

TYMS – тканевой маркер KPP, катализирующий превращение дезоксиуридина монофосфата в дезоксигимидин монофосфат, который является единственным источником синтеза тимидина. Повышенные уровни TYMS в исследованиях были связаны с худшим прогнозом течения колоректального рака и с резистентностью к химиотерапии 5-fu и его производными.

TYMP – тканевой маркер KPP, фермент, ответственный за превращение 5-fu в активное действующее вещество. TYMP является белком S-фазы, который играет одну из ключевых ролей в регуляции пролиферации клеток и их прохождении через S-фазу.

Целью работы является изучение связи уровня экспрессии TYMS и TYMP с локализацией KPP.

Материалом послужили клинические данные 96 пациентов, находившихся на обследовании и лечении в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова.

Выделение РНК проводилось из опухолевой ткани пациентов с KPP, заключенной в парафиновые блоки с использованием набора «miRNease Mini Kit» фирмы «Qiagen» (Германия). Для анализа экспрессии TYMS и TYMP использовалась ПЦР с обратной транскрипцией с помощью амплификатора Bio-Rad iQ5 (США) с набором реагентов Maxima Hot Start DNA polymeradse kit (Fermentas, Литва).

*Результаты.* Из всех пациентов, данные которых использовались в исследовании, у 40,6% пациентов опухоль локализована в ободочной кишке, у 32,3% – в ректосигмоидном отделе, у 18,75% – в сигмовидной кишке и у 8,3% – в слепой кишке.

В группе пациентов с раком ободочной кишки у 46,2% пациентов установлена умеренная экспрессия гена TYMP, у 33,3% – гиперэкспрессия и у 20,5% – гипоекспрессия. Умеренная экспрессия гена TYMS установлена в 33,3% случаев, гиперэкспрессия – в 17,9% случаев и гипоекспрессия в 48,7% случаев.

У 65,5% пациентов с раком в ректосигмоидном отделе выявлена умеренная экспрессия гена TYMP, у 24,1% – гиперэкспрессия и у 10,3% – гипоекспрессия. Умеренная экспрессия гена TYMS установлена в 35,7%, гиперэкспрессия – в 17,9% и гипоекспрессия в 46,4% случаев.

В группе пациентов с раком сигмовидной кишки у 70,6% пациентов установлена умеренная экспрессия гена TYMP, у 11,8% – гиперэкспрессия и у 11,8% – гипоекспрессия. Умеренная экспрессия гена TYMS установлена в 25% случаев и гипоекспрессия в 75% случаев.

У 66,7% пациентов с раком слепой кишки установлена умеренная экспрессия гена TYMP и у 33,3% – гипоекспрессия. Умеренная экспрессия гена TYMS установлена в 33,3% случаев, как и гипер- и гипоекспрессия.

Таким образом, гипоекспрессия TYMP наиболее характерна для пациентов с раком слепой кишки. Гиперэкспрессия TYMS чаще встречается в группе пациентов с раком сигмовидной кишки.

*Sichnaja O. A., Smoljakova R. M., Shpadaruk K. M.*

#### **ESTIMATION OF THE EXPRESSION LEVEL OF GENES TYMS AND TYMP IN PATIENTS WITH DIFFERENT LOCALIZATION OF COLORECTAL CANCER**

Low expression TYMP is most common in patients with cancer of the cecum. Overexpression TYMS is most common in patients with sigmoid colon cancer.

**Смирнова Е. Г., Семак А. Н., Евтух В. А., Мельнов С. Б.**

*Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова  
Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь*

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНКЕТИРОВАНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА РАКА ПОЧКИ**

Экозависимые патологии, к числу которых относится и рак почки, в последние годы существенно нарастают количественно, а также отмечается их омоложение, что может быть обусловлено постоянно ухудшающейся экологической ситуацией в индустриально развитых странах, к которым относится и Беларусь. В общей структуре онкологических заболеваний на долю рака почки приходится 3% случаев, однако рак почки занимает 3-е место среди онкоурологической патологии, уступая только раку простаты и раку мочевого пузыря (Аль-Шукри, 2000). Учитывая тот факт, что данное заболевание имеет низкую чувствительность к лучевой и химиотерапии, диагностика на ранних стадиях приобретает особое значение.

Известно, что развитие злокачественных опухолей почки – процесс многофакторный. Приоритетным направлением является выявление генетических нарушений как в специфических для рака почки генах, так и поиск полиморфных вариантов генов, обуславливающих разную степень предрасположенности к онкологическим заболеваниям под влиянием мутагенных факторов внешней среды. Настоящее исследование начато

с целью выявления вклада генетических и средовых факторов в генез рака почки у мужского населения Республики Беларусь.

