

Взгляд хирурга на междисциплинарное взаимодействие в детской гематологии-онкологии

Н.С. Грачёв, С.Р. Варфоломеева, А.И. Карачунский, С.Р. Талыпов, Н.А. Большаков,
И.Н. Ворожцов, Р.С. Оганесян, М.П. Калинина, Н.В. Бабаскина, А.В. Петрушин,
А.С. Краснов, П.Д. Пряников, П.А. Жарков, А.Г. Румянцев
ФГБУ «ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России; Россия, 117997, Москва, ул. Саморы Машела, 1

Контактные данные: Николай Сергеевич Грачёв nick-grachev@yandex.ru

Во всем мире широко используется принцип междисциплинарного взаимодействия между врачами различных специальностей. В лечении тяжелой группы пациентов с онкогематологическими заболеваниями объединены усилия онколога, гематолога, хирурга, лучевого терапевта, радиолога, патоморфолога, анестезиолога, реаниматолога, реабилитолога и многих других специалистов. В статье представлен взгляд врачей на место хирургии в этой сложной системе взаимодействий. Достижения хирургии с использованием эндоскопии, интраоперационной навигации, реконструктивной и микроскопической технологий открывают широкие возможности в диагностике и лечении пациентов. Только слаженная работа всех специалистов с момента поступления больного в стационар и до его выздоровления, работа научно-клинических групп позволяют достичь хороших онкологических и функциональных результатов, разрабатывать новые методики и внедрять их в практику, что способствует более ранней социальной адаптации пациентов детского и подросткового возраста.

Ключевые слова: детская хирургия, онкоортопедия, эндоскопическая синус-хирургия, микрохирургическая реконструкция, дети, гематология, онкология

DOI: 10.17650/2311-1267-2016-3-2-79-86

View of surgeon on multidisciplinary approach in pediatric hematology-oncology

N.S. Grachev, S.R. Varfolomeeva, A.I. Karachunskiy, S.R. Talypov, N.A. Bolshakov, I.N. Vorozhtsov, R.S. Oganesyanyan, M.P. Kalinina, N.V. Babaskina, A.V. Petrushin, A.S. Krasnov, P.D. Pryanikov, P.A. Zharkov, A.G. Rumyantsev

Federal Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology named after Dmitriy Rogachev, Ministry of Health of Russia; 1 Samory Mashela St., Moscow, 117997, Russia

Multidisciplinary approach is widely used worldwide among the specialists of different specialties. Joint efforts of oncologist, hematologist, surgeon, radiologist, pathomorphologist, anesthesiologist, ICU-staff, recreation therapist and other specialists are aimed on treatment of patients with hematological and oncological diseases. This manuscript showed the view of physicians on place of surgery in this complex system. Progress of surgery with the help of endoscopic technique, intraoperational navigation, reconstructive and microscopic technique open the width range of possibilities in diagnosing and treatment of patients. Only harmonious work of all staff members from the moment of patient's entering to clinic to the successful healing, work of clinical-scientific parties allows to reach good oncological and functional results, to prepare new methods and introduce it to the practical usage. This will allow the early social adaption of children and adolescents.

Key words: pediatric surgery, orthopedics oncology, endoscopic sinus surgery, microsurgical reconstruction, children, hematology, oncology

Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева (ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева) — уникальное научно-исследовательское и лечебное учреждение, которое ведет свою историю с 1991 г. Новейшие методы диагностики и протоколы лечения позволили ему в кратчайшие сроки стать одним из передовых центров России. Это стало возможным благодаря принципиально новому подходу к организации оказания помощи, где основным постулатом

является междисциплинарное взаимодействие врачей. Этот принцип используется по всему миру. Так, итальянский ортопедический институт Rizzoli ежегодно проводит Школу, где делегаты обучаются в составе групп врачей различных специальностей, отрабатывая междисциплинарное взаимодействие.

Отличительной особенностью ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева является доступность помощи пациентам из любой, даже самой отдаленной точки нашей страны. Дистанционное консультирование по

документам позволяет сократить столь ценное время от момента появления первых симптомов заболевания до оказания высокоспециализированной помощи.

Хотелось бы немного рассказать о роли хирургии в этом слаженном механизме на примере отделения онкологии и детской хирургии нашего Центра. Эта отрасль наиболее динамично развивается благодаря достижениям радиологии, анестезиологии, эндоскопии, ангиографии, микрохирургии, стереолитографии, технологий навигационного и нейрофизиологического мониторинга.

Отделение онкологии и детской хирургии открыло свои двери для маленьких пациентов в новом корпусе ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева в 2012 г. На базе отделения работают несколько научно-клинических отделов: торакоабдоминальный, ортопедии и хирургии головы и шеи с реконструктивно-пластической хирургией.

Среди солидных опухолей торакоабдоминальной локализации у детей наиболее часто встречаются нейrogenные опухоли (нейробластома, ганглионейробластома, ганглионейрома), нефробластома (опухоль Вильмса), герминогенно-клеточные опухоли. Пациент при подозрении на злокачественное новообразование до момента начала лечения проходит целый комплекс обследований, направленных на выявление опухолевого процесса и метастатического поражения, морфологической природы.

