

РАДИАЦИЯ И ХИРУРГИЯ. ОЦЕНКА СИТУАЦИИ И ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

М.И. Давыдов¹, Б.И. Долгушин¹, В.А. Костылев²,
Ю.С. Мардынский³, С.И. Ткачев¹

¹ Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН, Москва,

² Ассоциация медицинских физиков России, Москва,

³ Медицинский радиологический научный центр РАМН, Обнинск

Неоспорим факт, что хирургия имеет существенно большую область применимости, чем традиционная лучевая терапия и даже любые радиационные воздействия, в том числе и прецизионные. Классическая хирургия – это не только онкология, но и кардиология, пульмонология, гастроэнтерология, травматология, ортопедия и много других разделов медицины.

Лучевая терапия, по сути, та же хирургия, только радиационная.

Не случайно наиболее прецизионные методы лучевой терапии (стереотаксическое облучение, облучение с помощью установок типа гамма-нож и кибер-нож, интраоперационная лучевая терапия) часто называются радиохимирургией. Почему хирургия должна ограничивать свои возможности использованием металлического скальпеля? Она уже много веков пользовалась этим инструментом. Почему бы ей существенно не расширить свои возможности за счет использования “скальпеля” радиационного? В развитых странах этот процесс уже идет давно, весьма активно и успешно. Те хирурги, которые вовремя не ориентируются в этом направлении, окажутся на обочине научно-технического прогресса, отстанут и “выйдут из моды”.

Так же как у военных на смену мечу, луку, стрелам и копьям пришло сначала обычное огнестрельное оружие, а затем ракетное и ядерное, у хирургов на смену скальпелю естественно приходит ядерное медицинское оружие – радиация, использование которого требует другого менталитета и других знаний.

С помощью металлического скальпеля в принципе не всюду можно проникнуть. На его пути оказываются жизненно важные органы, артерии, вены, нервные стволы. Сильно осложняет ситуацию значительная по объему кровопотеря, необходимость анестезии, аллергия, возникающие послеоперационные осложнения, в том числе и гнойные осложнения, тромбозы и т.д. Классическая хирургия держится в основном на искусстве талантливых хирургов, которых единицы. В реальной жизни она допускает слишком много ошибок, счет которым хорошо знают только сами хирурги.

С помощью радиационного скальпеля в принципе проникнуть можно везде. При этом хороший врач лучом сможет сделать гораздо больше, чем механическим инструментом. Это по сути бескровная, безболезненная, чаще всего неинвазивная хирургия. Осложнения тоже будут иногда возникать, но гораздо меньше, чем после обычной хирургии. Возможности новой хирургии зависят от уровня развития технологий, вида и энергии излучения, квалификации медицинского физика, а так же, как и в традиционной хирургии – от искусства врача. Медицинский физик создает аппаратуру и технологию облучения, обеспечивает расчеты, измерения, безопасность и контроль качества облучения, что позволяет реализовать лечебный замысел врача (лучевого терапевта, радиационного онколога или радиационного хирурга).

По сравнению с традиционной хирургией тут есть существенные особенности. Во-пер-

вых, возрастает роль интеллектуальной составляющей, т.е. работает только голова, а ловкость рук и выносливость не имеют значения. Во-вторых, отпадает необходимость многочасовых утомительных (в условиях огромного нервного напряжения) стояний хирурга с бригадой помощников у операционного стола. В-третьих, нет необходимости в анестезии. Но зато сложность применяемой техники и технологий приводит к тому, что одна голова уже не справляется (“одна голова хорошо, а две лучше”), и врач должен стать своего рода “двухголовым существом”. Одна – голова врача (лучевого терапевта, радиационного хирурга и т.д.), вторая – медицинского физика. Важно, чтобы обе головы, будучи достаточно умными, хорошо понимали и дополняли друг друга. Образно выражаясь, в лучевой терапии врач или радиационный хирург должен быть уже как бы не один человек, а “два в одном”.

Радиация способна обеспечить революционный прорыв в хирургии. Уже теперь различные радиационные воздействия вошли в практику общей и онкологической хирургии. К ним относится использование как неионизирующих излучений (лазерная хирургия, ультразвуковая литотрипсия и т.д.), так и различных видов ионизирующего излучения (предоперационное, интраоперационное и послеоперационное облучение).

Медицинская трехмерная визуализация методами магнито-резонансной, рентгеновской, ультразвуковой, лазерно-акустической и др. томографии широко используются для диагностического обеспечения и планирования хирургических операций, а в последнее время – и для определения оптимальной траектории хирургического инструмента непосредственно в ходе хирургической операции (навигационная хирургия, виртуальная эндоскопия). Начинают в хирургии использоваться и различные методы радионуклидных исследований.

