

Смотреть на мир широко открытыми глазами

ИНТЕРВЬЮЕР:

Наталья Иншакова

ФОТО:

Платон Шиликов

→ Борис Малюгин – единственный офтальмолог в мире, удостоившийся чести дважды прочесть почетную лекцию имени Бинкхорста на конгрессах Европейского и Американского обществ катарактальных и рефракционных хирургов

Борис Малюгин – один из самых известных отечественных офтальмологов. Член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, председатель Общества офтальмологов России, заместитель гендиректора по научной работе МНТК «Микрохирургия глаза имени академика С. Н. Федорова». В 2020 году по версии журнала The Ophthalmologist вошел в десятку известнейших офтальмологов мира. Он выдающийся ученый и изобретатель, автор 162 патентов на изобретения, 47 патентов и свидетельств на полезные модели. И в то же время практикующий хирург, своей каждодневной работой возвращающий людям зрение. Мы поговорили с Борисом Эдуардовичем об инновационных прорывах в офтальмологии, расспросили его, как нам сохранить зрение в цифровую эпоху, чтобы продолжать смотреть на мир широко открытыми глазами.



Современная офтальмология – поистине инновационная область медицины. В ней применяется много различных высокоточных приборов и аппаратов, некоторые из них используют искусственный интеллект (ИИ). Но способно ли все это заменить врача, его руки, навыки и умения, его профессиональную интуицию?

Действительно, офтальмологи много оперируют данными. Наша область в медицине – одна из самых ориентированных на цифровые данные. Оптическую систему глаза мы описываем математическими и геометрическими формулами. И много диагнозов ставим, основываясь на визуализации структур глаза, для чего у нас есть целый ряд высокоточных приборов – топографов и томографов, с помощью которых изучаем топографию поверхности структур глаза, проводим его прижизненную биомикроскопию. И при этом получаем огромное количество цифровой информации, которую нужно анализировать. От этого анализа зависит корректная постановка диагноза и назначение лечения.

И вот тут нам очень помогают нейросетевые решения, машинное обучение и, конечно, искусственный интеллект. Неслучайно в начале декабря мы провели уже второй всероссийский саммит «Искусственный интеллект в офтальмологии». Его целью стал обмен опытом в области совершенствования диагностики и лечения целого ряда офтальмологических патологий.

И если в области диагностики с использованием ИИ мы продвинулись неплохо, то в лечебных подходах – только в начале пути. Когда я готовился к своему выступлению на саммите, то погрузился в историю ИИ.

Оказалось, что его концептуальную основу заложил Алан Тьюринг, британский математик, тот самый, который расшифровал немецкие коды шифровальной машины «Энигма» во время Второй мировой войны. Он же предложил эмпирический тест для оценки ИИ, позволяющий определить, способен ли компьютер мыслить как человек. Сегодня машины умеют очень многое, но полностью пройти тест Тьюринга ни одна из них пока не в состоянии.

Если обратиться к офтальмологии, то нужно отметить, что анализ изображений с использованием ИИ впервые применили в 1970 году. Тогда ученые начали по фотографиям изучать состояние зрительного нерва, определять наличие или отсутствие у пациента его повреждений, которые являются характерными признаками глаукомы. И до настоящего времени применение искусственного интеллекта в обработке изображений сосредоточено в тех же областях. В первую очередь при диагностике глаукомы, по-прежнему прогрессирующего и до конца не излечиваемого заболевания, диабетических поражений сетчатки, а также возрастных дистрофий центральной зоны сетчатки (макулы). Еще одно важное направление применения ИИ – анализ томограмм роговицы для выявления аномалий ее формы и толщины как признаков развития кератоконуса.

Процесс внедрения компьютеризированной диагностики в офтальмологическую практику идет полным ходом. Но между двумя крайностями, когда ИИ полностью заменяет человека и когда он занимает совсем подчиненную ему функцию, логично было бы выбрать нечто среднее. Искус-



Знаменитая пугающая сцена с разрезанием глаза из фильма «Андалузский пес» Луиса Бунюэля и Сальвадора Дали, 1929 год

ственный интеллект может стать надежным ассистентом врача, подсказывать ему, как грамотно поставить диагноз. А из диагноза, как мы все понимаем, вытекает и грамотно назначенное лечение. И его уже проводит врач-специалист.