Наряду с анализами крови при некоторых видах онкологических заболеваний, таких как нейробластома, лимфома, обязательным является проведение костномозговых пункций (КМП). Не вызывает сомнения значимость выполнения КМП при гемобластозах. При солидных образованиях по полученным образцам возможно установить диагноз без проведения биопсии, провести цитогенетическое исследование, что в дальнейшем позволяет стадировать заболевание и определить тактику лечения.

Актуальным видом обследования является радиоизотопное исследование (сцинтиграфия). Так, для диагностики нейробластом проводится сцинтиграфия с метайодбензилгуанидином (МЙБГ). При подозрении на поражение костей скелета, в том числе метастатическое, а также для диагностики лимфом проводится сцинтиграфия с технецием (^{99m}Tc).

Выполнение ангиографического исследования показано пациентам с распространенным опухолевым процессом, при прорастании или сдавлении магистральных сосудов, для определения питающего сосуда. Селективная и суперселективная ангиография дают возможность визуализировать ангиоархитектуру опухоли, выявить возможные коллатеральные пути кровоснабжения. При гемангиоме, сосудистых мальформациях печени проведе-

ние ангиографии позволяет установить диагноз без выполнения биопсии.

При невозможности провести дифференциальную диагностику по КМП остро встает вопрос о проведении биопсии опухолевидного образования (за исключением нефробластомы). Не стоит объяснять, насколько важным является именно этот этап в детской гематологии и онкологии. Проведение биопсии является наиболее востребованной манипуляцией, о чем говорит множество существующих методик: пункционная, просветная эндоскопическая, видеоэндоскопическая, полостная [1, 2]. Сочетая в себе принципы информативности, малоинвазивности и безопасности, выполнение биопсии заставляет взвешенно подойти к вопросу о «субстрате». Хорошие знания природы опухолей позволяют выбрать минимальный и достаточный объект биопсии: будь то рутинный лапароцентез с получением асцитической жидкости, труднодоступные лимфатические узлы грудной и брюшной полостей или солидные образования сложной локализации. Не стоит забывать, что проведение биопсии может быть направлено на оценку морфологических изменений органа и коррекцию проводимой терапии.

Проведение даже малоинвазивных вмешательств у пациентов в аплазии кроветворения может сопровождаться высоким и плохо прогнозируемым риском массивных кровотечений, инфекционных осложнений. Рутинная биопсия легких или почек становится взвешенным и тщательно продуманным шагом. Ниже представлены фрагменты компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки ребенка с лимфомой Ходжкина (рис. 1), подтвержденной после биопсии шейного лимфатического узла. В дальнейшем на фоне проводимой терапии по данным КТ у ребенка в легких были выявлены многочисленные очаги инфильтрации и расплавления легочной ткани. У ребенка был заподозрен гранулематоз Вегенера, что требовало проведения биопсии указанных очагов. Ребенку была выполнена торакоскопическая биопсия легких, при морфологическом исследовании гранулематоз был исключен, что позволило продолжить терапию лимфомы Ходжкина.

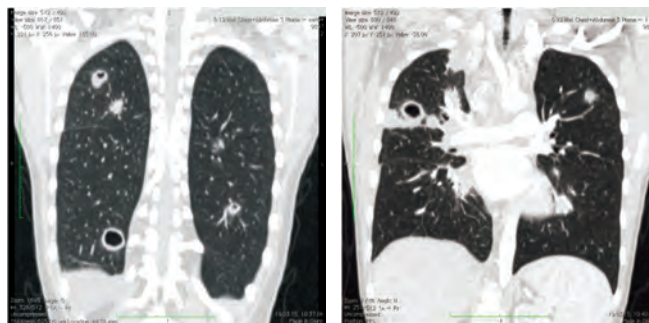


Рис. 1. КТ грудной клетки с атипичной формой лимфомы Ходжкина

Перечисленные методы обследования применимы как к пациентам с первичным опухолевым процессом, так и в случае рецидива и прогрессии. Все полученные результаты обследований требуют правильной интерпретации и совместной оценки специалистами из разных областей медицины.

В случае принятия решения о хирургическом лечении важно оценить резектабельность опухоли по данным проведенных методов визуализации (ультразвуковое исследование, КТ, магнитно-резонансная томография (МРТ)). В случае признания опухоли резектабельной необходимо, с учетом оценки хирургических рисков, провести предоперационное планирование, в которое входит [2]:

- выбор хирургического доступа;
- вероятность и предполагаемый объем резекции вовлеченных в патологический процесс органов и структур;
- объем реконструкции и пластики с использованием дополнительных материалов и без такового;
- оценка объема предполагаемой кровопотери.

