 70-80% випадків протікає асоційовано з хламідіозами, уреоплазмозами, мікоплазмозами та грибовими ураженнями. Нерідко до ВПГ-інфекції приєднуються гонорея, сифіліс, а також інші вірусні інфекції, що передаються при статевому контакті – це потребує необхідності ретельного обстеження пацієнтів для виявлення ЗПСШ [4,6].

Для визначення асоціації мікроорганізмів при дисбіотичних порушеннях обстежено 123 жінки за допомогою ПЛР у реальному часі, що дозволяло оцінити за якісними та кількісними показниками склад вагінального мікробіоценозу. При якісному аналізі на наявність ДНК герпесвірусів у 24 пацієнток було виявлено маркери ВПГ-1, у 14 пацієнток – ВПГ-2 та 86 обстежених виявились інфікованими ЦМВ.

За результатами проведених досліджень майже у всіх пацієнток на фоні герпесвірусних інфекцій встановлено дисбіотичні порушення різного ступеню, що проявлялись у зниженні титрів лактобактерій, збільшенні кількісних показників умовно-патогенних мікроорганізмів – представників родів *Gardnerella*, *Ureaplasma*, *Mycoplasma*, *Candida*. Також у 36,6% (45) обстежених осіб були виявлені збудники інфекцій, що передаються статевим шляхом, такі як *Mycoplasma genitalium*, *Trichomonas vaginalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*.

У жінок, інфікованих ВПГ-1, встановлено перевищення допустимих значень в кількісних показниках наявності умовно-патогенних мікроорганізмів р. *Mycoplasma* в середньому на 28%, р. *Candida* – на 20% та р. *Ureaplasma* на 15%; також виявлено значні коливання в титрах бактерій *Gardnerella vaginalis* на фоні зниження кількості лактобактерій (рис. 2). У 11% пацієнток цієї групи в складі урогенітального біоценозу було виявлено *Trichomonas vaginalis*, у 11% – *Chlamydia trachomatis*, у 10% – *Mycoplasma genitalium*, у 5% – *Neisseria gonorrhoeae*.

Зміни складу мікрофлори репродуктивної системи у жінок, інфікованих ВПГ-2, в більшому ступені проявлялись у зниженні титрів лактобактерій – в середньому на 58% та збільшенні кількісних показників умовно-патогенних мікроорганізмів: дріжеподібних грибів р. *Candida* – на 32%, бактерій



Рис. 2. Характеристика складу мікробіоценозу репродуктивного тракту жінок інфікованих ВПГ-1.

роду *Mycoplasma* – на 30% та р. *Ureaplasma* – на 10% (рис. 3).

У пацієнок з інфекцією ВПГ-2 також виявлялись збудники ЗПСШ: у 25% – *Trichomonas vaginalis*, у 17% – *Mycoplasma genitalium*, у 17% – *Chlamydia trachomatis*, 8% – *Neisseria gonorrhoeae*.

Найбільшу долеву частку в структурі захворюваності на герпесвірусні інфекції статеві сфери складає цитомегаловірусна інфекція. Серед 123 жінок з герпесвірусними інфекціями у 86 (69,9%) діагностували цитомегалію, при цьому у більшості цих осіб встановлено відхилення в титрах асоціантів мікробіоценозу уrogenітальної системи: перевищення допустимих значень в кількісних показниках *Mycoplasma hominis* на 23%, *Candida* spp. – на 20%



Рис. 3. Характеристика складу мікробіоценозу репродуктивного тракту жінок інфікованих ВПГ-2.

ПЛР в режимі реального часу свідчить про високу частоту виявлення ДНК вірусів Епштейна-Барр, ВГЛ-6-го типу, цитомегалії із різних біотопів, особливо ротоглотки та уrogenітальної системи обстежених пацієнтів.

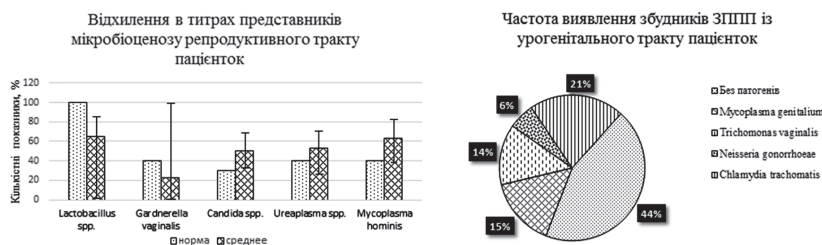


Рис. 4. Характеристика складу мікробіоценозу репродуктивного тракту жінок інфікованих ЦМВ.

