

рака обнаруживались косвенные симптомы (ригидность трахеи в нижних отделах, уплощение карины), которые свидетельствовали об иноперабельности больного.

Резекция легкого по поводу рака долевого бронха произведена у 47 (70,1%) из 67 больных с указанной локализацией рака. У 20 чел. установлена IV стадия рака, в том числе у 8 во время торакотомии. При локализации опухоли в долевого бронхе процент пробных торакотомий составил 14,5, в то время как при раке главного или промежуточного бронха у 18 из 27 оперированных больных вмешательство закончилось пробной торакотомией.

Перибронхиальное распространение рака долевого бронха при бронхоскопии мало доступно определению, что и послужило причиной пробных торакотомий у 8 больных. Для диагностики распространенности процесса возникает необходимость в дополнительных методах исследования.

Рак на уровне сегментарного бронха или бронхов более мелкого порядка мы наблюдали у 59 чел., из них только 5 признаны неоперабельными, причем 2 — при торакотомии.

О распространении периферического рака на корень легкого и средостение свидетельствует ригидность главного бронха и уплощение карины. Из 19 больных с указанной патологией оперированы 5. При торакотомии также определена IV стадия заболевания. Нами выделены абсолютные признаки иноперабельности, которые указывают на IV стадию заболевания: 1) сдавление главного бронха (щелевидный просвет) при уплощении карины и ригидности трахеи в нижних отделах; 2) опухоль долевого или сегментарного бронха, распространяющаяся на главный бронх до трахеи при уплощении карины; 3) перибронхиальное распространение рака из долевого бронха на главный бронх (без сужения просвета) при ригидности трахеи и уплощении карины; 4) рак средней или нижней доли, распространяющийся на промежуточный бронх при неподвижности главного бронха. Относительным признаком иноперабельности по данным бронхоскопии является ригидность главного или промежуточного бронха при перибронхиальном и прикорневом раке.

УДК 616.71—006.6—615.849—07

## РАДИОИЗОТОПНАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ

*И. А. Гилязутдинов, Ю. Я. Глейзер*

*Кафедра рентгенологии и радиологии Казанского ГИДУВа им. В. И. Ленина (зав. — проф. Г. И. Володина) и отдел радиоизотопной диагностики Московского научно-исследовательского рентгено-радиологического института (зав. — докт. мед. наук Г. А. Зубовский)*

До последнего времени ведущая роль в прижизненном выявлении деструктивных процессов костной системы принадлежала рентгенологическому исследованию. Однако, несмотря на значительные успехи в диагностике первичных и вторичных опухолевых поражений скелета, этот метод нельзя считать совершенным, так как он позволяет выявлять поражения костной ткани при декальцинации в 30—45% [5, 12]. Как отмечают некоторые отечественные и зарубежные исследователи [1, 3], рентгенологически поражение костей удается определить лишь через 3—12 месяцев после появления начальных клинических симптомов. Поэтому разработка и усовершенствование методов раннего распознавания опухолевого поражения костей представляют практический интерес.

Одним из новых методов выявления патологических изменений костной системы является радиоизотопная диагностика. С помощью радиоизотопных способов исследования можно обнаружить участки с перестройкой костной ткани в 7—10% [6].

Как известно, основную массу кости составляет кальций, поэтому было целесообразно вести поиски изотопов, метаболизм которых был бы аналогичен метаболизму кальция.

Наибольшее распространение для радиоизотопной диагностики поражений костной системы получил стронций-85 [2, 4, 9]. Начиная с 1964 г. ведутся исследования короткоживущего изотопа стронция-87м, получаемого при помощи иттриевого генератора. Оба эти изотопа, являясь метаболическими аналогами кальция, включаются в костную ткань, в которой происходят активные обменные процессы.

В 1970 г. появились первые работы, посвященные экспериментальному исследованию изотопа редкоземельного элемента самария-153 [11, 13].

Нами обследовано 108 больных при помощи различных остеотропных изотопов. Сделано 125 скеннограмм (табл. 1). Предварительно все больные были обследованы рентгенологически.

