

Зміна в кількості хворих при розподілі залежно від значення індексної оцінки клінічних ознак і результатів дослідження ротової рідини за методом лазерної кореляційної спектроскопії у віддалений термін протезування, кількість осіб (%)

Група хворих за результатами дослідження ЛКС	Через 1 рік, ступінь ускладненості			Через 2 роки, ступінь ускладненості		
	I	II	III	I	II	III
Нормологічна	8 (66,6)	6 (16,2)	1 (5,0)	7 (77,7)	3 (9,0)	2 (7,4)
Алергоподібна	1 (8,3)	12 (32,4)	—	1 (11,1)	10 (30,3)	2 (8,1)
Інтоксикаційноподібна	—	—	1 (5,0)	—	1 (3,0)	1 (4,2)
Катаболічноподібна	1 (8,3)	18 (48,6)	—	—	14 (42,4)	—
Автоімуніподібна	—	—	13 (65,0)	—	1 (3,0)	15 (55,5)
Дистрофічноподібна	—	1 (2,7)	2 (10,0)	—	1 (3,0)	4 (14,8)
Змішана	2 (16,6)	2 (5,4)	3 (15,0)	1 (11,1)	3 (9,1)	3 (11,1)
Індексна оцінка	12	37	20	9	33	27

3. Косенко К. Н. Нарушения кальций-фосфорного обмена и метаболизма костной ткани у лиц молодого возраста и влияние их на развитие и степень тяжести заболеваний пародонта / К. Н. Косенко, Ю. Е. Косоверов, Ю. Г. Чумакова // Вісник стоматології. — 2003. — № 4. — С. 20-27.

4. Лебедев А. Д. Регистрация негауссовой составляющей спектра флукуаций интенсивности рассеянного света ме-

тодом взаимной корреляции / А. Д. Лебедев, А. В. Ломакін, В. А. Носкін // Оптика и спектроскопия. — 1982. — Т. 52, № 2. — С. 195-197.

5. Пат. 19159 Україна, МПК (2006) А 61В 5/03. Спосіб забору проби ротової рідини / Чулак Л. Д., Штурмінський В. Г., Максименко П. В., Бруніч С. М.; заявник та патенто-власник Одес. держ. мед. ун-т. — № u200603539; заявл. 03.04.2006; опубл. 15.12.06, Бюл. № 12. — 3 с.

УДК 616.24-008.7-073.584:535

О. М. Комлевой,

Ю. І. Бажора, д-р мед. наук, проф.

ЛАЗЕРНА КОРЕЛЯЦІЙНА СПЕКТРОСКОПІЯ КОНДЕНСАТУ ВОЛОГИ ВИДИХНУТОГО ПОВІТРЯ

Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна

УДК 616.24-008.7-073.584:535

А. Н. Комлевой, Ю. И. Бажора

ЛАЗЕРНАЯ КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ КОНДЕНСАТА ВЛАГИ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА

Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина

В статье изложен оптимизированный метод получения конденсата влаги выдыхаемого воздуха (КВВВ) для ЛКС-исследования. Предложено устройство для собирания КВВВ. Приведена методика, которая позволяет с использованием этого устройства быстро получать объемы конденсата у исследуемых в количестве, необходимом для ЛКС-метрии. Показано, что в обобщенном ЛК-спектре исследованной группы здоровых лиц наблюдается преобладающий вклад в светорассеивание частиц диаметром 2 нм, от 15 до 20 нм и от 120 до 210 нм. Колебание статистических показателей свидетельствует о незначительной дисперсии полученных значений. Коэффициент вариации большинства показателей ЛК-спектра колеблется в пределах 10%. Предложенный способ можно использовать в условиях амбулаторий и стационаров, а также при диспансерных обследованиях.

Ключевые слова: ЛК-спектроскопия, конденсат влаги выдыхаемого воздуха.

UDC 616.24-008.7-073.584:535

O. M. Komlevoy, Yu. I. Bazhora

LASER CORRELATION SPECTROSCOPY OF EXHALED AIR CONDENSATE

The Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine

The article presents the optimization method of reception exhaled air condensate (EAC) for LCS-researching. The device for collecting EAC is offered. The methodic is presented which can with using this device quickly receive surveying condensate volumes in the quantity necessary for LCS-researching. It is shown that the prevailing contribution in light dispersion particles in diameter of 2 nm, 15–20 nm and 120–210 nm is traced in the generalised LC-spectrum of healthy people' surveyed group. Statistics fluctuations testify to an insignificant dispersion of the received values. The variation factor of the LC-spectrum indicators majority fluctuates within 10%. The offered way can be used under conditions of ambulance stations and hospitals, and also at dispancer inspections.

