



Академик Анатолий Григорьев: «Человек сможет работать на Марсе»

Главный космический медик — о здоровье космонавтов, секретах долголетия и о том, когда человечество сможет заселить другие планеты

Есть ли жизнь на Марсе, нет ли жизни на Марсе — науке это не известно. Зато ученые уверены, что рано или поздно живые существа там обязательно появятся, и это будут посланцы с Земли. 23 марта одному из таких неисправимых романтиков, верящих в неиссякаемый потенциал человеческих возможностей, — вице-президенту Российской академии наук, основоположнику гравитационной физиологии Анатолию Ивановичу Григорьеву исполняется 70 лет. Накануне юбилея корреспондент «МК» побеседовала с главным космическим медиком о здоровье покорителей небес, о судьбе, о современной молодежи, ну и, конечно же, о будущих полетах человека на иные планеты.



Анатолий Григорьев

Когда-то он сам мечтал о полетах в космос, но так вышло, что больше пригодился на земле. Должен же кто-то подготавливать будущие подвиги космических героев, отвечать

за их самочувствие, психологический комфорт. Всем этим и занимается Григорьев в своем родном Институте медико-биологических проблем, в котором был директором в течение 20 (!) лет — с 1988 по 2008 годы, пока его не избрали вице-президентом РАН. Но даже теперь, решая вопросы целой академии, он не забывает про свой институт, часто, порой неожиданно, появляется здесь, интересуется проблемами. «Он до сих пор помнит каждого сотрудника по имени-отчеству, с каждым остановится, поговорит», — отзываются о Григорьеве его коллеги по институту.

«Подопытные» медики

— Анатолий Иванович, расскажите, что привело вас в космическую медицину: любовь к космосу или к медицине?

— Медицина. Знаете, случилось все, на первый взгляд очень банально: когда учился в старших классах, попала мне книга «Дорогой мой человек» про судьбу выдающегося врача, ученого... Ну и все, зацепило! Сообщил о своем выборе родителям. Мама меня поддержала, а вот отец долго не разговаривал. Для него, человека военного, медицина казалась чисто женской профессией. Он хотел видеть меня если не ратником, то хотя бы инженером. Но так случилось, что в 1960 году вместе со мной во 2-й Медицинский институт им. Пирогова после демобилизации пришло поступать много ребят. И наш курс, словно для успокоения моего отца, отличался от других тем, что девушки были в меньшинстве.

— Ну а с космической специализацией как свела судьба?

— После учебы встал вопрос: армия или работа в институте? Выбрал работу, попав по распределению в Институт медико-биологических проблем, который занимался медобеспечением будущих космонавтов. Я и еще пятеро выпускников были в числе первых медиков-испытателей, которые на себе испытывали вращение на центрифуге, гипокнезию (дефицит двигательной активности), иммерсию (имитацию невесомости). У моего первого руководителя, директора института Василия Васильевича Парина (которому, кстати, 18 марта исполнилось бы 110 лет), был принцип: все новые методы тестирования космонавтов, опробовать в первую очередь на самих врачах, — они лучше потом смогут описать свое состояние с профессиональной точки зрения.

В общем, поработал я таким испытателем около года и понял: не мое. Хотелось заниматься наукой. Самому создавать что-то новое. Прихожу я к Парину и говорю, что хочу уйти из института, чтобы заниматься урологией, которой я увлекся еще в институте.

«А что тебе мешает заниматься изучением функций почек здесь?» — спрашивает Парин. — «Так разве здесь есть специалисты?» — выпалил я, да сразу осекся: вспомнил, что передо мной — светило советской физиологии, одно время возглавлявший академию медицинских наук СССР... Повисла пауза. Потом Парин спросил: «А кто же, по-вашему, специалист?» «Ну, к примеру, Антон Яковлевич Пытель из мединститута», — бормочу, уже сожалея о своей дерзости. Повисла пауза. Затем, к моему удивлению, Василий Васильевич набирает номер Пытеля (одного из лучших урологов страны) и спрашивает его, не хотел бы тот стать моим научным руководителем. Пытель соглашается. Таким

образом с легкой руки Парина я стал аспирантом ИМБП с двумя лучшими руководителями — урологом и физиологом.

Моча — зеркало здоровья

— А чем вас так привлекала урология?