Необходимо помнить о возможности развития urgentных ситуаций у онкологических и онкогематологических пациентов, требующих безотлагательного хирургического вмешательства, — абдоминальный компартмент-синдром [3], сдавление опухолью дыхательных путей, различных отделов пищеварительного тракта и магистральных сосудов, разрыв селезенки у гематологических пациентов (например, при гепатолиенальной лимфоме). Пациент с нейробластомой забрюшинного пространства 4-й стадии, метастатическим поражением печени поступил в отделение хирургии в тяжелом состоянии (рис. 2). Повышение внутрибрюшного давления возникло вследствие значительного увеличения размера печени. На фоне этого у ребенка появились симптомы дыхательной недостаточности (подавливание диафрагмы со стороны брюшной полости), снижение диуреза (сдавление и смещение обеих почек), что потребовало проведения увеличения объема свободной брюшной полости оперативным путем за счет рассечения мышц передней брюшной стенки и вшивания хирургической сетки (рис. 3).



Рис. 2. Пациент с нейробластомой и компартмент-синдромом

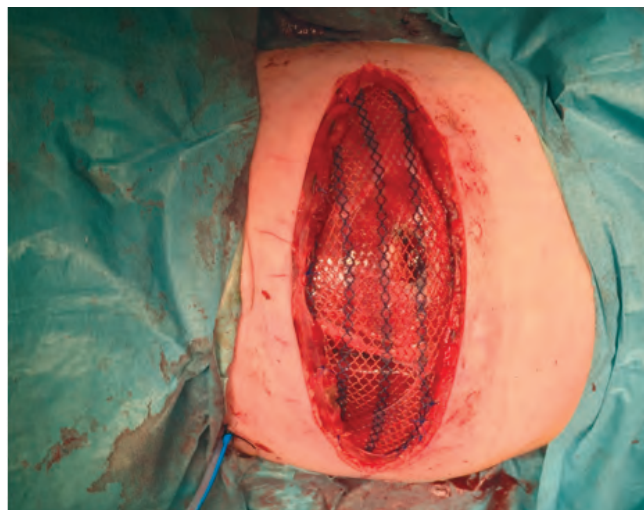


Рис. 3. Этап операции по устранению компартмент-синдрома. Вшивание специальной сетки

Ни у кого не вызывает сомнения, что современная хирургия невозможна без проведения анестезиологической и реанимационной поддержки. Лечение пациента в послеоперационном периоде, направленное на скорейшее восстановление важнейших показателей, начинается в отделении реанимации.

На примере отделения онкоортопедии хочется рассказать о преемственности в оказании помощи как внутри клиники, так и между Центром и отделениями онкологии по всей стране. Современные технологии коммуникации позволяют обращаться в клинику дистанционно, с возможностью консультирования не только по документам, но и по данным визуализации, а также гистологических исследований. Еще до поступления с предоставленными данными пациента начинает работать группа специалистов в составе онколога-химиотерапевта, хирурга-ортопеда, специалиста лучевой диагностики и патолога. После гистологической верификации диагноза и стадирования онколог-химиотерапевт определяет тактику лечения (протокол химиотерапии), лечение может быть начато в регионе и лишь проведение этапов терапии с высокодозными химиопрепаратами при необходимости осуществляется в Центре. Одним из этапов является хирургический, он осуществляется в отделении онкологии и детской хирургии. Онколог-химиотерапевт совместно с хирургом определяют вид возможного оперативного лечения и сроки его проведения. В настоящее время существует целый спектр методик, выполняются органосохраняющие операции с установкой «растущих» эндопротезов, различные виды реконструкций, в том числе и микрохирургическая, в редких случаях — органосохраняющие операции. Во время вмешательств могут использоваться ультразвуковая навигация или С-дуга. Патологами проводится экспресс-биопсия, в сложных случаях позволяющая избежать нерадикальных резек-

ций опухолей. На сегодняшний день проведено 51 эндопротезирование, в качестве клинического примера представим следующий случай. Пациентка С., 8 лет, проходила лечение по поводу остеосаркомы диафиза правой бедренной кости в г. Хабаровске, получала химиотерапию по протоколу EURAMOS. Поступила в ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева для проведения хирургического этапа лечения — удаления опухоли диафиза бедренной кости с пластикой дефекта аутотрансплантатом малоберцовой кости на сосудистой ножке, аллотрансплантатом и остеосинтезом пластиной. Выписана на 17-е сутки с момента операции (рис. 4).

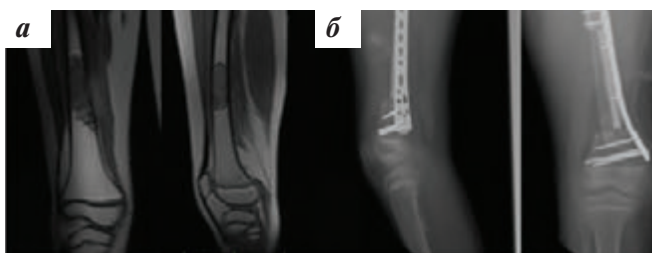


Рис. 4. Предоперационная МРТ патологического очага (а) и послеоперационная рентгенография (б)

После операции хирургом и патологом проводится изучение удаленной опухоли — оценка краев резекции, величины отступа. По результатам гистологического исследования оценивается посттерапевтический патоморфоз, после чего онколог-химиотерапевт определяет дальнейшую тактику лечения и пациент возвращается в отделение онкологии Центра или региона, где он ранее лечился. Стоит отметить важность проведения послеоперационной реабилитации у больных после ортопедических операций, а также работу психологов. В ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева работает группа по изучению опухолей костей под руководством д.м.н., проф. А.И. Карачунского, в состав которой входят онколог-химиотерапевт, патолог, хирург-ортопед, специалист лучевой диагностики, администратор базы данных (рис. 5).



