



В Президиуме РАН

# Очень важные персоны

Медицине прописана индивидуализация

Андрей СУББОТИН

► Темой очередного заседания Президиума РАН стала персонализированная медицина.

Предваряя выступления, президент РАН Александр Сергеев отметил, что о персонализированной медицине (ПМ) говорится давно и она, в общем-то, всегда была таковой. «Акцент сегодняшнего дня в том, что медицина становится все более и более точной наукой», - сказал глава РАН. - В наше время медицина - это новейшие достижения, персональная информация о конкретном пациенте, индивидуальный подход и к профилактике, и к лечению, и к реабили-

литации». По словам А.Сергеева, есть ряд направлений, где персонализированная медицина играет огромную роль. В частности, в таких программных направлениях развития отечественной медицины, как «здоровая молодежь», «активное долголетие», «управление старением».

С основным докладом выступил генеральный директор Национального медицинского исследовательского центра им. В.А.Алмазова Минздрава РФ академик Евгений Шляхто.

- Мы живем в интересное время, когда медицина стремительно меняется. Одна из парадигм - это ориентация на пациента. Его интересы ставятся выше, чем инте-

ресы учреждения, медицинских работников, - подчеркнул Евгений Владимирович.

Сегодня появляются новые акценты в процессе оказания помощи. Ставка делается на развитие интегративных подходов, преемственность и ускоренное внедрение инноваций.

- Индивидуализированный подход - та область медицины, которая использует диагностический подход для идентификации специфических биомаркеров, часто генетических, которые помогают выяснить, какое лечение или обследование будет лучшим для каждого конкретного пациента, - сказал Е.Шляхто. - И этот подход прямо противоположен ориен-

тации на среднестатистического пациента.

По словам академика, первое упоминание о персонализированной медицине как новой концепции здравоохранения появилось в 1999 году. Конкретные российские проекты по ПМ возникли в 2012 году, концепция развития ПМ Минздрава РФ оформилась в 2017-м, а нацпроект «Наука» предусматривает создание трех геномных центров и четырех научных центров мирового уровня по персонализированной медицине.

- В 2019 году стартовали три геномных центра мирового уровня, и мы вошли в эпоху тиражирования опыта, формирования единой стратегии персонализированной

медицины персонализированной», - сказал ученый.

Подчеркнув связь ПМ с другими науками и технологиями, докладчик рассказал о научных центрах мирового уровня, в частности, о НЦМУ «Центр персонализированной медицины», созданном на базе Национального медицинского исследовательского центра им. В.А.Алмазова и Института экспериментальной медицины.

- Задача этих центров не выполнение каких-то конкретных исследований и получение данных для публикации. Основная их миссия - создать научно-производственную, биомедицинскую экосистему, которая будет осуществлять разработки и внедрение в практику здравоохранения технологий диагностики лечения заболеваний на основе ПМ, включая оценку генетических рисков, методы фармакогенетики и фармакогеномики, биомоделирование заболеваний и т. д., - сказал Евгений Владимирович.

Он также подробно остановился на таких вопросах, как генетические риски и взаимодействие генов и окружающей среды в контексте персонализированной профилактики болезней, рассказал о создании новой биоинформатической программы предикции генетических рисков GPrior, которая предсказывает роль генов с еще неизвестными механизмами действия, представил проекты НЦМУ по направлению «Искусственный интеллект и персонализированная медицина».

По мнению Е.Шляхто, Год науки и технологий может стать основополагающим для развития ПМ в России и формирования здравоохранения и медицинского образования нового типа, основанных на знании и технологиях.

Первый проректор Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова член-корреспондент РАН Андрей Свистунов рассказал о работе Научного центра мирового уровня «Цифровой биодизайн и персонализированное здравоохранение», в том числе о цифровых двойниках болезни и цифровом биобанке. Центр занимается разработкой технологии анализа живых систем, моделей цифрового биобанка и концепции цифровых доклинических исследований.

