



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru

ISSN 2618-9399



**XXXI Студенческая международная  
заочная научно-практическая  
конференция**

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.  
СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ  
№8(31)**

г. МОСКВА, 2020



# **ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ. СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ**

*Электронный сборник статей по материалам XXXI студенческой  
международной научно-практической конференции*

№ 8 (31)  
Август 2020 г.

Издается с февраля 2018 года

Москва  
2020

УДК 50+61  
ББК 20+5  
Е86

Председатель редколлегии:

**Лебедева Надежда Анатольевна** – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

**Волков Владимир Петрович** – кандидат медицинских наук, рецензент АНС «СибАК»;

**Елисеев Дмитрий Викторович** – кандидат технических наук, доцент, начальник методологического отдела ООО "Лаборатория институционального проектного инжиниринга";

**Захаров Роман Иванович** – кандидат медицинских наук, врач психотерапевт высшей категории, кафедра психотерапии и сексологии Российской медицинской академии последипломного образования (РМАПО) г. Москва;

**Зеленская Татьяна Евгеньевна** – кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра высшей математики в Югорском государственном университете;

**Карпенко Татьяна Михайловна** – кандидат философских наук, рецензент АНС «СибАК»;

**Копылов Алексей Филиппович** – кандидат технических наук, доц. кафедры Радиотехники Института инженерной физики и радиоэлектроники Сибирского федерального университета, г. Красноярск;

**Костылева Светлана Юрьевна** – кандидат экономических наук, кандидат филологических наук, доц. Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), г. Москва;

**Попова Наталья Николаевна** – кандидат психологических наук, доцент кафедры коррекционной педагогики и психологии института детства НГПУ;

## **Е86 Естественные и медицинские науки. Студенческий научный форум.**

Электронный сборник статей по материалам XXXI студенческой международной научно-практической конференции. – Москва: Изд. «МЦНО». – 2020. – № 8 (31) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [https://nauchforum.ru/archive/SNF\\_nature/8%2831%29.pdf](https://nauchforum.ru/archive/SNF_nature/8%2831%29.pdf)

Электронный сборник статей XXXI студенческой международной научно-практической конференции «Естественные и медицинские науки. Студенческий научный форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

## **Оглавление**

### **Секция 1. Биология**

**4**

ВОРОН - ПРОСТО ПТИЦА ИЛИ ВЕЛИЧАЙШИЙ ПТИЧИЙ УМ?

**4**

Бризицкая Вероника Дмитриевна

Федосова Вероника Сергеевна

Хемий Иван Васильевич

### **Секция 2. Медицина и фармацевтика**

**10**

ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ МАРКЕРОВ ФИБРОЗА У

**10**

ПАЦИЕНТОВ С ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫМ И

ХОЛАНГИОЦЕЛЛЮЛЯРНЫМ РАКОМ ПЕЧЕНИ

Ладутько Алина Сергеевна

Томан Татьяна Витальевна

# СЕКЦИЯ 1.

## БИОЛОГИЯ

### ВОРОН - ПРОСТО ПТИЦА ИЛИ ВЕЛИЧАЙШИЙ ПТИЧИЙ УМ?

***Бризицкая Вероника Дмитриевна***

*студент, ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ,  
РФ, г. Красноярск*

***Федосова Вероника Сергеевна***

*студент, ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ,  
РФ, г. Красноярск*

***Хемий Иван Васильевич***

*студент, ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ,  
РФ, г. Красноярск*

**Аннотация.** Часто проходя по улицам многие, люди не замечают этих черных, небольших птиц, что восседая на фонарном столбе или дереве только «каркают». Но не каждый человек знает, что птица – ворон считается одним из самых умных животных в мире и в этом аспекте уступает лишь четырем животным: слону, орангутангу, дельфину и шимпанзе, именно поэтому она по праву занимает 5 место в рейтинге «самых умных животных в мире».