Рис. 5. Заседание группы с участием ведущего специалиста из Германии И. Мельхера

Группа проводит регулярные заседания, где с участием лучевых терапевтов, торакоабдоминальных хирургов и других специалистов определяется тактика лечения каждого пациента индивидуально. Ведется база данных, собирается и анализируется катамнез больных. Все клинические случаи с мягкоткаными опухолями обсуждаются на заседании группы по изучению эмбриональных опухолей под руководством д.м.н., проф. С.Р. Варфоломеевой.

В детском возрасте опухоли головы и шеи занимают от 2 до 8 % всех злокачественных заболеваний. Лечение этой группы пациентов занимается отдел хирургии опухолей головы и шеи с реконструктивно-пластической хирургией.

Как ни в одном другом отделе здесь бок о бок ежедневно работают врачи разных специальностей: онколог, гематолог, оториноларинголог, стоматолог, челюстно-лицевой, реконструктивно-пластический и интервенционный хирурги, лучевой терапевт, офтальмолог, эндоскопист, нейрохирург, врач лучевых методов диагностики, эндокринолог.

Как доброкачественные, так и злокачественные образования, поражающие органы головы и шеи, к сожалению, довольно поздно диагностируются. В момент поступления пациентов патологический процесс начинает затрагивать соседние анатомические области, вызывая стеноз гортани и трахеи, нарушения глотания, снижение или потерю слуха, зрения. На помощь хирургам головы и шеи приходят эндоскопические технологии. Выполнить подобные исследования полости носа и носоглотки, гортани можно в амбулаторных условиях с использованием местной анестезии или под наркозом. Пятиминутная манипуляция позволяет на ранних сроках выявить большой круг заболеваний: ангиофибромю основания черепа, рабдомиосаркому параназальной локализации, назофарингеальную карциному, стеноз или пороки развития гортани. Многие врачи отдела заняты работой в консультативно-поликлиническом отделении, постоянно оттачивая навыки выполнения диагностических эндоскопических исследований.

Эндоскопические технологии с успехом применяются в эндоларингеальной хирургии. Нарушение глотания, снижение и потеря слуха или зрения — серьезные проблемы, резко ограничивающие уровень жизни пациента, но не являющиеся витальными. Стенозы гортани и трахеи являются состояниями, ставящими под угрозу жизнь пациента. Диагностика поражений верхних отделов дыхательных путей невозможна без проведения фиброларинготрахеоскопии. В лечении врожденных и приобретенных стенозов применялись различные методики, сводящиеся к проведению многочасовых многоэтапных хирургических вмешательств. Баллонная пластика — это одна из передовых технологий, позволяющих устранять непродолжительные сте-

нозы до 1 см малоинвазивно. Манипуляция занимает не более 10 мин, хорошо переносится пациентами (рис. 6).

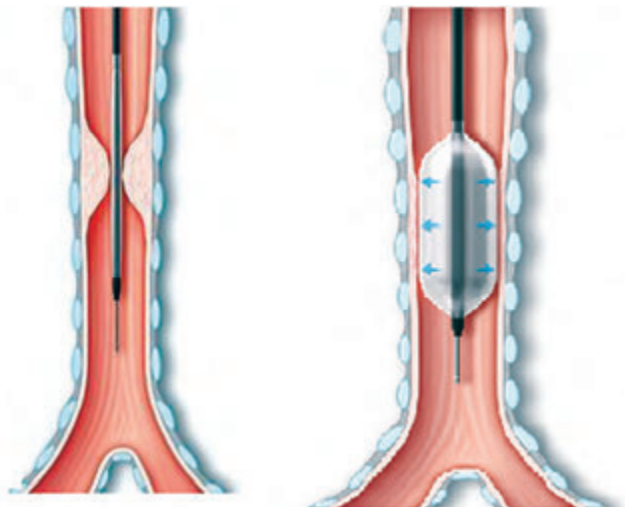


Рис. 6. Методика баллонной пластики. Этапы операции

Эта методика уже завоевала свое место в лечении взрослого населения и делает первые шаги в педиатрической практике [4, 5] (рис. 7).