За изобретения и разработки в офтальмохирургии вы награждены множеством престижных наград, включая золотую медаль Международной академии офтальмологии и золотую медаль имени Чарльза Келмана. Что нового вы внесли в развитие мировой офтальмологии? Расскажите про ваши изобретения.

В мировой практике я известен как специалист в области лечения заболеваний переднего отрезка глаза, в частности сложных и нестандартных случаев хирургии катаракты. Известно, что хорошо обученный и тренированный хирург может без проблем оперировать обычную катаракту. Однако зачастую врач сталкивается с осложненными случаями, когда у пациента имеются сопутствующие заболевания – аутоиммунного, воспалительного, травматического или иного характера. И вот здесь у хирурга возникает масса сложностей, связанных с нестандартным течением оперативного вмешательства. Я отработал целый ряд технологий и хирургических

приемов, позволяющих хирургам выходить из сложных, необычных ситуаций. В частности, решать проблему узкого зрачка. Дело в том, что для успешного удаления катаракты требуется хорошо расширить зрачок. Как правило, это достигается применением специальных глазных капель. Однако при целом ряде патологических состояний (сахарный диабет, глаукома, увеит и др.), а также при приеме некоторых лекарственных препаратов этого не происходит. В такой ситуации хирург технически не может подойти к катаракте и ее удалить, а также не может поставить искусственный хрусталик. Одно из моих изобретений как раз и направлено на достижение в ходе операций эффективного мидриаза (расширения зрачка. – Прим. СГ). Это устройство названо «кольцо Малюгина» и пользуется огромной популярностью у хирургов всего мира.

Еще есть ряд инструментов и устройств для операций при патологии связочного аппарата хрусталика. Давайте представим себе хрусталик, по строению он напоминает фрукт: в центре – косточка (ядро хрусталика), окруженная мякотью (мы ее называем кортикальными массами), и все это закреплена корона из тончайших нитей – связки хрусталика, которые его удерживают в правильном, центральном, положении. Если эти



Брошь, начало XIX века

нити ослаблены, растянуты или порваны (как бывает при травмах), то хрусталик начинает смещаться. В таких ситуациях его технически сложно удалить и вообще что-то с ним сделать. Есть технология замены этих связок на искусственные, синтетические, с использованием специального внутрикапсульного импланта, который позволяет закрепить хрусталик. Данная технология имеет целый ряд вариантов, один из них, как мне кажется, наиболее эффективный, был изобретен при моем непосредственном участии.

Также я занимаюсь трансплантацией роговицы, это интереснейшая проблема.

А кто может быть донором при пересадке роговицы?

Донором может стать другой человек, уже умерший либо живой родственник, но также и сам пациент. В офтальмологии достаточно распространена операция по трансплантации роговицы при ее помутнениях с использованием донорских роговиц умерших. Она очень эффективна и приносит высокие результаты. К сожалению, проблема донорства непростая во многих планах: медицинском, этическом, юридическом. И потом, мировая статистика печальна: из-за сложности доступа к донорскому материалу такие вмешательства делаются лишь у одного пациента из 70 нуждающихся. Мы сейчас совместно с отечественной биотехнологи-

ческой компанией «Генериум» разрабатываем технологию забора и амплификации донорских клеток, которая позволит с использованием одного фрагмента донорской ткани вылечить 50–100 пациентов.

Но есть и другие подходы, которые предполагают забор стволовых клеток у самого пациента и их аутооттрансплантацию. Так, при ожогах и некоторых воспалительных состояниях поражаются стволовые клетки глазного лимба (зона перехода склеры в роговицу). Эти стволовые клетки постоянно генерируют эпителий – наружный слой клеток роговой оболочки. Если его нет, то роговица начинает мутнеть, покрываться сосудами, пациент теряет зрение. Мы разработали технику, когда при использовании лазера проводится забор кусочков ткани здорового глаза, содержащих стволовые клетки, и они пересаживаются на пораженный глаз в специально сформированные лазером ниши. По сути, это клеточная хирургия, новый этап развития трансплантологии, когда пересаживаются не органы, даже не относительно крупные фрагменты ткани, а слои клеток. С помощью такой технологии мы с успехом восстанавливаем зрение не только у взрослых пациентов, но и у детей, начиная с пяти-шестилетнего возраста.