— Почки — это один из самых интересных, сложных органов. Наше самочувствие в первую очередь зависит от того, насколько хорошо почки поддерживают гомеостаз — внутренний баланс веществ в крови, стабильность разных ионов. Стоит хотя бы одному из этих компонентов отклониться от нормы — человек заболевает. Я так увлекся почками в институте, что даже записался в урологический кружок на 3-м курсе.

Дальше, в ИМБП, занимался уже не урологией (она изучает болезни почек), а физиологией почек здорового человека. Ведь почки — это то, что подвергается в космосе значительному воздействию, а следовательно, может влиять на качество работы космонавта. Моя работа заключалась в том, чтобы испытывать резерв этой системы у совершенно здоровых людей и вырабатывать методы профилактики всевозможных отклонений в полете.

— Что же происходит с почками здорового человека в космосе?

— Я узнал это еще во время моей первой работы, когда на себе испытывал вращение на центрифуге. И у меня, и у моих коллег во время этого испытания, имитирующего самые экстремальные нагрузки во время взлета и посадки космического корабля, резко менялся состав мочи. Оказалось, что сверхнагрузки приводят к перераспределению крови и нарушают проницаемость почечных мембран. Когда воздействие прекращается, все функции восстанавливаются. Наш организм, и это было еще одним открытием, обладает большим компенсаторным резервом, то есть способностью к восстановлению. После старта, как я уже говорил, происходят резкие изменения — сосудистый и гормональный «взрыв». Потом система «успокаивается» и начинает воспринимать новое гормональное состояние как норму.

— Как на Земле испытывается почечный резерв?

— Существуют специальные пробы: подобно тому, как эндокринологи проверяют человека на устойчивость организма к глюкозе, предлагая выпить сладкую жидкость, мы применяем разработанные в ИМБП тесты с водной и солевыми нагрузками.

— Испытатели пьют соленую воду?

— Да, они могут выпить за 15 минут 1,5 литра жидкости с повышенным содержанием натрия или калия или вообще не пьют ничего в течение 18 часов. И это тоже моделирование последствий полета: там либо выделяется много жидкости, либо происходит ее задержка в организме... Все — индивидуально.

Как научиться не лицемерить

— **Ваши исследования относятся к так называемой превентивной медицине, то есть предупреждающей заболевания. Можете дать совет: как надолго сохранить здоровье в хорошем состоянии?**

— Этот совет дал еще в древние времена мудрый Авиценна, и, по большому счету, сейчас мало что изменилось: выполняй четыре «золотых» правила, и будут здоровы все органы, включая почки.

Правило первое. Высыпайся (нормальный сон должен длиться от 6 до 10 часов, что, конечно, индивидуально).

Правило второе. Обязательно нагружай себя физически (минимум ходи по часу в день).

Правило третье. Полноценно питайся (включай в рацион все необходимые компоненты, в том числе выпивай не менее 2 литров жидкости в сутки).

Правило четвертое. Живи в ладу с самим собой (старайся адекватно реагировать на все, даже самые сложные жизненные ситуации).

— **Легко сказать — адекватно реагируй, а если не получается?**

— Могу подсказать вам один психологический прием, которому мы учим членов космических экипажей. Ведь им подолгу приходится жить в тесном жилом отсеке станции с людьми, которые порой бывают неприятны по чисто субъективным причинам. Какое-то время человек терпит своего антагониста, потом устает лицемерить и срывается. Это может приводить к серьезным конфликтам. Так вот, существует правило, как научиться не лицемерить и выработать к недругу искреннее чувство благодарности. Для этого надо посмотреть на него с другой стороны и внушить себе следующее: мы находимся с ним в «одной лодке», делаем общее дело, от его успеха зависит и мой успех. Иными словами, мы извлекаем на передний план отношений высокую мотивацию, стремление к высшему результату. А уж кого тебе послала судьба для выполнения задачи — не выбирают.