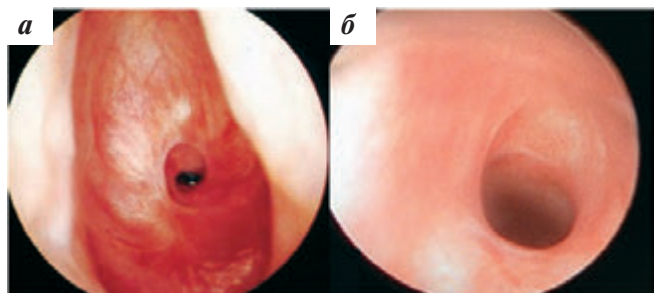


Рис. 7. Фиброларинготрахеоскопия пациентки с циркулярным стенозом подскладкового отдела гортани до (а) и через 9 мес после баллонной пластики (б)

Технологии, такие как функциональная эндоскопическая синус-хирургия (Functional Endoscopic Sinus Surgery, FESS), позволяют оперировать доброкачественные и злокачественные образования на принципиально новом уровне. Оптическая техника с обзором от 0 до 90 градусов дает возможность удалять и проводить биопсии образований не только полости носа и околоносовых синусов, но и при интракраниальном распространении. В отделе с успехом применяется техника «4 руки», когда 2 хирурга одновременно работают в труднодоступных областях клиновидного синуса, крылонебной ямки. Эта технология пришла из оториноларингологии. В течение последних десятилетий эндоскопическую хирургию дополняет использование навигационных систем, пришедших из нейрохирургии [6, 7]. Сочетание эндоназальной хирургии и навигационных технологий дает возмож-

ность в режиме реального времени видеть на экране изображение, получаемое при использовании эндоскопа, и в это же время проецировать положение инструментов на серию предоперационных компьютерных томограмм (рис. 8).

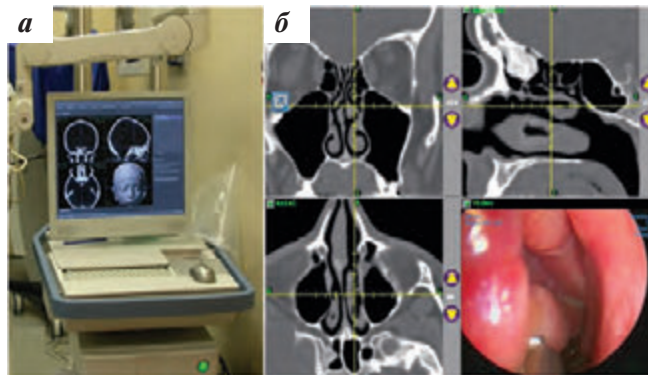


Рис. 8. Внешний вид системы интраоперационной навигации (а), получаемое изображение (б)

При одновременном использовании этих 2 методик становятся доступными для хирурга задние отделы клиновидного синуса, интракраниальные компоненты образований полости носа, практически все основание черепа [8]. В отделе опухолей головы и шеи наибольший опыт накоплен по применению эндоскопической навигационной хирургии в лечении ювенильных ангиофибром носоглотки — не только первичных, но и рецидивов заболевания (рис. 9).

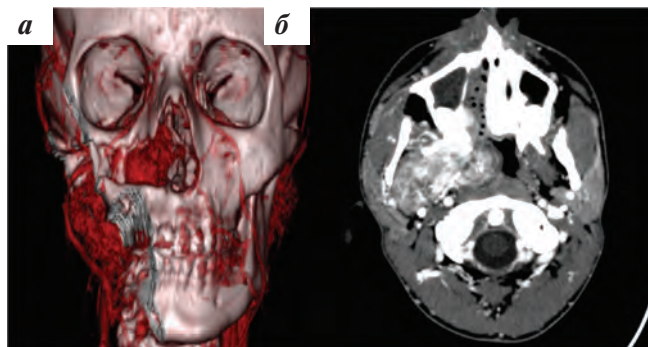


Рис. 9. КТ-ангиография с 3D-реконструкцией (а) и КТ в аксиальной проекции с контрастированием пациента с ангиофибромой носоглотки (б)

Стоит уточнить, что возможность удаления сосудистых образований и мальформаций появилась с развитием ангиографии. Массивные кровотечения при удалении ангиофибром в течение длительного времени были ограничивающим фактором. В настоящее время уточнить ангиоархитектонику, характер кровотока (венозный, артериальный) помогает предоперационная ангиография, а сочетание с эндоваскулярной окклюзией позволяет выполнять хирургические вмешательства практически бескровно (рис. 10).

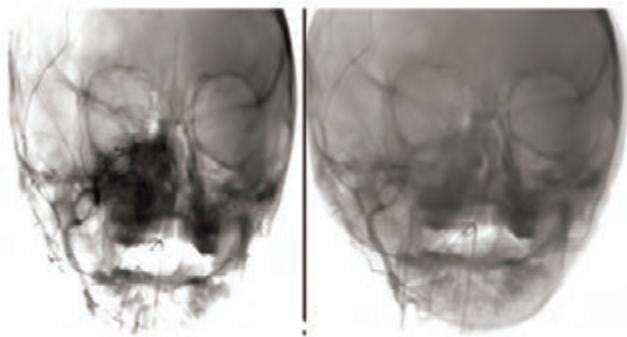


Рис. 10. Ангиография пациента с юношеской ангиофибромой носоглотки до эмболизации (а) и после проведения окклюзии (б)

Как же эти методики могут помочь при лечении злокачественных образований? При параменингеальной локализации опухолей, особенно у пациентов детского возраста, вопрос информативной биопсии стоит чрезвычайно остро. Имея четкие понятия о локализации опухоли по данным КТ и МРТ, выполнить биопсию первичного очага зачастую непросто. Именно в таких ситуациях на помощь онкологам приходят эндоскопические, навигационные технологии (рис. 11).

