

ПЭТ: уникальная диагностика или осколок «звёздных войн»?

Томография (послойные снимки) широко применяется в современной медицинской практике, поскольку является высокоинформативным диагностическим методом. Зародилась она как продольная томография с использованием рентгенодиагностических аппаратов. Потом появилась панорамная томография, которая используется преимущественно при исследованиях лицевого черепа, в стоматологии. В последние десятилетия прошлого века стала развиваться поперечная томография: рентгеновская компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). Последняя известна гораздо меньше, чем её собратья.

В чём заключаются особенности ПЭТ?

Перед исследованием пациенту вводится радиоизотопный препарат, который накапливается, в первую очередь, в тканях изучаемого органа либо в опухолевом образовании. Матрица детекторов томографа позволяет оценить распределение радионуклидов в данном органе: регистрируются пары противоположно направленных гамма-лучей с одинаковой энергией, которые возникают в процессе аннигиляции (аннигиляция наблюдается, когда позитрон, излучённый ядром радионуклида, встречается с электроном в тканях пациента).

Именно так работают позитронно-эмиссионные томографы. Фактически ПЭТ является методом радиоизотопной диагностики.

В клинической практике часто используют комбинацию ПЭТ и КТ. Такое сочетание позволяет выполнять исследования, в которых оценивается не только морфология, но и функция. Среди профильных специалистов существует мнение, что ПЭТ/КТ – наиболее чувствительный метод ранней диагностики и контроля лечебного процесса в онкологии.

Развитие ПЭТ/КТ диагностики сдерживается необходимостью производства короткоживущих диагностических радиоизотопов. Стандартный диагностический препарат фтордиоксиглюкоза имеет период полураспада 110 минут и производится на

ускорителе частиц. Таким образом, ПЭТ/КТ исследования возможны лишь при наличии в лечебном учреждении циклотрона либо линейного ускорителя протонов.

Мобильных циклотронов не существует по конструктивным причинам: вес циклотрона – несколько десятков тонн, а толщина радиационной защиты более двух метров. В то же время, мобильные комплексы на основе линейных ускорителей протонов имеются. Они были разработаны в США в конце прошлого века; первоначально предназначались для космического базирования в рамках американской правительственной программы «Стратегическая оборонная инициатива» («Звёздные войны»).

Советский Союз распался, воевать в космосе оказалось не с кем, и американцы затеяли свою конверсию. Серийное производство мобильных ускорителей протонов для медицинских целей началось в США в 2005 году. На сегодняшний день в Штатах насчитывается более тысячи установок ПЭТ и ПЭТ/КТ; многие из них – передвижные, поскольку появилась возможность объединить ПЭТ-установки с мобильными ускорителями протонов. Мобильность существенно повысила доступность для населения данного вида медицинской диагностики. Теперь ПЭТ/КТ исследования являются в США чуть ли не обязательными и оплачиваются по медицинской страховке.

С большой долей вероятности можно сказать, что в скором времени ПЭТ/КТ превратится в метод скрининга. По сведениям «Американо-российского онкологического альянса» («AMERICAN RUSSIAN CANCER ALLIANCE») ещё в 2004 году в США проведено 1.370.000 ПЭТ и ПЭТ/КТ исследований. И это несмотря на дороговизну: одно исследование на стационарной установке стоило около двух с половиной тысяч долларов, а на передвижной – примерно полторы тысячи. Однако за счёт постановки точного диагноза стоимость лечения каждого больного уменьшилась в среднем на 20%.

В тот же период в России выполнялись лишь единичные медицинские диагностические исследования подобного рода...

Автор - **Андрей Гусев**

[Источник](#)