

pregnant women diagnosed with gestational and chronic pyelonephritis / N. A. Gaystruk, T. V. Suprunova, M. V. Nadezhdin, S. I. Ponina // Journal of Education, Health and Sport. – 2017. – № 7 (1). – P. 423–436.

REFERENCES

1. Botvineva A.A., Renge L.V., Zorina R.M., Bagenova L.A., Zorina V.N. Proteins of acute phase of inflammation in the prognosis of state of a new-born at pregnancy, complicated by polyhydramnios, and in case of intra-uterine infection risk. *Klinicheskaya*

laboratornaya diagnostika 2012; 6: 22-25.

2. Gaystruk N.A., Dubas L.G., Ponina S.I. Features of pregnancy course and state of fetus at pregnant with polyhydramnion. *Bukovinskiy medychnyy visnyk* 2017; 21; 3 (83): 15-21.

3. Crut' Yu.Ya. Analysis of perinatal results in the case of premature pregnancy, which was complicated by the premature break of fetal membranes. *Zdorovye zhenshiny* 2011; 7(63): 167-169.

4. Tskhay V.B., Fadeev S.V. Interaction between quantitative pathology

of parafetal environment and state of fetus. *Zhurnal ROAG* 2008; 4: 22-23.

5. Gaystruk N.A., Suprunova T.V., Nadezhdin M.V., Ponina S. I. Peculiarities of pregnancy development and condition of fetus in pregnant women diagnosed with gestational and chronic pyelonephritis. *Journal of Education, Health and Sport* 2017; 7 (1): 423-436.

Submitted 1.11.2017

Reviewer MD, prof.

N. M. Rozhkovska,
date of review 7.11.2017

УДК 616.24-002.5:612.233/25:577.3

Ю. І. Бажора¹, П. П. Єрмуракі¹, Ю. С. П'ятницький²

БІОФІЗИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДЕНСАТУ ВОЛОГИ ПОВІТРЯ, ЩО ВИДИХАЄТЬСЯ, В ОЦІНЦІ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ ТУБЕРКУЛЬОЗУ

¹ Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна,

² Українська військово-медична академія, Київ, Україна

УДК 616.24-002.5:612.233/25:577.3

Ю. И. Бажора¹, П. П. Ермураки¹, Ю. С. Пятницкий²

БИОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДЕНСАТА ВЛАГИ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА

¹ Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина,

² Украинская военно-медицинская академия, Киев, Украина

В работе представлены результаты исследования конденсата влаги выдыхаемого воздуха (КВВВ) методом лазерной корреляционной спектроскопии (ЛКС) у больных туберкулезом легких до и после двухмесячного лечения. Установлено, что ЛК-спектры КВВВ больных туберкулезом существенно отличаются от таких у здоровых лиц и указывают на изменение метаболических процессов, в большинстве случаев — по катаболическому типу с умеренной и высокой степенью выраженности. После курса лечения характер ЛК-спектров изменяется, изменения приобретают анаболический и смешанный тип, степень их выраженности ослабевает.

Ключевые слова: конденсат влаги выдыхаемого воздуха, лазерная корреляционная спектроскопия, туберкулез.

UDC 616.24-002.5:612.233/25:577.3

Yu. I. Bazhora¹, P. P. Iermuraki², Yu. S. Pyatnitsky²

BIOPHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE EXHALED BREATH CONDENSATE IN THE ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE TUBERCULOSIS TREATMENT

¹ The Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine,

² Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine

This article contains the results of the study of the exhaled breath condensate (EBC) by the means of laser correlation spectroscopy in patients with pulmonary tuberculosis before and after two months of treatment. It was found that the LC-spectra of the TB patients' EBC differ significantly from those in healthy subjects and indicate a shift of metabolic processes, which in most cases is of catabolic type with moderate and high severity. After the treatment the nature of LC-spectra changes. The shifts are of the anabolic and mixed type, and the degree of their severity diminishes.

Key words: exhaled breath condensate, laser correlation spectroscopy, tuberculosis.



У низці досліджень показано, що метод лазерної кореляційної спектроскопії (ЛКС), застосований для дослідження різних біологічних рідин (плазма, сироватка крові, спинномозкова рідина, сеча, ротоглоткові змиви), дозволяє з високим ступенем достовірності оцінювати ефективність лікування захворювань [1].