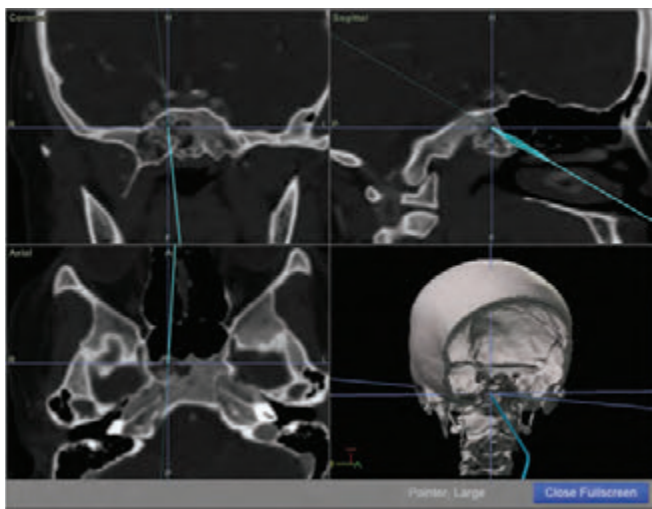


Рис. 11. Образование тела клиновидного синуса. Этап операции с использованием навигационной техники

Область головы и шеи — один из наиболее сложных анатомических регионов. Основопологающим для хирурга является знание анатомии, расположения не только основных сосудистых и нервных стволов, но даже небольших их ветвей. Ятрогенные поражения лицевого нерва приравнены к тяжелому вреду здоровью, приводят к резкому снижению уровня жизни пациентов. Поражение возвратного гортанного нерва при операциях на щитовидной железе может стать причиной парезов гортани и последующей трахеотомии. Избежать повреждения нервов позволяют не только знания анатомии, но и проведение нейрофизиологического

контроля [9, 10]. Интраоперационная система мониторинга нерва NIM позволяет определить, подтвердить и контролировать функцию двигательного нерва (рис. 12). Простота в подготовке и использовании, отсутствие в необходимости присутствия врача-нейрофизиолога, все это открывает широкие горизонты в использовании нейромониторинга при операциях на органах головы и шеи.

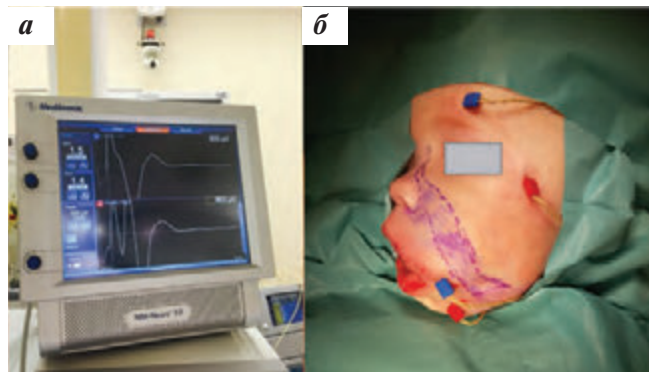


Рис. 12. Внешний вид прибора для проведения нейромониторинга (а); установка электродов в проекции ветвей лицевого нерва, осуществляется хирургом (б)

Использование органосохраняющих и малоинвазивных вмешательств не всегда возможно в хирургии новообразований. Все чаще в своей работе мы сталкиваемся с необходимостью обширных хирургических вмешательств: оро- и орбитофациальные резекции, удаление верхней и нижней челюстей. Проведение столь радикальных операций зачастую является единственным шансом на выздоровление, но приводит к обширным дефектам и функциональным нарушениям. Это послужило стимулом к развитию реконструктивной микрохирургии в отделе. Реконструктивная микрохирургия с использованием васкуляризированных лоскутов широко применяется у взрослых [11], имеется опыт зарубежных коллег по проведению подобных операций в педиатрической практике [12], в России эта методика у детей является малоизученной. Подготовка пациентов к микрохирургическим операциям — трудоемкий процесс. Необходимо выполнение КТ и МРТ, построение 3D-реконструкций, стереолитографических моделей и резекционных шаблонов, исследование донорской и реципиентной зон с определением кровотока и возможности использования сосудов для микрохирургического анастомоза. Многочасовые операции 2 бригад хирургов позволяют радикально удалить образование и выполнить одномоментную реконструкцию. Расскажем немного об этом увлекательном и трудоемком процессе на примере пациентки с массивным субтотальным поражением нижней челюсти фиброзной дисплазией. По снимкам КТ создается объемная модель лицевого скелета, опре-

деляется зона резекции опухоли, планируется и моделируется трансплантат из донорской зоны. По полученным данным компьютерного моделирования при помощи 3D-принтера отливаются стереолитографические модели черепа и резекционные шаблоны для малоберцовой кости. В лечении конкретной больной использована техника одномоментной микрохирургической реконструкции с замещением дефекта васкуляризированным лоскутом с включением малоберцовой кости (рис. 13).

