



**НАУЧНЫЙ
ФОРУМ**
nauchforum.ru

ISSN 2541-8386



№6(34)

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:
МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ
И ХИМИЯ**

МОСКВА, 2020



НАУЧНЫЙ ФОРУМ: МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ

*Сборник статей по материалам XXXIV международной
научно-практической конференции*

№ 6 (34)
Июнь 2020 г.

Издается с ноября 2016 года

Москва
2020

УДК 54/57+61+63

ББК 24/28+4+5

Н34

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:

Арестова Инесса Юрьевна – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

Карабекова Джамия Усенгазиевна – д-р биол. наук, гл. науч. сотр. Биолого-почвенного института Национальной Академии Наук Кыргызской Республики, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

Сафонов Максим Анатольевич – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный педагогический университет", Россия, г. Оренбург.

Н34 Научный форум: Медицина, биология и химия: сб. ст. по материалам XXXIV междунар. науч.-практ. конф. – № 6(34). – М.: Изд. «МЦНО», 2020. – 34 с.

ISSN 2541-8386

Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ISSN 2541-8386

ББК 24/28+4+5

© «МЦНО», 2020

Оглавление	
Биология	5
Раздел 1. Общая биология	5
1.1. Ихтиология	5
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕЖДОРСАЛЬНЫХ РАССТОЯНИЙ ПОДВИДОВ <i>ZANCLORHYNCHUS SPINIFER</i> GÜNTHER 1880 Жуков Михаил Юрьевич	5
Медицина и фармацевтика	11
Раздел 2. Клиническая медицина	11
2.1. Кардиология	11
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУТОЛОГИЧНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА В ЛЕЧЕНИИ ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ Ганина Анастасия Михайловна Аскарлов Манарбек Бапович	11
2.2. Нервные болезни	16
НАРУШЕНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА Есимбекова Акмарал Нагашыбай Нурлыбай Ертаева Нургул	16
Раздел 3. Медико-биологические науки	22
3.1. Клиническая лабораторная диагностика	22
ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ТРОПОНИНА У ПАЦИЕНТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА НА ФОНЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 Пушкин Александр Сергеевич Ахмедов Тимур Артыкович Рукавишников Светлана Александровна Сагинбаев Урал Ринатович Яковлев Владимир Валерьевич	22

Химия	28
Раздел 4. Химия	28
4.1. Неорганическая химия	28
СМЕШАННОЛИГАНДНЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ФОРМИАТА МЕДИ С ФОРМАМИДОМ И АЦЕТАМИДОМ	28
Юлдашева Назокат Николаевна Жуманиязова Мукаддас Эгамбердиевна Азизов Тохир Азизович Ражабов Худоёр Мадримович	

БИОЛОГИЯ

РАЗДЕЛ 1.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

1.1. ИХТИОЛОГИЯ

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕЖДОРСАЛЬНЫХ РАССТОЯНИЙ ПОДВИДОВ *ZANCLORHYNCHUS SPINIFER* GÜNTHER 1880

Жуков Михаил Юрьевич

*Зоологический институт РАН – ЗИИ РАН,
РФ, г. Санкт-Петербург*

STATISTICAL ANALYSIS OF THE INTERDORSAL DISTANCES OF SUBSPECIES *ZANCLORHYNCHUS SPINIFER* GÜNTHER 1880

Mikhail Zhukov

*Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences,
Russia Saint, Petersburg*

Работа выполнена в рамках гостемы № АААА-А19-119020790033-9.

Аннотация. Статистически проанализирован морфометрический признак междорсальное расстояние и его связь с количеством позвонков между спинными плавниками. Показана корреляция между этими значениями на больших выборках шипорылов. Несмотря на статистически достоверные различия в междорсальных расстояниях отсутствуют различия между подвидами в числе позвонков между плавниками, что объяснено индивидуальной изменчивостью. Рекомендуется не использовать эти морфологические параметры для определения подвида.

Abstract. The morphometric parameter interdorsal distance and its relationship with the number of vertebrae between the dorsal fins are statistically analyzed. A correlation between these values is shown for a large samples of horsefishes. Despite statistically significant differences in interdorsal distances, there are no differences between subspecies in the number of vertebrae between the fins, which is explained by individual variability. It is recommended that these morphological parameters not to be used for determination of the subspecies.

Ключевые слова: шипорыл, конгиоподовые; Южный океан; био-разнообразии; морфология.

Keywords: Horsefishes; Congiopodidae; Southern Ocean; biodiversity; morphology.

Рыбы семейства Congiopodinae обитают в Южном полушарии, известно 3 рода: *Congiopus* с шестью видами, монотипический *Alertichthys* (Nelson, 2016) и *Zanclorhynchus* с двумя видами и четырьмя подвидами (Балушкин, Жуков, 2016; Жуков, Балушкин, 2018; Жуков, 2019). В данном семействе только у рыб рода *Zanclorhynchus* есть два спинных плавника. Ранее показаны различия в междорсальных расстояниях у разных подвигов *Zanclorhynchus spinifer* (Жуков, 2019). Настоящая статья посвящена изучению этого апоморфного признака, показана связь между междорсальными расстояниями и количеством утерянных в ходе эволюции лучей спинного плавника.

Изучены 166 рыб, в том числе 55 – *Z. spinifer spinifer*, 90 – *Z. spinifer armatus*, 7 – *Z. spinifer heracleus* и 14 – *Z. spinifer macquariensis*. Локации поимок указаны в работе Жукова (2019). Междорсальное расстояние измерено штангенциркулем с точностью 0,1 мм. Статистический анализ выполнен в программах Statistica 8,0. Для анализа значения приведены к % стандартной длины (*SL*). Распределения значений признака для каждого подвида нормальное, $p > 0,20$ при тестировании по критерию Колмогорова-Смирнова. Выборки $D1-D2$ сравнивались по t-критерию Стьюдента.

Результаты. Диапазон $D1-D2_{spinifer}$ 1,1–10,1; среднее арифметическое (\bar{x}) 5,0. Диапазон $D1-D2_{heracleus}$ 0,5–7,2; $\bar{x}=2,8$. Диапазон $D1-D2_{armatus}$ 0,1–9,7; $\bar{x}=4,2$. Диапазон $D1-D2_{macquariensis}$ 0,6–5,0; $\bar{x}=2,5$. $D1-D2_{spinifer}$ и $D1-D2_{heracleus}$ принадлежат разным совокупностям: $t_{\Delta mn}=2,61$, статистическая значимость $p=0,011523$. $D1-D2_{spinifer}$ и $D1-D2_{armatus}$ принадлежат разным совокупностям: $t_{\Delta mn}=2,64$, статистическая значимость $p=0,009108$. $D1-D2_{spinifer}$ и $D1-D2_{macquariensis}$ принадлежат разным совокупностям: $t_{\Delta mn}=4,19$, статистическая значимость $p=0,000086$.

$D1-D2_{armatus}$ и $D1-D2_{macquariensis}$ принадлежат разным совокупностям (по t -критерию Стьюдента): $t_{эмт}=3,42$, статистическая значимость $p=0,000921$. Статистически достоверные различия между выборками $D1-D2_{heracleus}$ и $D1-D2_{armatus}$ отсутствуют: $t_{эмт}=1,97$, статистическая значимость $p=0,051806$. Статистически достоверные различия между выборками $D1-D2_{heracleus}$ и $D1-D2_{macquariensis}$ отсутствуют: $t_{эмт}=0,39$, статистическая значимость $p=0,700110$. Графическое выражение статистик междорсальных расстояний изображено на Рис. 1.