Сегодня мы уже имеем целый арсенал радиационных облучателей и “скальпелей”. Рентгеновский диапазон фотонного излучения и электроны позволяют дистанционно лечить лишь поверхностные, неглубоко залегающие образования. Фотонное излучение больших энергий, получаемое от радионуклидов и ускорителей, достаёт опухоль на любой глубине, но при этом оно на своем пути существенно поражает здоровые ткани. Можно улучшить лечебный эффект и относительно уменьшить воздействие на здоровые ткани путем коллима-

ции, фокусировок, модуляции интенсивности и других ухищрений, обеспечивающих хорошие условия конформности облучения.

При лечении опухолей отдельных локализаций хорошие возможности создают специальные методы и техника фотонного и электронного облучения (стереотаксическое облучение, гамма-нож, кибер-нож, томотерапия, интраоперационная лучевая терапия). В России эти методы только еще осваиваются.

Большие возможности в лучевой терапии и, особенно, в радиационной хирургии открываются с применением адронов.

Протоны, тяжелые ионы, π -мезоны за счет “пика Брэгга”, в принципе позволяют проникать на любую глубину, почти не задевая при этом здоровые ткани. Конечно, это требует еще более сложной и дорогой техники и еще большего искусства врача и медицинского физика.

Нейтроны, не обладая пространственными преимуществами протонов, во много раз превосходят все другие виды излучений по плотности ионизации, и, следовательно, по относительной биологической эффективности. Это позволяет поражать опухоли, которые плохо поддаются воздействию других видов излучений.

Нейтронно-захватная терапия может обеспечить более концентрированный нейтронный “удар” по опухоли с помощью избирательно поглощаемого опухолью бора или другого препарата, “захватывающего” нейтроны.

Дополнительные преимущества, важные при локализации новообразований, дает брахитерапия (или контактная лучевая терапия), когда “закрытые” радионуклидные источники гамма-излучения вводятся в полость, где находится опухоль (носоглотка, пищевод, гинекологическая сфера, прямая кишка и т.д.) или непосредственно в опухоль (молочная железа, язык и др.). Особое значение имеет брахитерапия простаты капсулами I-125 или Pd-103. Контактные технологии позволяют подводить излучатель непосредственно в опухоль, минимизируя или исключая облучение окружающих тканей.

Такую возможность с хорошим лечебным эффектом у больных раком предстательной, щитовидной и молочной желез, нейроэндокринных опухолей и т.д. создает радионуклидная терапия открытыми источниками типа I-131, Sr-89.

Для диагностики, планирования лучевого лечения, контроля за его эффективностью, для

оценки результата и для управления процессом облучения все виды лучевой терапии (так же как и хирургии) требуют высоко развитой системы медицинской визуализации (рентген, РКТ, МРТ, УЗИ, радионуклидные исследования – ОФЭКТ и ПЭТ, ОФЭКТ/КТ и ПЭТ/КТ).

Российские хирурги часто либо недооценивают лучевую терапию, либо рассматривают ее как конкурента своему методу.

Недооценка вполне объяснима. Она связана с тем, что у нас лучевая терапия более чем на 30 лет отстает от мирового уровня. Большинство отделений лучевой терапии оснащено морально и физически устаревшим оборудованием и не укомплектовано квалифицированными кадрами. Это позволяет осуществлять лишь малоэффективное и паллиативное лучевое лечение и то не всегда с хорошим результатом. Если же отделение лучевой терапии оснастить самым современным оборудованием, укомплектовать высококвалифицированными радиационными онкологами, лучевыми терапевтами, врачами-топометристами, медицинскими физиками и инженерами и работать по программе гарантии качества, обеспечивая высокую степень конформности облучения, то в этом случае лучевая терапия становится в ряде случаев альтернативой традиционной хирургии (или дополнением к ней), обеспечивая при этом пациентам более высокое качество жизни. То есть, если ее “накормить, помыть и причесать”, то “замарашка” превратится в “царицу бала”.

Что касается конкуренции, то неразумно рассматривать лучевую терапию в таком качестве, в то время как хирурги могут и должны ее использовать (с помощью лучевых терапевтов и медицинских физиков) как “свой”, а не “чужой” метод, получая при этом дополнительные лечебные возможности. Бурно развивающуюся в русле научно-технического прогресса лучевую терапию хирургам все равно “не победить”, да и не надо ее “побеждать, а значит “ее надо возглавить”.

Немаловажно, что по европейским данным, стоимость лучевой терапии в 1,5 раза ниже стоимости хирургического лечения. Более высокая стоимость оборудования при оснащении компенсируется затем значительно меньшей стоимостью процедур лечения и большой пропускной способностью.

