

патологией митозов, вкуче с возрастом, выявил достоверную связь между этими показателями. Коэффициент корреляции  $R=0,44$ . Скорректированный коэффициент детерминации  $RI=0,18$ ;  $F(2,72)=8,82$ ;  $p<0,0001$ . Стандартная ошибка регрессии = 1,9. Наибольший вклад в регрессию вносит гистологический показатель ПМ, отражающий долю патологических митозов.

Таким образом, можно утверждать, что БПР должен быть выделен в отдельную онкоонкологическую форму, так как имеет отчетливые морфологические особенности и явно лучший прогноз. Продолжительность жизни больного раком легкого обратно пропорциональна не только его возрасту, но и доле патологических митозов среди делящихся раковых клеток.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Кокс Д.Р., Дукс Д.* Анализ данных типа времени жизни / пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1988.
2. *Панченко К.И., Кудачков Ю.А., Андреев И.С.* Выживаемость больных при плоскоклеточном раке легкого различного гистологического строения //30 лет клинической больницы №9 г. Ярославля: Матер. науч.-практ. конф. – Ярославль, 1998. – С.121-123.
3. *Крайнова Е.А.* Сравнительный анализ выживаемости и лимфоидно-эпителиальные отношения при вариантах плоскоклеточного рака легкого //Сборник научных работ студентов и молодых ученых ЯГМА. – Ярославль: ЯГМА, 2007. – С.19-20.
4. Hill T., Lewicki P. *Statistics: Methods and Applications.* – Tulsa: StatSoft Inc., 2006.

*Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом.*

УДК 616.248–073.75: 612.22

**А.Б. Пирогов**, канд. мед. наук,  
**Ю.О. Крылова**, канд. мед. наук

(Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН,  
Благовещенск)

### **МИКРОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ПЕРФУЗИОННЫХ ПУЛЬМОНОСЦИНТИГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ КАПИЛЛЯРНОГО КРОВОТОКА В ЛЕГКИХ**

На основании автоматического микроструктурного анализа перфузионных пульмоносцинтиграфических изображений у 139 больных бронхиальной астмой на различных стадиях заболевания выделено три класса различных состояний легочно-капиллярного кровотока и установлена закономерная связь ухудшения контроля над симптомами астмы и нарастанием диффузных и очаговых поражений легочного капиллярного кровообращения.

Цель исследования, – используя автоматический анализ перфузионных пульмоносцинтиграфических изображений, предложить новые методические подходы к оценке легочного капиллярного кровотока.

Методы: комплексный автоматический анализ ангиопульмоносцинтиграфических картин по предлагаемым признакам – гистограмма яркости и связанных

изображений [1]. Аппаратура для получения и обработки сцинтиграмм – гамма-камеры МВ-9100 с компьютером *SUPER SECAMS* (Венгрия). Индикатор-микросферы альбумина человеческой сыворотки, меченные  $^{99m}\text{Tc}$  (ТСК-5- $^{99m}\text{Tc}$ ). Объект исследования: 139 больных бронхиальной астмой (БА) на различных этапах контроля над заболеванием.

