

НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА ЛЕГКОГО НА ОСНОВЕ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОТЕОМА КОНДЕНСАТА ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА ЧЕЛОВЕКА

Федорченко К.Ю., Рябокони А.М., Кононихин А.С., Варфоломеев С.Д.

*Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля Российской академии наук,
119334, Москва, ул. Косыгина, 4,
e-mail: kristina.f@biocentr.msu.ru*

В настоящее время рак легкого является основной причиной смертей от рака во всем мире среди мужчин и женщин. Это, в частности, связано с поздней постановкой диагноза, так как симптомы могут отсутствовать или быть неспецифичными, экранируемыми симптоматикой сопутствующих заболеваний. Разработка новых подходов в дифференциальной диагностике рака легкого на фоне других заболеваний легких и респираторного тракта является актуальной социально значимой задачей.

Конденсат выдыхаемого воздуха (КВВ) собирается неинвазивно и содержит большое число компонентов - от газов до белковых молекул. Применение современных методов, таких как масс-спектрометрия высокого разрешения, обладает огромным потенциалом в области профилирования биомаркеров КВВ.

Нами были исследованы КВВ 32 здоровых добровольцев, 30 больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и внебольничной пневмонией, 46 больных с диагностированным раком легкого.

На основании исследования белкового состава КВВ здоровых доноров показано, что основными белками конденсата выдыхаемого воздуха являются цитоскелетные кератины. Идентифицированный в пробах здоровых доноров набор белков служил белковым фоном КВВ для дальнейших исследований.

На основании исследования белкового состава КВВ пациентов с ХОБЛ, пневмонией и раком легкого, показано, что результаты анализа протеомов по группам согласуются с клинической картиной рассматриваемых заболеваний. 19 белков не кератиновой природы были идентифицированы только в КВВ доноров с диагностированным раком легкого 1-2 стадии и предложены в качестве диагностической панели для рака легкого.

На основании проведенного исследования построена линейная аналитическая модель прогнозирования наличия у донора рака легкого. Модель была проверена с помощью группы доноров, не включенных в машинное обучение, и показала хорошую прогностическую способность ($AUC=0.99$), определив раковые образцы.

Работа выполнялась при финансовой поддержке РФФИ Проект № 18-29-09158.