Key words: LC-spectroscopy, exhaled air condensate.

Дослідження конденсату вологи видихнутого повітря (КВВП) є одним із найперспективніших напрямів діагностики у пульмонології й активно впроваджується в клінічну практику [1]. Вивчення КВВП за допомогою лазерної кореляційної спектроскопії (ЛКС) — інформативний і дуже чутливий метод [2].

Стан системи дихання певною мірою залежить від гомеостазу дихальних шляхів і легеневої тканини. У клітинах дихальних шляхів і легенів можуть відбуватися різноманітні процеси. При цьому епітеліальні клітини виділяють у дихальні шляхи різні за розміром біологічні молекули і частинки [3]. Такі складові у вигляді субфракцій можна ідентифікувати за допомогою ЛКС. Використовуючи зазначений метод, можна діагностувати і прогнозувати можливі зміни у функціонуванні легенів і тканин дихальних шляхів, яке знаходиться в постійній динамічній рівновазі [4].

Метою роботи є оптимізація методу отримання КВВП для ЛКС-дослідження.

Конденсат вологи видихнутого повітря отримують у добре провітрюваному приміщенні при постійній вологості та температурі. Перед дослідженням пацієнт адаптується протягом приблизно 10 хв. У цей час його знайомлять із методикою збору конденсату, щоб забезпечити чистоту КВВП: обстежуваному пропонують зняти з губ сліди можливого забруднення марлевою серветкою, змоченою спиртом, потім прополоскати рот теплою кип'яченою водою й випити півсклянки кип'яченої води. Після цього пацієнт робить плавні вдихи через ніс і спокійні видихи без зусиль через трубку із загубником.

Для отримання КВВП нами запропоновано пристрій, який дозволяє діставати однакові об'єми конденсату за короткий час у кожного з обстежуваних у кількості, необхідній для ЛКС-метрії [5]. Пристрій складається з конденсатозбірника та трубки із загубником, які легко розбираються (рис. 1). Конденсатозбірник миється та дезінфікується як лабораторний посуд, а трубки із загубником є одноразового використання. Це дозволяє швидко їх замінювати при отриманні багатьох проб під час досліджень із використанням однієї холодильної ємності та контролювати отримання необхідної кількості КВВП.

Конденсатозбірник — це мірна пробірка, закрита корком, у який одним кінцем вставлена трубка для видихання повітря із загубником. Трубка та загубник виготовлені з полімерного матеріалу з внутрішнім діаметром 5–6 мм. У корку є отвір, у який вставлена трубка для виведення повітря. Пробірка знаходиться у холодильній двошаровій ємності. Ємність, між стінками якої поміщено термоізолюючий матеріал, заповнюється холодною водою або льодом. Завдяки цьому видихнуте повітря охолоджується, і конденсат осідає на стінках конденсатозбірника і стікає на дно пробірки. Мірна пробірка і можливість розбирання пристрою дозволяють візуально контролювати накопичення КВВП. Таких пристроїв

можна використовувати кілька одночасно при обстеженні великих груп пацієнтів.

Для ЛКС-досліджень необхідно отримати 1 мл КВВП. При цьому забезпечується приблизно однакове навантаження на дихальні шляхи в осіб із подібним станом дихальної системи. Ця кількість КВВП накопичується приблизно за 10–15 хв. Зібрана волога за допомогою мірної піпетки переміщується в пробірку «Епендорф», яка закривається кришкою. На пробірці «Епендорф» водостійким маркером наносяться необхідні позначення. Заморожують КВВП у морозильній камері, яка забезпечує $t_{\min} = -18^{\circ}\text{C}$. Не допускається навіть одноразове розмороження біологічної рідини. За необхідності довготривалого транспортування зразків до лабораторії принципово важливою технічною умовою є зберігання їх у добре замороженому стані. Для цього можна використати звичайний побутовий термос, пересипаючи пробірки зі зразками КВВП льодом і сіллю, після чого герметично закрити кришку. При транспортуванні більше 2 діб замість звичайного льоду використовують «сухий лід» (вуглекислоту).