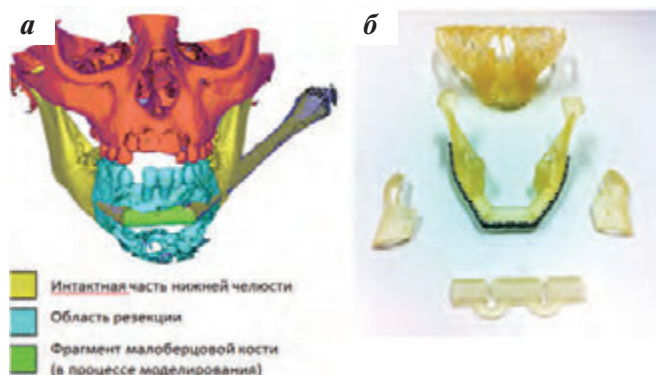


Рис. 13. 3D-реконструкция зоны резекции у пациентки с фиброзной дисплазией нижней челюсти и планирование трансплантата из донорской зоны (а). Вид стереолитографической модели и резекционных шаблонов (б)

Хирургический этап включает: удаление образования, подготовку сосудов реципиентной зоны, забор и моделировку ауто трансплантата из донорской зоны (рис. 14), микрохирургический этап по формированию сосудистого анастомоза (рис. 15), ушивание раны.

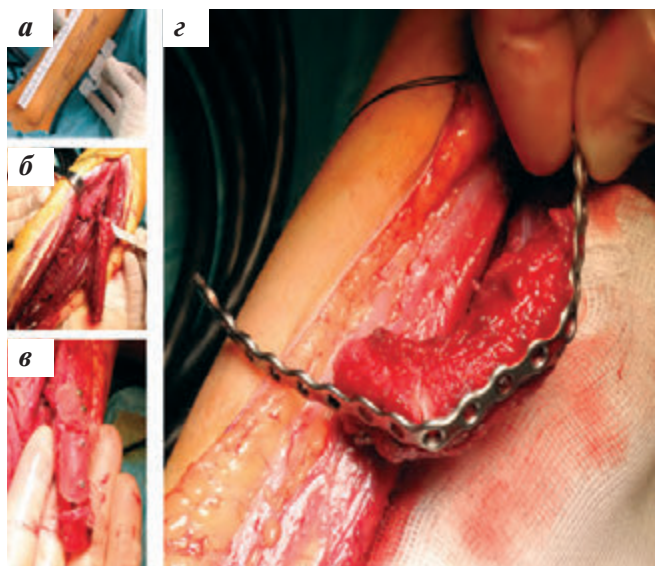


Рис. 14. Хирургический этап операции: а – разметка трансплантата; б – выделение трансплантата; в – трансплантат после проведения остеотомии; г – крепление трансплантата при помощи титановой пластины

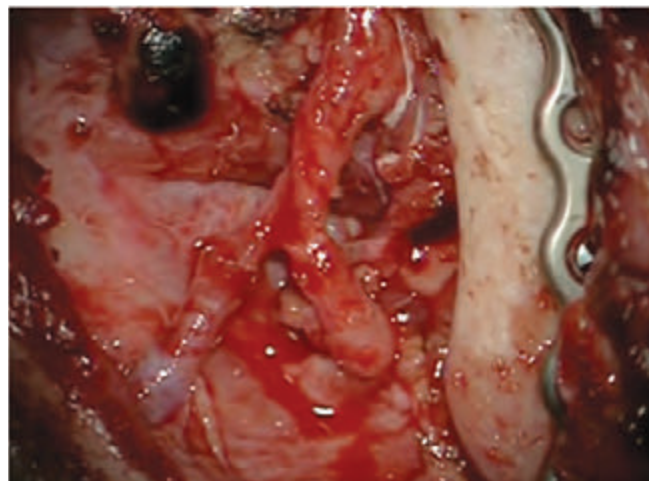


Рис. 15. Микрохирургический анастомоз между сосудами трансплантата и лицевой артерией и веной

Многочасовая слаженная работа нескольких бригад хирургов позволяет видеть счастливые улыбки наших пациентов (рис. 16).



Рис. 16. Внешний вид пациентки с фиброзной дисплазией до (а) и после проведения микрохирургического вмешательства (б)

Рутинная лор- и челюстно-лицевая хирургия бывает подчас недоступна для пациентов с нарушением свертываемости крови. В сотрудничестве с гематологами и гемостазиологами Центра проводятся операции у пациентов с нарушениями тромбоцитарного и плазменно-коагуляционного звеньев гемостаза. Наиболее частым геморрагическим диатезом у детей является тромбоцитопения, среди наследственных коагулопатий встречаются гемофилия А и Б, болезнь Виллебранда, болезнь Хагемана, гипофибриногенемия. В руководствах по оториноларингологии наличие геморрагического диатеза является противопоказанием к проведению оперативного вмешательства. На современном этапе гематологические противопоказания перешли из разряда «абсолютных» в «относительные». В Центре проводится широкий спектр операций у пациентов с геморрагическими диатезами: аденотомии, тонзилэк-

томии, септопластика, коррекция анкилоглоссии. Обеспечение стабильного гемостаза достигается использованием факторов свертывания, тромбоцитарной массы, свежезамороженной плазмы с тщательным лабораторным мониторингом активности факторов и показателей коагулограммы. Совместная работа отдела хирургии и патологии гемостаза и тромбоза, а также накопленный опыт позволяют проводить обширные хирургические вмешательства и у пациентов с коагулопатиями. Примером может служить удаление у годовалого ребенка редкого осложнения гемофилии – псевдоопухоль верхней челюсти [13] (рис. 17).

