

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИМУЛЬТАННОГО ИНТЕГРИРОВАННОГО БУСТА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫХ КАРЦИНОМ ЛЕГКОГО

Скерсь А. И.¹, Пархоменко Л. Б.², Каравай А. В.¹

¹Гродненский государственный медицинский университет,

²Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность. Нерезектабельные местнораспространенные немелкоклеточные карциномы легкого (мрНМРЛ) остаются предметом споров в отношении выбора оптимальной терапии в течение длительного времени. Однако уже более 20 лет назад было доказано, что лучшие результаты лечения будут достигнуты путем использования режима одновременной химиолучевой терапии. Немелкоклеточный рак легкого является опухолью с высокой пролиферативной активностью, при облучении которой наиболее эффективны укрупненные дозы за фракцию, высокий уровень суммарных очаговых доз и укороченное общее время лечения, что позволяет преодолеть исходную радиорезистентность опухоли [1]. Использование симультанного интегрированного буста (СИБ) предусматривает подведение разной дозы ионизирующего излучения к опухолевой ткани и зонам субклинического распространения за одну фракцию. СИБ используется как с целью эскалации разовой дозы, так и с целью сокращения общего времени лечения без снижения суммарной дозы. Инновационная методика, названная первоначально SMART (одновременная модулированная ускоренная лучевая терапия), была разработана в Медицинском колледже Бэйлора ещё в 1994 году. Впервые с использованием СИБ были пролечены пациенты с опухолями головы и шеи. В 2019 г. Jiang L. et al. в метаанализе 7 ретроспективных исследований сравнили клинические результаты от применения СИБ и классического фракционирования с последовательным бустовым облучением таргетных очагов при лечении опухолей головы и шеи и не получили разницы в показателях общей выживаемости, выживаемости без прогрессирования, выживаемости без локорегионарных рецидивов и без отдаленных метастазов. Не зафиксировано существенных различий и в частоте возникновения побочных эффектов, оба метода демонстрировали достаточно высокую частоту развития острых лучевых повреждений [2]. Итогом исследования является заключение о сопоставимости методик, возможности рутинного применения их обеих и констатация факта об отсутствии оптимального рекомендованного режима фракционирования, который должен обеспечить полный контроль над заболеванием, однако будет лимитирован дозами, безопасными для ближайших к зоне облучения анатомических структур. В настоящее время во многих радиотерапевтических центрах Европы и США СИБ методика используется для лечения опухолей различных локализаций (онкогинекология, опухоли предстательной железы,

молочной железы, прямой кишки, пищевода) [3]. Технологии конформного и ротационно-объемного модулированного облучения (IMRT/VMAT) позволили редуцировать лучевое воздействие и токсическое повреждение здоровых окружающих опухоль тканей. Добавление к таким технологиям еще и СИБ сокращает длительность лечения, увеличивает биологически эффективную дозу, полученную опухолевой тканью, использует свойства изотоксической лучевой терапии, которая позволяет персонифицировать лечение пациентов. Учитывая результаты анализа литературных данных, командой радиационных онкологов кафедры онкологии УО «Гродненский государственный медицинский университет» и кафедры онкологии Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» совместно с медицинскими физиками УЗ «Городская клиническая больница № 3 г. Гродно» был разработан метод химиолучевой терапии в режиме динамического ускоренного гипофракционирования у пациентов с мрНМРЛ. На проведение исследования получено одобрение комитета по биомедицинской этике УО «БГМУ» от 27.05.2024.

Цель. апробирование разработанного режима химиолучевой терапии с использованием СИБ у пациентов с мрНМРЛ.

Методы исследования. Анализ данных пациентов радиологического отделения УЗ «ГКБ № 3 г. Гродно» с установленным диагнозом НМРЛ в неоперабельной стадии III, стадии IV А, В с отдельным опухолевым узлом либо пациентов с олигопрогрессированием в паренхиму легкого/лимфоузлы средостения на основании решения мультидисциплинарного консилиума

Результаты и их обсуждение. Для расчета эффективности радиобиологического режима с использованием SIB-методики необходимо сравнение биологически эффективных доз (BED) излучения при использовании классического фракционирования и при использовании нетрадиционного варианта радиотерапии. Данный расчет произведен по формуле (1):

$$BED=N \cdot d \cdot (1+d/(\alpha/\beta)), (1)$$

где

N – число фракций,

d – доза за фракцию, коэффициент альфа/бета для немелкоклеточного рака легкого = 10.

В разработанном варианте фракционирования используется РОД от 2,4 до 2,6 Гр на объем, включающий метастатические лимфатические узлы (по данным ПЭТ, КТ либо верифицированными cito- и гистологически), за 20 фракций (BED = 60–65,5 Гр) с одновременным симультанным бустом на выделенный на сканах КТ объем первичной опухоли в РОД 3,2 –3,6 Гр за 20 фракций (BED = 91–98 Гр). В период с января по сентябрь 2025 г. данным режимом пролечено 10 пациентов группы исследования. Сравнение проводится с группой контроля (пациенты с радиотерапией в классическом

фракционировании). Переносимость режима оценивается с помощью шкалы RTOG, определяющей тяжесть лучевых реакций. Мы не отметили увеличения частоты случаев острых лучевых реакций среди пациентов группы с использованием СИБ (в 95% случаев эзофагит и пульмонит различной степени выраженности от RTOG 1 до 3 встречались и в группе контроля, и в группе исследования), однако при использовании классического режима нежелательные эффекты в 30% случаев манифестировали ранее на 5-7 фракций. Перерывов в лечении, случаев кардиоваскулярной токсичности в группе СИБ зафиксировано не было. Отмечен позитивный тренд по анальгетическому эффекту у пациентов с болевым синдромом в грудной клетке, достигнутому в ходе облучения с эскалированными дозами.

Выводы. Использование методики СИБ вместе с IMRT/VMAT для лечения мрНМРЛ позволило сократить курс лечения (с 6 до 4 недель) и не повлияло на тяжесть острых лучевых реакций в сравнении с классическим режимом облучения. Запланировано продолжение исследования и детальная статистическая обработка данных с целью установления дальнейших корреляций и достоверности полученных предварительных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арсеньев, А. И. Радиобиология высокодозной лучевой терапии: учебное пособие для обучающихся в системе высшего и дополнительного профессионального образования: учебное пособие / А. И. Арсеньев и соавт. – Санкт-Петербург: НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова. – 2022. – 156 с.
2. Jiang, L. A comparison of clinical outcomes between simultaneous integrated boost (SIB) versus sequential boost (SEQ) intensity modulated radiation therapy (IMRT) for head and neck cancer: a meta-analysis / L. Jiang et al. // *Medicine (Baltimore)*. – 2019. – Vol. 98. – P. 34–42.
3. Jensen, G. L. Dose escalated simultaneous integrated boost of gross nodal disease in gynecologic cancers: a multi-institutional retrospective analysis and review of the literature / G. L. Jensen et al. // *Radiation Oncology Journal*. – 2021. – Vol. 39 (3). – P. 219–230.

ВЫБОР МЕТОДА НАТЯЖНОЙ ИЛИ АТЕНЗИОННОЙ ПАХОВОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ ПРИ ГРЫЖАХ С ПОЗИЦИИ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Смотрин С. М., Колоцей В. Н., Новицкая Э. Д.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Основные принципы лечения паховой грыжи были сформулированы еще в конце XIX века Е. Bassini и Н. Марсу. С тех пор на основе классического способа паховой герниопластики по Е. Bassini было предложено огромное количество различных методов хирургического лечения,