Перед безпосереднім вимірюванням у термостаті при температурі $37,0^{\circ}\text{C}$ протягом 30 хв розморожуються одночасно не більше 10 зразків КВВП. Пробірки центрифугуються протягом 15 хв при 5000 об/хв при кімнатній температурі. Надосадну рідину зразка КВВП відбирають із пробірки «Епендорф» за допомогою дозатора і вносять у кювету ЛК-спектрометра без розведення. Лазерну кореляційну спектрометрію КВВП виконують у певній послідовності відповідно до рекомендацій [2].

Як джерело основної інформації про досліджувану систему використовується кореляційна функція електромагнітного поля розсіяного світ-

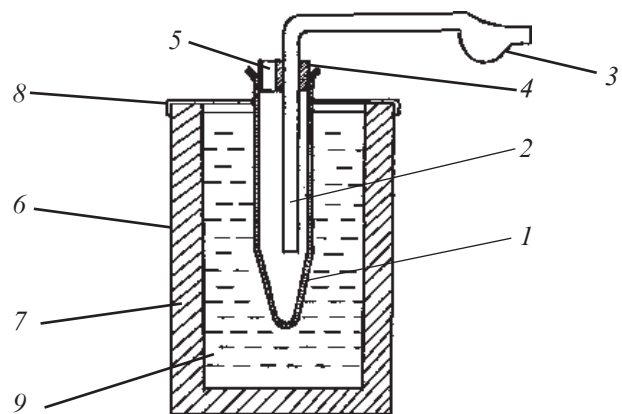


Рис. 1. Пристрій для збирання конденсату вологи видихнутого повітря: 1 — конденсатозбірник; 2 — трубка для видихання; 3 — загубник; 4 — гумова пробка; 5 — отвір у гумовій пробці для виходу повітря; 6 — холодильна ємність; 7 — термоізолюючий матеріал; 8 — кришка холодильної ємності; 9 — вода з льодом

ла. Зареєстровані кореляційні функції піддаються математичній обробці методом регуляризації за допомогою спеціальної процедури, що входить у комплект програмного забезпечення спектрометра. Основною перевагою методу регуляризації є відсутність необхідності в апріорній інформації про вид розподілу і зручний спосіб подання даних у вигляді гістограм. Саме така розрахункова процедура є основною у програмному забезпеченні ЛК-спектрометра, на якому виконуються виміри. Результатом таких розрахунків у кінцевому підсумку є функції світлорозподілу частинок за розмірами, поданими у вигляді гістограм. За віссю абсцис наведено розміри розсіювачів. Тут використано логарифмічну шкалу. За віссю ординат наведено внесок тих чи інших розсіювачів у процентному відношенні до загального. На рис. 2 подано приклад ЛК-спектра КВВП фізично здорової особи. Для дослідження була вибрана дівчина 17 років, стан дихальної системи якої не обтяжений курінням. У спектрі КВВП найбільша кількість (62,12 %) припадає на частинки з середнім гідродинамічним радіусом 2 нм. На частинки з середнім радіусом — від 15 до 26 нм — припадає відповідно 8,62 %, а на частинки від 85 до 520 нм — 29,26 %.

Для узагальнення характеристики ЛК-спектра КВВП обстежено 55 фізично здорових осіб жіночої статі віком від 17 до 18 років, стан дихальної системи яких також не обтяжений курінням (рис. 3).

Узагальнений ЛК-спектр обстеженої групи здорових осіб практично співпадає з одиничним спектром (див. рис. 2). На ньому простежується переважний внесок у світлорозсіювання частинок діаметром 2 нм, від 15 до 20 нм і від 120 до 210 нм. Коливання статистичних показників $\bar{X} \pm m$ свідчить про незначну дисперсію отриманих значень (табл. 1).

