

Заря Н. А.

ОСНОВЫ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ
Научный руководитель канд. физ.-мат. наук, доцент Лещенко В. Г.

Кафедра медицинской и биологической физики

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Внедрение новой медицинской техники привело активному развитию новых направлений и в ядерной медицине. Одним из самых информативных методов исследования организма человека является позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) – новый метод радиоизотопной диагностики. Главное преимущество ПЭТ – возможность не только получать изображения внутренних органов, но и оценивать их функцию и метаболизм, что позволяет выявлять болезнь на самом раннем этапе, еще до проявления морфологических изменений и клинических симптомов. К тому же, при совмещении ПЭТ и КТ-сканеров можно с высокой точностью получать и анатомическое, и физиологическое изображение исследуемого органа.

В основе позитронно-эмиссионной томографии лежит процесс аннигиляции античастиц: позитронов и электронов. Позитроны образуются при β^+ -распаде радиофармацевтического препарата (РФП), вводимого пациенту. При их столкновениях с электронами среды в результате аннигиляции образуются 2 γ -кванта, летящие в противоположные стороны, которые регистрируются сцинтилляционными детекторами. После компьютерной обработки данных, полученных от всех детекторов за время исследования, получается изображение исследуемого объекта, которое показывает накопление РФП в ткани или органе. Пространственное разрешение ПЭТ-сканера позволяет обнаружить опухоли размерами менее сантиметра, поэтому ПЭТ находит широкое применение в онкологии. Кроме того, ПЭТ используется в кардиологии и неврологии для исследования процессов метаболизма в миокарде и головном мозге.

К недостаткам позитронно-эмиссионной томографии следует отнести высокую стоимость оборудования и малый период полураспада используемых РФП, что вынуждает совмещать ПЭТ-сканер с циклотроном для производства необходимых РФП. В настоящее время в Республике Беларусь проводится строительство ПЭТ-центра на базе РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова.