Т.М. Юрага[1], Н.А. Гресь[1], Т.С. Кухта[2]

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ *«IN SILICO»*

[1]Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», Минск, Республика Беларусь
[2] Государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси», Минск, Беларусь

Актуальность. Использование в медицине потенциала компьютерно-вычислительных методов *«in silico trials»* позволяет выявить на молекулярном уровне напряжение метаболических процессов при развитии патологии и реализует возможность практикующего врача принять

правильное решение при планировании терапевтических вмешательств. Термин *«in silico»* указывает на любое использование компьютеров в клинических испытаниях, даже если оно ограничивается управлением клинической информацией в базе данных.

Цель. Систематизировать с использованием методологии *«in silico»* цифровые результаты специфической метаболической диагностики мочекаменной болезни для прогнозирования формирования химического типа уролита.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования явились пациенты с мочекаменной болезнью. В качестве методологической основы формирования информационной системы и сводного информационного ресурса использованы компьютерные технологии *«in silico».*

Результаты. Методология *«in silico»* в настоящем исследовании использована для оптимизации диагностического процесса при изучении метаболических нарушений у пациентов с мочекаменной болезни на следующих этапах:

1. Создание «Базы данных пациентов с мочекаменной болезнью, проживающих в Республике Беларусь» (2006–2019 гг), представляющей собой сводный информационный ресурс автономного уровня, который при отсутствии сведений о генотипировании содержит информативную метаболомную характеристику лиц группы риска формирования фенотипа МКБ. Настоящая «База данных» включает выборочную совокупность пациентов с МКБ (n=901), прошедших комплексную метаболическую диагностику; данные скринингового обследования 795 жителей Республики Беларусь I-II группы здоровья как группы контроля для разработки стандартов метаболических показателей при сравнительной оценке состояния здоровья человека и определении риска камнеобразования в мочевых путях на доклиническом этапе; представительную коллекцию мочевых камней (n=2974) с определенным химическим составам для селекции пациентов с МКБ в зависимости от химической структуры уролита и изучение их распространенности на территории Республики Беларусь.

2. Разработка экспертной системы «Urolithiasis» автоматизированной оценки результатов специфической метаболической диагностики, предназначенной для стандартизации данных лабораторных исследований путем проведения комплексного анализа цифровых результатов изучаемых лабораторных показателей, который позволяет оценить отклонения от нормативных значений, отсечь неверные пути постановки диагноза и снизить риск недооценки важных данных проведенного исследования. Внедрение системы в практику лечебно-профилактических учреждений Республики Беларусь обеспечит повышение качества оказания медицинских услуг в условиях неопределенной и неполной информации, предоставляя врачу-клиницисту данные, основанные на изначальном использовании цифрового выражения лабораторных показателей, что позволит осуществить наиболее оптимальный диагностический поиск и принять решение по выбору адекватной комбинации методов профилактики и лечения.

3. Стандартизация медицинского заключения с оформлением и выдачей метаболического паспорта пациента с мочекаменной болезнью персонифицированного формата.

Заключение. Разработанная на основе информационных технологий *«in silico»* система специфической метаболической диагностики мочекаменной болезни, используемая как на одиночном компьютере, так и в локальной сети, предназначена для оптимизации оказания медицинской помощи пациентам с риском камнеобразования в мочевых путях и прогнозирования на молекулярном уровне формирования химического типа уролита в соответствии с современными принципами предиктивно-превентивной медицины.