Останнім часом з метою виявлення маркерів запалення, імунітету, окиснювального стресу для вимірювання рівня зазначених процесів усе більше використовують конденсат вологи видихуваного повітря (КВВП) [2; 3]. У проведених раніше дослідженнях була встановлена можливість застосування ЛКС-метрії КВВП для визначення тяжкості перебігу й оцінки ефективності лікування захворювання органів дихальної системи [4–7].

Метою дослідження було вивчення зміни макромолекулярного складу КВВП методом ЛКС у хворих на туберкульоз через 2 міс. після проведеного лікування.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження КВВП проведені у 143 хворих на туберкульоз, які перебували на стаціонарному лікуванні. Контрольна група — 80 осіб (25–40 років), у яких при диспансеризації не виявлено відхилень у стані здоров'я.

Отримували КВВП за раніше описаним методом до і через 2 міс. після лікування та зберігали при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Перед початком дослідження конденсат розморожували. Біофізичні властивості КВВП визначали на ЛКС-спектрометрі ЛКС-03 (НДІ ядерної фізики РАН, Санкт-Петербург, Росія). З індивідуальних ЛКС-спектрів формували усереднені ЛКС-спектри КВВП певних груп. Крім того, індивідуальні спектри групували з використанням семіотичного класифікатора для виявлення спрямованості

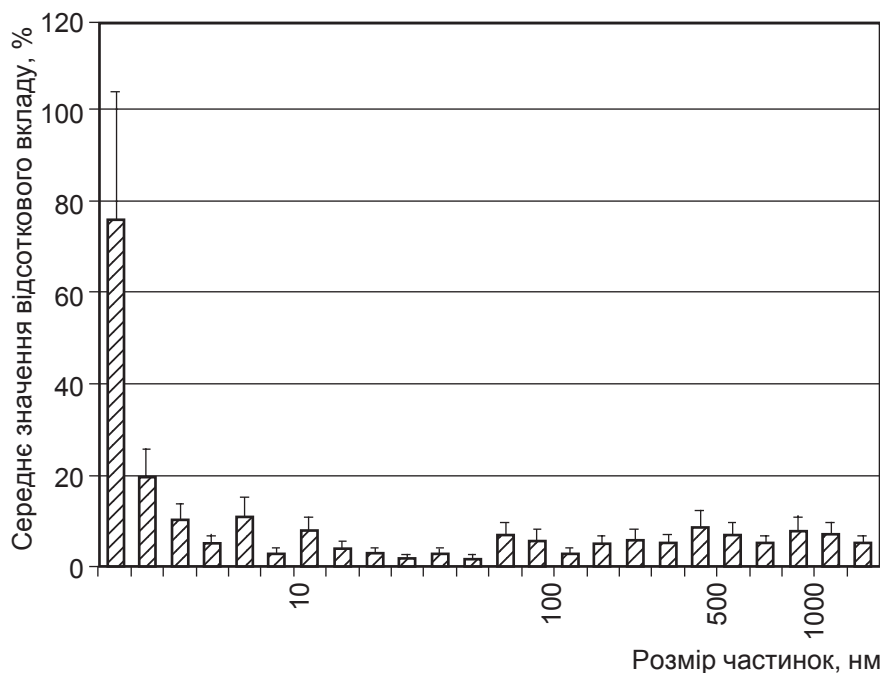


Рис. 1. Усереднений ЛК-спектр конденсату вологи видихуваного повітря здорових осіб

метаболических змін за характером відносного вмісту в них частинок певного гідродинамічного радіуса (від 1 до 10 000 нм) [8; 9].

Результати дослідження та їх обговорення

Проведені дослідження показали, що у 73 із 80 здорових осіб ЛКС-спектри належали до нормологічного типу (рис. 1).

У 7 дослідженнях спостерігався початковий ступінь від-

хилень (у 4 — анаболічний, у 3 — змішаний тип). У групі хворих на туберкульоз фіксували істотні зміни як щодо спрямованості метаболических змін, так і за ступенем їх вираженості за характером змін структури ЛКС-спектрів КВВП (табл. 1).