Таким чином, запропонований спосіб дає можливість отримати зразки КВВП, які мож-

Середнє значення процентного внеску, %

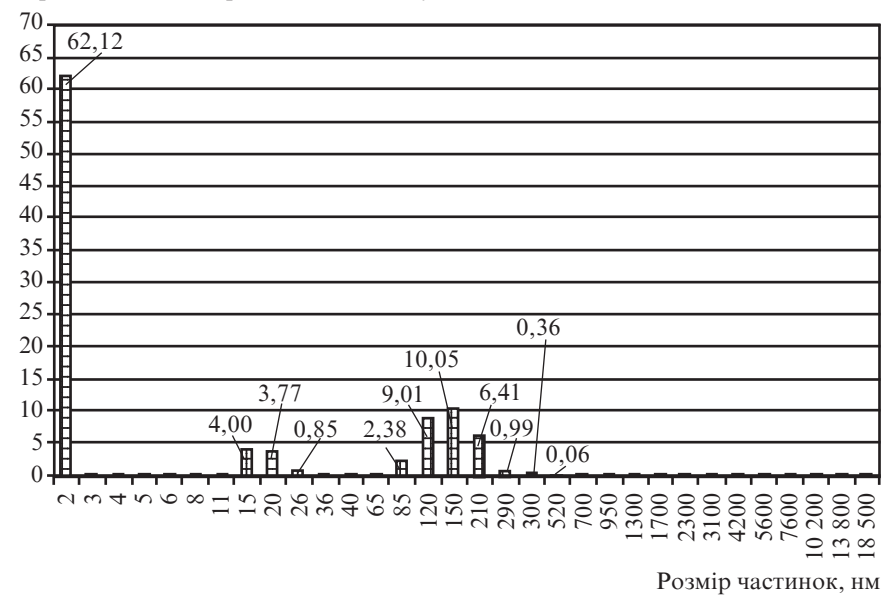


Рис. 2. Приклад лазерного кореляційного спектра конденсату вологи видихнутого повітря фізично здорової особи

Середнє значення процентного внеску, %

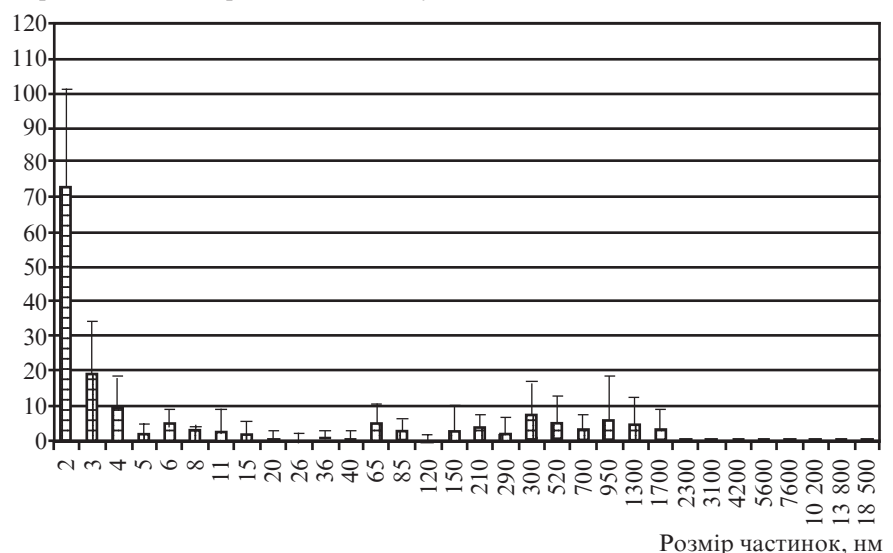


Рис. 3. Усереднений лазерний кореляційний спектр конденсату вологи видихнутого повітря фізично здорових осіб

Таблиця 1
Статистична значущість основних показників лазерного кореляційного спектра групи здорових осіб

Розмір частинок, нм	$\bar{X} \pm m$	Розмір частинок, нм	$\bar{X} \pm m$
2	73,32±3,79	120	1,62±0,45
3	19,02±4,69	150	3,66±1,31
4	9,71±3,58	210	3,90±0,97
6	4,80±1,76	290	3,14±1,00
8	2,53±0,54	300	7,32±2,05
11	3,20±1,22	520	5,07±1,69
15	2,54±0,68	700	3,16±1,21
20	1,53±0,39	950	6,01±3,57
65	5,33±1,62		

Таблиця 2

Таблиця значень коефіцієнта варіації для частинок світлорозсіювання узагальненого лазерного кореляційного спектра

Р	V	Р	V
2	0,71	65	8,76
3	7,44	85	7,47
4	13,04	120	4,69
8	5,21	150	6,77
11	7,64	210	5,20
15	4,62	290	7,14
20	4,83	300	5,61
26	7,37	520	6,69
36	10,59	700	8,53
40	9,06	2300	8,67

Примітка. Р — розмір частинок, нм; V — коефіцієнт варіації.