В то время как химиотерапия, гормонотерапия, иммунотерапия, генетика бурно развиваются в онкологии, дополняя хирургию и кон-

куруруя с ней или вытесняя ее, единственным «спасением» хирургии является радиация, которая вдохнет в нее новую жизнь, придаст ей второе дыхание. Т.е. лучевая терапия или радиационная хирургия является скорее не конкурентом (и не просто дополнением) хирургии, а ее “спасением” и продолжением, переводя ее на более высокий качественный уровень.

Наиболее передовые и дальновидные хирурги, понимая это, тесно работают с лучевыми терапевтами, поддерживая и развивая комбинированные и комплексные методы лечения, а некоторые нейрохирурги вообще сами занялись радиационной хирургией. И, как показывает мировой опыт, такая трансформация хирургии и хирургов в радиохимию приводит к очень хорошим результатам, существенно улучшая результаты лечения онкологических заболеваний и значительно повышая качество жизни пациентов.

Таким образом, если в полной мере и должным образом использовать уже имеющийся сегодня (и постоянно расширяющийся) арсенал лучевых методов, хирурги совместно с лучевыми терапевтами и медицинскими физиками (конечно, в комбинации с полихимиотерапией и гормонотерапией) многократно увеличат свои лечебные возможности.

Исторически так сложилось, что в хирурги идут более талантливые и активные врачи, чем в лучевые терапевты. Эта тенденция стимулируется “прославлением” и материальными привилегиями хирургов. В медицинские физики раньше шли в основном тоже по остаточному принципу. Лучшие работали на атомную бомбу и энергетику. Сегодня ситуация изменилась, и в медицинскую физику в России пошли самые талантливые ребята (благодаря ее бурному развитию в мире, спаду материальных привилегий и престижности военно-технических отраслей, а также агитации АМФР). Однако из-за мизерной зарплаты они быстро разочаровываются и уходят в коммерцию, а остаются единицы (либо чудаки, фанаты, либо не самые лучшие).

Так что же мы хотим? Чего можно ожидать с плохим оборудованием, слабыми кадрами и плохой организацией? Нет статуса, нет системы подготовки, нет тандема врач – медицинский физик, нет других условий для работы и развития.

Если материально и политически поддерживать лучевую терапию, создать условия для развития прецизионной радиационной

хирургии, если ее освоит и талантливый хирург вместе с лучшими лучевыми терапевтами и медицинскими физиками, то число случаев “чудесного” излечения от рака, наверняка, удвоится.

Это будет не слегка улучшенная, а действительно принципиально новая хирургия, основанная на сумме искусства хирурга и всепроникающих свойств радиации, которая будет контролироваться и управляться с помощью высокоточной физики, математики и компьютерных систем. Только такая “радиационно-кибернетическая” хирургия способна абсолютно избирательно, бескровно и безболезненно поражать опухоль. Понять и возглавить эту принципиально новую хирургию должны передовые хирурги-онкологи, т.к. радиационная хирургия работает и будет работать в основном на онкологию и в онкологии.

Сегодня раскрыта и используется в медицине лишь малая часть “талантов” и возможностей радиации. Однако результат, в случае хорошей организации и технического оснащения, что имеет место в высокоразвитых странах, уже сильно впечатляет. Прогнозируя развитие лучевых методов, не надо быть пророком, чтобы с уверенностью предсказать появление в самом ближайшем будущем новых, еще более эффективных радиационно-кибернетических медицинских аппаратов и технологий. Физика это гарантирует.

Этому можно и нужно посвятить свою жизнь и хирургу, и лучевому терапевту, и физики, причем не только в процедурном кабинете и операционной, а и в кабинетах власти на

государственном стратегическом уровне, организуя и политическую, и финансовую поддержку. Этот стык медицины и физики является новым стратегическим направлением научной медицины, и, следовательно, этим в приоритетном порядке должны заниматься лично первые руководители отечественного здравоохранения, медицинской науки.

Закономерно, что чем интереснее, перспективнее и сложнее новые научные направления, тем больше препятствий встречается на пути их развития и внедрения.

К сожалению, развитию лучевой терапии, радиационной хирургии и связанной с ними медицинской физики в нашей стране очень мешают многочисленные “подводные камни”. Это – отсутствие в руководстве здравоохранения научного подхода, ориентированного на будущее, отсутствие грамотной научно-технической политики, недостаточная компетентность в данной области науки и практики, агрессивная и ориентированная на сиюминутную выгоду деятельность коммерческих фирм на нашем рынке, недальновидная однобокая и бессистемная политика отечественных разработчиков и производителей и, конечно, это коррупция на всех уровнях.

Наша задача – преодолевая эти препятствия, обеспечить правильное и ускоренное развитие данной области медико-физической науки и практики и тем самым внести существенный вклад в борьбу с онкологическими заболеваниями.