Материалом для исследования послужили 32 образца опухолевой ткани почки, которые были предоставлены РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова, а также анкетные данные участников исследования основной (25 анкет) и контрольной (45 анкет) групп. Анализ анкетных данных показал, что избыточная масса тела, заболевания органов мочевыделительной системы, а также курение выявлялись с одинаковой частотой как в основной, так и в контрольной группах. Наследственная отягощенность по онкологическим заболеваниям (наличие злокачественных новообразований различной локализации у родственников 1–2 линии родства) установлена в 12 случаях (48%) в основной группе против 17 (37,7%) в контрольной, артериальная гипертензия регистрировалась в 6-и (24%) и 8-и (17,7%) случаях соответственно. Сахарный диабет значительно чаще выявлялся в основной группе, чем в контрольной (в 6 случаях (24%) и 1 случае (2,2%) соответственно). Отсутствие факторов риска регистрировалось в 5-и случаях контрольной группы (11,1%), тогда как в основной группе во всех случаях имелся хотя бы один из факторов риска.

В результате проведенных молекулярно-генетических исследований методом ПЦР-анализа в 1-ом и 3-ем экзонах гена *VHL* выявлены 3 делеции и 1 гетерозиготное состояние, что составило 12,5%. По данным разных авторов частота соматических мутаций гена *VHL* при раке почки варьирует в широких пределах (от 17% до 50%) (Михайленк Д. С., 2008, Кутлыева Л. Р., 2013) и настоящее исследование предполагает изучение еще 3-х участков в 1–3 экзонах гена *VHL*; таким образом, представленные данные носят предварительный характер.

*Smirnova E. G., Semak A. N., Evtuch V. A., Melnov S. B.*

### **RISK FACTORS IN RENAL CANCER: A QUESTIONNAIRE SURVEY**

Studies aimed to identify genetic and environmental factors contribution in the renal cancer genesis were carried out. The participants of the main and control groups were given a questionnaire intended to identify the risk factors for renal cancer. Molecular and genetic research of the *VHL* gene mutations were also carried out.

**Сторчак П. В.<sup>1</sup>, Дунай В. И.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова  
Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь*

<sup>2</sup>*Белорусский государственный университет физической культуры, г. Минск, Республика Беларусь*

### **ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ СТАБИЛЬНЫХ МЕТАБОЛИТОВ МОНООКСИДА АЗОТА В ГОМОГЕНАТЕ ТКАНЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЭМБРИОНОВ КУР ПОД ВЛИЯНИЕМ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**

Оксид азота (NO) является одним из наиболее важных биологических медиаторов, который вовлечен во множество физиологических и патофизиологических процессов. Он является уникальным по своей природе и механизму действия вторичным мессенджером. Доказана роль оксид азота в реализации таких важных физиологических функций, как вазодилатация, нейротрансмиссия, снижение агрегации тромбоцитов, реакции иммунной системы, регуляция тонуса гладких мышц, состояние памяти.

В организме NO синтезируется в ходе биохимической реакции из аминокислоты L-аргинин, катализируемой ферментом NO-синтазой (NOS). Синтезировать и выделять NO способны большинство клеток организма, но наиболее изучены три клеточные популяции: эндотелий кровеносных сосудов, клетки нервной ткани и макрофаги. Значение NO в ЦНС в нормальных условиях связывают с тремя основными процессами: 1) участие в межнейронной связи в качестве нейромедиатора, 2) регуляция церебрального кровотока, 3) формирование межнейронных синаптических взаимосвязей во время развития нервной системы.

Целью данной работы – выявить влияние физических факторов, в виде ионизирующего излучения, температурного фактора и КВЧ-излучения на уровень монооксида азота в гомогенате тканей головного мозга эмбрионов кур.

Для достижения поставленных задач, в работе были использованы биохимический метод определения стабильных метаболитов оксида азота.

По результатам работы было установлено:

1. Повышение уровня стабильных метаболитов оксида азота головного мозга эмбрионов кур, облученных дозой 0,048 Гр (16,02±0,81), по сравнению с контрольной группой (13,79±0,94).

2. Облучение эмбрионов кур, дозой 0,192 Гр приводит к незначительному снижению уровня стабильных метаболитов монооксида азота, однако статистически значимых различий обнаружено не было.