— **Кстати о судьбе. Вы в нее верите?**

— *(Смеется.)* Учитывая ту специфику, в которой нам приходится работать, — я имею в виду пилотируемую космонавтику, — порой приходится верить. Вообще многим космонавтам свойственно некое суеверие. Некоторые осуждают их за то, что иконки с собой возят на орбиту, за верность довольно странным предполетным традициям. Но я считаю — зря. Когда у человека есть то, что делает его немного спокойнее, внушает уверенность в своих силах, пусть он это делает. В конце концов, как можем мы, «земные» жители, осуждать космонавтов за это?! Помогают им внушения — ради бога. И не надо им объяснять, что хорошо, а что плохо, не это главное.

— **А вы сами следуете «золотым» правилам?**

— Стараюсь. Раньше занимался и лыжами, и легкой атлетикой. Сегодня единственным моим спортом является ходьба. Люблю ходить: при этом хорошо думается, особенно когда гуляешь в одиночестве. Мое любимое место для прогулок — Миусский сквер, что находится между станциями метро «Белорусская» и «Новослободская». Правда, по часу ходить, как другим советую, у меня не получается. Раньше, когда у нас жили собаки — колли Ренна и хаска Рица, прогулки длились дольше.

— **У вас в квартире жили две собаки?**

— Да, когда мы подобрали на улице брошенную кем-то колли, дети сразу назвали ее Ренна, от латинского ren — почка. А позже появилась и хаска. Но сейчас их уже нет с нами... Они прожили хорошую, долгую жизнь. Кстати, у моего учителя Олега Георгиевича Газенко дома жила собака, которая летала в космос.

— **Удивительно, у вас даже собаку звали «почкой»! Дети, по идее, тоже должны были унаследовать интерес к медицине.**

— Двое унаследовали: один из сыновей стал спортивным врачом. Дочь — эндокринологом. Надеюсь, что и внуки тоже заинтересуются медициной.

Посеешь в космосе, пожнешь на земле

— **В последнее время часто поднимается вопрос о выборе национальной космической идеи. Она — самое верное средство заинтересовать подрастающее поколение наукой. Тогда молодежь точно захочет стать и космонавтами, и космическими врачами. Что, по-вашему, может стать такой целью?**

— По-моему, сейчас большой национальной мечты, как раньше, быть уже не может. Самые яркие перспективы — полеты на Марс или Луну — в одиночку осуществить невозможно, — только в международной кооперации. Что же касается российских космических программ, они есть, выполняются, и, кстати, вызывают большой интерес у молодежи. В частности, в краткосрочных планах у нас — осуществление новой схемы полета на МКС за 6 часов вместо двух суток, затем через год — годовой полет космонавтов. Вместо того чтобы отправлять два экипажа на полгода, гораздо выгоднее отправить один — на год. Основная суть его — в экономии средств.

Есть и фундаментальные исследования, такие как запуск биоспутника «Бион-М», который полетит в конце апреля, за ним отправятся в космос «Фотон», «Возврат». Благодаря им мы совершенствуем системы жизнеобеспечения, которые в будущем пригодятся для полетов к другим планетам.

Кстати о привлечении молодежи. На «Бионе-М» будет поставлен первый детский международный эксперимент, организованный Россией, Америкой и Японией. Он заключается в отправке на орбиту семян культурных растений. Каждая сторона уже подготовила специальные капсулы со своими семенами (по 140 граммов). После их возвращения на Землю они будут пророщены ребятами в школах и сопоставлены с

наземными контрольными всходами. Предполагается, что дети будут обмениваться информацией друг с другом через Интернет.

Таблетка от радиации

— Недавно первый космический турист Денис Тито объявил о том, что собирается спонсировать пилотируемый полет на орбиту Марса американской семейной пары в 2018 году. Насколько это реально с точки зрения врача?

— На мой взгляд, в этом заявлении было больше эмоций, чем здравого смысла. Это больше напоминает какую-то рекламную кампанию. Американцы, помнится, строили похожие планы и на 2014 год... Но в целом ресурсы для такого полета и даже для полета с посадкой на Марсе у человека есть. В частности, у нас в ИМБП РАН разработана сама лучшая система адаптации и защиты человека от неблагоприятных воздействий космоса. Конечно, много остается и вопросов, но они решаемы.

— Одна из главных опасностей — радиация. У радиобиологов уже есть идеи, как защитить от нее человека?

— У нас есть идеи по радиозащите. Не хотелось бы раньше времени их разглашать, пока не проверим как следует. Могу лишь сказать, что есть хорошие фармакологические методы, механическая защита корабля, физическая, которая подразумевает создание вокруг марсианского комплекса защитного электромагнитного поля.