та *Ureaplasma* spp. – на 13%; також виявлено значні коливання в титрах бактерій *Gardnerella vaginalis* (рис. 4). Наявність специфічних збудників ЗПСШ рееструвалось досить часто: *Chlamydia trachomatis* – у 21%, *Mycoplasma genitalium* – у 15%, *Trichomonas vaginalis* – у 14%, *Neisseria gonorrhoeae* – у 6% випадків.

За результатами проведених досліджень показано суттєві зміни у кількісних і якісних показниках асоціантів мікробного ценозу репродуктивної сфери жінок на фоні інфекційних процесів, викликаних різними вірусами родини *Herpesviridae*. Можна заключити, що герпесвіруси відіграють значну роль у розвитку уражень уrogenітального тракту як у складі мікст-інфекцій з бактеріальними патогенами, так і при моноінфікуванні. Одержані дані є основою для вивчення взаємовідносин між

асоціантами різної природи, що зумовлюють можливості для надмірного росту і реалізації патогенного потенціалу як збудників уrogenітальних інфекцій, так і представників резидентної мікрофлори [5].

Висновки. Проведений моніторинг розповсюдження герпесвірусів серед населення деяких регіонів України за допомогою

Проаналізовано склад мікробіоценозу уrogenітальної системи жінок, інфікованих вірусами простого герпесу 1-го і 2-го типів та цитомегалії. Виявлено дисбіотичні порушення різного ступеню, що проявлялись у зниженні титрів лактобактерій, збільшенні кількісних показників умовно-патогенних мікроорганізмів – представників родів *Gardnerella*, *Ureaplasma*, *Mycoplasma*, *Candida*, а також наявності збудників ЗПСШ у 36,6% досліджених осіб, таких як *Mycoplasma genitalium*, *Trichomonas vaginalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* на фоні герпесвірусних інфекцій.

Перспективи подальших досліджень. Результати проведених досліджень свідчать про необхідність подальшого вивчення впливу різних герпесвірусів на розвиток дисбіотичних порушень, інтенсивність перебігу інфекційного процесу та для оцінки наслідків герпесвірусних інфекцій. Отримані дані складають основу для подальшого визначення характеру взаємовідносин різних асоціантів мікробіоценозу певного біотопу людини, що робить актуальним вдосконалення діагностичних підходів.

Література

1. Dombrovs'ka YA. Aktual'ni pytannya herpetychnoyi infektsiyi. Likars'ka sprava. 2005;8:35-55. [in Ukrainian].
2. Yershov FI, Kas'yanov NV. Tsytomelalovirusna infektsiya. Suchasni uyavlennya pro epidemiolohiyu, kliniku, diahnostryku ta terapiyu. Infektsiya i antymikrobna terapiya. 2002;4:116-9. [in Ukrainian].
3. Malashenkova IK, Didkovs'kyy NA, Sarsaniya ZhSh, Zharova MA, Lytvynenko OM, Shchepetkova IM, ta in. Klinichni formy khronichnoyi Epshteyna-Barr-virusnoyi infektsiyi: pytannya diahnostryky ta likuvannya. Likuyuchy likar. 2009;9:50-9. [in Ukrainian].
4. Mosin LM. Osoblyvosti mikrobnogo peyzazhu ta vyznachennya terapevtychnykh pidkhodiv na tli urohenital'noyi khlamidiynoyi infektsiyi u zhinok. Klinichna laboratorna diahnostryka. 2000;10:44. [in Ukrainian].
5. Naumkina EV. Virusy i viruso-bakterial'ni asotsiatsiyi v etiolohiyi infektsiy pikhvy. Perms'kyy medychnyy zhurnal. 2008;30:86-8. [in Ukrainian].
6. Ryumin DV, Padzinskiy VE. Labopatno-diahnostychnyy skpininh ppy obstezhenni khvorykh z infektsiyamy, shcho pepedayut'sya statevym shlyakhom. Klinichna laboratorna diahnostryka. 2000;10:13. [in Ukrainian].
7. Bao L, Cowan MJ, Dunham K. Adoptive immunotherapy with CMV-specific cytotoxic Tlymphocytes for stem cell transplant patients with refractory CMV infections. J. Immunother. 2012;35(3):293-8.
8. De Medeiros CR, Moreira VA, Pasqiri R. Cytomegalovirus as a cause of very late interstitial pneumonia after done morrow transplantation. Bone Marrow Transplant. 2002;20:443-4.
9. Doubrovina E, Ofiaz-Sozmen B, Prockop SE. Adoptive immunotherapy with unselected or EBV-specific T cells for biopsy-proven EBV+ lymphomas after allogeneic hematopoietic cell transplantation. Blood. 2012;119(11):2644-56.
10. Munro SC. Symptomatic infant characteristics of cytomegalovirus disease in Australia. J. Paediatr. Child. Health. 2005;41:449-52.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЧАСТОТИ ВІЯВЛЕННЯ ГЕРПЕСВІРУСІВ ІЗ РІЗНИХ БІОТОПІВ ЛЮДИНИ

Попова І. С., Гаврилюк В. Г.