Вы занимаетесь офтальмологией уже 30 лет. Даже больше, ведь годы учебы в институте, а потом ординатура и аспирантура формально не входят в трудовой стаж. В 1987-м, в годы учебы на лечебном факультете ММСИ им. Семашко, у меня проявился интерес к офтальмологии. Из всего множества врачебных специальностей она увлекла меня

своей завораживающей эффективностью. Представляете, человек ложится на операционный стол совершенно слепым, а через 15 минут встает, получив 100-процентное зрение. Такого ошеломительного эффекта я до этого не видел ни в одной отрасли медицины.

И какими были самые главные вехи на вашем профессиональном пути?

Пожалуй, самым важным было то, что мой выбор пал на офтальмологию. Я из семьи врачей и с детства понимал, что другого пути, кроме медицины, для меня не существует. Однако медицина настолько разнообразна, многолика и интересна, что на определенном этапе возникла проблема выбора. Как это обычно бывает, помог случай. Я встретил профессора Святослава Николаевича Федорова, который читал у нас лекции. А когда я пришел к нему в Институт микрохирургии глаза, то отпали все вопросы и сомнения, стало очевидно, по какому пути в медицине двигаться дальше.

И что повлияло на ваш выбор? Что было такого особенного в профессоре Федорове?

Он был невероятной личностью. Его хотелось слушать, при этом непроизвольно открыв рот, особенно молодому врачу. Святослав Николаевич ярко и нестандартно мыслит и, главное, так же действовал. Он стал одним из основоположников хирургии катаракты с имплантацией искусственного хрусталика. Федоров буквально перевернул представления врачей о том, что аномалии оптики глаза нужно не корректировать очками или контактными линзами, а оперировать. Это он изобрел и внедрил в практику

революционный метод кератотомии, когда делаются насечки на роговице. Так у врачей произошел сдвиг сознания: они считали, что эта проблема не лечится, не оперируется в принципе, а Федоров заявил: «Нет, надо действовать хирургически». И хотя метод кератотомии давно сменился на лазерные технологии, именно он заложил основу, которую мы еще до конца не реализовали. Появляются все новые лазерные методы исправления оптики глаза, интраокулярные линзы, которые мы имплантируем по типу контактных внутрь глаза. Федоров открыл офтальмологам ящик Пандоры, и мы до сих пор из него черпаем, продолжая его работу.

Но, к сожалению, вылечить по-прежнему можно далеко не все болезни глаза. Например, у моего отца возрастная макулярная дегенерация (ВМД), из-за которой он слепнет, и пока решения этой проблемы у медицины нет.

Да, это по-прежнему не лечится. В медицине, и в офтальмологии в частности, много проблем стало нарастать из-за того, что люди живут дольше. Достаточно много болячек сцеплены с возрастом. К ним, в частности, относится упомянутая вами возрастная макулярная дегенерация. Но и тут постепенно происходят сдвиги. Различают два типа ВМД: «влажная» и «сухая». При второй сетчатка потихонечку умирает, атрофируется, и это происходит у 90% пациентов. А при «влажном» типе она отекает, так бывает у 10%. И для второго случая уже имеются лекарственные препараты, которые позволяют убрать отек. Поэтому, условно говоря, одному из 10 пациентов современная офтальмология может эффективно помочь,

а девяти пока, увы, нет. Но сегодня активно продолжают исследования в области «сухой» формы ВМД: есть новые лекарственные препараты, предпринимаются попытки использовать стволовые клетки в виде инъекций для лечения именно этой формы, так что это вопрос времени.

А каких открытий в офтальмологии вы особенно ждете?

Я жду прорывов в клеточных технологиях, которые необходимы, например, для трансплантации роговицы, о которой я уже упоминал. И если бы мы смогли выращивать части ткани глаза или слои клеток в пробирке и переносить их в глаз пациенту, то это решило бы много задач.

Еще одно направление, где я жду прорывов, – имплантируемые устройства. Например, внедрить такое устройство для измерения внутриглазного давления в искусственный хрусталик глаза – и появляется возможность постоянного мониторинга пациента с глаукомой. Это позволило бы оптимизировать режимы приема лекарственных препаратов. Нам очень нужны импланты, способные доставлять фармакологические препараты вне зависимости от воли пациента.

