

2. Маломасштабные системы водоснабжения в Общеввропейском регионе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/148049/e94968R.pdf. – Дата доступа: 09.10.2019.

3. Влияние родниковой воды на здоровье человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rodnik.nikolaev.ua/zdorovje-i-rodnikovaja-voda.html>. – Дата доступа: 08.10.2019.

4. Джерелей, А. Н. Вода для вашего здоровья / А. Н. Джерелей, Б. Н. Джерелей. – Москва : издательство АСТ, 2011. – 88 с.

5. Современные проблемы регионального мониторинга подземных вод [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-regionalnogo-monitoringa-podzemnyh-vod>. – Дата доступа: 08.10.2019.

6. Епифанова, Е. В. Истоки и современное содержание уголовной политики в области здравоохранения: актуальные вопросы теории и практики / Е. В. Епифанова, А. В. Грошев, А. Ю. Федоров. – Монография. – М. : Юрлитинформ, 2013. – 456 с.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАММА-НОЖА В СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ НЕЙРОХИРУРГИИ ПРИ ПЕРВИЧНО-ОПУХОЛЕВОМ И ВТОРИЧНО-МЕТАСТАТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Климович Н. А.

студент 2 курса лечебного факультета

УО «Гродненский государственный медицинский университет»
Научный руководитель – доцент кафедры лучевой диагностики
и лучевой терапии, к.б.н., доцент Зиматкина Т. И.

Актуальность. После чернобыльской аварии в Республике Беларусь наблюдается неуклонный рост заболеваемости онкологией. За последние 10 лет статистика по онкологическим заболеваниям выросла на 15%, в тоже время, смертность при этом снизилась на 1,8%. В 2010 году от онкологических заболеваний умирало 187 человек на 100 тыс. населения, в 2019 году – 184 человека на 100 тыс. населения. Если говорить о лечении онкозаболеваний, то по-прежнему наиболее эффективный метод – хирургическое вмешательство. В день в Беларуси проводится 343 операции, в РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова до ста операций. Одним из способов этих вмешательств является использование гамма-ножа [1].

Цель данного исследования состоит в анализе и систематизации данных по поводу использования гамма-ножа в стереотаксической нейрохирургии.

Материалы и методы исследования. В работе использованы аналитический и сравнительно оценочный эпидемиологический методы исследований для обобщения и анализа данных, найденных в различных источниках.

Результаты и их обсуждение. Стереотаксический метод (греч. stereos – твердый, объемный, пространственный + taxis – расположение) – метод хирургического воздействия на глубоко расположенные структуры мозга с использованием внутримозговых и черепных (экстракраниальных) ориентиров. Возможность достижения хирургическим инструментом определенной точки мозга с минимальными повреждениями других его участков исключительно важна в нейрохирургии и нейрофизиологии. Только благодаря стереотаксическому методу стали доступными для диагностики и лечебных воздействий образования мозга, непосредственно прилегающие к ядрам, осуществляющим жизненно важные функции. В экспериментальных исследованиях практически все стимуляции, разрушения и введения активных веществ в глубоко расположенные структуры мозга осуществляются с помощью стереотаксического метода [2].

В лечении опухолей, чаще всего, пациента пугает возможная операция. Он ищет и находит метод, который обещает разрушение опухоли и/или ее метастазов бесконтактным способом – это радиохирurgia (radiosurgery).

В основе радиохирургии (в названии метода «радио» означает не радиоволны, а «радиация») лежит прицельное подведение высокой дозы ионизирующего излучения в границы опухоли.

Ключевое отличие от лучевой терапии – разовая доза радиации, доставляемая в организм. При радиохирургии она настолько высока, что вызывает гибель клеток за один сеанс (в ряде случаев может потребоваться несколько сеансов радиохирургии – фракций). Фактически, опухоль перестает существовать в организме (с биологической точки зрения) – после воздействия высокой дозы радиации она превращается в массив клеток, подлежащих «утилизации» естественными процессами в организме. Это дает право использовать слово «хирургия» в названии метода лечения.

Но облучается не весь организм. Важным преимуществом радиохирургии является принцип создания зоны высокой дозы облучения в сложной форме, повторяющей форму опухоли. Достигается это за счет сложения доз в точках пересечения отдельных пучков радиации, направляемых в тело человека по особой траектории. Современная радиохирurgia, в отличие от поставленной задачи и типа оборудования, на котором выполняется лечение, может использовать несколько сотен различных тонких пучков излучения [3].