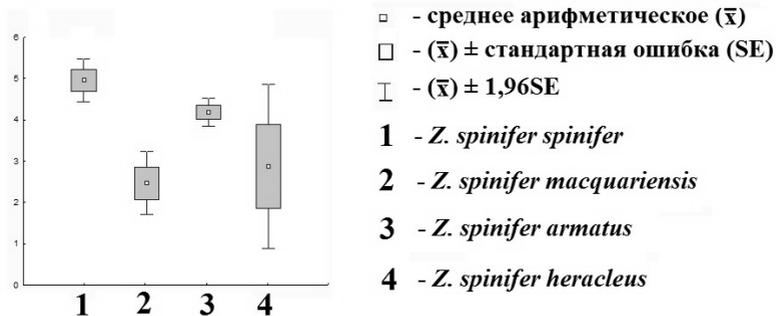


Рисунок 1. Статистики междорсальных расстояний в % SL

Связь между значениями междорсального расстояния и количеством позвонков между спинными плавниками оценена по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена. В выборке *Z. spinifer armatus* связь статистически значима, коэффициент корреляции $r=0,23$ при коэффициенте значимости $p=0,026811$. В выборке *Z. spinifer spinifer* связь статистически значима, коэффициент корреляции $r=0,44$ при коэффициенте значимости $p=0,000763$. В выборке *Z. spinifer heracleus* статистически достоверной связи не обнаружено, коэффициент корреляции $r=0,47$ при коэффициенте значимости $p=0,282180$. В выборке *Z. spinifer macquariensis* статистически достоверной связи не обнаружено, коэффициент корреляции $r=0,29$ при коэффициенте значимости $p=0,353184$.

Распределение значений $vert_{D1-D2}$ у трёх подвидов не соответствует нормальному. При проверке по критерию Колмогорова-Смирнова для *Z. spinifer armatus* $p<0,01$, для *Z. spinifer spinifer* $p<0,01$, для *Z. spinifer heracleus* $p<0,15$, для *Z. spinifer macquariensis* $p>0,20$. Поэтому для их характеристики неправомерно использовать средние арифметические значения. Диапазон значений составляет $vert_{D1-D2_{armatus}}$ 4–8 (6 позвонков у четырёх экземпляров, 5 – у 11-ти, 6 – у 32-х, 7 – у 35-ти, 8 – у шести),

$vert_{D1-D2spinifer}$ 5–8 (5 позвонков у семи экземпляров, 6 – у 14-ти, 7 – у 27-ми, 8 – у семи), $vert_{D1-D2heracleus}$ 6–7 (6 позвонков у пяти экземпляров, 7 – у двух), $vert_{D1-D2macquariensis}$ 5–7 (5 позвонков у трёх экземпляров, 6 – у шести, 7 – у четырёх). Сравнение выборок проводилось по непараметрическому U-критерию Манна-Уитни. Полученные результаты не показали статистически достоверных различий между подвидами по числу позвонков между спинными плавниками (Табл. 1).

Таблица 1.

Статистические значимости при сравнении значений $vert_{D1-D2}$ по U-критерию Манна-Уитни

	<i>Z. spinifer armatus</i>	<i>Z. spinifer spinifer</i>	<i>Z. spinifer heracleus</i>	<i>Z. spinifer macquariensis</i>
<i>Z. spinifer armatus</i>				
<i>Z. spinifer spinifer</i>	0,19			
<i>Z. spinifer heracleus</i>	0,69	1,00		
<i>Z. spinifer macquariensis</i>	0,44	0,61	0,22	

Обсуждение. Раздельные спинные плавники – один из апоморфных признаков, характерных для рода *Zanclorhynchus*. У всех других конгиоподовых, включая сестринский род *Alertichthys*, спинной плавник один (Stewart, Struthers, 2015). Алертихты и шипорылы относятся к отдельному подсемейству *Zanclorhynchinae*, обладающему широким спектром различий со вторым подсемейством *Congiopodinae* (Мандрица, 2001; Ishii, Imamura, 2007). Следовательно, то, что даже у алертихтов только один спинной плавник показывает эволюционную новизну этого признака. В свете вышеизложенного особенно интересно объяснить статистически значимую разницу между подвидами и провести связь между междорсальным расстоянием и количеством утерянных лучей.

Результаты сравнения по t-критерию Стьюдента междорсальных расстояний однозначно говорят о существующих отличиях по данному признаку между четырьмя парами подвигов. Логично предположить, что чем больше междорсальное расстояние, тем большее количество лучей отсутствует и, следовательно, тем больше позвонков между спинными плавниками. Оценка по коэффициенту корреляции Спирмена подтверждает эту гипотезу у *Z. spinifer spinifer* и *Z. spinifer armatus*, но не подтверждает у *Z. spinifer heracleus* и *Z. spinifer macquariensis*. Можно предположить, что отсутствие статистически значимой связи объясняется малой выборкой (7 и 14 экземпляров соответственно) и что в случае увеличенной выборки такая связь была бы обнаружена.

Но, к сожалению, крайне маловероятна российская экспедиция на хребет Геракл, в тихоокеанский сектор Южного океана.

Таким образом, при условии наличия отличий по междорсальному расстоянию и корреляции с количеством междорсальных позвонков, должны существовать статистически достоверные различия между подвидами и в количестве междорсальных позвонков. Но эти различия не были выявлены ни в одной паре подвигов (Табл. 1).

Объясняется такое кажущееся противоречие индивидуальной изменчивостью. На Рис. 2 показаны фотографии и рентгенограммы двух вооружённых шипорылов, собранных одним тралом. Экземпляры отобраны практически одинакового размера для исключения влияния аллометрии. В первом случае (А и Б) $D1-D2$ составляет $5,5\%SL$ с шестью позвонками, а во втором случае (В и Д) $D1-D2$ составляет $2,1\% SL$ с семью. Положение второго спинного плавника у данных рыб одинаковое – позвонки VI и VII на рисунках 1Б и 1Д являются 15-ми туловищными позвонками. Хвостовой отдел начинается с 16-го позвонка у ЗИН 45680 (14) и с 17-го у ЗИН 45680 (16). На иллюстрации хорошо видно, что объясняется малое значение $D1-D2$ у ЗИН 45680 (16) удлинённой последней колючкой, меньшим углом к спине и сдвинутой к концу колючки плавниковой перепонкой.