**Ключевые слова:** ворон, эксперименты, ум.

Птица представляет семейство врановых и считается крупнейшим представителем данного семейства. У самцов длина тела достигает 65 - 70 сантиметров, размах крыльев – до полутора метров, вес доходит до 2 килограмм, когда у самок вес колеблется в пределах 800-1200 граммов. Хвост самок не такой длинный, шея тонкая в отличие от самцов, которые имеют более значимые габариты. У взрослых особей перья черные, глянцевые и в верхней части тела имеют синеватый оттенок, в нижней части – оттенок зеленоватый. У молодого поколения перьевой покров матово-черный. Клюв и ноги воронов тоже черные. Понять пол птицы – можно по ее размеру, так как самки уступают

в размерах самцам. В дикой природе вороны живут 13-15 лет. Продолжительность жизни кочевых видов сокращается до 10-12 лет. При домашнем содержании вороны могут прожить до 40 и даже 50 лет. Были случаи, когда пернатый питомец доживал до 70 лет.

Данный вид часто путают с грачами и обычными воронами, от которых отличаются черной бородке из тонких перьев и тем, что во время пения они трясутся. Вороны всеядны. Птицы питаются насекомыми, рептилиями, рыбой, грызунами, мелкими птицами и их птенцами в условиях дикой природы. Воронов часто называют падальщиками за то, что в условиях крайней необходимости могут питаться мертвыми животными и пищевыми отходами. В условиях города местные вороны стаями кружат над мусорными свалками в поисках пропитания. Однако их интересуют только свежие продукты, если пища испорчена, то птица к ней не притронется. В рационе присутствует пища растительного происхождения. Вороны с удовольствием поедают зерновые и плодовые культуры, питаются вишней, смородиной, клубникой, виноградом и другими ягодами.

Ворон считается хищной птицей, охотится преимущественно днем. Охотничья территория составляет несколько квадратных километров. Ворон охотится искусно, все действия совершает обдуманно, риск – не в его характере. Высматривая жертву, может сидеть в засаде до 15 минут. Ворон, поймав добычу, разделяет трапезу с сородичами. При этом не важно, каких размеров добыча, главное, чтобы семейство охотника было сыто. Остатки пищи вороны закапывают, чтобы потом доест. Но самое главное достоинство воронов - это их интеллект.

#### Эксперименты в лаборатории

На базе лаборатории были проведены 6 экспериментов с птицами, чтобы установить их интеллектуальный потенциал.

#### Эксперимент № 1

Суть первого эксперимента заключалась в том, что на столе стояли две колбы. Одна на половину было наполнена водой, а вторая песка. На

поверхности воды и песка лежал кусочек еды. В результате эксперимента птица должна была решить, куда закинуть тяжелые грузы, чтобы кусочек еды поднялся на поверхность, и она могла его съесть. Интеллект ворона спокойно помог ему определить нужную колбу с водой, в которую он успешно начал закидывать тяжелые грузы, пока не смог вытащить клювом кусочек еды.

#### Эксперимент № 2

Второй эксперимент ученые усложнили. На столе оставили одну колбу, на половину наполненную водой с кусочком еды на поверхности воды. Рядом лежали перемешанными металлические и поролоновые грузы. Птица понимала, что поролоновые грузы не помогут ей в поставленной задаче и, использовав металлические грузы, съела свое лакомство, подняв уровень воды в колбе ими.

#### Эксперимент № 3

В третьем эксперименте ученые решили удостовериться в том, что птица и в правду понимает, что именно тяжелые грузы поднимают уровень воды. Для эксперимента использовались та же колба с водой и угощением для птицы и металлические грузы, выглядевшие абсолютно одинаково, но часть из них были полые внутри, что значительно уменьшало их вес. И в этом эксперименте птица проявила дую смекалку, ворон подходил к каждому грузу и поднимал его, тем самым взвешивая его. После отсортировки грузов, он также легко вынул лакомство клювом из колбы.

#### Эксперимент №4

Для четвертого эксперимента понадобилось: две колбы, одна колба сверху была обмотана красной изолентой, вторая синей. Колба с красной обмоткой, была соединена тонкой трубкой в которой находился кусочек еды. Суть эксперимента заключалась в том, чтобы ворон понял в какую колбу нужно скидывать тяжелые грузы, чтобы уровень воды поднимался и птица смогла забрать из тонкой трубки кусочек еды. Птица после неуспешных бросков с синей обмоткой поняла, что уровень воды не изменяется и оставшиеся грузы, направила в колбу с красной обмоткой, после чего уровень воды поднялся, и птица извлекла желаемое.