Гамма-нож, также известен как Гамма-нож Лекселла – установка для стереотаксической радиохирургии патологий головного мозга, для которой источником ионизирующего излучения являются кобальт-60. 201 источник ^{60}Co имеют начальную активность около 30 Ки (1,1 ТБк) каждый и сумарную активность порядка 6600 Ки. Источники и коллимационные отверстия располагаются в защитном кожухе таким образом, чтобы обеспечить механически неподвижное положение радиационного излучения – точки дозового максимума, расположенной на пересечении всех пучков. Дозовое распределение, порождаемое источниками, близко к сферическому. Диаметр изодозовой сферы определяется используемыми коллиматорами из вольфрама. Гамма-нож является наиболее известным устройством среди других установок, использующих фотоны, образующиеся при распаде кобальта-60. Изготовитель – шведская компания Elekta [4].

Основное преимущество радиохирургии над другими хирургическими методами лечения являются следующие факторы: нет необходимости в трепанации черепа (при традиционных хирургических вмешательствах на череп, проводится трепанация черепа. Это приводит к различного рода осложнениям); безболезненность процедуры (достаточным считается местное обезболивание в местах соприкосновения стереотаксической рамы с головой); быстрое восстановление после операции; не затрагиваются здоровые клетки, прилегающие к опухоли; осуществляется доступ к опухолям, находящимся в труднодоступных местах или если опухоль расположена вблизи от жизненно важных областей мозга; чаще всего достаточно одной процедуры; данная терапия способна устранять метастазы; прогнозы на жизнь существенно улучшаются.

Существуют некоторые недостатки данного вида радиохирургии: требуемая неподвижность головы и осуществление сего приборами фиксации приводит к дискомфорту, и даже к боли; гамма-нож применяется лишь по отношению к опухолям, размеры которых не превышают 3,5 см; применение гамма-ножа ограничено лишь опухолями головного мозга, шеи и головы.

При использовании гамма-ножа, до проведения непосредственно самой процедуры, предшествует тщательная диагностика. Непосредственно перед процедурой пациенту делают контрольные КТ и МРТ, при сосудистых опухолях – ангиографию. Специально разработанное программное обеспечение обрабатывает снимки, после чего выдается заключение. В заключении указывается доза лучевой терапии и ее направление. Во время процедуры очень важно сохранять неподвижность головы, что практически невозможно, если процедура будет длиться несколько часов. Чтобы этого добиться, в мягкие ткани головы устанавливается стереотаксическая рамка. Крепится она с помощью металлических фиксаторов. Так как данный этап сеанса болезненный, в мягкие ткани

вводят обезболивающие препараты. После обезболивания пациент ощущает лишь небольшой дискомфорт в виде чувства сдавливания. В некоторых случаях, когда пациент является гиперчувствительным или это ребенок, врачи прибегают к успокоительным препаратам.

После подготовительных процедур, медицинский персонал покидает помещение. Связь с пациентом поддерживается специальным оборудованием. Длительность процедуры определяется на основе заключения, выданным программным обеспечением, а также решением группы врачей. Длится сеанс от 30 минут до 2-3 часов в зависимости от расположения опухоли, ее размеров, наличия метастаз и т. д.

Госпитализация после операции не требуется. Если пациента беспокоят боли на месте фиксации стереотаксической рамки, врач может назначить анальгетики или другие болеутоляющие лекарства.

Усталость и слабость, как последствия процедуры, обусловлены эмоциональным напряжением пациента до и во время сеанса. После проведенной операции пациент несколько раз должен пройти контрольную диагностику для определения результатов лечения [5].

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что использование гамма-ножа является довольно хорошим методом лечения первичных опухолей и их метастазов, т. к. не надо вскрывать череп, не затрагиваются здоровые клетки, прилегающие к опухоли, процедура безболезненна, прогнозы на жизнь улучшаются, и самое главное, что данная терапия способна удалять метастазы. Однако он может применяться лишь по отношению к опухолям, размеры которых не превышают 3,5 см и локализованными лишь в головном мозге, шее и голове.

Литература:

1. В Беларуси в 2019 году выявлено почти 50 тысяч новых случаев заболевания раком [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5b3cd42df1deaf00a88dd684/v-belarusi-v-2019-godu-vyjavleno-pochti-50-tysiach-novyh-sluchaev-zabolevaniia-rakom-5e31698183d5d52c75a04678>. – Дата доступа: 25.02.2020.

2. Стереотаксический метод [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://бмэ.орг/index.php/стереотаксический_метод. – Дата доступа: 25.02.2020.

3. Радиохирurgia: все о высокоточном методе бесконтактного лечения опухолей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://radiosurgery ldc.ru/stati/radiohirurgiya-vse-o-vysokotochnom-metode-beskontaktnogo-lecheniya-opuholej>. – Дата доступа: 25.02.2020.

4. Гамма-нож [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гамма-нож>. – Дата доступа: 25.02.2020.

5. Достоинства и недостатки процедуры гамма-нож [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pro-rak.com/metody-lecheniya/gamma-nozh/>. – Дата доступа: 25.02.2020.