

## Хроника

© Коллектив авторов, 2023

УДК 616-092

### Новые механизмы и тренды изучения патологических процессов (Информация о IX Конгрессе Международного общества по патофизиологии – ISP2023)

С 4 по 6 июля 2023 г. в столице Сербии Белграде состоялся очередной IX Всемирный конгресс по патофизиологии (ISP 2023). Первоначально планировалось проведение конгресса в 2022 г. в Москве, на базе Сеченовского университета, но пандемия COVID-19, а затем усложнившаяся международная обстановка нарушили эти планы, и решением Президиума международного общества по патофизиологии проведение конгресса было перенесено в г. Белград.

В настоящее время Международное общество по патофизиологии (МОП) объединяет ученых и специалистов из 53 стран. В работе конгресса приняли участие более 200 делегатов патофизиологического сообщества 22 стран практически со всех континентов мира. Участие приняли патофизиологи из США и Канады, Катара и Саудовской Аравии, Таджикистана и Армении, Японии и Новой Зеландии, наибольшим числом участников была представлена Европа (15 стран). Помимо пленарных заседаний было организовано 16 симпозиумов и 2 стендовых сессии конгресса.

В сборнике материалов конгресса [1] опубликованы 150 представленных участниками работ, включая тезисы 76 устных и 72 постерных сообщения, состоявшихся в ходе пленарных заседаний.

Следует отметить широкое представительство на конгрессе делегации России. В ее составе были патофизиологи Москвы, Санкт-Петербурга, Томска, Уфы, Екатеринбургa, Крыма и ряда других регионов. Российскими делегатами фактически было организовано 3 симпозиума, на которых отечественными учеными было представлено 12 устных сообщений. Всего российскими учеными было сделано на конгрессе 30 устных докладов. К сожалению, помимо россиян, в работе конгресса приняли участие лишь двое представителей стран, ранее входивших в СССР: из Армении и Таджикистана.

Научная программа Конгресса отражала ведущие направления современной патофизиологии, растущее внимание патофизиологов к использованию клеточных, молекулярных и генетических подходов в научных исследованиях.

Всего на конгрессе состоялось пять пленарных заседаний, на которых было заслушано пять пленарных лекций и ряд постерных сообщений. Первая пленарная лекция на конгрессе была представлена экс-президентом МОП Ольгой Пехановой (Olga Pechanova, Словакия) и была посвящена сравнению эффективности использования таргетной терапии и насыщенных полифенольных продуктов природного происхождения при экспериментальном метаболическом синдроме. Подчеркивалось, что оба вида терапии с использованием статинов и полифенольных продуктов снижают уровень оксидативного стресса и нормализуют липидный профиль, но симвастатин, в отличие от полифенолов, не влияет на активность NO-синтетазы.

Интересная пленарная лекция была прочитана профессором Н. Дхала (N. Dhalla, Канада). В исследовании рассмотрены молекулярные механизмы повреждения сердца при ишемии и роль нарушения адренергической регуляции в развитии сердечной недостаточности. В лекции была обоснована важная роль потери адренергической регуляции в связи со снижением чувствительности  $\beta_1$ -адренергических рецепторов и рассмотрены особенности метаболических изменений с увеличением экспрессии регуляторных Gi-протеинов и снижением уровня Gs-белков.

Большой интерес вызвала лекция М. Крефт и соавт. (M. Kreft, Словения), посвященная рассмотрению ранее малоизученных механизмов повреждения энергетического метаболизма мозга и, в частности, астроцитов. Показано, что метаболическая пластичность во многом связана с реактивацией астроцитов. Отмечено, что физиологические и патологические свойства метаболической пластичности астроцитов несут трансляционный потенциал в определении новых потенциальных диагностических биомаркеров и новых терапевтических целей для торможения развития нейродегенеративных процессов и возрастных дисфункций головного мозга, в том числе, при болезни Альцгеймера.

Пленарная лекция Л. Киршенбаум и соавт. (Kirshenbaum L.A., Канада) была посвящена изуче-

нию участия цитокиновых механизмов в формировании доксорубициновой кардиомиопатии. Авторами изучалась роль фактора некроза опухоли- $\alpha$  (TNF $\alpha$ ) в сердечной дисфункции, связанной с доксорубицином (DOX). Обозначена новая сигнальная ось, которая функционально связывает кардиотоксические эффекты DOX с протеасомной деградацией TRAF2 (TNF receptor-associated factor 2). Показано, что нарушение критического пути выживания TRAF2 под действием DOX повышает чувствительность кардиальных миоцитов к TNF $\alpha$ -опосредованной некротической гибели клеток и кардиотоксичности DOX.