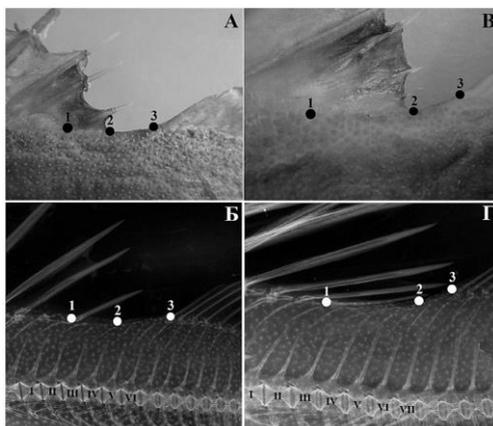


Рисунок 2. Междорсальные расстояния. А и Б – *Z. spinifer armatus* ЗИН 45680 (14) SL 143 мм и *Z. spinifer armatus* ЗИН 45680 (16) SL 140 мм соответственно. Б и Г – рентгенограммы тех же экземпляров соответственно. 1 – основание последней колючки первого спинного плавника, 2 и 3 – междорсальное расстояние $D1-D2$. Римскими цифрами на рентгенограммах обозначены позвонки между спинными плавниками

Таким образом, показано, что существующие различия между подвидами достоверны, но видны лишь на больших выборках и использование междорсального расстояния в диагностических целях не рекомендуется из-за широкой индивидуальной изменчивости.

Список литературы:

1. Балушкин А.В., Жуков М.Ю. Политипия рода *Zanclorhynchus* (Zanclorhynchinae: Congiopodidae): описание нового вида *Z. chereshnevi* sp.n. из индоокеанского сектора Антарктики // Вопросы ихтиологии. – 2016. – Т. 56, № 6. – С. 627–634.
2. Жуков М.Ю., Балушкин А.В. Описание нового подвида *Zanclorhynchus spinifer heracleus* subsp. nov. (Zanclorhynchinae: Congiopodidae) с хребта Геракл (Антарктическо-Южнотихоокеанское поднятие) Вопросы ихтиологии. – 2018. – Т. 58, № 1. С. 98–106.
3. Жуков М.Ю. Два новых подвида шипорылов (*Zanclorhynchus*, Scorpaeniformes: Congiopodidae) из индоокеанского сектора Южного океана // Труды Зоологического института РАН. – СПб., 2019. – Т. 323, № 4. – С. 541–557.
4. Мандрица С.А. Сейсмосенсорная система и классификация скорпеновидных рыб (Scorpaeniformes: Scorpaenoidei) // – Пермь: Издательство Пермского университета, 2001. – 394 с.
5. Ishii N., Imamura H. Phylogeny of the family Congiopodidae (Perciformes: Scorpaenoidea), with a proposal of new classification // Ichthyological Research. – 2008. – V. 55. – P. 148–161.
6. Nelson J.S., Grande T.C., Wilson M.V.H. 2016. Fishes of the World, Fifth Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, 707 p.
7. Stewart A.I., Struthers C.D. Family Congiopodidae // The fishes of New Zealand. – Wellington, New Zealand: Te Papa Press, 2015. – P. 1103–1106.

МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА

РАЗДЕЛ 2.

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

2.1. КАРДИОЛОГИЯ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУТОЛОГИЧНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА В ЛЕЧЕНИИ ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ

Ганина Анастасия Михайловна

*науч. сотр. Центра клеточных технологий и трансплантаций,
АО Национальный научный медицинский центр,
Республика Казахстан, г. Нур-Султан*

Аскаргов Манарбек Бапович

*д-р мед. наук, профессор, руководитель
Центра клеточных технологий и трансплантаций,
АО Национальный научный медицинский центр,
Республика Казахстан, г. Нур-Султан*

EFFICIENCY OF USE OF AUTOLOGICAL STEM CELLS OF BONE MARROW IN TREATMENT OF DILATED CARDIOMYOPATHY

Anastasia Ganina

*Researcher at the Center for Cellular
Technologies and Transplantations,
JSC National Scientific Medical Center,
Kazakhstan, Nur-Sultan*

Manarbek Askarov

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Center for Cellular
Technologies and Transplantations,
JSC National Scientific Medical Center,
Kazakhstan, Nur-Sultan*

Аннотация. Дилатационная кардиомиопатия (ДКМП) – это первичное заболевание миокарда с неизвестной этиологией, характеризующееся дилатацией левого желудочка или бивентрикула и нарушением сократимости [1, с. 1175]. У многих пациентов с ДКМ наблюдается увеличение массы и ремоделирование миокарда, что в конечном итоге приводит к сердечной недостаточности. Обращение этого процесса для снижения его заболеваемости и смертности остается одной из основных проблем в практике здравоохранения [2, с. 391].

Abstract. Dilated cardiomyopathy (DCM) is a primary myocardial disease with unknown etiology, characterized by dilation of the left ventricle or biventricle and impaired contractility [1, с. 1175]. Many patients with DCM experience increased mass and remodeling of the myocardium, which eventually leads to heart failure. Reversing this process to reduce its morbidity and mortality remains one of the main challenges in healthcare practice [2, с. 391].

Ключевые слова: дилатационная кардиомиопатия (ДКМП); сердечная недостаточность; стволовые клетки; костный мозг.

Keywords: Dilated cardiomyopathy (DCMP); heart failure; stem cells; bone marrow.

Причины приобретенных ДКМП различны: миокардиты, алкоголизм, эндокринные, алиментарные факторы (дефицит селена, карнитина), тахикардии, медикаментозные воздействия (антрациклины, доксорубин и др.), тяжёлые металлы. Также нельзя исключить и роль генетических факторов. У 25-35% пациентов это семейное заболевание, причем выявлено более 20 различных генных мутаций, наследуемых по аутосомно-доминантному типу, среди которых наиболее часто встречается мутация ламина А/С гена [7, с. 111–113].

Прогрессирование хронической сердечной недостаточности обусловлено не только нейрогормональными, но и иммунными механизмами, реализующимися посредством синдрома хронического системного воспаления.

Стволовые клетки костного мозга с помощью продуцируемых ими пептидов, факторов роста и цитокинов, вносят вклад в ингибирование воспаления, уменьшая активность фибропластических процессов и включение процессов восстановительной регенерации ткани миокарда [4, с. 1807-1816].

Терапия стволовыми клетками костного мозга активизирует восстановительные способности сердца и снижает процессы заместительного фиброзирования, в совмещении с установленным протоколом лечения сердечной недостаточности [3, с. 575–578].

Целью исследования является оценка эффективности и безопасности введения стволовых клеток моноклеарной фракции костного мозга больным с дилатационным синдромом, наблюдение динамики показателей.

Для исследования было взято 5 пациентов с диагнозом дилатационная кардиомиопатия, находившихся на стационарном лечении, у всех пациентов наблюдалась низкая фракция выброса, ФВ <40%), возраст пациентов от 40 до 60 лет, у исследуемых наблюдались жалобы на отдышку в покое, общую слабость, быструю утомляемость.

Основными этапами являются извлечения биоматериала (в точности костного мозга) из подвздошной кости пациента в асептических условиях с последующей биотехнологией фракции выделенных стволовых клеток. Клетки костного мозга культивируются при определенном режиме в специально подобранной среде в течение 24 часов, с целью восстановления их биорегуляторной активности. Далее клетки вводились пациентам внутривенно. Наблюдение за пациентом велось в течение 24 часов после введения клеток, далее пациент наблюдается с отслеживанием показателей в динамике до и после введения стволовых клеток.

В клинических испытаниях краткосрочные исследования показали, что инфузия стволовых клеток увеличила фракцию выброса желудочка и улучшила другие клинические результаты.

Кроме того, долгосрочные исследования дали те же результаты.

Была показана безопасность трансплантации моноклеарных клеток костного мозга и возможность их использования у пациентов с ДКМП с тяжелой желудочковой дисфункцией [6, с. 81].