У половині випадків (50,35 %) зміни мали катаболічну спрямованість. У решти хворих ЛКС-спектри були анаболічного і змішаного типів. У всіх спостереженнях ступінь вира-

Таблиця 1

Частота різних типів напрямків метаболических зсувів у хворих на туберкульоз до і після лікування, абс. (%)

Типи зсувів	Вираженість зсувів			
	Початкова	Помірна	Виражена	Усього
Норма	0 (0) 0 (0)	0 (0) 0 (0)	0 (0) 0 (0)	0 (0) 0 (0)
Катаболічний	0 (0) 0 (0)	22 (15,39) 27 (18,88)	50 (34,96) 27 (18,88)*	72 (50,35) 54 (37,76)*
Анаболічний	0 (0) 12 (8,39)	16 (11,19) 7 (4,90)	22 (15,39) 7 (4,90)	38 (26,58) 26 (18,18)
Змішаний	0 (0) 14 (9,79)	11 (7,68) 35 (24,47)	22 (15,39) 14 (9,79)	33 (23,07) 63 (44,05)*
Усього	0 (0) 26 (18,18)	49 (34,26) 69 (48,25)*	94 (65,74) 48 (33,57)*	143 (100)

Примітка. У чисельнику — до лікування; у знаменнику — після лікування; * — відмінності достовірні порівняно з вихідним рівнем ($p < 0,05$).



женості у 65,74 % випадків був вираженим і у 34,26 % — помірним.

Таким чином, при туберкульозному процесі характер ЛК-спектрів КВВП істотно змінюється порівняно з таким у здорових людей. У половини обстежених спостерігається катаболічна спрямованість змін, ще у чверті хворих — змішаний тип ЛК-спектрів. Отже, у тканинах дихальної системи, а КВВП саме і відображає стан гомеостазу в них [7], переважають деструктивні процеси. Це вкладається в загальне розуміння патогенезу туберкульозного процесу.

Через 2 міс. після курсу специфічної протитуберкульозної терапії спостерігаються значні зміни як у типах метаболічних змін у ЛК-спектрах, так і в ступені їхньої вираженості. Так, істотно знижується кількість хворих ($p < 0,05$), у ЛК-спектрах КВВП яких спостерігається катаболічний тип зсувів, водночас знижується і ступінь вираженості порушень. Слід також відзначити, що у 26 хворих вираженість змін має початковий ступінь проявів при анаболічному та змішаному типах ЛК-спектрів.

Беручи до уваги різноспрямованість метаболічних зсувів за даними ЛК-спектрів КВВП, а також ступінь їх прояву в загальній групі хворих, нами проаналізовано результати біофізичних досліджень КВВП після курсу проведеного лікування залежно від характеру клінічного перебігу туберкульозу.

Так, через 2 міс. курсу лікування при інфільтративній формі відзначається достовірне ($p < 0,05$) зниження вираженого ступеня зсувів, у 10 хворих із 71 проявляється початковий ступінь порушень у ЛК-спектрах. Тим же часом у хворих з дисемінованою формою спостерігали лише тенденцію в даному напрямку. Це можна пояснити тяжчим перебігом

туберкульозного процесу при дисемінованій формі захворювання, що не дало очікуваного результату лікування.