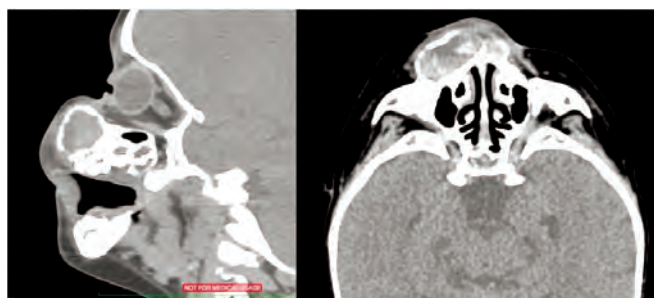


Рис. 17. КТ пациента с псевдоопухолью верхней челюсти

Оперативное вмешательство было проведено на фоне продленной инфузии препарата фактора свертываемости IX и не сопровождалось кровотечением. При-

мечательно, что объем кровопотери не превысил 10 % объема циркулирующей крови (рис. 18).

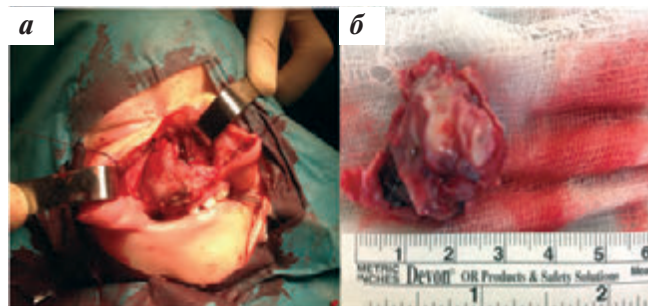


Рис. 18. Этап операции по удалению псевдоопухоль (а) и вид блок-резекции (б)

Заключение

Только слаженная работа всех специалистов с момента поступления пациентов в стационар и до его выздоровления, работа научно-клинических групп, использование принципа междисциплинарного взаимодействия позволяют достичь хороших онкологических и функциональных результатов, разрабатывать новые методики лечения и внедрять их в практику. Это способствует более ранней социальной адаптации пациентов детского и подросткового возраста. Надеемся, что смогли увлечь вас нашим рассказом о возможностях современной хирургии, и эти новые знания будут помогать в ежедневной работе онкологам и гематологам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Simon T., Häberle B., Hero B. et al. Role of surgery in the treatment of patients with stage 4 neuroblastoma age 18 months or older at diagnosis. *J Clin Oncol* 2013;31(6):752–8.
2. Buse S., Gilfrich C., Wagener N. et al. Thoracoabdominal approach to large retroperitoneal tumours. *BJU Int* 2006;98(5):969–72.
3. Surgue M. Abdominal compartment syndrome. *Curr Opin Crit Care* 2005;11:333–8.
4. Hebra A., Powell D.D., Smith C.D. et al. Balloon tracheoplasty in children: results of a 15-year experience. *J Pediatr Surg* 1991;26:957–61.
5. Maeda K., Yasuhuku M., Yamamoto T. A new approach to the treatment of congenital tracheal stenosis: balloon tracheoplasty and expandable metallic stenting. *J Pediatr Surg* 2001;36:1646–9.
6. Lusk R. Computer-assisted functional endoscopic sinus surgery in children. *Otolaryngol Clin North Am* 2005;38(3):505–13.
7. Wise S.K., Del Gaudio J.M. Computer-aided surgery of the paranasal sinuses and skull base. *Expert Rev Med Devices* 2005;2(4):395–408.
8. Tschopp K.P., Thomaser E.G. Outcome of functional endonasal sinus surgery with and without CT-navigation. *Rhinology* 2008;46:116–20.
9. Liu X.L., Wu C.W., Zhao Y.S. et al. Exclusive real-time monitoring during recurrent laryngeal nerve dissection in conventional monitored thyroidectomy. *Kaohsiung J Med Sci* 2016;32(3):135–41.
10. Minahan R.E., Mandir A.S. Neurophysiologic intraoperative monitoring of trigeminal and facial nerves. *J Clin Neurophysiol* 2011;28(6):551–65.
11. Ishimaru M., Ono S., Suzuki S. et al. Risk Factors for Free Flap Failure in 2,846 Patients With Head and Neck Cancer: A National Database Study in Japan. *J Oral Maxillofac Surg* 2016. pii: S0278-2391(16)00024-0. [Epub ahead of print].
12. Jacob L.M., Dong W., Chang D.W. Outcomes of reconstructive surgery in pediatric oncology patients: Review of 10-year experience. *Ann Surg Oncol* 2010;17:2563–9.
13. Rodriguez-Merchan E.C. The haemophilic pseudotumour. *Haemophilia* 2002;8(1):12–6.