Этот метод показал, что терапия стволовыми клетками, ингибирует воспаление миокарда, апоптоз кардиомиоцитов, стимулируют ангиогенез, есть предпосылки говорить о снижении смертности среди пациентов [5, с. 1810].

Как видно, из исследуемой группы пациентов, после данных ЭХОКГ, фракция выброса левого желудочка в среднем увеличилась на 2-5% (Таблица 1).

Таблица 1.

Изменение показателей после клеточной терапии

Паци- ент	2017		2018		2019	
	ФВ до/после	Клинические признаки до/после	ФВ до/после	Клинические признаки до/после	ФВ до/после	Клинические признаки до/после
1	25/35%	Без изменений	35/35%	Прошла одышка в покое	35/45%	Прошла одышка в покое, уменьшение одышки в движении
2	40/40%	Снижение утомляемос- ти	25/27%	Без изменений	30/33%	Снижение утомляемости и одышки
3	33/35%	Без изменений	35/45%	Без изменений	35/45%	Снижении отечного синдрома, чувства удушья ночью
4	27/33%	Снижение одышки в покое	30/30%	Улучшение показателей АД	35/45%	Без изменений
5	30/30%	Снижение дискомфорта в области грудины	45/45%	Снижение утомляемости, одышки, слабости	45/50%	Улучшение общего состояния

Трансплантация КKM приводит к улучшению систолической и диастолической функции левого желудочка, уменьшая полость, снижая ФК ХСН, что подтверждается достоверным снижением биологического маркера сердечной недостаточности – мозгового натрий-уретического пептида (BNP) у больных с выраженным дилатационным синдромом и хронической сердечной недостаточностью. Результаты и анализ исследования молекулярных маркеров системного воспаления (IL1 β , TNF α , IFN γ , IL-6, IL-8, TGF β) и системы матриксных металлопротеиназ. Что в свою очередь отражается на улучшении клинической картины.

Исходя из данных, полученных в проводимых исследованиях можно сделать вывод, что терапия стволовыми клетками это новый и перспективный вариант лечения дилатационной кардиомиопатии.

Список литературы:

1. Аггарвал С., Каур Х., Хитарпал Р. [Aggarwal S., Kaur H., Khetarpal R.] Dilated cardiomyopathy: an anaesthetic challenge // J Clin Diagn Res. 2013. С. 1174–1176.
2. Дель Корсо С, Кампос Дэ Карвальхо [Del Corosso C, Campos de Carvalho AC.] Cell therapy in dilated cardiomyopathy: from animal models to clinical trials // Braz J Med Biol Res. 2011. С. 388–393.
3. Ксяо В.Т., Гао Л.Ж., Дай Ж.У., Ли М.В. [Xiao W.T, Gao L.J., Dai G.Y, Li M.W.] Comparative study on the efficacy of intracoronary infusion with various types of autologous bone marrow stem cells for patients with dilated cardiomyopathy. 2012. С. 575–578.
4. Марон Б.Ж, Тоббин Ж.А., Тиене Ж., [Maron B.J. Towbin J.A., Thiene G.] Heart Association; Council on Clinical Cardiology, Quality of Care and Outcomes Research and Functional Genomics and Translational Biology Interdisciplinary Working Groups; and Council on Epidemiology and Prevention. 2006. Vol. 113. С. 1807-1816.
5. Маслов Л.Н, Рябов Н.Н, Сазонова С.Н [Maslov L.N., Rjbov N.N., Sazonova C.N.]. Cellular transplantation is in treatment of myocardial infarction: problems and prospects, Vestn. transplantol. and artificial organs, 2003, Vol.4. С. 78-86.
6. Тепляков А.Т. Результаты 3-летнего проспективного наблюдения за больными с хронической сердечной недостаточностью после трансплантации моноклеарных клеток костного мозга // Сиб. мед. журн. 2012. № 1. С. 32–39.
7. Хуанг Р., Яо К., Ли Ял., Жанк У.К., Ху С.К., [Huang R, Yao K, Li YL, Zhang Y.Q., Xu S. K., et al.]. Transplantation of autologous bone marrow mononuclear cells on patients with idiopathic dilated cardiomyopathy: early results on effect and security. 2006. С. 111–113.

2.2. НЕРВНЫЕ БОЛЕЗНИ

НАРУШЕНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Есимбекова Акмарал

*врач-резидент 1-го года обучения,
Казахский Медицинский Университет Непрерывного Образования,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Нагашыбай Нурлыбай

*врач-резидент 1-го года обучения,
Казахский Медицинский Университет Непрерывного Образования,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Ертаева Нургул

*врач-резидент,
Казахский Медицинский Университет Непрерывного Образования,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Аннотация. Когнитивная дисфункция является распространенным и значимым немоторным симптомом болезни Паркинсона. Когнитивное нарушение болезни Паркинсона проявляется примерно у четверти пациентов на момент постановки диагноза и половина пациентов с болезнью Паркинсона прогрессируют до деменции. Подобно моторным симптомам, характеристики когнитивных нарушений при болезни Паркинсона могут быть весьма изменчивыми в зависимости от времени начала и скорости прогрессирования. В данной статье дается обзор когнитивных нарушений наблюдаемых при болезни Паркинсона.

Ключевые слова: когнитивные функции; болезнь Паркинсона.

Введение. Болезнь Паркинсона (БП) – это прогрессирующее нейродегенеративное заболевание, классифицируемое как синуклеинопатия, которое поражает 1-2% людей старше 65 лет [1]. БП по существу характеризуется двигательными симптомами, которые усиливаются с прогрессированием заболевания. В настоящее больше внимания уделяется исследованию моторных и немоторных симптомов, которые связаны с повышенной инвалидностью и снижением качества жизни.

Актуальность исследования обусловлено тем, что у больных БП особенно у пожилого возраста, когнитивные расстройства выходят на первое место в клинической картине. Между тем, терапия когнитивных нарушений вообще и при паркинсонизме в частности является одной из наиболее сложных проблем в современной неврологии и нейрогерiatricsии.

Цель исследования заключается в анализе нарушений когнитивных функции при болезни Паркинсона. Проблема когнитивных нарушений при паркинсонизме широко обсуждается в литературе в течение последних десятилетий. Однако, несмотря на активное изучение и большое число публикаций, многие вопросы феноменологии, патогенеза, диагностики и лечения нарушений по сегодняшний день остаются открытыми.

Когнитивные нарушения присутствуют на всех стадиях заболевания с частотой от 20% до 90% [2]. Точечная распространенность деменции при БП близка к 40%, а показатель заболеваемости увеличен в 4-6 раз по сравнению с населением в целом [2]. Типичный профиль когнитивных нарушений чаще всего описывается как слабоумие подкоркового типа. Когнитивные проблемы, такие как брадифрения, нарушение исполнительных и зрительно-пространственных функций, проблемы с памятью и нарушение языковых функций, наблюдались среди пациентов с БП.

Когнитивные нарушения при БП включают в себя:

1. Снижение концентрации внимания;
2. Трудности в планировании событий, организации дня;
3. Сложности в поддержании продолжительного разговора или решении сложных проблем;
4. Замедленное формирование мыслей;
5. Затруднение вспоминания событий или их подробностей при отсутствии подсказок.