Вороны в дикой природе.

В условиях дикой природы вороны ни раз показывали свой дюжей интеллект. Птицы настолько умны, что используют орудия труда, нередко было замечено как птицы использовали палочки с крючком для извлечения личинок из ствола или веток деревьев. Мало того птицы сами изготавливают орудия труда у них это многоэтапный процесс начинающийся выбором идеальной по длине веточки и отломом ее в нужном месте для придания ей крюкообразного вида.

На интеллект птиц указывает их стайный образ жизни, птицы живут группами от десяти до пятнадцати особей. Вороны выбирают себе пару до конца жизни и никогда не меняют своего партнера. Житейскую мудрость взрослое поколение передает молодым особям, а дальнейший интеллект молодняка совершенствуется в стаях, где они выполняют отведенную им роль. Охотятся парами или большими группами. Птицы как истинные охотники выжидают свою добычу и нападают на нее в самый нужный момент, когда жертва не подозревает о нападении со стороны хищников. Добычу делят со всем семейством, если остаются остатки добычи, то вороны закапывают их вдалеке от чужих глаз, чтобы в дальнейшем доест оставленное на потом.

Примечательно, что в моем жизненном опыте было наглядно продемонстрировано их слаженная работа и острая смекалка.

Выходя на зимнюю рыбалку с отцом мы прорубали проруби, отец опускал леску с крючками на которые он насадил мелкую рыбку. Оставив на сутки лунку мы ушли домой в ожидании утреннего улова. Придя на место, пробив недавний тонкий лед, который появился за ночь, мы не обнаружили леску на месте. Осмотрев местность, она была обнаружена в метре от лунки на месте, где должна быть рыба, ничего не было. Посмотрев внимательнее окрестность, чуть дальше от лески были найдены свежи обглоданные кости мелкой рыбы. По странным обстоятельствам следов преступника мы не обнаружили. Отец решил, поставить леску заново, но на этот раз накрыть сосновыми ветками и припорошить сверху снегом. На утро эффект был тот же, на этот раз отец



решил узнать кто является воришкой рыбы. Поставив леску на этот раз без рыбы, так же накидал сверху веток и припорошил снегом, после чего ушел за сугроб возле дерева ожидать. Ожидая около полутора часа, изрядно приустал, окошел и решил уйти, но в этот же момент прилетело три ворона, которые выполняли свою работу, первые два ворона стаскивали ветки, когда третий искал клювом леску в снегу. Поняв, что лески мешает выйти из воды тонкий лед, вороны раздолбили его и начали делать задуманное. Когда один ворон тянул за леску, второй при каждом ступоре лески поправлял ее, чтобы она быстрее вышла. Третий ворон наблюдал за округой, дабы не рисковать и обезопасить своих собратьев. Но их ожидал провал в виде пустых крючков, птицы даже посмотрели в воду и поняв, что рыбы нет и там, улетели на ветки дерева. В этом примере видно, что вороны довольно умные птицы, умеют организованно работать, распределять обязанности как люди, это один из тех показателей, показывающий большой потенциал птиц.

#### Вороны в городской среде

Воронов будучи взятыми из гнезда птенцами, могут податься дрессировки, они быстро приучаются к новой для них обстановке. Может выполнять поставленные цели, которыми научит их человек, но до конца их естественный образ «дикой птицы», невозможно искоренить. Было много запечатлено случаев, когда птиц отпускали на прогулку и они возвращались, но порой, когда они встречали диких «свояков» противоположного пола, забывали о возвращении к человеку навсегда. В условиях дикой природы, ворон живет в четыре-пять раз меньше, нежели с человеком. Но даже при этом хорошем качестве воронов рано или поздно приходится отпускать на волю, если они сами не сделали это ранее, потому что в их генах заложена свобода и великолепные навыки охотника.

Дикие вороны в условиях городской среды, ведут себя также как в дикой природе. Живут стаями, ищут источники пропитания, которые в данных условиях являются: трупы сбитых животных, птенцы городских птиц, мусорки и свалки, объедки оставленные бродячими животными, подкормка людьми и

другие возможные источники. В данной среде вороны ведут себя очень находчиво, порой агрессивны, проявляю ум в разных начинаниях. Примерами слов будут служить жизненные примеры.