У групі хворих із деструктивними процесами істотно знижується кількість катаболічно спрямованих зсувів у ЛК-спектрах і, відповідно, підвищується змішаних ($p < 0,05$). За відсутності деструкції спостерігається аналогічна закономірність щодо ступеня вираженості зсувів у ЛК-спектрах. Що стосується спрямованості метаболічних процесів, то тут збільшується кількість хворих (з 3 до 14), у яких у КВВП виявлені катаболічні зсуви. Це неочікуваний результат, який потребує подальшого вивчення і аналізу. Аналогічна ситуація спостерігається при порівнянні груп хворих з бактеріовиділенням і без бактеріовиділення. Необхідно відзначити, що в цій групі хворих вихідна кількість ЛК-спектрів зі зсувами катаболічної спрямованості становила всього 3 (7,32 %), а після проведеного лікування зросла до 8 (19,51 %), що не було статистично достовірним ($p > 0,05$). У них спостерігався клінічно тяжкий перебіг хвороби (дисемінована форма, ураження обох легень). У першому випадку (МБТ +) знижуються кількість ЛК-спектрів з катаболічною спрямованістю зсувів і ступінь їх вираженості ($p < 0,05$). Водночас у групі хворих без бактеріовиділення є лише тенденція до зниження ступеня вираженості зсувів з появою їхніх початкових стадій. Можливо, це пов'язано з одночасним зниженням кількості ЛК-спектрів усіх спрямувань зсувів. При порівнянні груп хворих, у яких мікобактерії були чутливі до хіміотерапії, з такими, у яких виділялися резистентні штами, виявлена практично однозначна динаміка як щодо типу порушень метаболізму, так і ступеня вираженості виявлених змін. Позитивна динаміка більш чітко проявляється в групі хворих,

нечутливих до хіміотерапії, де початкова стадія зсувів у ЛК-спектрах досягає 1/4 хворих цієї групи (0 — до лікування; 22 — після лікування), що може свідчити про зниження ступеня вираженості туберкульозного процесу.

Таким чином, вивчення КВВП за допомогою методу ЛКС дозволило встановити, що у хворих на туберкульоз легень спостерігаються зміни в стані різних фракцій макромолекулярного складу, які формують ЛК-спектри досліджуваної рідини. Характер ЛК-спектрів КВВП, отриманих через 2 міс. після лікування, вказує на позитивну динаміку метаболізму в легеневій тканині хворих на туберкульоз. При цьому істотно знижується ступінь виявлених зсувів порівняно з вихідним рівнем. Слід також зазначити, що ЛКС-метрія КВВП дозволяє отримати більш точну інформацію про стан місцевого гомеостазу, ніж ЛКС-метрія (а також біохімічні методи) плазми/сироватки крові хворих на туберкульоз. Перевагою слід вважати неінвазивність методу отримання КВВП. Усе викладене вище дозволяє зробити висновок про перспективність методу ЛКС КВВП в оцінці місцевого гомеостазу дихальної системи у хворих на туберкульоз.

Підбиваючи підсумки, потрібно зазначити, що ЛКС-метрія КВВП — високочутливий метод виявлення метаболічних змін у тканинах системи дихання при туберкульозі легень, а також те, що дослідження КВВП методом ЛКС дозволяє оцінити спрямованість метаболічних зсувів і ступінь їх вираженості у хворих на туберкульоз легень після проведеного курсу специфічної терапії, що може служити одним з критеріїв ефективності лікування.

Ключові слова: волога повітря, що видихається, лазерна кореляційна спектроскопія, туберкульоз.



ЛІТЕРАТУРА

1. Бажора Ю. И. Лазерная корреляционная спектроскопия в медицине / Ю. И. Бажора, Л. А. Носкин. – Одесса : Друк, 2002. – 396 с.

2. Анаев Э. Х. Конденсат выдыхаемого воздуха в диагностике и оценке эффективности лечения болезней органов дыхания / Э. Х. Анаев, А. Г. Чучалин // Пульмонология. – 2006. – № 4. – С. 12–20.

3. Lee W. Oxidative stress in COPD and its measurement through exhaled breath condensate / W. Lee, P. S. Thomas // CTS Journal. – 2002. – Vol. 2, N 2. – P. 150–155.

4. Комлевой О. М. Лазерная корреляционная спектроскопия конденсата волюги видихнутого повітря / О. М. Комлевой, Ю. І. Бажора // Інтегративна антропологія. – 2010. – № 1. – С. 35–38.

5. Чернявський В. Г. Лазерна кореляційна спектроскопія як новий метод в оцінці ефективності лікувально-реабілітаційних заходів у хворих на хронічні обструктивні захворювання легенів / В. Г. Чернявський // Буковинський медичний вісник. – 2007. – № 3. – С. 100–102.

6. Комлевой О. М. Зміна біофізичних властивостей волюги видихнутого повітря у хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів / О. М. Комлевой, В. Г. Чернявський,

Ю. І. Бажора // Клінічна та експериментальна патологія. – 2015. – Т. XIV, № 1. – С. 72–77.