Таблица 1

| Характер поражения       | Реактивные изотопы |              |             | Итого |
|--------------------------|--------------------|--------------|-------------|-------|
|                          | стронций-85        | стронций-87м | самарий-153 |       |
| Первичные . . . . .      | 26                 | 12           | 1           | 39    |
| Вторичные . . . . .      | 42                 | 13           | 14          | 69    |
| Всего: больных . . . . . | 68                 | 25           | 15          | 108   |
| скеннограмм . . . . .    | 84                 | 26           | 15          | 125   |

Исследование проводили радиометрическим контролем и плоскостным скеннированием.

1. Радиометрический контроль. Этот вид диагностики заключается во внешнем подсчете количества импульсов за 1 мин. над симметричными участками скелета с помощью высокочувствительного сцинтилляционного датчика. Активность над позвоночным столбом мы измеряли через каждые 5 см. При применении стронция-85 исследование проводили спустя 48—72 часа после введения изотопа, при применении самария-153 — спустя 24 часа, при использовании стронция-87м — через 20—40 мин.

На основании наших наблюдений и данных литературы можно прийти к заключению, что участки скелета, над которыми разница в интенсивности излучения превышает 20% по сравнению с контрольной симметричной зоной, должны рассматриваться как подозрительные на малигнизацию.

2. Плоскостное скеннирование осуществляли на отечественном гамма-топографе «ГТ-2», венгерском скеннере с многоцветной цифropечатающей регистрацией «Сцинтикарт-Нумерик» и быстродействующем скеннере — «Дупарих». Для «ГТ-2» применяли цилиндрический коллиматор с отверстием в 15 мм, скорость — 3 мм/сек., шаг — 1 мм, для «Сцинтикарт-Нумерик» — 37-канальный коллиматор с фокусным расстоянием в 10 см, пересчет 64/8; для «Дупарих» технические условия выбирали в зависимости от количества введенной активности, физических характеристик изотопа и распределения его в отдельных участках скелета. Использовали коллиматор «Ultra».

При применении стронция-85, стронция-87м, самария-153 в комплексе с НЕДА предварительная подготовка больных заключалась в очищении кишечника и опорожнении мочевого пузыря непосредственно перед исследованием.

Скенирование осуществляли через 45—60 мин. после введения стронция-87м, спустя 24 часа после применения самария-153 в комплексе с НЕДА, через 5—7 суток при использовании стронция-85. За это время основная часть препаратов выводится мочой и калом, а в поврежденных участках скелета изотопы включаются в костную ткань как метаболические аналоги Са. Препарат изотопа стронция-87м в первые 1—2 часа циркулирует в крови и интенсивно выводится мочой и калом. Этот факт объясняет значительное повышение фоновой активности, что существенно затрудняет получение объективной скеннографической картины состояния костей таза и поясничного отдела позвоночника. Получить четкое изображение указанных участков скелета при применении скеннеров с относительно малой скоростью перемещения датчика довольно сложно, так как для исследования всего скелета на аппаратах типа «ГТ-2» и «Сцинтикарт-Нумерик» затрачивается от 3 до 5 часов. Мы согласны с авторами, считающими, что исследование скелета при применении стронция-87м нужно производить лишь на быстродействующих скеннерах типа «Дупарих» или гамма-камере. Скеннирование костной системы на аппаратах типа «ГТ-2» рекомендуется лишь при исследовании костей конечностей и для выявления распространенности бластоматозного процесса.

При внутривенном введении самария-153 в комплексе с НЕДА мы проводили скеннирование скелета через 24 часа, так как за это время около 50% введенной активности откладывается в пораженных костях, а остальная часть выводится мочой и калом. Принимая во внимание относительно низкую энергию гамма-квантов (0,103 МэВ), для исследования костной системы необходимы высокочувствительные аппараты типа «Сцинтикарт-Нумерик», «Дупарих», гамма-камеры.

При исследовании больных с помощью стронция-85 скеннирование производили через 5—7 суток, так как к этому времени изотоп остается только в поврежденных

участках скелета, и значение фоновой активности не существенно. Вследствие того, что стронций-85 имеет значительную энергию гамма-квантов и временной фактор при исследовании не имеет практического значения, для скеннирования пригодны все типы гамма-топографов.

Во всех случаях поле для скеннирования выбирали с таким расчетом, чтобы захватить и здоровые участки скелета. При подозрении на поражение позвоночного столба исследовали все его отделы.

В табл. 2 сопоставлены данные радиоизотопного исследования костной системы и рентгенологического обследования.