#### Уличные бандиты

Вороны могут агрессивовать по-разному, но чаще всего они делают для своих целей. Так, например, во дворе моего дома подкармливали одного пса. Псу носили объедки со стола или почти испортившуюся еду. Заприметив это, группа птиц решила действовать по хитрому плану. Суть плана заключалась в том, что первая группа птиц будто бы агрессивно нападала на пса, тем самым пес отгоняя птиц оставлял еду без присмотра, вторая группа в этот момент забирала необходимую часть еды и улетала. После чего стая делила еду поровну. Умения их мозга настолько велики для птиц, что вороны могут создавать план в котором в равной доле участвует вся стая.

#### **Список литературы:**

1. Беме Р. Л., Кузнецов А. А. Птицы лесов и гор СССР: Полевой определитель. Пособие для учителей. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1981. -223 с, ил., 24 л. ил.
2. Бабенко В.Г.: Мифы и животные. - М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2004
3. Харченко Н.А.: Биология зверей и птиц. - М.: Академия, 2003
4. Энциклопедия Кругосвет <http://www.krugosvet.ru>

## СЕКЦИЯ 2.

### МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА

#### ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ МАРКЕРОВ ФИБРОЗА У ПАЦИЕНТОВ С ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫМ И ХОЛАНГИОЦЕЛЛЮЛЯРНЫМ РАКОМ ПЕЧЕНИ

*Ладутько Алина Сергеевна*

*студент, Белорусский государственный медицинский университет,  
Республика Беларусь, г. Минск*

*Томан Татьяна Витальевна*

*научный руководитель, ассистент,  
Белорусский государственный медицинский университет,  
Республика Беларусь, г. Минск*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования 41 пациента с раком печени, определены маркеры фиброза и изменение их значений в зависимости от вида, стадии онкологического заболевания и его отягощенности циррозом печени.

**Ключевые слова:** гепатоцеллюлярный рак, холангиоцеллюлярный рак, цирроз, маркеры фиброза, биомаркерные тест-системы.

**Введение.** Рак печени занимает 6 место в структуре онкологической заболеваемости и 3 место среди причин онкологической смертности в мире. Среди пациентов с этим видом онкологии мужчины встречаются в 4-9 раз чаще женщин, средний возраст заболевших – 40-50 лет [1].

Стратегия химиотерапевтического лечения таких пациентов определяется выраженностью структурно-функционального поражения печени. Поскольку химиотерапия является фактором гепатотоксичности, оценку степени поражения важно провести до лечения [5]. Таким образом, становится необходимым поиск высокоспецифичного и чувствительного маркера или группы показателей, которые могут использоваться для определения степени риска развития печеночной недостаточности, а также для мониторинга

химиотерапии и прогнозирования повреждений печени, связанных с ней. Воспаление в случае хронического повреждения является триггером фиброза, а в последующем – цирроза печени. Одним из методов неинвазивной диагностики фиброза печени может быть использование лабораторных показателей, отражающих патологический процесс в печени и коррелирующих с тяжестью ее поражения [6]. Они определяются в плазме крови и одновременно характеризуют целостность и метаболическую активность клеток.

К ним относятся так называемые прямые маркеры, отражающие процессы фиброгенеза и фибролиза: гиалуроновая кислота (НА – высокомолекулярный полисахарид экстрацеллюлярного матрикса), N-концевая последовательность проколлагена III (P11NP – продукт расщепления коллагена), тканевые ингибиторы металлопротеиназ (TIMPs) [2]. В работах ряда авторов показано, что сывороточные тесты P11NP, НА и TIMP1 являются более информативными, чем эластография печени, и могут стать перспективными неинвазивными маркерами оценки поражения печени [7].

Для упрощения процесса диагностики поражений печени существует ряд тест-систем, включающих сразу несколько показателей. Enhanced Liver Fibrosis test (ELF) – тест-система панели прямых маркеров, включающая НА, P11NP и TIMP1 [8]. Другая известна как «индекс APRI» – отношение активности АсАТ (аспартатаминотрансферазы) к числу тромбоцитов [9].