Заключительная пленарная лекция авторского коллектива хозяев конгресса (Д. Джурич и соавт., D. Djurich, Сербия) была посвящена изучению роли витаминов, связанных с обменом гомоцистеина. Показано, что гипергомоцистеинемия может повреждать эндотелий и стенки кровеносных сосудов, отягощая течение атеросклеротического процесса, оказывая негативное влияние на механизмы, лежащие в основе инфаркта миокарда и сердечной недостаточности, такие как окислительный стресс, воспаление и изменение функции газотрансмиттеров. Использование витамина B<sub>6</sub>, нормализующего метаболизм гомоцистеина, приводило к снижению окислительного стресса и воспаления, нормализации функции газотрансмиттеров, а также способствовало вазодилатации и улучшению коронарного кровотока в эксперименте.

Отметим, что Российское научное общество патофизиологов, при активном участии профессоров С.Б. Болевича (Сеченовский университет), А.В. Кубышкина (Крымский федеральный университет) и Л.П. Чурилова (Санкт-Петербургский государственный университет) фактически выступило организатором трех симпозиумов, два из которых были посвящены такой актуальной проблеме как патогенез и последствия коронавирусной инфекции («COVID-19 – Epidemiological Alert – Where we now?» и «COVID-19 – Learning from Experience»), еще один симпозиум был посвящён рассмотрению механизмов воспаления и иммунопатологических процессов («Immunity & Inflammation – From basic Research to Clinical Application»). На одном из симпозиумов по изучению COVID-19, большой интерес вызвал доклад Л.И. Бурячковой (Россия), рассматривавший нарушения функции тромбоцитов при коронавирусной инфекции и влияние выявленных нарушений на течение постковидного синдрома. Отметим также сообщение Л.П. Чурилова (Россия) по исследованию влияния антигенной мимикрии белков коронавирусов и аутоантигенов человека при постковидных аутоиммунных поражениях эндокринных же-

лез. На секции по воспалению и иммунитету, привлёк внимание доклад А.В. Кубышкина, И.И. Фомочкиной (Россия), посвященный изучению роли неспецифических протеиназ и их ингибиторов при системных и локальных патологических процессах. Предложена классификация реакций в протеиназ-ингибиторной системе на системном и локальном уровне, представлена классификация шоковых состояний, основанная на особенностях развития синдрома системной воспалительной реакции.

Довольно много внимания на конгрессе было уделено научным исследованиям, посвященным патологии сердца и заболеваниям нервной системы. Интересные доклады состоялись на симпозиумах по изучению кардиоваскулярной протекции и терапии (сопредседатели Taskin Guven E., Turkey, Tipparaju S., USA), по новым патогенетическим механизмам развития сердечно-сосудистой патологии (сопредседатели Lionetti V., Italy, Pierce GN (Canada) и по изучению нетипичных связей и влияний при кардиологических заболеваниях (сопредседатели Turan B., Turkey, Zivkovic V., Serbia), по молекулярным механизмам развития неврологических нарушений (сопредседатели Churilov L., Russia, Selakovic D., Serbia). В рамках последнего симпозиума был сделан доклад Л.П. Чурилова и соавторов (Санкт-Петербург), посвященный изучению роли эндокринных факторов в развитии аутизма.

Традиционно большое внимание привлекает изучение молекулярных механизмов метаболических нарушений, чему было посвящено два симпозиума. На первом из них (сопредседатели Bosch S., France, Falcon-Perez J.M., Spain) обсуждалась роль экстрацеллюлярных везикул в развитии метаболических нарушений, на втором (сопредседатели Buttari H.S., Canada, Tuagi S.C., USA) – возможности использования стратегий здорового питания для профилактики развития болезней обмена веществ и повышения качества жизни. Специальные симпозиумы были посвящены изучению: оксидативного стресса (сопредседатели Aburel O.M., Romania, Moskovtsev A.A., Russia), роли митохондрий в патогенезе заболеваний и возможностям таргетной терапии (сопредседатели Muntean D., Romania, Teixeira J., Portugal), а также молекулярных механизмов патофизиологических каскадов в патогенезе (сопредседатели Todorovic Z., Serbia, Bozorgnia M., Slovak Republic). Не обошел своим вниманием конгресс и обсуждение вопросов канцерогенеза (сопредседатели Mogilenskikh A., Russia, Erdani Kreft M., Slovenia), механизмов инициации и прогрессии опухолей, поиска новых мишеней для их таргетной терапии (сопредсе-

дателя Kukreja R.C., USA, Lukina S.S., Russia), а также проблем регенеративной медицины (сопредседатели Bradic J., Serbia, Desyatova M.A., Russia).

В рамках конгресса был организован симпозиум, посвященный вопросам совершенствования преподавания патофизиологии в медицинских университетах. В процессе обсуждения Артем Григорян (A. Grigoryan, Армения) изложил интересный подход, который все чаще используется в мире для описания общих механизмов развития заболеваний. Речь идет об акцентировании так называемых «Hallmarks» (то есть, важнейших отличительных признаков и механизмов). После статьи Hanahan D., Weinberg R. A. The hallmarks of cancer [2] данный термин все чаще используется для описания общих механизмов и отличительных особенностей формирования различных заболеваний. В частности, представлены версии описания в ключе Hallmarks процесса старения [3], легочной гипертензии [4] нейродегенеративных заболеваний [5], ряда других форм патологии, и даже предпринята попытка описать подобным образом общие признаки здоровья [6].