7. Сазонец О. И. Диагностическое значение лазерной корреляционной спектроскопии биологических жидкостей у больных бронхиальной астмой : автореф. дис. ... на соискание науч. степени канд. мед. наук / О. И. Сазонец. – СПб., 2001. – 24 с.

8. Носкин Л. А. Санологический мониторинг / Л. А. Носкин, М. Ю. Крганов // Санология / под ред. А. А. Кубатиева, В. Б. Симоненко. – М. : Наука, 2014. – 285 с.

9. Педагогическая санология / Л. А. Носкин, В. Ф. Кривошеев, В. Р. Кучма [и др.]. – М. : МИОО, 2005. – 224 с.

REFERENCES

1. Bazhora Yu.I., Noskin L.A. Lazernaya korrelyatsionnaya spektroskopiya v meditsine Odessa: "Printing", 2002.

2. Anayev E.Kh., Chuchalin A.G. Condensate of exhaling air in diagnosis and evaluation of efficacy of respiratory diseases treatment. *Pulmonologiya* 2006; 4: 12-20.

3. Lee W., Thomas P.S. Oxidative stress in COPD and its measurement through exhaled breath condensate. *CTS Journal* 2002; 2 (2): 150-155.

4. Komlevoy O.M., Bazhora Yu.I. Laser correlation spectroscopy of con-

densate of moisture of exhaling air. *Integrativna anthropologiya* 2010; 1: 35-38.

5. Chernyavskiy V.G. Laser correlation spectroscopy as a new method in estimation of efficiency of medical-rehabilitation measures in patients on the chronic obstructive diseases of lungs. *Bukovinskiy medychnyy visnyk* 2007; 3: 100-102.

6. Komlevoy O.M., Chernyavskiy V.G., Bagora Yu.I. Change of biophysical properties of moisture of exhaling air in patients suffering from chronic obstructive disease of lungs. *Klinichna ta eksperimentalna patologiya* 2015; XIV (1): 72-77.

7. Sazonets O.I. *Diagnosticheskoe znachenie lazernoy korrelyatsionnoy spektroskopii biologicheskikh zhidkostey u bolnykh bronkhialnoy astmoy*. Abstract of thesis of Candidate of medical sciences. SPb, 2001.

8. Noskin L.A., Karganov M.Yu. *Sanologicheskii monitoring*. *Sanologiya*. Ed. by Kubatiev I.A., Simonenko V.B. Moscow, Nauka, 2014. 285 p.

9. Noskin L.A., Krivosheev V.O., Kuchma V.R. et al. *Pedagogicheskaya sanologiya*. Moscow, MIOO, 2005. 224 p.

Надійшла до редакції 1.11.2017

Рецензент д-р мед. наук,
проф. В. Й. Кресюн,
дата рецензії 8.11.2017

УДК 616.126.42-616.12-008.3

І. М. Зубко, О. М. Лисунець, І. Я. Ханюкова, Ю. В. Ткаченко,
О. С. Маландій, В. В. Марочкіна

ОСОБЛИВОСТІ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ПАЦІЄНТІВ З ПРОЛАПСОМ МІТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ЗАЛЕЖНО ВІД АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ

ДУ «Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності МОЗ України», Дніпро, Україна

УДК 616.126.42-616.12-008.3

И. Н. Зубко, Е. М. Лысунец, И. Я. Ханюкова, Ю. В. Ткаченко, Е. С. Маландий, В. В. Марочкина

ОСОБЕННОСТИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ПРОЛАПСОМ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

ГУ «Украинский государственный научно-исследовательский институт медико-социальных проблем инвалидности МЗ Украины», Днепр, Украина

Цель настоящего исследования — изучить показатели вариабельности сердечного ритма у пациентов с первичным пролапсом митрального клапана (ПМК) в зависимости от суточного профиля артериального давления (АД). У пациентов с ПМК и артериальной гипертензией было выявлено наличие достоверных взаимосвязей между изменениями показателей суточного профиля АД и нарушением вегетативной регуляции функций сердечно-сосудистой системы: повыше-

© І. М. Зубко, О. М. Лисунець, І. Я. Ханюкова та ін., 2017