Резюме. Проведено моніторинг розповсюдження герпесвірусів серед населення деяких регіонів України за допомогою ПЛР в режимі реального часу. Встановлено високу частоту виявлення маркерів вірусу Епштейна-Барр, вірусу герпесу людини 6-го типу та цитомегаловірусу в різних біотопах у обстежених пацієнтів. Проаналізовано склад мікробіоценозу урогенітальної системи жінок, інфікованих вірусами простого герпесу 1-го і 2-го типів та цитомегалії. Виявлено дисбіотичні порушення різного ступеню, що проявлялись у суттєвих відхиленнях в титрах представників резидентної й умовно-патогенної мікрофлори, а також наявності збудників ЗПСШ у 36,6% досліджених осіб на фоні герпесвірусних інфекцій.

Ключові слова: герпесвіруси, полімеразна ланцюгова реакція, моніторинг, урогенітальна система.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ГЕРПЕСВИРУСОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ БИОТОПОВ ЧЕЛОВЕКА

Попова И. С., Гаврилюк В. Г.

Резюме. Проведен мониторинг распространения герпесвирусов среди населения некоторых регионов Украины с помощью ПЦР в режиме реального времени. Показана высокая частота выявления маркеров вируса Эпштейна-Барр, вируса герпеса человека 6-го типа и цитомегаловируса в различных биотопах у обследованных пациентов. Проанализирован состав микробиоценоза урогенитальной системы женщин, инфицированных вирусами простого герпеса 1-го и 2-го типов и цитомегалии. Обнаружены дисбиотические нарушения разной степени, которые проявлялись в существенных отклонениях в титрах представителей резидентной и условно-патогенной микрофлоры, а также в присутствии возбудителей ЗППП у 36,6% пациентов на фоне герпесвирусных инфекций.

Ключевые слова: герпесвирусы, полимеразная цепная реакция, мониторинг, урогенитальная система.

COMPARATIVE ANALYSIS OF FREQUENCY OF DETECTING HERPESVIRUS FROM DIFFERENT HUMAN BIOTOPES

Popova I. S., Gavrilyuk V. G.

Abstract. The objective of the research is to monitor the detection of herpesvirus infections markers from different biotopes of patients and to determine the composition of the microflora of the reproductive tract of women infected with herpesviruses. Laboratory diagnostics of herpesvirus infections is based on the detection of viral DNA in the test material using a polymerase chain reaction. To study the biocoenosis of the female urogenital tract by PCR method in real time (Femoflor Screen) and the detecting amplifier DT-96.

Most often, genomic DNA fragments of different herpesviruses were detected from the saliva of the examined individuals – 184 (40%), and in the oropharynx – 165 (36%), from the mucous membrane scraping of the urogenital tract – 64 (14%), from the blood – 30 (7%), the lowest frequency of herpesvirus DNA was detected in urine – 4 (1%), liquor – 6 (1%), and on the skin – 6 (1%) cases among 1291 studied patients. The monitoring shows that there is a critical condition regarding the infection with herpesviruses of the examined individuals from different areas, especially Epstein-Barr virus, cytomegaly and Human herpesvirus type 6.

For the analysis of associations of microorganisms in dysbiotic disorders, 123 women were examined using PCR method in real time, which allows assessing the composition of vaginal microbiocenosis according to qualitative and quantitative indicators. In the qualitative analysis for the presence of herpesvirus DNA, HSV-1 markers were detected in 24 patients, HSV-2 in 14 patients and 86 examined individuals were infected with CMV.

According to the results of the conducted researches, almost in all patients on the background of herpesvirus infections were revealed dysbiotic disorders of different degrees, which occurred in lowering the titres of lactobacil-

lus, an increase in the quantitative indices of opportunistic pathogens – representatives of the genus *Gardnerella*, *Ureaplasma*, *Mycoplasma*, *Candida*.

