

Тема 7. Устройство и функционирование отделения лучевой терапии.

Ресурсы для лучевой терапии.

Необходимые для проведения лучевой терапии ресурсы принято подразделять на людские ресурсы (персонал радиотерапевтического отделения, сотрудники других клиник), оборудование и помещения для проведения лучевой терапии, службы обеспечения, помещения для госпитализации и размещения больных. Необходимое количество ресурсов зависит от выполняемых функций. Концептуально можно выделить три уровня организации радиологической службы.

Уровень 1. Базовое радиотерапевтическое отделение. Главная задача базового радиотерапевтического отделения состоит в клиническом ведении и проведении лучевой терапии пациентам. На этом уровне не планируется обучения и проведение исследовательской работы, однако персонал может участвовать в проведении эпидемиологических данных относительно краевой онкологической специфики региона.

Уровень 2. Комплексное радиотерапевтическое отделение. Проводятся те же работы, что и в отделениях первого уровня, хотя требования к персоналу гораздо выше в связи с наличием более сложной аппаратуры. Кроме того, в таких отделениях проводится подготовка радиологов, физиков, техников о лучевой терапии. Проводятся клинические исследования.

Уровень 3. Исследовательское радиотерапевтическое отделение. В таких отделениях проводятся фундаментальные радиобиологические исследования, тестирование аппаратуры. Предполагается участие в протокольных многоцентровых исследованиях.

Основным фактором, определяющим, объём помощи определяется характеристикой персонала. Так в отделении 1 уровня от одного врача может потребоваться умение работы на различных установках.

Организация работы отделения лучевой терапии. Конкретная организация работы отделения лучевой терапии зависит от местных условий:

- приоритетность в лечении рака (частота встречаемости нозологических форм);
- наличие кадров и материальных ресурсов;
- восприятие коллегами-врачами достигнутых результатов;
- местные предубеждения и предпочтения.

Отделение лучевой терапии может быть представлено небольшим отделением (1 уровень) в составе местной клиники или крупного отделения в онкологическом институте (3 уровень).

Предпосылками для организации радиологической службы являются:

- число больных раком, подлежащих лучевой терапии в регионе должно быть достаточно велико для сохранения клинических навыков, приемлемое минимальное число – 300 новых случаев в год;
- В штате должен быть обязательно квалифицированный радиолог – онколог, работающий на постоянной основе;
- Должна иметься мегавольтная аппаратура (с энергией не менее 2 Мэв), то есть аппарат для дистанционной гама-терапии или линейный ускоритель.
- Необходим контроль физика и дозиметриста за качественными характеристиками излучения.

Любое радиологическое отделение должно иметь доступ к госпитальным койкам и помещение для амбулаторной лучевой терапии. Кроме того необходим доступ к:

- Службам диагностики визуальных локализаций;
- Клиническая лаборатория;
- Помещения для амбулаторной хирургии, ухода реабилитации;

Персоналу необходима защита от ионизирующего излучения, контроль за ней, мониторинг дозы облучения персонала. Должна быть обеспечена безопасность больных от механических и радиационных повреждений.

Требования по персоналу к радиологическому отделению:

- Необходим радиационный онколог не менее двух на радиотерапевтическое отделение. Не должно быть отделений с одним радиологом. На каждые 200-250 больных в течение года необходим дополнительно радиолог.
- На центр необходим минимум один радиационный физик, на каждые 400 дополнительных больных в течение года – один физик.
- Техник лучевой терапии по одному на низковольтные аппараты (рентгентерапию) и на закрытые источники. Необходимо минимум 3 подготовленных техников на отделение, 2-3 техника на гамма установку при лечении 40 больных в день и от 4 до 6 техников при лечении 60 больных в день.

Принципиальная схема организации радиологического отделения



Планирование работы отделения лучевой терапии. При планировании лучевой терапии необходимо исходить из реального количества больных, которым можно провести облучение. В отличие от других отделений лечение в лучевом отделении связано прежде всего с нагрузкой на персонал, что является лимитирующим фактором.

- За 1 час работы можно провести лечение 6 больных с радикальной или паллиативной целью;

- Предусмотрен 8-часовой рабочий день 5 дней в неделю, 50 недель в году;
- 6 сеансов терапии в час \times 8 часов в день \times 5 дней в неделю \times 50 недель в году = 12000 сеансов в год.

Допустим 40 % сеансов проводится по радикальной программе с использованием 32 фракций по 2Гр. за фракцию. 60% сеансов проводится с паллиативной целью с использованием 12 фракций по 2Гр. за фракцию.

Таким образом:

$40\% \times 1200 = 4800$ сеансов терапии при 32 фракциях на больного = 150 больных за год.

$60\% \times 12000 = 7200$ сеансов терапии при 12 фракциях = 600 больных.

То есть за год будет проведено лечение у 750 больных.

Предположим, что заболеваемость раком составляет 140 случаев на 100 000 населения и 40% всех новых случаев потребуют лучевого лечения. Тогда:

$750 \times (100000:140) \times (1:40\%) = 1,3$ млн человек.

То есть одна установка необходима на 1 300 000 человек.

Однако это условие далеко от реальности, так например при многопольном облучении сроки значительно увеличиваются в связи с необходимостью подвергать облучению не только первичный очаг, но и многочисленные зоны лимфооттока.