**Цель:** оценка изменения маркеров метаболизма соединительной ткани, панели ELF, индекса APRI, – у пациентов с первичным очагом злокачественного роста в печени.

**Задачи:**

1. Сравнить изменение значений маркеров фиброза у пациентов с первичным ГЦР и ХЦР.
2. Сравнить значения маркеров фиброза у пациентов с ГЦР на фоне цирроза и ГЦР без цирроза.

3. Сравнить значения маркеров фиброза у пациентов с ГЦР на разных стадиях заболевания.

#### **Материал и методы.**

Исследование проводилось на базе государственного учреждения «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова». Материалом для исследования служила плазма крови и цельная кровь 30 пациентов с первичным гепатоцеллюлярным раком (ГЦР) I–IV стадии, 11 пациентов, страдающих холангиоцеллюлярным раком (ХЦР) III–IV стадии и 31 клинически здорового лица группы контроля, не имеющих на момент обследования злокачественных заболеваний (их них 17 женщин и 14 мужчин). Из 41 обследованного пациента с первичным ГЦР и ХЦР у 19 (46,3%) пациентов диагностирован ГЦР на фоне цирроза печени.

Взятие крови проводилось до обследования пациентов. Активность АсАт определялись фотометрически на биохимическом анализаторе AU 680 (производства Beckman Coulter Inc., США) с использованием стандартных наборов реагентов. Определение сывороточной концентрации прямых маркеров фиброза (НА, PIIINP и TIMP-1) проводили на автоматическом иммунохемилюминесцентном анализаторе Advia Centaur CP (производства SIEMENS Healthcare Diagnostics, Inc., США), использующем принцип прямой хемилюминесценции, с помощью стандартных наборов реагентов. Подсчет количества тромбоцитов проводили на автоматическом гематологическом анализаторе SYSMEX XE-5000 (производства SYSMEX, Япония), использующем технологию флуоресцентной проточной цитометрии.

Статистическая обработка данных выполнена с использованием пакетов статистического анализа данных STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., США). Анализ осуществляли непараметрическими методами вариационной статистики и выражали в виде медианы (Me), верхнего и нижнего квартилей [25%-75%]. При изучении статистических различий между двумя группами показателей использовался критерий Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## Результаты и их обсуждение.

Концентрация прямых маркеров фиброза в плазме крови как при ГЦР, так и ХЦР были достоверно выше нормы (табл. 1). Наиболее выраженные изменения претерпел уровень гиалуроновой кислоты. Медиана этого показателя почти в 8 раз превышала контрольный уровень у пациентов с ГЦР и в 3,5 раза – у пациентов с ХЦР. Значения показателей PIIIP и TIMP1 в группе с ГЦР достоверно не отличались от значений в группе с ХЦР.

**Таблица 1.**

### Показатели метаболизма, измеренные в плазме крови здоровых людей и пациентов с первичным гепатоцеллюлярным или холангиоцеллюлярным раком

Исследуемый показатель	Контроль (n=31)	ГЦР (n=30)	ХЦР (n=11)
PIIIP, нг/мл	4,5 [4,1 – 5,4]	10,25 [8,9 – 15,9]*	12,4 [11,2 – 12,9]*
TIMP1, нг/мл	169,6 [137,9 – 185,0]	380,2 [281,5 – 519,1]*	300,0 [267,4 – 500,1]*
HA, нг/мл	15,6 [12,3 – 23,2]	122,4 [52,5 – 247,7]*(**)	55,35 [49,2 – 71,0]*
ELF	8,0 [7,5 – 8,4]	11,0 [10,1 – 12,1]*(**)	9,95 [9,9 – 10,1]*
AcAt, Ед/л	20,8 [19,0 – 28,0]	48,0 [33,2 – 69,4]*	40,0 [27,9 – 69,0]*
APRI, г/л	0,09 [0,07 – 0,12]	0,23 [0,16 – 0,37]*	0,16 [0,1 – 0,24]*
PLT, *10 <sup>9</sup> /л	233 [220 – 282]	201 [104 – 229]* (**)	265,0 [166,0 – 314,0]

*Примечание: здесь, а также в таблице 2 – \* - разница достоверна относительно контрольной группы; (\*\*) – разница достоверна относительно группы пациентов с ХЦР.*

Значения ELF-теста у больных раком печени также были выше значений контрольной группы, причём у пациентов с ГЦР они превышали значения пациентов с ХЦР.