Результаты: среди полученных пульмоносцинтиграфических изображений было выделено несколько классов (структур), характерных для различных состояний капиллярного легочного кровотока: равномерное распределение индикатора (норма – I класс), диффузно-неравномерное распределение (диффузное поражение – II класс) и преимущественно очаговое распределение (очаговые нарушения – III класс). В свете выявленных изменений структурной организации легочной микроциркуляторной системы в целом была установлена закономерная связь прогрессирующего ухудшения контроля над симптомами БА с наличием у пациентов нарастающих диффузных и очаговых поражений легочного капиллярного кровообращения ( $r=0,68$ ;  $p<0,01$ ). Так, у 4 (10,5%) больных легкой формой БА определены структуры сцинтиграмм легких без нарушения легочной перфузии, одновременно у 34 больных (89,5%) отмечены сдвиги со стороны пульмоносцинтиграфической картины в сторону диффузных морфофункциональных нарушений легочного артериального кровообращения. У больных со среднетяжелой БА отмечена более выраженная структурная перестройка микроциркуляторного русла: у 52 пациентов (77,6%) зафиксирована группа сцинтиграмм, отнесенная к классу структур, характерных для мелкоочаговых поражений, последние регистрировались на фоне диффузных у 15 больных (22,4%). Наконец, при тяжелой форме БА у большинства больных – 30 (88,2%) – структуры сцинтиграмм имели множественные мелкоочаговые изменения капиллярного кровотока в легких и лишь у 4 больных (11,8%) диагностировались сочетания диффузных и мелкоочаговых поражений. При обработке полученных данных «методом характеристических интервалов» [2] нами выявлена высокая абсолютная специфичность микроструктурного анализа в трактовке текстуры гомогенности пульмоносцинтиграфического изображения капиллярного кровотока. При этом было установлено, что абсолютно специфические диапазоны значений выделенных структур с различным распределением оптических плотностей, характерных для «нормы» или отдельно для множественных (одиночных) мелкоочаговых и диффузных поражений легочной микроциркуляции в группах больных легкой, средней и тяжелой БА, прослеживались в 28, 43 и 69% случаев соответственно (ошибка в различии патологических состояний капиллярного русла не превышает 1%).

Таким образом, с учетом полученной иллюстрации высокой информативности методического подхода в оценке характера и тяжести поражения капиллярного кровотока в легких у больных БА на основе микроструктурного анализа пульмоноангиосцинтиграфического участка вне очаговых поражений, считаем вполне оправданным использование предложенного диагностического приема в выделении сцинтиграфических структур, благоприятствующих или, наоборот, отягчающих состояние легочного микроциркуляторного русла.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Видюков В.И., Касаткин Ю.Н., Миронов С.П. Техника компьютерной обработки изображений, получаемых при радиоизотопных исследованиях. – М., 1981.
2. Генес В.С. Таблица достоверных различий между группами наблюдений по качественным показателям. – М., 1964.

*Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом.*

УДК 616.24-008.4-07:611.018.73

**А.В. Прозорова,**

**А.Г. Приходько,** д-р мед. наук

(Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН,  
Благовещенск)

### **ПОСТРОЕНИЕ ПРОГНОЗНОЙ МОДЕЛИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ**

Построено дискриминантное уравнение, позволяющее определять прогрессирующее течение заболевания в клинической практике с помощью показателей спирометрии и изокапнической гипервентиляции холодным воздухом.

Существуют различные фенотипы больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), отличающиеся темпами прогрессирования заболевания [1]. В формировании прогрессирующего течения болезни важную роль играют изменения реактивности дыхательных путей [2]. Нами была предпринята попытка выявить взаимосвязь между изменениями клинической картины, бронхиальной проходимости, холодовой гиперреактивности дыхательных путей при многолетнем наблюдении больных ХОБЛ.

Целью настоящего исследования явилось построение прогнозной модели, позволяющей определять прогрессирующее течение заболевания с помощью показателей спирометрии и бронхопровокационной пробы с изокапнической гипервентиляцией холодным воздухом (ИГХВ) в клинической практике.

Обследованию подверглись 16 больных ХОБЛ (10 мужчин и 6 женщин) в стадии ремиссии,  $13,4 \pm 0,95$  лет наблюдающиеся в ГУ ДНЦ ФПД СО РАМН. Средний возраст на момент первичного обследования составил  $34,0 \pm 2,0$ , повторного –  $47,1 \pm 2,2$  лет. Средняя продолжительность заболевания составила  $23,1 \pm 2,3$  лет. В клинической симптоматике учитывался характер течения заболевания за годы наблюдения: частота обострений заболевания, характер кашля, мокроты, одышки. Всем больным проведены повторные исследования вентиляционной функции легких методом спирометрии форсированного выдоха с определением основных показателей кривой поток-объем «Ультраскрин» (Эрих Егер, Германия), ИГХВ с целью верификации холодовой гиперреактивности дыхательных путей. Математическая модель долговременного прогноза строилась по данным дискриминантного анализа с помощью автоматизированной экспертной системы [3].