Результаты и обсуждение. В данном обзоре основное внимание будет уделено исследованиям когнитивных дисфункций (КД) при БП, наблюдаемым до появления явной деменции. Предполагается, что паттерн раннего когнитивного нарушения при БП может дать ключ к основным патологическим процессам, ведущим к КД. Рассмотрим четыре области познания: внимание и фронтально-исполнительные функции, память, зрительно-пространственные навыки и язык. Также кратко рассмотрим потенциальные патологические процессы, лежащие в основе нарушений когнитивной области при БП. В конечном счете, лучшая характеристика КД при БП и лучшее понимание основных патологических процессов помогут успешно лечить немоторное осложнение БП.

Согласно исследованию М. Месулама [3] в человеческом мозге префронтальная кора занимает большую часть корковой мантии и имеет обширные связи с большинством областей мозга. Неудивительно, что префронтальная кора регулирует поток информации, определяющий поведение человека. Префронтальная кора позволяет человеку обращать внимание на одно событие или явление, исключая другие, а также переключаться между ними. Это позволяет действовать автоматически или даже отменять автоматические действия и действовать вразрез с биологическим или экологическим программированием. Кроме того, префронтальная кора облегчает мышление. Вместе эти когнитивные способности часто группируются как «фронтально-исполнительные» функции. Повреждение префронтальной коры может существенно нарушить повседневное функционирование, оставляя при этом многие когнитивные функции нетронутыми, как подчеркивает известный случай с Финейсом Гейджем [3].

Внимание – это процесс фильтрации информации, связанной с внутренними и внешними стимулами [4]. В общем, этот когнитивный процесс можно рассматривать как два отдельных процесса: один относительно простой, восходящий (управляемый данными) и автоматический, а второй относительно сложный, нисходящий и управляемый. Согласно некоторым авторам существуют некоторые разногласия относительно того, подвергаются ли пациенты с БП без деменции риску дефицита внимания. Однако в исследованиях Грейс Дж., Амик М. [4] сообщалось о дефиците работоспособности внимания у пациентов с ранним нарушением когнитивных функций при БП на трассе, в других исследованиях авторов Лима К.Ф., Мейрелеш Л.П., Фонсека Р. не было обнаружено дефицита простого внимания, связанного с легким БП [5]. Однако все же большинство исследований показывают, что ухудшение комплексного внимания может быть особенно тревожным, потому что это сигнализирует о снижении стратегических навыков, которые способствуют адаптивному поведению.

«Память» не является унитарной конструкцией, скорее есть многократные системы памяти, сохраненные множественными структурами мозга. Оценка памяти у пациентов с БП была в основном сфокусирована на явной памяти и неявной памяти. Ряд исследований ясно демонстрируют, что как вербальная, так и невербальная явная память может быть нарушена у пациентов с БП без деменции. Напоминание истории считается вербальной контекстуальной декларативной памятью, поскольку она обеспечивает основу для информации. В исследовании Фама Р., Салливан Е.В., Шир П.К., Стейн М. у пациентов с БП сообщалось о нарушениях как немедленного, так и отсроченного вспоминания [6]. Изучение списка слов считается словесной неконтекстной

декларативной памятью, потому что структура должна быть сгенерирована и наложена на список элементов, которые нужно запомнить. Несколько исследований показали, что немедленное и отсроченное бессловесное обучение может быть нарушено при раннем БП, но влияние на распознавание менее очевидно.

При БП также страдает визуальные навыки. Визуальные навыки включают в себя ряд когнитивных способностей, связанных с обработкой визуальной информации. Это включает в себя распознавание образов (распознавание лиц), конструктивные способности (рисование), распознавание цветов (присвоение имен цветам) и пространственный анализ (способность воспринимать несколько объектов в поле зрения. Согласно исследованиям таких авторов, как Абе Й., Качи Т., Като Т., Арахата Й., Ямада Т задняя область коры была связана с дефицитом зрительной обработки, включая затылочную, теменную и височную доли. Нейро-изображение предполагает, что нарушение зрительного пространства при БП без деменции связано с задней кортикальной дисфункцией [7]. В исследованиях Янвина К.С., Ларсена Дж. П., Аарсланда Д. и Хугдала К. дается подтверждение того, что пациенты с БП без деменции выполняют визуально-перцептуальные и визуально-пространственные задачи хуже, чем здоровая контрольная группа. В частности, сообщалось о недостатках в оценке ориентации линии, распознавании лиц, различении форм, рассуждениях, конструкции блоков и копия рисунка [8].

В БП также наблюдается и нарушения с речью (языковые нарушения). Однако важно отметить, что при анализе можно наблюдать общее признание того, что лица с БП могут испытывать снижение внимания, памяти и зрительных и пространственных навыков, но относительно языковых нарушений есть разделение мнений. В своих исследованиях когнитивного дефицита и БП Меримс Д. и Фридман М. [9] определили язык как особую проблемную область. Другие авторы не указывали на язык как отдельную проблемную область, хотя они выявляли нарушения в определенных функциях языка. Например, в своем исследовании Гавин Дж. [10] отмечает беглость речи при БП. Автор объясняет это тем, что языковые изменения являются относительно незначительным аспектом КД при БП. Например, словесная беглость (особенно фонематическая словесная беглость) была классифицирована как языковая функция и показатель исполнительного функционирования.

Важной проблемой в обзоре литературы по нейропатологическим субстратам когнитивных нарушений при БП является переменная методология, используемая для оценки патологических изменений. Например, иммуногистохимия альфа-синуклеина для визуализации тел Леви была доступна только в течение последних 10 лет. Невропатологические исследования до этого времени могли пропустить

связанную с Леви патологию в таких структурах, как лимбическая система и неокортекс. Кроме того, произошли изменения в критериях, используемых для патологической диагностики БП.

Вклад других патологических изменений в КД в БП неясен. Сосудистые заболевания являются важной и сопутствующей причиной деменции у пожилых людей. К сожалению, практически нет данных о наличии сосудистой патологии при БП и ее влиянии на КД. Последние данные связывают наличие патологических изменений TDP-43 с расстройствами тела Леви. Однако клиническое значение этой патологии, обычно связано с лобно-височной деменцией и боковым амиотрофическим склерозом.

Заключение. Согласно результатам исследований с применением нейропсихологических методов, наиболее характерными для БП являются нарушения памяти, замедленность и инертность мышления и нарушения зрительно-пространственных функций. Степень выраженности и частота возникновения когнитивных дисфункций с возрастом нарастают. Пол больного существенно не влияет на выраженность когнитивных нарушений. Память в большинстве случаев БП страдает в легкой или умеренной степени, отмечается преимущественное нарушение оперативной памяти. Мышление при БП характеризуется замедленностью и нарушениями перехода с одного этапа интеллектуального процесса на другой. Под зрительно-пространственными нарушениями в нейропсихологии понимаются трудности распознавания и передачи пространственных взаимоотношений между частями зрительного образа. В основе указанных нарушений высших мозговых функций при БП лежит нарушение связей между подкорковыми базальными ганглиями и лобными долями головного мозга с возникновением вторичной дисфункции последних. В большинстве случаев когнитивные нарушения негрубы и выявляются только при специальном исследовании. Однако в части случаев, особенно у пациентов пожилого возраста, они могут достигать выраженности деменции (слабоумия).