на вимірювати методом ЛК-спектрометрії. Результати показали достатню відтворюваність. Коефіцієнт варіації більшості показників ЛК-спектра коливається в межах 10 % (табл. 2). Запропонований спосіб отримання зразків КВВП

можна використовувати при обстеженні хворих в умовах амбулаторій і стаціонарів, а також при диспансерному обстеженні значних груп населення, включаючи дітей дошкільного віку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анаев Э. Х. Исследование конденсата выдыхаемого воздуха в пульмонологии / Э. Х. Анаев, А. Г. Чучалин // Пульмонология. — 2002. — Т. 12, № 2. — С. 57-66.
2. Бажора Ю. И. Лазерная корреляционная спектроскопия в медицине / Ю. И. Бажора, Л. А. Носкин. — Одесса : Друк, 2002. — 400 с.
3. Бажора Ю. И. Лазерная корреляционная спектроскопия как метод дослідження гомеостазу бронхо-альвеолярної системи / Ю. И. Бажора, М. М. Чеснокова, О. М. Комлевой // Наукові дослідження — теорія та експеримент—2006 : між-нар. наук.-практ. конф., 15–17 трав. 2006 р. — Полтава, 2006. — С. 13-14.
4. Доценко Е. К. Значение исследования конденсата влаги выдыхаемого воздуха при оценке воспалительных изменений в легких у больных хронической обструктивной болезнью легких / Е. К. Доценко // Терапевтический архив. — 2008. — № 3. — С. 10-14.
5. Пат. 47117 Україна, МПК⁵¹ А 61 В 10/00. Пристрій для збирання конденсату вологи видихнутого повітря / Комлевой О. М., Бажора Ю. И.; заявник і патентовласник Одес. держ. мед. ун-т. — № у 2009 11258; заявл. 06.11.09; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.

УДК 616.8-089:616.13-007.64:616.134.9:616.134.95-007.251

В. В. Мороз, канд. мед. наук,
О. А. Цимейко, д-р мед. наук, проф.,
М. Р. Костюк, канд. мед. наук,
М. Ю. Орлов, канд. мед. наук,
А. Г. Луговський, канд. мед. наук,
І. І. Скорохода, канл. мед. наук

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ АРТЕРІАЛЬНИХ АНЕВРИЗМ ЗАДНЬОГО ПІВКІЛЬЦЯ АРТЕРІАЛЬНОГО КОЛА ГОЛОВНОГО МОЗКУ

ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМН України», Київ, Україна

УДК 616.8-089:616.13-007.64:616.134.9:616.134.95-007.251

В. В. Мороз, О. А. Цимейко, М. Р. Костюк, М. Ю. Орлов, А. Г. Луговський, І. І. Скорохода
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ ЗАДНЕГО ПОЛУКОЛЬЦА АРТЕРИАЛЬНОГО КРУГА ГОЛОВНОГО МОЗГА

ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А. П. Ромоданова НАМН Украины», Киев, Украина

Проведен аналіз результатів комплексного обстеження і хірургічного лікування 150 больних с артеріальними аневризмами заднього полуколяца артеріального кола головного мозку.

Сделаны выводы, что результаты лечения при разных методах оперативных вмешательств достоверно отличаются, особенно при сравнении групп больных, оперированных с помощью спиралей, с оперированными транскраниально и с помощью баллонно-катетерной техники. Наилучшие показатели зафиксированы в группе пациентов, оперированных при помощи эмболизации отделяемыми спиралями.

Лечебная тактика и выбор метода хирургического лечения больных с артериальными аневризмами вертебробазилярного бассейна определяются совокупностью факторов, включающих локализацию артериальной аневризмы, ее топографо-анатомические особенности, клиническое течение заболевания, тяжесть состояния больного. На результаты лечения влияет наличие церебрального ангиоспазма и общесоматической патологии.

Ключевые слова: хирургическое лечение, артериальные аневризмы, заднее полуколяцо артериального кола, головной мозг.