

ных), что не ограничивает функции на уровне электронной библиотеки, а позволяет создать информационно-аналитический комплекс, объединяющий в себе достоинства существующих и разрабатываемых форматов хранения и представления информации и новые аналитические подходы. Сетевой характер системы в рамках конкретного научно-исследовательского учреждения обеспечивает наиболее продуктивный многопользовательский режим работы, использование ресурсов и технологий Интернета открывает новые возможности взаимодействия между системами подобного уровня (VPN).

Настоящая разработка на конечном этапе будет представлена в виде программного продукта, реализующего интеллектуальные методы получения, хранения, обработки и анализа информационных ресурсов. В основу разработки заложена возможность создавать локальные комплексы обработки информации и электронные библиотеки мультимедийных данных, с перспективой дальнейшего объединения в единую информационно-аналитическую систему с экспертными возможностями.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ ЭНДОБРОНХИАЛЬНОЙ МИКРОГЕМОЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ**

**Е.С. Кравец, Ю.С. Ландышев, С.И. Ткачева**  
(Амурская государственная медицинская академия)

В последние годы широкое распространение получил такой способ тестирования микрогемодинамических нарушений как лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) [6, 9, 10]. Среди технологий неинвазивной диагностики данный метод является ведущим по информативности о состоянии функционирования механизмов регуляции кровотока в капиллярном русле [2, 3]. Это связано с тем, что приборы ЛДФ дают возможность с помощью специальных программ, основанных на использовании математического аппарата Фурье и Вейвлет-преобразования, анализировать ритмические изменения в микроциркуляторном русле. Ингаляционные глюкокортикоиды (ГК) признаны препаратами первой линии в лечении всех патогенетических вариантов бронхиальной астмы (БА) благодаря их высокой противовоспалительной активности и низкой биодоступности [1, 4]. Многими специалистами подчеркивается, что комбинация ингаляционных ГК препаратов и пролонгированных бета<sub>2</sub>-агонистов относится к наиболее эффективному способу поддержания ремиссии заболевания [7, 8]. Исследования показали, что комбинированный препарат Симбикорт является одним из самых перспективных для широкого применения в амбулаторной практике, а стратегия гибкого его дозирования по сравнению с использо-

ванием фиксированных доз позволяет обеспечивать оптимальный контроль БА [5]. В то же время на современном этапе недостаточно полно освещена проблема влияния ингаляционных ГК на эндобронхиальное кровообращение у больных БА, что во многом связано с отсутствием адекватных методик. Поэтому целью настоящего исследования явилось изучение возможности использования ЛДФ для оценки влияния ингаляционных ГК на функциональное состояние эндобронхиальной микрогемодинамики у больных БА.

Материалы и методы: 27 больным со среднетяжелым течением БА проводилась эндобронхиальная ЛДФ на лазерном анализаторе капиллярного кровотока ЛАКК-02 (НПП «ЛАЗМА», Москва) до и через 3 месяца ингаляционной ГК-терапии. В зависимости от вида противовоспалительного лечения пациенты были распределены на подгруппы: Ia подгруппа – 12 человек, использовали Будесонид (Бенакорт Циклохалер, Пульмомед, Россия) в суточной дозе 800 мкг; Ib подгруппа) профилактическое лечение осуществлялось Будесонид/Формотерола fumarатом (Симбикорт Турбухалер 160+4,5 мкг/доза, AstraZeneca AB, Швеция) в режиме гибкого дозирования. Световодный зонд прибора с длиной волны лазерного излучения 0,63 мкм проводили через биопсийный канал бронхофиброскопа и устанавливали на слизистой оболочке на 1,5 см дистальнее шпоры правого верхнедолевого бронха (патент на изобретение №2281684 от 20.08.06). После стабилизации гемодинамических параметров у пациентов, находящихся в положении сидя, производили запись доплерограмм в течение 3 минут при помощи прикладной компьютерной программы (LDF версия 2.20.0. 507WL) с выводом количественных показателей на экран монитора в режиме реального времени. В периоде проведения исследований пациентам предлагалось дышать равномерно, спокойно, не делая глубоких вдохов, не кашлять и не сглатывать слюну. Для повышения объективности получаемых данных нами соблюдались условия стандартизации ЛДФ, предложенные European Contact Dermatitis Society (1994).