Обширные стендовые сессии под руководством большой международной команды модераторов (Pierce G.N., Canada, Dawn B., USA, Kolesnik S. & Svetlikov A.V. – Russia, Selakovic D., Bradic J., Stojanovic A., & Joksimovic-Jovic J. – Serbia) затронули весь диапазон патофизиологических исследований: от авиакосмической медицины до стоматологии и ЛОР-патологии. Ряд постеров содержали интересные данные. Так, Ю.С. Высочанская и Т.Д. Власов (ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова) показали, что бруксизм – не просто коррелирует со стрессом. Оказалось, что разное положение нижней челюсти при стрессе соотносится с разным типом стрессорного ответа, а коррекция позиции мандибулы позволяет увеличить стрессорезистентность испытуемых. Группа молодых патофизиологов из Боснии и Герцеговины (Milivojac T. et al.) представила данные о защитном действии желчных кислот при токсико-септическом шоке. Жюри признало лучшим стендовый доклад М. Норматова и соавт. (Россия, Таджикистан) об антигенном перекресте белков артериальной стенки и коронавируса человека в контексте постковидных осложнений атеросклероза.

В заключение, конгресс в Белграде решил ряд организационных вопросов работы МОП. Было отмечено, что после последнего конгресса 2018 г. в Братиславе общество переживает не лучший период. Был создан обновленный сайт общества (<https://ispweb.cc>), но его обновление проходит нерегулярно, многие во-

просы не освещаются. Возобновил работу на платформе MDPI журнал общества «Pathophysiology» (<https://www.mdpi.com/journal/pathophysiology>), главным редактором которого является Steven Alexander (США), однако пока журнал находится в третьем квартиле (Q3). Вскоре после конгресса стало известно, что журнал «Pathophysiology», входящий в базу Scopus, начал индексироваться и в базе WoS.

По традиции новым президентом общества стал представитель страны-хозяйки очередного форума МОП. Это основной организатор IX Конгресса МОП профессор Владимир Яковлевич (V. Jakovljevic, Serbia), на которого возлагаются большие надежды по поддержанию стабильной и эффективной работы МОП. При этом президиум МОП высоко оценил работу возглавляемого им оргкомитета по подготовке конгресса в Белграде.

На заседаниях Президиума МОП обсуждались пути совершенствования деятельности общества и прошли обновления состава президиума общества. От России в состав президиума вошли Сергей Болевич, Леонид Чурилов и Анатолий Кубышкин.

Основными приоритетами в работе нового президента и президиума были названы следующие:

- укрепление и консолидация Международного общества по патофизиологии;
- совершенствование работы вебсайта МОП;
- активизация работы национальных обществ по патофизиологии и стимулирование индивидуального членства;
- укрепление финансовой базы общества;
- привлечение к работе в обществе молодых ученых путем проведения под эгидой МОП региональных научных школ, тренингов и конференций для молодых исследователей.

Принято решение юбилейный X Конгресс МОП провести через 4 года в Стамбуле, (Турция) ориентировочно в 2026 или 2027 году, а в качестве хозяйки XI Конгресса рассматривается г. Москва на базе ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Сегодня патофизиология как наука, и как учебная дисциплина продолжает развиваться под разными названиями во всем мире в качестве одной из ключевых базовых дисциплин в подготовке врача. Она перерастает рамки своего традиционного названия и, по сути, выполняет в системе медицинских наук интегрирующие функции системной патофизиологии, будучи фундаментом для проведения научных исследований в области интенсивно развивающейся трансляционной, прецизионной и восстановительной медицины.

**Литература/References**

1. *Final program and abstract book/ 9<sup>th</sup> International Congress of Pathophysiology and 5<sup>th</sup> Congress of Physiological Sciences of Serbia with International Participation.* July, 4-6, 2023. Kragujevac: Grafopromet; 2023.
2. Hanahan D., Weinberg R. A. The hallmarks of cancer. *Cell.* 2000; 100(1): 57-70.
3. Lopez-Otin C., et al. *The hallmarks of aging.* *Cell.* 2013; 153(6): 1194-217.
4. Cool C. D. et al. The hallmarks of severe pulmonary arterial hypertension: the cancer hypothesis – ten years later. *American Journal of Physiology-Lung Cellular and Molecular Physiology.* 2020; 318(6): L1115-L1130.
5. Wilson D.M., et al. Hallmarks of neurodegenerative diseases. *Cell.* 2023; 186(4): 693-714.
6. Lopez-Otin C., Kroemer G. Hallmarks of health. *Cell.* 2021; 184(1): 33-63.

*Проф., д.м.н. А.В. Кубышкин, проф., д.м.н. С.Б. Болевич, проф., д.м.н. Л.П. Чурилов, проф., д.м.н. В. Яковлевич, проф., д.м.н. Е.П. Коваленко, проф., д.м.н. А.Е. Коровин*