Изменение концентрации прямых маркеров фиброза в крови испытуемых отражает метаболизм в клеточном матриксе (фиброгенез и фибролиз), а также в звёздчатых клетках печени. Как известно, они активируются при повреждении

или массовой гибели гепатоцитов. В этот период в звёздчатых клетках активно синтезируются компоненты клеточного матрикса. При этом в крови нарастает концентрация гиалуроновой кислоты и P3NP. Избыточное образование компонентов клеточного матрикса приводит к капилляризации и стенозированию синусоидов, исчезают фенестры эндотелия, нарушается функция гепатоцитов, что приводит к снижению синтетической и антитоксической функции печени. Прогрессирование фиброза также сопровождается повышением активности тканевых ингибиторов металлопротеиназ (ТИМП-1 и -2), основным источником которых служат звездчатые клетки. ТИМП-1, -2 подавляют активность металлопротеиназ и препятствуют деградации матрикса [3]. Судя по выраженности обнаруженных изменений, процессы фиброгенеза при первичном ГЦР протекают активнее, чем при ХЦР.

У части пациентов с ГЦР онкологический процесс был отягощен циррозом печени. Целесообразно было сопоставить значения показателей этих пациентов с группой больных, у которых ГЦР не сопровождался развитием цирроза. Наличие цирроза оказало существенное влияние на уровень всех исследуемых показателей (табл. 2). Наибольшую разницу демонстрирует концентрация гиалуроновой кислоты. Её медиана у этой группы пациентов в 4,5 раза выше, чем у пациентов без цирроза. Значения индекса ELF у пациентов с циррозом также превышали значения в группе пациентов без цирроза.

**Таблица 2.**

**Показатели метаболизма, измеренные в плазме крови пациентов с ГЦР на фоне цирроза печени и при его отсутствии, а также на различных стадиях развития опухолевого процесса**

Исследуемый показатель	Пациенты с циррозом (n=19)	Пациенты без цирроза (n=11)	1 и 2 стадии ГЦР (n=9)	3 и 4 стадия ГЦР (n=21)
P3NP, нг/мл	14,65 [9,1 – 37,4]*	11,8 [9,4 – 15,9]*	8,9 [8,2 – 10,1]*	12,3 [9,4 – 16,6]*•
ТИМП1, нг/мл	411,2 [311,7 – 681,3]*	328,6 [240,8 – 438,5]*	304,8 [219,1 – 379,4]*	414,9 [283,8 – 627,7]*
HA, нг/мл	237,7 [133,3 – 297,8]*#	51,9 [48,95 – 62,1]*	118,8 [50,0 – 149,1]*	133,3 [58,4 – 297,8]*
ELF	11,3 [10,6 – 12,8]*#	10,1 [9,6 – 10,4]*	10,5 [9,5 – 10,5]*	11,3 [10,3 – 12,1]*•

АсАт, Ед/л	66,8 [47,0 – 140,0]*#	37,3 [30,5 – 68,3]*	48,25 [33,8 – 72,7]*	50,0 [33,4 – 83,2]*
APRI, г/л	0,49 [0,24 – 1,74]*#	0,17 [0,14 – 0,26]*	0,34 [0,15 – 0,42]*	0,19 [0,16 – 0,24]*
PLT, *10 <sup>9</sup> /л	141,0 [81 – 214]*	209,0 [206 – 229]*	166 [81 – 203]*	210 [122 – 245]*

*Примечание: # – разница достоверна относительно группы пациентов без цирроза; • - разница достоверна относительно группы пациентов с 1 и 2 стадией ГЦР.*

Значения индекса APRI были достоверно выше у лиц с ГЦР на фоне цирроза. Также у этой группы пациентов отмечается повышение уровня активности АсАт, что является характерным проявлением цирроза печени [4].