Это важно, так как многие глазные патологии сцеплены с возрастом. В целом ряде случаев мы не понимаем, почему заболевание прогрессирует: течение ли это самой болезни или пациент просто не использует препараты в предписанном ему режиме. Данная проблема в медицине велика, и она называется «комплаенс», или следование предписанному режиму лечения. Человеку в старшем возрасте иногда сложно

помнить, когда ему надо выпить таблетку или закапать капли. В итоге ему становится хуже, но врач-то уверен, что назначил правильное лечение, и не понимает, что происходит. Проблема комплаенса сегодня активно обсуждается во врачебном сообществе. И технологии, которые позволили бы доносить препарат в нужное время и нужном объеме независимо от пациента, нам нужны, я в них вижу большое будущее. На самом деле такие устройства уже есть, например, для больных сахарным диабетом: им устанавливается датчик, который постоянно мониторит уровень сахара в крови и в случае необходимости подсказывает о необходимости введения нужного количества инсулина.

Следующее большое направление для прорывов – роботизированные технологии. Я недавно имел возможность выполнить операцию на специальном роботе для хирургии катаракты на глазу животного. Это очень продвинутая система, и робот-ассистированная хирургия в офтальмологии значительно ближе к реальности, чем многие медики себе представляют. Потенциал здесь огромен. Роботы уже пришли в «большую» хирургию. Понятно, что сначала их применение будет под контролем хирурга и в исполнении хирурга, а дальше... Ну а дальше только звезды, как говорится.

Увеличение продолжительности жизни человека – мощнейший вызов для медицины, что вы уже и отметили. Рост заболеваний катарактой и глаукомой в мире также с этим связан?

Безусловно, раньше многие просто не доживали до этих болячек. Однако в южных



странах, например в Индии или в Египте, катаракта наступает раньше, в более молодом возрасте. В частности, это происходит из-за высокого уровня инсоляции и ультрафиолетового излучения. Известен так называемый феномен «экватора». В странах, находящихся в экваториальной зоне земного шара, намного выше заболеваемость катарактой. Это один из факторов внешней среды, который способствует развитию заболевания.

Но если мы заговорили о катаракте, то здесь надо учитывать еще и проблему доступности медицины. На самом деле она остро стоит не только в Африке, не самом благополучном регионе в экономическом отношении. Она актуальна и для так называемых развитых стран. Я когда-то посетил коллегу, практикующего в Швейцарии, который оперировал довольно много местных крестьян с очень запущенными случаями катаракты. Просто если ты живешь в горах, пусть и в Альпах, в удаленных местах от больниц и врачей, то доступность лечения неизбежно становится для тебя проблемой.

А такие удаленные уголки есть почти во всех странах. Проблема доступности медицинской помощи очень актуальна и для России с ее огромными территориями и относительно невысокой плотностью населения, особенно на северо-востоке страны. Поэтому сегодня в мире активно внедряются технологии телемедицины. Это очень нужные и важные технологии, особенно для нашей страны.

Здоровье глаз в современном мире действительно ухудшается из-за повсеместного распространения гаджетов? Насколько вы видите это за 35 лет своей профессиональной практики?

Я вижу колоссальный всплеск детской близорукости. Особенно остро эта проблема стоит в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Там ею страдают практически 90% молодого трудоспособного населения. Во многих странах разработаны специальные национальные программы, которые направлены на предупреждение развития этой патологии. В России статистика

лучше: детская близорукость у нас распространена у 30–35%. Но мы и правда видим отрицательную динамику заболеваемости, процесс нарастает. Причина очевидна: интенсивная зрительная нагрузка, в том числе из-за гаджетов, которыми все наши дети активно пользуются. Конечно, офтальмологи взволнованы этим, ищут пути решения проблемы. К счастью, целый ряд новшеств появился и здесь. Это новые варианты очков и контактных линз, которые позволяют предотвратить прогрессию близорукости. Имеются интересные медикаментозные подходы с использованием старого доброго атропина, но в микроконцентрациях. Раньше были распространены хирургические технологии (склеропластика), но сейчас они отошли на второй план, а среди основных выделились фармакология и оптические приборы, позволяющие устранить так называемый периферический дефокус, замедлить развитие близорукости. Мы возлагаем на эти технологии большие надежды, и на сегодня они вполне оправдываются.

А какие советы вы бы дали взрослым людям? Как нам сохранить здоровье глаз при современной невероятной на них нагрузке?