Есть, кстати, кроме радиации еще одно опасное физическое явление в дальнем космосе — гипомагнитная среда, в которой сила магнитного поля снижена в 10 тысяч раз. Сейчас в ИМБП РАН начались исследования этого явления, мы смотрим, что происходит в такой среде на клеточном уровне в тканях, как ведут себя животные.

— Как поживают обезьяны из вашего приматологического центра? Они помогают в исследованиях?

— Было время, когда благодаря этим животным мы совершили настоящий научный прорыв, получили уникальные результаты изменения костной и мышечной тканей в космических условиях. Но потом «зеленые» вынудили нас, а также наших коллег за рубежом завершить экспериментальные полеты с использованием обезьян. В центре же, на Земле, эксперименты продолжаются, лаборатория жива. Сейчас, кстати, в ней разрабатываются методы восстановления двигательных функций, что может понадобиться людям, перенесшим инсульт. Мы разрабатываем методы воздействия на мозг, и обезьяны нам в этом помогают. Создаются биологически активные принципы управления экзоскелетом (внешний каркас, который двигает мышцы руки) на основе интерфейса «мозг-компьютер». Помните, когда была впервые высказана идея о вычислительной машине? В 1948 году Норберт Винер выпустил книгу «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине», в которой изложил мысль о том, что неплохо было бы взять в качестве примера нейро-рефлекторные связи мозга и создать их рукотворную модель. Так немного погодя родился компьютер. Теперь мы видим, как машина, созданная когда-то по образу мозга, как бы возвращает ему свой долг.

Сверхцивилизация погубит мозг?

— Анатолий Иванович, что сейчас больше всего волнует ученых, какие направления науки в медицине вы развиваете?

— Недавно мы провели совместно с РАМН и Академией образования научную сессию по исследованию мозга. По информации ВОЗ, самым распространенным в 20-е годы этого столетия будут именно нервные и психические заболевания. Человек все меньше соприкасается с природой, из-за этого накапливается напряжение, развиваются головные боли, депрессии. Считается, что наша непростая жизнь в сверхцивилизованном, компьютеризированном мире пагубно отразится на нашем управляющем органе. С другой стороны, мозг это очень пластичная структура, он невероятно адаптивен, несмотря на то что его возможности используются частично. Если мы поймем, как устроен мозг, то, возможно, научимся более гармонично воспринимать меняющийся мир.

Вторая животрепещущая тема — человек и окружающая среда. Здесь мы также активно работаем с РАМН. В частности, недавно провели эксперимент с центром Чазова по изучению реакций человека на жару. В гермокамере ИМБП РАН, где проходил эксперимент «Марс-500», мы воссоздали уже модель лета 2010 года: совпадало все — температура, давление, аналогичные июльским двухлетней давности. У шести здоровых испытуемых в результате за месяц пребывания в таких условиях появились такие заболевания, которые раньше никак не проявлялись. Сымитированная жара стала своеобразным нагрузочным тестом для них.

Еще мы активно ищем в медицине новые идеи, стимулируем разработку новых технологий. Каждый год от 12 до 18 проектов мы представляем как инновационные проекты. Это могут быть новые лекарства или приборы.

— И есть те, которые уже применяются в практике?

— Конечно, к примеру ноотропный препарат для наших спортсменов. Он повышает работоспособность человека, но не является допингом.

— Какой мудрый совет вы могли бы дать с высоты ваших лет молодым ученым?

— После полета Гагарина мой учитель, талантливейший физиолог Василий Васильевич Парин, который в сталинские годы, как и Королев, успел отсидеть несколько лет в тюрьме по совершенно нелепой причине, написал в письме своей верной супруге Нине Дмитриевне следующие строки: «Дорогая Ниночка! Я считаю, что жизнь прожита не зря, я имел большое счастье участвовать в подготовке и запуске первого человека в космос!» Те люди делали науку, будучи в душе настоящими романтиками. Может быть, потому у нас раньше многое хорошо получалось. Так что желаю нашей молодежи помимо стремления к финансовым успехам не утрачивать способность мечтать о далеких путешествиях к звездам.

Беседовала Наталья Веденеева.

