

РАДИОХИРУРГИЯ

**Няненков А.А, Няненкова О.А, студенты 3 курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель - Ермолов В.А., доктор ветеринарных
наук, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** Радиохирургический метод, радиоволнами, бесконтактного, бесконтактного, альтернативный способ.*

Радиохирургический метод - это альтернативный способ бесконтактного и бесконтактного удаления кожных новообразований высокочастотными радиоволнами. Он используется для удаления неглубоких выступающих родинок (как доброкачественных, так и злокачественных) и папиллом.

Радиохирургия (стереотаксическая радиохирургия) — одна из методик лучевой терапии (радиотерапии), заключающаяся в однократном облучении патологического очага высокой дозой ионизирующего излучения. Сам термин был предложен Лекселлом, одним из создателей аппарата Гамма нож, в котором используется стереотаксическая рама для прецизионного (субмиллиметрового) позиционирования головы пациента относительно источника ионизирующего излучения. Технически использование стереотаксической рамы в радиохирургии, строго говоря, является необязательным: для этих целей также могут использоваться системы стереоскопической рентгеновской навигации (аппарат КиберНож и система навигации фирмы BrainLab, КТ в коническом пучке (все современные медицинские линейные ускорители) в комбинации с системами контроля ИК-камерами (к примеру, продукция фирм Elekta/Medical Intelligence, BrainLab), или комбинации этих систем. Использование систем позиционирования без стереотаксической рамы позволило использовать стереотаксическое облучение не в одну, а в несколько процедур (строго терминологически это гипофракционированная стереотаксическая лучевая терапия), а также расширило

применение радиохирургии: теперь этот метод используется и для внечерепных патологий. Из-за этого термин "радиохирургия" претерпевает смысловую девиацию: если изначально радиохирургия определялась техникой облучения (облучение с использованием стереотаксической рамы), позже стали говорить об однократном облучении, а сейчас всё чаще говорят о биологическом эффекте - стерилизации опухолевых клеток.

Радиохирургический метод берет свое начало с конца семидесятых годов прошлого века. Прибор, изначально разработанный для использования исключительно в области гинекологии, а также отоларингологии в 1978 году, с успехом применяется в наши дни, расширив сферы своего воздействия до решения проблем косметического характера. Постсоветское пространство увидело это замечательное изобретение только 15 лет назад.

Вначале – немного теории. 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 радиохирургия, в отличие от поставленной задачи и типа оборудования, на котором выполняется лечение, может использовать несколько сотен различных тонких пучков излучения.

Библиографический список:

1. Бауманн, М. Основы клинической радиобиологии / М. Бауманн. - М.: Лаборатория знаний, 2010. - 251 с.
2. Григорьев, Юрий Космическая радиобиология / Юрий Григорьев. - М.: Энергоиздат, 2009. - 176 с.
3. Пак, Василий Васильевич Радиобиология. Учебник. Гриф УМО вузов России / Пак Василий Васильевич. - М.: Лань, 2017. - 578 с.
4. Ушаков, Игорь Борисович Радиобиология, радиационная физиология и медицина / Ушаков Игорь Борисович. - М.: Фолиант, 2017. - 552 с.
5. Григорьев, Ю. Г. Алгоритмы радиобиологии. Атомная радиация, космос, звук, радиочастоты, сотовая связь / Ю.Г. Григорьев. - М.: Экономика, 2015. - 266 с.

RADIOSURGERY

Nyanenkov A.A., Nyanenkova O.A.

Keywords: *Radiosurgical method, radio waves, contactless, contactless, alternative method.*

The radiosurgical method is an alternative method of non-contact and non-contact removal of skin neoplasms by high-frequency radio waves. It is used to remove shallow protruding moles (both benign and malignant) and papillomas.