На основе технологии «Цифровой двойник» создается платформа для ранней диагностики и прогнозирования развития онкологических и кардиологических заболеваний. В онкологии цифровые двойники разрабатываются по трем направлениям - рак легких, рак почек и колоректальный рак, в кардиологии - по двум - гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца. «Деятельность центра направлена на цифровую трансформацию системы медицинской помощи в России и не имеет аналогов в мире», - подчеркнул А.Свистунов.

Решению указанных задач способствует научно-образовательный консорциум, в который - при координации со стороны Сеченовского университета - вошли Институт системного программирования РАН, Институт биомедицинской химии им. В.Н.Ореховича

“

Медицина становится все более и более точной наукой.

медицины. Подходы этого направления можно использовать в генетической медицине (предрасположенность к заболеваниям), для профилактики, раннего выявления заболеваний на молекулярном уровне, использования точечной диагностики, которая позволяет индивидуализировать стратегию лечения, улучшить исход за счет более точных мишеней воздействия, а также для профилактики побочных эффектов и поиска маркеров прогрессии заболеваний, - рассказал академик.

Евгений Владимирович обозначил социально-экономические перспективы внедрения персонализированной медицины. Это и 33-процентное ожидаемое увеличение инвестиций в соответствующую область исследований, и стремительное развитие рынка препаратов с персонализированными показаниями применения. Например, уже 73% инновационных препаратов против рака создаются для таргетной терапии. С 2015 года по 2020-й число персонализированных препаратов выросло на 70%, и такая же динамика прогнозируется на следующую пятилетку.

По словам ученого, меняется идеология клинических исследований препаратов. В классическом варианте они предполагали огромный бюджет, 10-12-летний срок вывода на рынок, низкий потенциал внедрения. Сейчас их сменяют исследования на основе фармакогеномики (3-5 лет до выхода на рынок, быстрое одобрение более чем 25% препаратов). В результате повышается качество клинических исследований и эффективность медицинской помощи, в том числе из-за уменьшения побочных эффектов, растет доверие пациентов. «Мы переходим от интуитивной медицины - на основе проб и ошибок - через доказательную медицину, основанную на популяционных данных, к ме-



РАН, Институт конструкторско-технологической информатики РАН и Новгородский госуниверситет им. Ярослава Мудрого.

- Цифровой двойник - это новый инструментальный врач для формирования структурированных и аннотированных решений, прогнозирования развития конкретного заболевания у пациента, - отметил докладчик. - Уже есть определенные успехи в разработке молекулярного паспорта пациента - это один из компонентов создания цифрового образа патологического процесса.

Об интегративной физиологии и персонализированной медицине рассказала директор Института физиологии им. И.П.Павлова РАН академик Людмила Филаретова. Она проинформировала о развитии интегративной физиологии, основателем которой считается Иван Павлов. Работающие в этом направлении ученые стремятся понять, каким образом компоненты организма функционируют, будучи частью единого целого. ИФ РАН выступил инициатором создания Павловского центра по интегративной физиологии, который сегодня проводит исследования по 10 направлениям. В рамках центра создаются две международные лаборатории: российско-английская и российско-французская.

«В большинстве направлений исследований в той или иной степени рассматривается проблема стресса. Важно изучить не только его негативное влияние, но и позитивное, а также понять механизмы его трансформации», - отметила академик. Она подчеркнула, что целостный физиологический портрет больного очень важен для лечения, причем не болезни, а именно больного.

Директор НМИЦ эндокринологии Минздрава член-корреспондент РАН Наталья Мокрышева привела данные о том, что каждый второй россиянин страдает от эндокринных заболеваний: 65 миллионов пациентов в стране - с эндокринопатиями. Более 4,5 миллиона человек в России болеют сахарным диабетом, более 33 миллионов страдают от ожирения, 20 миллионов - от остеопороза, у 280 тысяч человек - рак щитовидной железы и т. д. В Национальном медицинском исследовательском центре эндокринологии создается научно-технический фундамент для перехода от унифицированного к персонализированному лечению эндокринных заболеваний на базе информационно-аналитической платформы. Он станет основой для разработки самой современной методики генной, клеточной терапии, создания алгоритма персонализированной диагностики и лечения пациентов. Специалисты центра серьезно продвинулись в изучении этнических особенностей сахарного диабета 1 типа. Также им удалось разработать панели генов для оценки рисков эндокринопатий.