Наблюдаемые изменения показателей были сопоставлены у пациентов с различными стадиями ГЦР. В результате сравнения групп пациентов с различной степенью распространения опухоли была выявлена направленность выраженности изменений по сравнению с контролем. Статистически достоверная разница между стадиями была обнаружена для показателей РПНР и ELF-теста. Несмотря на заметные отличия медиан, для остальных показателей различия оказались не достоверными. Можно предположить, что такой результат обусловлен небольшим количеством наблюдений, по крайней мере, в группе пациентов с 1 и 2 стадиями, и существенными колебаниями индивидуальных результатов, о которых свидетельствуют процентильные размахи в приведенных данных.

### **Выводы:**

1. У пациентов с первичным ГЦР и ХЦР в плазме крови изменены показатели метаболизма молекулярных компонентов соединительной ткани. Рост концентрации НА, РПНР, TIMP-1, а также индекса ELF говорит об активации процессов фиброгенеза вследствие гибели гепатоцитов. При этом у пациентов с ГЦР эти процессы выражены в большей степени.

2. Наличие цирроза печени при ГЦР усугубляет состояние гепатоцитов. Это проявляется в увеличении концентрации НА, АсАт, индексов ELF и APRI.



3. Увеличение индекса ELF, а также концентрации РИПНР в плазме крови пациентов с первичным ГЦР имеет связь со стадией заболевания.

### Список литературы:

1. Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь (2007–2016) Океанов А.Е., Моисеев П.И., Левин Л.Ф., А.А. Евмененко под ред. Суконко О.Г. – Минск: РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова, 2017. – С. 100.
2. Левзан М.А., Лаптева И.В., Кролевец Т.С. Уровень матриксных металлопротеиназ и их тканевых ингибиторов как неинвазивный маркер функционального состояния печени при неалкогольной жировой болезни // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2016. – Т. 131, № 7. – С. 25-31.
3. Винницкая, Е. В. Диагностическая значимость сывороточных маркеров фиброза при хронических заболеваниях печени / Е.В. Винницкая, В. Н. Дроздов, Ю. М. Юнусова, Г. Г. Варванина, Н. А. Шапошникова, А. В. Петраков, Е. В. Ткаченко, Л. Б. Лазебник // Терапевтический архив. – 2013. – № 2. – С. 27-31.
4. Вельков В.В., Неинвазивные биомаркеры фиброза печени: до свидания, биопсия? / В.В. Вельков // Клинико-лаб. консилиум. Научно-практ. журнал. – 2009. – Т. 30, № 5. – С. 34-44.
5. Pathologic response to preoperative chemotherapy: a new outcome end point after resection of hepatic colorectal metastases / D.G. Blazer, Y. Kishi, D.M. Maru et al. // J. Clin. Oncol. – 2008. – Vol. 26, № 33. – P. 5344-5351.
6. Correlation of serum liver fibrosis markers with severity of liver dysfunction in liver cirrhosis: a retrospective cross-sectional study / C. Zhu, X. Qi, H. Li et al. // Int. J. Clin. Exp. Med. – 2015. – Vol. 8, № 4. – P. 5989-5998.
7. Performance of enhanced liver fibrosis test and comparison with transient elastography in the identification of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B infection / P.M. Trembling, P. Lampertico, J. Parkes et al. // Journal of Viral Hepatitis. – 2014. – № 21. – P. 430-438.
8. Enhanced liver fibrosis (ELF) score: analytical performance and distribution range in a large cohort of blood donors / A. Dellavance, F. Fernandes, N. Shimabokuro et al. // Clinica Chimica Acta. – 2016. – № 461. – P. 151-155.
9. A simple noninvasive index can predict both significant fibrosis and cirrhosis in patients with chronic hepatitis C / C.T. Wai, J.K. Greenson, R.J. Fontana et al. // Hepatology. – 2003. – Vol. 38, № 2. – P. 518-526.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

# ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ. СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ

*Электронный сборник статей по материалам XXXI студенческой  
международной научно-практической конференции*

№ 8 (31)  
Август 2020 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»  
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74  
E-mail: [mail@nauchforum.ru](mailto:mail@nauchforum.ru)

16+