Also, in 36,6% of the examined individuals, pathogens of sexually transmitted infections such as *Mycoplasma genitalium*, *Trichomonas vaginalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* were detected.

Key words: herpesviruses, polymerase chain reaction, monitoring, urogenital system.

Рецензент – проф. Дубинська Г. М.

Стаття надійшла 30.12.2017 року

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-97-102

УДК 616.391-056.5:(546.15+547.226)

Рябуха О. І.

МАСА ТІЛА ЯК ПОКАЗНИК ЗАГАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ПРИ ПРИЙМАННІ ЙОДУ ОРГАНІЧНОЇ І НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЧНОЇ ПРИРОДИ В УМОВАХ ОПТИМАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОДОМ

Львівський медичний інститут (м. Львів)

oriabuha@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота виконана в межах навчально-дослідницької теми «Патогенетичні аспекти формування алергічних і запальних процесів, впливів на реактивність організму та фармакотерапія», № державної реєстрації 0111U000126.

Вступ. Реалізація функцій регулювання та контролю за діяльністю всіх органів і систем в організмі належить нервовій, імунній та ендокринній системам [19]. Важливою складовою частиною останньої є щитоподібна залоза [7], оскільки її гормони беруть участь у всіх видах обміну [4]. Зокрема, гормони щитоподібної залози впливають на синтез білків, підвищують швидкість транскрипції РНК, а метаболізм вуглеводів і ліпідів зумовлюється активністю ферментів, яка залежить від концентрації тиреоїдних гормонів [3,5,19,21].

Функціонування щитоподібної залози забезпечується постійним надходженням із зовнішнього середовища сполук йоду, який потрапляє в організм з їжею і включається у цикл подальших перетворень [1,13,20]. Синтез тиреоїдних гормонів відбувається кількома фазами. Попри те, що дані різних дослідників свідчать про наявність певних відмінностей у їхньому перебігу, вчені сходяться на думці щодо обов'язкової наявності етапу окиснення до елементарного йоду тих йодидів, що з плином крові потрапили до щитоподібної залози. У подальшому такий йод зазнає різних перетворень аж до етапу формування тиреоїдних гормонів [2,18]. Сполуки йоду широко застосовують у медицині у вигляді медикаментозних засобів, рентгеноконтрастних речовин та ін. Питання щодо хімічної природи йоду, який надійшов до організму зазвичай залишається поза увагою дослідників.

Водночас встановлено, що пероральне приймання неорганічного йоду, зокрема йодидів, може призводити до інактивування випродукованого тиреотропного гормону гіпофізу, інгібування впливу

тиреотропного гормону на вивільнення тиреоїдних гормонів безпосередньо в тканині щитоподібної залози, гальмування синтезу тиреоглобуліну і ферментів, які необхідні для утилізації неорганічного йоду [2,14]. Разом з тим у низці наукових публікацій як альтернатива сполукам неорганічного йоду вже тривалий час вивчається можливість використання органічного йоду, зокрема йоду морських водоростей: доведено, що він має здатність інтенсифікувати синтетичну діяльність щитоподібної залози [11,12,16].

Мета дослідження. Здійснити дослідження особливостей змін показників маси тіла під впливом йоду органічної і неорганічної хімічної природи.

Об'єкт і методи дослідження. Характер харчування, потреба в основних харчових речовинах та особливості перебігу метаболічних процесів у білих щурів найбільше наближені до таких у людини [8,10], що і зумовило їх обрання об'єктом дослідження. Експеримент проведений на нелінійних білих щурах-самцях з початковою масою тіла 0,14-0,16 кг, яких утримували на повноцінному загальновіваріальному кормі відповідно до нормативів його споживання тваринами цього виду у відповідному віці. Клітки, в яких перебували тварин, прибирали щодня, корм у годівниці кожної клітки закладали після прибирання. Для пиття використовували дистильовану воду, споживання якої було ad libitum [10,15].

Тварини груп 1, 2 і 3 споживали гістологічно підтверджену мінімально діючу, оптимальну і значну дози органічного йоду (відповідно 21, 50 та 100 мкг/кг маси тіла), щурі груп 4, 5 і 6 – аналогічні кількості йоду неорганічної хімічної природи. У їжу інтактних тварин групи 0 йод додатково не вносили: вони були універсальним контролем для тварин інших груп. Отримані цифрові параметри маси тіла тварин кожної групи порівнювали з показниками в контрольній групі 0, показниками тварин, які споживали інші дози йоду тієї самої хімічної природи,