Таблица 2

**Сопоставление результатов скеннирования и рентгенографии при исследовании костной системы 108 больных (125 скеннограмм)**

| Результаты исследования                                                                                      | Радиоактивные изотопы |              |             | Всего |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------|-------|
|                                                                                                              | стронций-85           | стронций-87м | самарий-153 |       |
| Совпадение данных рентгенографии и скеннирования . . . . .                                                   | 40                    | 6            | 10          | 56    |
| Очаговое накопление изотопа выявлено при отсутствии изменений на рентгенограммах . . . . .                   | 25                    | 5            | 2           | 32    |
| Накопление изотопа не выявлено при рентгенологически отмеченных изменениях . . . . .                         | 11                    | 10           | 2           | 23    |
| На скеннограммах выявлена большая распространенность процесса, чем при рентгенологическом исследовании . . . | 8                     | 5            | 1           | 14    |
| Итого . . .                                                                                                  | 84                    | 26           | 15          | 125   |

Оказалось, что наилучшие результаты обеспечивает стронций-85. У 32 больных из 125 при применении всех трех изотопов на скеннограммах было выявлено очаговое накопление препарата при отсутствии изменений на рентгенограммах.

У 14 больных на скеннограммах отмечена значительно большая распространенность бластоматозного процесса, чем на рентгенограммах. В 34 наблюдениях данные скеннирования подтвердили наличие рентгенологически выявленных участков перестройки костной ткани, в 23 при рентгенологически выявленных изменениях костей не удалось отметить очагового накопления изотопа. В 15 наблюдениях этой группы были обнаружены остеолитические изменения, в 3 — явления деформирующего артроза, в 1 — остеохондрома, в 4 при применении стронция-87м из-за высокой фоновой активности в кишечнике и мочевом пузыре судить о наличии или распространенности бластоматозного процесса не представлялось возможным. Наши данные совпали с результатами исследований других авторов [7, 8, 10], которые также отмечали отсутствие накопления изотопа при остеолитическом поражении костной ткани и деформирующих артрозах.

На основании сопоставления скеннограмм, полученных после введения стронция-85, стронция-87м и самария-153 в комплексе с НЕДТА, и данных рентгенологического исследования мы пришли к заключению, что для радиоизотопной диагностики перестройки костной структуры по типу разряжения или уплотнения наиболее пригоден стронций-85.

Метод радиометрического контроля имеет большое диагностическое значение, однако при этом виде исследования нельзя судить о протяженности процесса, а мелкие (менее 3 см в диаметре) очаги деструкции могут вообще не выявиться. Наши исследования показали, что радиометрический метод и скеннирование после введения различных остеотропных изотопов позволяют выявлять поражение костной ткани на 3—8 месяцев раньше, чем они выявляются рентгенологически.

Методы радиоизотопного и рентгеновского исследования костей скелета являются взаимодополняющими, и применение их способствует более раннему и точному выявлению поражений костной ткани.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Евдокимова В. М. и Перельман В. М. Радиология-диагностика, 1967, 8.— 2. Zubovskiy G. A. и соавт. Вестн. рентген. и радиол., 1970, 6.— 3. Abrams N. a. o. Cancer, 1950, 3, 74—85.— 4. Arden G. J. Bone Jt. Surg., 1960, 42, 21—28.— 5. Bessler N. Am. J. Roentgenol., 1967, 106, 1, 43—51; 1968, 102, 899—906; Radiology, 1969, 9, 5, 154—162.— 6. Charkes N. a. o. Am. J. Roentgenol.,

1966, 96, 3, 647—656. — 7. De Nardo G. Ann. intern. Med., 1966, 65, 44—53. — 8. Erjavac M. Радиобиол.—радиотер., 1965, 6. — 9. Fleming N. a. o. Radiology, 1961, 77, 635—636. — 10. Frey K. N. Radiol. austriaca, 1968, 18, 2, 85—94. — 11. Gensike F. Радиобиол.—радиотер., 1970, 11. — 12. Krokowski E. Radiology, 1969, 9, 5, 138—141. — 13. O'Maha R. E. J. Nucl. Med., 1969, 10, 1, 49—51.

