

Расчет формы болюса в системе планирования ионной лучевой терапии

Wednesday 2 July 2025 12:10 (20 minutes)

Лучевая терапия представляет собой метод лечения онкологических заболеваний, который сочетает в себе высокую точность воздействия и минимизацию побочных эффектов. Этот подход основан на использовании заряженных частиц — фотонов, электронов, протонов и ионов, которые проникают глубоко в ткани организма и разрушают опухолевые клетки, практически не затрагивая здоровые ткани. В отличие от традиционной лучевой терапии, где применяются фотоны рентгеновского излучения, ионная и протонная терапия позволяет более точно доставлять дозу непосредственно к опухоли благодаря уникальному свойству пика Брэгга.

Одна из наиболее важных проблем в ионной лучевой терапии это создание конформного дозового поля. Поскольку опухоль имеет весьма нерегулярную форму, самой первой задачей при обеспечении конформности является формирование дозового поля по дистальной (задней) стенке опухоли. Эта задача решается методом компенсации пробега ионов в пациенте для чего используется болюс. Типично болюсы имеют сложную, нерегулярную форму, которая является индивидуальной для каждого пациента. Процедура расчета формы болюса является обязательным компонентом любой системы планирования лучевой терапии.

Литература

1. Клёнов Г И, Хорошков В С “Адронная лучевая терапия: история, статус, перспективы” (2016).
2. W Schneider *et al*, Phys. Med. Biol. **45** (2000), 459.
3. Report on G4-Med, a Geant4 benchmarking system for medical physics applications developed by the Geant4 Medical Simulation Benchmarking Group.

Primary authors: Mr ЛАРИОНОВ, Андрей (Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» - Институт физики высоких энергий им. А.А. Логунова); Dr ЮЩЕНКО, Олег (Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» - Институт физики высоких энергий им. А.А. Логунова)

Presenter: Mr ЛАРИОНОВ, Андрей (Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» - Институт физики высоких энергий им. А.А. Логунова)

Session Classification: 7. Nuclear medicine

Track Classification: Section 7. Nuclear medicine.