- Мы активно работаем над созданием персональной эндокринной карты пациента для своевременной диагностики и прогнозирования рисков заболеваний, - сообщила Н.Мокрышева.

Член-корреспондент РАН Дмитрий Сычев рассказал о клинико-



фармакологических технологиях персонализированной медицины. Он подчеркнул, что все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным. При этом правильный ответ на лекарственное средство зависит от его концентрации в организме человека.

Сегодня в Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Минздрава, которую представля-

ют концентрации, которая позволит обеспечить его максимальную эффективность и безопасность. И в этом вопросе на помощь придут биомаркеры, которые отражают индивидуальные особенности всасывания, распределения и метаболизма выведения препаратов. Мы их активно разрабатываем, - подчеркнул Д.Сычев.

Директор института экспериментальной медицины профессор Александр Дмитриев представил доклад о микробной и

ные. Сегодня надо сформировать новую медицинскую идеологию и систему знаний, которые учитывали бы микробиоту человека как важного участника поддержания здоровья».

Ректор Уральского медицинского университета член-корреспондент РАН Ольга Ковтун рассказала о работе Уральского межрегионального (Свердловская, Челябинская и Курганская области) научно-образовательного центра мирового уровня «Передовые производственные технологии и материалы». Она коснулась темы предиктивной медицины (позволяющей устанавливать наследственную предрасположенность к заболеваниям до их возникновения). Ольга Петровна выделила следующие ее направления: выявление генетической предрасположенности к раннему дебюту хронических инфекционных заболеваний у детей; выявление и коррекция моногенных наследственных заболеваний, развитие репродуктивных и предимплантационных технологий; персонализированная диагностика и лечение онкологических заболеваний с молекулярным профилированием опухоли, определением биомаркеров и подбором оптимальных схем терапии. О.Ковтун определила основные принципы современного здравоохранения: ориентация на пациента, интеграция всех процессов, ускорение внедрений инноваций и т.д.

- Прорывное развитие биомедицинских технологий за послед-

ние несколько лет - залог того, что мы увидим совершенно иные качественные ступени в развитии персонализированной медицины. ФМБА сегодня активно вовлечено в эти исследования, - прокомментировала обсуждение руководитель Федерального медико-биологического агентства Вероника Скворцова, поблагодарив РАН за тесное сотрудничество и отметив, что необходимо предпринять организационные меры, чтобы объединить усилия отечественных специалистов в соответствующей области.

Заместитель министра здравоохранения РФ Татьяна Семенова, в свою очередь, заметила, что нужно воспитывать новую генерацию специалистов, которые были бы настроены использовать новшества. Т.Семенова пообещала, что все, о чем говорилось на президиуме, министерство постарается как можно скорее интерполировать в практическую деятельность.

Итоги обсуждения подвел вице-президент РАН Владимир Чехонин. «Лечить именно пациента, а не болезнь», - напомнил главный принцип персонализированной медицины академик. ПМ может быть площадкой для трансляции результатов фундаментальных изысканий в практическую медицину, подчеркнул он. Владимир Павлович предложил сформировать при Президиуме РАН совет, который занимался бы разработкой соответствующей программы и продвижением ее в практическое здравоохранение. ■



**Все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным.**

ет ученый, сформированы уникальные биоресурсные коллекции и регистры пациентов. В них структурированы неблагоприятные побочные реакции при применении лекарств, собраны более 15 тысяч образцов ДНК, имеются этнофармакогенетические коллекции по 20 этносам РФ.

- Очень важно разработать и дать врачу инструмент, который позволял бы прогнозировать нахождение препарата в такой

противомикробной терапии. Он напомнил, что человек живет «в консорциуме» с огромным количеством микроорганизмов и их миллиарды. «От того, насколько человек будет сосуществовать с полезными микроорганизмами и противостоять патогенным, во многом зависит состояние его здоровья, - сказал А.Дмитриев. - Нет необходимости убивать все микроорганизмы, нужно селективно воздействовать на патоген-