УДК 617.77—006.6—615.777.99

## МЕСТНАЯ РЕАКЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ВНУТРИТКАНЕВОЙ ГАММАТЕРАПИИ РАКА ВЕК

М. И. Исмагилова, М. Ф. Исмагилов

*Кафедра рентгенологии и радиологии (зав.—проф. Г. И. Володина) Казанского ГИДУВа им. В. И. Ленина, кафедра нервных болезней (зав.—проф. Я. Ю. Попелянский) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института им. С. В. Курашова*

Клиническая картина общей лучевой реакции организма и нарушения функции центральной нервной системы при облучении области головы терапевтическими дозами по поводу злокачественных опухолей достаточно широко представлена в литературе [1, 2]. Патологоанатомические и экспериментальные работы выявили значительные воспалительно-дегенеративные изменения не только в тканях головного и спинного мозга, но и в периферических нервных стволах, узлах и, главным образом, афферентных нервных структурах кожи и слизистой в зоне облучения. Однако регионарная (местная) реакция нервной системы на облучение области век не изучена.

Задачей настоящего исследования явилось изучение клинических особенностей местной, в частности вегетативно-сосудистой реакции у больных раком орбитальной области, леченных внутритканевым воздействием гамма-лучей. Обследовано 75 больных (мужчин — 22, женщин — 53) в возрасте от 27 до 85 лет; 69 чел. были в возрасте 55—75 лет. У 51 больного раковый процесс локализовался в области нижнего века, у 19 — внутреннего угла глаза, у 3 — верхнего века и у 2 — в области наружного угла глаза.

Мощность дозы облучения была равна 60—80 рад. в час, необходимая доза в 6000—7000 рад. подводилась в среднем в течение 90—120 часов. После лечения больные осматривались в срок от 2—3 месяцев до нескольких лет.

Помимо обычного неврологического обследования мы определяли височно-плечевой коэффициент (ВПК), делали реоэнцефалографию (РЭГ) в бассейнах внутренних сонных и поверхностных височных артерий и ЭГГ.

Из 24 больных, обследованных до лечения, 18 не предъявляли никаких жалоб. Остальные отмечали периодическую ноющую и пульсирующую боль в лобно-височных областях (2 чел.), постоянную тупую головную боль и шум в ушах, периодическое головокружение (4 пожилых больных), у 2 из них наблюдалось прогрессирующее снижение зрения на оба глаза. У 2 из этих 4 больных АД достигало 195 мм рт. ст. при высоком и асимметричном ВПК, а у 3 из них была асимметричная пульсация сонных артерий на шее. На РЭГ этих больных выявлялся дефицит кровенаполнения на соответствующей стороне в бассейне как наружной, так и внутренней сонных артерий. В неврологическом статусе последних и 2 других больных (в анамнезе тиф, грипп) обнаружена асимметрия в рефлекторной сфере. Из 6 больных, предъявлявших жалобы, 5 указывали на неприятные ощущения, боль в глазу на пораженной стороне и слезоточивость. Объективно определялись гиперемия склер, болезненность пораженного века, у 2 была болезненная точка выхода второй ветви тройничного нерва и оживлены корнеальные рефлексы на стороне процесса.

Основная жалоба леченных больных — на ноющие, пульсирующие боли и другие неприятные ощущения в голове, в области орбиты и лица (49 чел.), чаще всего ограничивающиеся пораженной половиной головы (33 чел.). Головные боли локализовались в лобно-височных областях (у 12 больных — на стороне расположения опухоли века, а у 9 — с обеих сторон). Разнообразные локальные неприятные ощущения, как правило на стороне леченного глаза (21 чел.), сводились к светобоязни, слезоточивости, парестезиям в области глаза (чувство мелкого песка, жар, жжение, шекотание, зуд), покраснению склер на ветру и на холоде и снижению зрения. Ряд больных испытывал на больной стороне жжение в губах, шекотание в носу, зуд в кончике языка или носа, жжение или боль во рту после приема соленого или острого, «подергивания» мышц соответствующей половины лица и т. п. Единичные больные отмечали общую слабость, дискомфорт, недомогание, чувство жара во всем теле, плохой сон, раздражительность, слезливость, шум в голове или в ушах.

В неврологическом статусе 60 больных (80% обследованных) выявлены выраженные в разной степени патологические знаки, которые в подавляющем числе наблюдений относились к черепно-мозговым нервам. Только у 7 больных обнаружены