Список литературы:

1. Артемьев Д.В. Возрастные аспекты болезни Паркинсона: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М. – 2015. – С. 23-31.
2. Гусев Е.И., Гехт А.Б., Павлов Н.А., Попов Г.Р. Болезнь Паркинсона и расстройства движений: руководство для врачей по материалам I Национального конгресса. – М. – 2008. – С. 170-172.
3. Месулам М. Лобные доли: выход за пределы режима по умолчанию с помощью непрерывного кодирования. Принципы работы лобной доли. Издательство Оксфордского университета, 2012. – 2 (12). – С. 616-624.

4. Грейс Дж., Амик М. Нейропсихологические нарушения, связанные с эффективностью вождения при болезни Паркинсона и Альцгеймера. // *Neuropsychol Soc.* – 2015. – 11 (6). – 766-75.
5. Лима К.Ф., Мейрелеш Л.П., Фонсека Р. Оценка лобной доли при болезни Паркинсона и корреляции с формальными показателями исполнительного функционирования // *J NeuroI.* – 2018. – 255 (11). – С. 1756-61.
6. Фама Р., Салливан Е.В., Шир П.К., Стейн М. Степень, закономерности и корреляты дистанционного нарушения памяти при болезни Альцгеймера и болезни Паркинсона // *Нейропсихология.* – 2016. – 14 (2). – С. 265-276.
7. Абе Й., Качи Т., Като Т., Арахата Й., Ямада Т. Затылочная гипоперфузия при болезни Паркинсона без деменции: корреляция с нарушением кортикальной зрительной обработки // *NeuroI.* – 2013. – 74 (4). – С. 419-422.
8. Янвин К.С., Ларсен Дж.П., Аарсланд Д, Хугдал К. Подтипы легкой когнитивной недостаточности при болезни Паркинсона: прогрессирование до деменции // *Mov Disord.* – 2016. – 21(9). – С. 134-139.
9. Меримс Д., Фридман М. Обзор когнитивных и поведенческих нарушений при болезни Паркинсона // *IntRev (Психиатрия).* – 2018. – 20 (4). – С. 364-373.
10. Гавин Дж. Обзор когнитивных изменений при болезни Паркинсона // *Disord.* – 2016. – 20 (4). – 302-310.

РАЗДЕЛ 3.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

3.1. КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ТРОПОНИНА У ПАЦИЕНТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА НА ФОНЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

Пушкин Александр Сергеевич

*канд. мед. наук, доцент
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Ахмедов Тимур Артыкович

*канд. мед. наук,
доцент ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Рукавишникова Светлана Александровна

*профессор,
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Сагинбаев Урал Ринатович

*ординатор,
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Яковлев Владимир Валерьевич

*доцент,
Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,
РФ, г. Санкт-Петербург*

**STUDY OF THE VARIABILITY OF HIGHLY SENSITIVE
TROPONIN IN PATIENTS OF DIFFERENT AGES
IN A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL AGAINST
THE BACKGROUND OF A NEW COVID-19
CORONAVIRUS INFECTION**

Alexander Pushkin

*Candidate of medical Sciences, associate Professor,
FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia,
Russia, Saint Petersburg*

Timur Akhmedov

*Candidate of medical Sciences, associate Professor,
FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia,
Russia, Saint Petersburg*

Svetlana Rukavishnikova

*Professor, FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia,
Russia, Saint Petersburg*

Ural Saginbayev

*Resident,
FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia,
Russia, Saint Petersburg*

Vladimir Yakovlev

*Associate Professor,
Military Medical Academy,
Russia, Saint Petersburg*

Аннотация. Целью настоящего исследования было оценить масштабы развития острой кардиоваскулярной патологии у пациентов инфекционного стационара пульмонологического профиля для оптимизации оказания медицинской помощи. Проведено ретроспективное исследование на базе СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница» в период с 30 ноября по 24 апреля 2020 года. При подозрении развития острой сердечно-сосудистой патологии пациентам проводилось исследование сердечного тропонина I высокочувствительным методом. Статистически значимых различий в уровне концентраций сердечного тропонина I у обследуемых групп пациентов не выявлено. Учитывая

ограниченность обследованной выборки рано делать окончательные выводы относительно обследованных групп пациентов. Однако, полученные результаты свидетельствуют об аналогичном распространении острых коронарных событий среди пациентов с COVID-19, внебольничными пневмониями и другими острыми инфекциями верхних дыхательных путей.

Abstract. The aim of this study was to evaluate the extent of development of acute cardiovascular pathology in patients of an infectious diseases hospital with a pulmonological profile in order to optimize the provision of medical care. A retrospective study was conducted on the basis of St. Petersburg State Budgetary Health Institution “City Multidisciplinary Hospital”, between November 30 and April 24, 2020, 1827 patients were hospitalized: 913 (50%) men and 914 women (50%), the average age was 55 (54; 56) and 61 (59; 62) years, respectively. If acute cardiovascular pathology is suspected, patients underwent a test of cardiac troponin I using a highly sensitive method. During the observation period, 156 primary studies of cardiac troponin I were performed in patients of the examined groups (in 9% of the examined cohort). There were no statistically significant differences in the level of cardiac troponin I concentrations in the examined groups of patients. Given the limitations of the surveyed sample, it is too early to draw final conclusions regarding the groups of patients examined. However, the results indicate a similar prevalence of acute coronary events among patients with COVID-19, community-acquired pneumonia, and other acute upper respiratory tract infections.

Ключевые слова: пневмонии; вариация; COVID-19; тропонин I; сердечно-сосудистые заболевания.

Keywords: pneumonia; variation; COVID-19; troponin I; cardiovascular disease.

Введение. В период пандемии коронавирусной инфекции в Санкт-Петербурге ряд медицинских учреждений был перепрофилирован для приёма пациентов пульмонологического профиля, в том числе инфекционной этиологии [1]. Пациенты с сердечно-сосудистой патологией являются группой риска при развитии пульмонологических заболеваний по причине повышенного числа неблагоприятных исходов [2]. Внебольничная пневмония в ряде случаев приводит к обострению хронических сердечно-сосудистых заболеваний с развитием осложнений и смертельных исходов [3]. Ранняя диагностика является важным инструментом в предупреждении развития неблагоприятных исходов и оказывает положительное влияние на прогноз течения заболевания, особенно у коморбидных пациентов с пульмонологической и сердечно-сосудистой

патологией [4]. Кроме того, Министерство здравоохранения РФ включило исследование уровня сердечных тропонинов в клинические рекомендации для лечения пациентов с COVID-19 [5].

Целью настоящего исследования было оценить масштабы развития острой кардиоваскулярной патологии у пациентов инфекционного стационара пульмонологического профиля для оптимизации оказания медицинской помощи.

