**Современные подходы к тотальному облучению тела.**

Логинова А.А. 1, Кобызева Д.А. 1, Варзарь С.М. 2, Черняев А.П. 2, Нечеснюк А.В. 1

1 Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия, 117997, Саморы Машела, 1

2 Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия, 119191, Ленинские горы, 1

E-mail: [aloginovaa@gmail.com](mailto:aloginovaa@gmail.com)

Мобильный телефон: +79163148701

Ключевые слова: тотальное облучение тела, лучевая терапия с модуляцией по интенсивности, линейный ускоритель

Keywords: Total Body Irradiation, Intensity Modulated Radiation Therapy, Linear Accelerator

Тотальное облучение тела в комбинации с трансплантацией костного мозга является золотым стандартом лечения многих онкогематологических заболеваний. В последние годы все чаще исследуется применимость современных методов лучевой терапии (ЛТ) с модуляцией интенсивности для решения задачи однородного облучения тела человека при снижении доз в органах риска до заданных уровней

**Цель.** Разработка методов тотального облучения тела (ТОТ), реализуемых на линейных ускорителей с использованием стандартных средств планирования ЛТ, позволяющим снизить поглощенную дозу в органах риска до заданных значений при сохранении требуемого покрытия мишени.

**Материалы и методы.** При создании планов ТОТ использовалась система планирования Tomotherapy и Monaco 5.10 для ускорителя Elekta Synergy, снабженного многолепестковым коллиматором Agility. Предписанные дозы: PTV (все тело, за исключением легких, почек и передней камеры глаза)– СОД 12,0 Гр при РОД 2,0 Гр, не менее 95% PTV должно было получать дозу 11,4 Гр. Объем легких, получающих 8 Гр, не должен превышать 40%, средняя доза в каждой из почек должна быть менее 8 Гр, доза в передней камере глаза должна быть максимально снижена при сохранении качественного покрытия PTV.

**Результаты.** Всего с июля 2014 г. было проведено ТОТ для 127 пациентов на аппарате Tomotherapy и для 29 пациентов на ускорителе Elekta Synergy. Для достижения поставленных целей были разработаны стандартизированные подходы к предлучевой подготовке, оконтуриванию, планированию и проведению ТОТ. Разработанные методики ТОТ, основанные на лучевой терапии с модуляцией интенсивности, обеспечивают качественное покрытие PTV и снижение дозы в органах риска согласно установленным критериям. У большинства пациентов острая токсичность не была клинически значимой: токсичность 4 степени не наблюдалась, 3 степени – у 6% пациентов.

**Заключение.**. Стандартизация подходов к ТОТ позволила получить единообразные результаты, удовлетворяющие поставленным целям для всей когорты пациентов. Дополнительным преимуществом является использование стандартных средств планирования ЛТ, что позволяет производить количественную оценку планов. Практические и клинические аспекты, касающиеся применения современных подходов к ТОТ, требуют дополнительного изучения.

**Список литературы:**

1. Peñagarícano J.A., Chao M., Van Rhee F., et al. Clinical feasibility of TBI with helical tomotherapy //Bone Marrow Transplant. 2011. Vol. 46(7), P929–936.
2. Springer A., Hammer J., Winkler E., Truck C., Happert R., Bohm A., et al. Total body irradiation with volumetric modulated arc therapy: Dosimetric data and first clinical experience //Radiation Oncology. 2016. Vol.11(46).
3. Luo Ouyanga, Michael Folkerts, You Zhang, et al. Volumetric modulated arc therapy based total body irradiation: Workflow and clinical experience with an indexed rotational immobilization system // Physics and Imaging in Radiation Oncology. 2017. Vol. 4, P22-25.

На публикацию тезисов в сборниках согласны.

*Ставит целью ознакомить участников конференции с существующими подходами к ТОТ, применяемыми при лечении многих онкогематологических заболеваний, рассказать о возможностях применения методик ТОТ в условиях стандартно оснащенных отделений лучевой терапии, поделиться опытом внедрения и стандартизации данной методики.*

*Лектор- Логинова Анна Анзоровна- старший медицинский физик отделения лучевой терапии ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, стаж работы 10 лет*

*Закончила НИЯУ МИФИ в 2003 г. По специальности Радиационная безопасность человека и окружающей среды. Специализация медицинская физика. Свидетельство МУЦ №24/14 и удостоверение РМАПО №12-С/1119.9 о прохождении курса повышения квалификации по дополнительной профессиональной программе «Медицинская физика и радиотерапия» от 05.12.2014. Опыт работы по специальности 10 лет. Количество публикаций по данной теме- 9, количество выступлений на конференциях по данной теме 2, научный руководитель А.П. Черняев – заведующий кафедрой физики ускорителей и радиационной медицины физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, профессор, доктор ф.-м. наук.*

*117997, Россия, Москва, ул. Саморы Машела, 1*

*E-mail: aloginovaa@gmail.com*

*Мобильный телефон: +7 916 314 87 01*