Для тех, кто часто работает с экранами и гаджетами, есть хороший принцип «20–20–20». При работе с компьютером каждые 20 минут надо прерваться на 20 секунд и посмотреть на отдаленное расстояние, превышающее 20 метров. Это позволяет расслабить аккомодацию, снять напряжение и усталость, улучшить состояние глазного анализатора, восстановить его работоспособность.

А если речь идет о человеке в очень зрелом возрасте? Что вы ему посоветуете?

Здесь надо понимать, что нет одной таблетки, защищающей от всех болезней. Поэтому очевидно, что в каждом случае надо разбираться отдельно и давать такому пациенту конкретные рекомендации. Так, при той же возрастной макулярной дегенерации, о которой мы уже говорили, стоит принимать препараты, содержащие комплекс микроэлементов и витаминов, в частности лютеин, зеаксантин и цинк. Ряд исследований показали, что прием этой комбинации позволяет замедлить прогрессию заболевания.

Если говорить о катаракте, то, несмотря на то, что в России зарегистрирован целый ряд препаратов зарубежных производителей, в мире не принято лечить это заболевание каплями. Считается, что доказательная база подобных лечебных процедур находится не на должном уровне. И поэтому нет смысла тратить на них деньги налогоплательщиков, бюджетные средства. Катаракту надо именно оперировать, а не лечить фармакологией.

И поскольку для возрастных пациентов нет универсального совета, к лечению нужно применять градуированный подход, зависящий от тех проблем, которые есть у конкретного человека. А для этого и проще, и эффективнее обратиться к специалистам.

Как вам удается вести научно-исследовательскую деятельность и оставаться практикующим хирургом?

Честно вам скажу, это непростая задача. Но такое сочетание очень эффективно.

ЕСТЬ ХОРОШИЙ ПРИНЦИП «20–20–20». ПРИ РАБОТЕ С КОМПЬЮТЕРОМ КАЖДЫЕ 20 МИНУТ НАДО ПРЕРВАТЬСЯ НА 20 СЕКУНД И ПОСМОТРЕТЬ НА ОТДАЛЕННОЕ РАССТОЯНИЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЕ 20 МЕТРОВ. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ РАССЛАБИТЬ АККОМОДАЦИЮ, СНЯТЬ НАПРЯЖЕНИЕ И УСТАЛОСТЬ

Именно из клинической практики я черпаю идеи для научной деятельности. Лично вижу проблемы, которые не имеют хорошего решения на данном этапе, ежедневно сталкиваюсь с тем, что можно назвать неудовлетворенным запросом от пациентов. И это дает понимание, в каком направлении следует вести исследования в фундаментальной науке.

Такой подход крайне продуктивен и вообще характерен для отечественной медицинской школы, которая всегда была ориентирована очень практически. Бытует мнение, что надо разделять науку на фундаментальную и прикладную. Но дело в том, что любые фундаментальные исследования, пройдя перепроверку, должны становиться прикладными. То есть наука на самом деле едина.

Совсем недавно я прочитал интересную информацию о нобелевских лауреатах. Знаете, каков их средний возраст? 57 лет. А в каком возрасте они обычно делают свои открытия, за которые потом получают

столь высокую награду? В 35 лет. То есть в среднем разница между изобретением и его признанием составляет 20 лет. Хотя, конечно, бывают и исключения. Столько же времени обычно нужно и для того, чтобы гениальные теоретические прозрения реализовались на практике.

Вы же сейчас находитесь как раз в возрасте среднестатистического нобелевского лауреата?

Да, мне 58 лет.

А если пофантазировать, то какие из ваших открытий могли бы претендовать на эту премию?

Отвечать утвердительно на такой вопрос очень нескромно ученому любого уровня. Не думаю, что я когда-либо заслужу внимание Нобелевского комитета. Ведь мои исследования касаются достаточно узкой темы, однако я горжусь тем, что мои разработки используют хирурги не только нашей страны, но и во всем мире. Как врач я понимаю, что за всю профессиональную карьеру смогу выполнить несколько тысяч операций. Но когда разработанная тобой операция тиражируется, то ты как бы оперируешь руками своих коллег. А это уже сотни тысяч, если не миллионы пролеченных больных. Я по праву горжусь и своими последними работами по трансплантации роговицы, по разработке клеточных технологий трансплантации. Они прорывные, могут позволить нам лечить то, что раньше казалось неизлечимым, помогать людям сохранять зрение. Собственно, ради этого я более трех десятков лет назад и пришел в офтальмологию. ♦