Материал и методы. Ретроспективное исследование проводилось на базе СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница», реперофилированного для приёма пациентов пульмонологического профиля, в том числе инфекционной этиологии. В период с 30 ноября по 24 апреля 2020 года в стационар было госпитализировано 1827 пациентов: 913 (50%) мужчин и 914 женщин (50%), средний возраст составил 55 (54; 56) и 61 (59; 62) года соответственно. При подозрении развития острой сердечно-сосудистой патологии пациентам проводилось исследование сердечного тропонина I высокочувствительным методом. Все поступившие пациенты пульмонологического профиля были разделены на три группы: группа 1 – пациенты с пневмонией различной этиологии; группа 2 – пациенты с подтверждённым наличием инфекции SARS-CoV-2 и группа 3 – пациенты с другими острыми инфекциями верхних дыхательных путей. Пациенты, не имеющие заболеваний характерных для групп 1 – 3 были исключены из исследования.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась при помощи пакета программ статистической обработки «Statistica 10.0» и программы «MicrosoftOfficeExcel». Все показатели исследуемых проверялись на соответствие нормальному распределению с применением критерия Шапиро-Уилка. Описательная статистика непрерывных количественных величин осуществлялась при нормальном распределении данных выборки в виде среднего значения и 95% ДИ или в виде медианы и значений 25% нижнего и 75% верхнего квартилей при ненормальном распределении. Для определения различия между несколькими несвязанными группами применяли однофакторный дисперсионный анализ с использованием Н-критерия Краскела-Уоллиса, а также попарное (множественное) сравнение групп с использованием критерия Дункана для выборок с различным объемом. Вычисляли медианы и перцентили в интервалах 27 – 75% для исключения редких и выпадающих из общей массы значений. Пороговое значение уровня значимости принимали равным 0,05.

Результаты. После анализа нозологий госпитализированных пациентов за исследуемый период выявлено 1672 (92%) пациента целевых групп. За период наблюдения пациентам обследуемых групп

было выполнено 156 (у 9% обследуемой когорты) первичных исследований сердечного тропонина I. В 102 (65%) случаях результат превышал референсный предел. Медиана значений составила 50,8 нг/мл (14,6; 270,9). Распределение обследованных согласно группам, представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение обследуемых пациентов по нозологическим группам

	Группа 1, % n=114	Группа 2, % n=27	Группа 3, % n=34
Пол, мужчины/женщины	52/48	41/59	47/53
Возраст, лет	70 (67; 72)	67 (62; 72)	65 (59; 71)

Распределение концентраций сердечного тропонина I в обследуемых группах представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Распределение концентраций сердечного тропонина I

	Группа 1	Группа 2	Группа 3
*hsTnI, нг/мл	46,3 (14,3; 272)	29,8 (8,1; 139,7)	54,1 (11,4; 263,4)

*Примечание: hsTnI – сердечный тропонин I, определяемый высокочувствительным методом.

В результате применения однофакторного дисперсионного анализа с использованием Н-критерия Краскела-Уоллиса $H=0,25$ при уровне значимости $p=0,88$. Полученные характеристики позволяют сделать вывод об отсутствии статистически значимых различий в уровне концентраций сердечного тропонина I у обследуемых групп пациентов.

Обсуждение и выводы

В своём исследовании VansalM. отмечает основные патогенетические механизмы повреждения кардиомиоцитов при COVID-19 [4]:

- прямое повреждение миокарда - SARS-CoV-2;
- системное воспаление;
- нарушение кислородного баланса в миокарде;
- разрыв атеросклеротической бляшки и коронарный тромбоз на фоне увеличения коронарного кровотока;
- неблагоприятные эффекты агрессивных методов лечения;
- электролитный дисбаланс.

Все кроме первого фактора, вероятнее всего, правомерны не только для пациентов с COVID-19, но и для двух других групп пациентов настоящего исследования, что подтверждается отсутствием значимого отличия концентрациях сердечного тропонина между группами. Частота возникновения острых кардиоваскулярных событий в исследуемой выборке пульмонологических пациентов (9%) согласуется с таковой же у пациентов с COVID-19 (8-12%) в исследовании Lippi G. и соавт.

Учитывая ограниченность обследованной выборки рано делать окончательные выводы относительно обследованных групп пациентов. Однако, полученные результаты свидетельствуют об аналогичном распространении острых коронарных событий среди пациентов с COVID-19, внебольничными пневмониями и другими острыми инфекциями верхних дыхательных путей. Частота встречаемости сердечно-сосудистой патологии среди пульмонологических пациентов рекомендует выделять соответствующую группу риска для принятия дополнительных мер профилактики у коморбидных пациентов особенно первоочередного обеспечения вакцинации для предупреждения развития осложнений и смертельных исходов.

Список литературы:

1. Распоряжение Комитета по здравоохранению СПб № 140-р от 26.03.2020 г. «О мероприятиях по дополнительному развертыванию пульмонологических коек в Санкт-Петербурге в сезон 2020 года».
2. Lippi G., Lavie C., Sanchis-Gomar F. Cardiac troponin I in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): Evidence from a meta-analysis. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020;S0033-0620(20)30055-4.
3. Corrales-Medina V.F., Suh K.N., Rose G. Cardiac complications in patients with community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS Med.* 2011; 8.
4. Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. *Diabetes Metab Syndr.* 2020; 14(3):247–250.
5. Временные методические рекомендации профилактики, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). – Версия 6 (24.04.2020). – 143 с.

ХИМИЯ

РАЗДЕЛ 4.

ХИМИЯ

4.1. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

СМЕШАННОЛИГАНДНЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ФОРМИАТА МЕДИ С ФОРМАМИДОМ И АЦЕТАМИДОМ

Юлдашева Назокат Николаевна

*магистрант,
Ургенчский Государственный Университет,
Республика Узбекистан, г. Ургенч*

Жуманиязова Мукаддас Эгамбердиевна

*докторант,
Ургенчский Государственный Университет,
Республика Узбекистан, г. Ургенч*

Азизов Тохир Азизович

*профессор,
Институт общей и неорганической химии АНРУз,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Ражабов Худоёр Мадримович

*доцент кафедры химии,
Ургенчский Государственный Университет,
Республика Узбекистан, г. Ургенч*

MIXED LIGAND COMPLEX COMPOUNDS OF COPPER FORMATE WITH FORMAMIDE AND ACETAMIDE

Nazocat Yuldasheva

*Undergraduate,
Urgench State University,
Uzbekistan, Urgench*

Mukaddas Zhumaniyazova

*Doctoral student
Urgench State University,
Uzbekistan, Urgench*

Tokhir Azizov

*Professor,
Institute of General and Inorganic Chemistry ANRUz,
Uzbekistan, Tashkent*

Khudoyor Razhabov

*Associate Professor, Department of Chemistry,
Urgench State University,
Uzbekistan, Urgench*

Аннотация. Из водного раствора формиата меди, подкисленного муравьиной кислотой, получено смешаннолигандное комплексное соединение с формамидом и ацетамидом в качестве лигандов. Полученное соединение изучали методами фотометрии и потенциометрического титрования, ИК спектроскопии и термогравиметрии.

Abstract. Mixed ligand complex with formamide and acetamide as ligands were obtained from aqueous solutions of copper formate acidified with formic acid. The obtained compound were studied by photometry and potentiometric titration, IR spectroscopy and thermogravimetry.

Ключевые слова: формиаты; комплексные соединения; формамид; ацетамид; фотометрия; потенциометрическое титрование; полоса поглощения; эндоэффект.

Keywords: formats; complex compounds; formamide; acetamide; photometry; potentiometric titration; absorption band; endothermic effect.