Результаты исследования: при лечении Симбикортом отмечалось значимое повышение параметра микрогемодинамики, полная нормализация среднего квадратичного отклонения и коэффициента вариации, что характеризовало улучшение тканевой перфузии. В обеих подгруппах установлено равнозначное снижение амплитуд колебаний в эндотелиальном диапазоне, что косвенно характеризовало уменьшение выработки оксида азота микроваскулярным эндотелием. В то же время различная базисная терапия неодинаково влияла на состояние нейрогенного и миогенного тонуса микрососудов. При лечении Будесонидом сохранялись низкие значения амплитуд нейрогенных и миогенных колебаний, что указывало на сохранность тонического сокращения артериол и прекапилляров. В то же время при терапии Симбикортом амплитуды нейрогенных колебаний возросли на 24%, миогенных волн – на 47,8%. При изучении изменения показателей пассивных механизмов регуляции кровотока было

зателей пассивных механизмов регуляции кровотока было установлено достоверное снижение амплитуд колебаний в дыхательном диапазоне в обеих подгруппах: в Ia – на 43,7%, в Ib – на 31%, что демонстрировало купирование дилатации венулярного звена микроциркуляторного русла.

Таким образом, использование эндобронхиальной ЛДФ позволяет неинвазивно, в реальном масштабе времени, исследовать состояние тканевой перфузии и механизмов регуляции кровотока в микрососудах, а также оценивать эффективность проводимого лечения. Терапия Симбикортом характеризовалось лучшим восстановлением тканевой перфузии и регуляторных механизмов кровотока в микрососудах, а также нормализацией тонуса пре- и посткапилляров.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Клинические рекомендации. Пульмонология / под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005.
2. Сидоров В.В. Лазерный анализатор микроциркуляции крови ЛАКК-02 – инструмент контроля эффективности воздействия аппаратуры биоэнергоинформационной системной терапии // Бюллетень НИЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. – 2004. – Т. 5. – № 6. – С.63–69.
3. Тимербулатов В. М. Применение доплеровской флоуметрии в эндоскопии и эндохирургии при неотложных заболеваниях органов брюшной полости. – М.: МЕДпресс-информ, 2006.
4. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система). – М.: Эхо. – 2006. – Вып. VII.
5. Цой А.Н., Архипов В.В., Гавришина Е.В., Аверьянов М.Г. Российское многоцентровое исследование эффективности Симбикорта в условиях реальной клинической практики // Русский медицинский журнал. – 2006. – Т. 14. – № 4 (256). – С.182–187.
6. Яковлева И. Ю. Вегетативная регуляция и гемоциркуляция у больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей при использовании полицветной фототерапии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2004.
7. Bateman E.D., Jacques C., Goldfrad et. all. Asthma control can be maintained when fluticasone propionate/salmeterol in a single inhaler is stepped down // J. Allergy Clin. Immunol. – 2006. – Vol. 11. – № 3. – P.563–570.
8. Briggs A.H., Bousquet J., Wallace M.V. et. all. Cost-effectiveness of asthma control: an economic appraisal of the GOAL study // Allergy. – 2006. – Vol. 61. – № 5. – P.531–536.
9. Lambrecht R., Clarys P., Clijsen R., Barel A.O. Determination of the in vivo bioavailability of ionophoretically delivered diclofenac using a methyl nicotinate skin inflammation assay // Skin Res. Technol. – 2006. – Vol. 12. – № 3. – P. 211–216.
10. Oehmer S., Harazny J., Delles C. et. all. Valsartan and retinal endothelial function in elderly hypertensive patients // Blood Press. – 2006. – Vol. 15. – № 3. – P.185–191.