В настоящее время активно проводятся работы по получению и исследованию комплексных соединений, обладающих биологически активными свойствами. Широкое применение находят комплексные соединения d-металлов с азотсодержащими лигандами. Соединения ацетамида с некоторыми металлами проявляют высокую биологическую активность при росте растений [1], [2]. Медь относится к жизненно важным элементам. В оптимальных дозах ионы меди оказывают положительное влияние на обмен веществ в организме, предупреждение различных заболеваний животных и человека, а также на повышение роста растений [3]. При отсутствии или недостатке меди в растительных тканях уменьшается содержание хлорофилла, листья желтеют, растение перестаёт плодоносить и может погибнуть. У животных организмов при дефиците меди развивается анемия. Кроме того, соединения меди обладают фунгицидными свойствами [4]. В литературе имеются данные о получении комплексных соединений меди с производными бутилфенола, метилтетразолом и тиомочевинной [5], [6].

Целью нашей работы является получение и исследование строения смешаннолигандного комплексного соединения формиата меди с формамидом и ацетамидом. Для получения нового соединения в муравьинокислый раствор формиата меди, полученный растворением основного карбоната меди $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ (марки чда) в избытке 20%-ного раствора муравьиной кислоты добавляли при перемешивании смесь амидов. При этом карбонат гидроксомеди брали в таком количестве, чтобы молярное соотношение реагентов составляло $\text{Cu}(\text{HCO}_2)_2:\text{HCONH}_2:\text{CH}_3\text{CONH}_2=1:3:3$. Реакционную смесь перемешивали около 10 минут и оставляли при комнатной температуре. Через несколько дней из раствора выкристаллизовывается осадок голубого цвета, растворимый в воде. Полученное вещество несколько раз промывали в небольшом количестве дистиллированной воды и сушили при комнатной температуре. При нагревании разлагается. Содержание меди в полученных соединениях определяли дифференциально-фотометрическим методом на фотометре UV – 1800 фирмы Shimadzu, оно составило 21,58% (вычислено 21,63%).

Исследование термической устойчивости металлоамидных комплексов могут дать дополнительную информацию о строении исследуемого соединения.

Термогравиметрический анализ показал, что комплексы содержат кристаллизационную воду, удаление которой происходит в интервале температур 95-165⁰С с эндозэффектом. Выгорание органической части соединений начинается с отщепления ацетамида при температуре 165-170⁰С, формамид отщепляется в интервале температур 190-200⁰С.

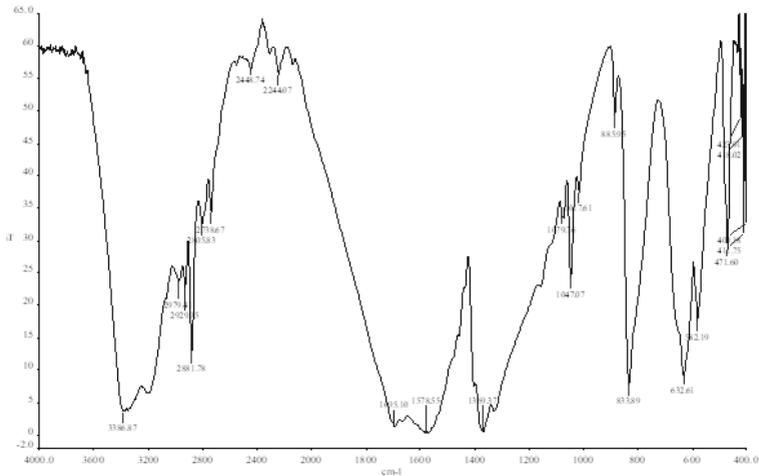
Для установления индивидуальности соединений получали ИК-спектры их поглощения записывали в области 400-4000 см⁻¹ на спектрометре IRTraser – 100 фирмы «Shimadzu». Значения частот в ИК спектрах формамида, ацетамида и полученных комплексов приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Основные частоты поглощения (см⁻¹) в ИК спектрах формамида, ацетамида и смешанноамидного комплекса формиата меди

HCONH ₂	CH ₃ CONH ₂	Cu(HCOO) ₂ ·HCONH ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·2H ₂ O	Отнесение
3450	3387	-	ν(NH ₂)
	3194	-	2δ(NH ₂)
1709	1670	1695,10	ν(C=O)
1309	1395	1369,37	ν(CN)
760	582	582,19	δ(NCO)
		3386,87	ν(OH)
		1578,55	ν(COO)

Сравнение ИК спектров свободных формамида, ацетамида и полученных комплексов показало, что частоты колебаний карбонильной группы ν(C=O) понижаются на 14 см⁻¹ (Рисунок 1). Вместе с тем наблюдается повышение частот колебаний группы C–N на 56 см⁻¹. Это свидетельствует о координации формамида и ацетамида через атом кислорода карбонильной группы. Валентным колебаниям группы –NH₂ в спектре свободного формамида соответствуют полосы поглощения при 3450 см⁻¹, а в спектре ацетамида – 3387 см⁻¹, но в спектре полученного комплекса эти полосы перекрыты полосами колебаний воды 3200-3600 см⁻¹. Вода, по-видимому, входит во внутреннюю сферу координационного соединения, об этом свидетельствует смещение полосы поглощения колебаний воды (ν(OH) = 3656,65см⁻¹) в низкочастотную область – 3386,87 см⁻¹. Полосы поглощения формиатной группы в спектрах координационного соединения позволяют предположить, что формиат-ионы входят во внутреннюю сферу комплекса.



**Рисунок 1. ИК спектр комплекса
 $Cu(HCOO)_2 \cdot HCONH_2 \cdot CH_3CONH_2 \cdot 2H_2O$**

На основании проведенных исследований полученным комплексам предложена брутто-формула $Cu(HCO_2)_2 \cdot CH_3CONH_2 \cdot HCONH_2 \cdot 2H_2O$.

Список литературы:

1. Азизов Т.А. Псевдоамидо-, amino- и аквакарбоксилатные координационные соединения ряда металлов: Автореф. дис. ... канд.хим.наук. – Ташкент, 1994. – 50 с.
2. Иманакунов Б.И. Взаимодействие ацетамида с неорганическими солями. – Бишкек: Илим, 1976. – 204 с.
3. Кузьмин И.И., Чыонг Т.Х., Симакина Я.И., Михайлова А.В., Фабелинский Ю.И. Определение ионов меди (II) методом спектроскопии диффузного отражения. / Тонкие химические технологии, 2019, том 14 № 2, с/п 78. doi: 10.32362/2410-6593-2018-14-2-78-86.
4. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений / М.Я. Школьник – Л. : Наука, 1974. – 324 с.
5. Кулиев К.А., Вердизадзе Н.А., Сулейманова Г.С. Исследование комплексообразования меди (II) с 2,6-дителил-4-трет-бутилфенолами гидрофобными аминами // Известия ВУЗов. Прикладная химия и биотехнология. Том 7, № 2, 2017. С. 21.
6. Богатиков А.Н., Дегтярик М.М., Ивашкевич О.А. Комплексные соединения меди (II) с 1-метилтетразолом: новый способ синтеза и свойства // Журнал Белорусского государственного университета. Химия. 2017. № 1. С. 50-57.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

НАУЧНЫЙ ФОРУМ: МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ

*Сборник статей по материалам XXXIV международной
научно-практической конференции*

№ 6 (34)
Июнь 2020 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 29.06.20. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 2,125. Тираж 550 экз.

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

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3



**НАУЧНЫЙ
ФОРУМ**
nauchforum.ru