

ражения крупных артериальных сосудов, дающих ветви к поджелудочной железе, существенно не отличается от данных контрольных групп, однако в мелких поджелудочных ветвях этих артерий отмечается более тяжелый атеросклеротический процесс у больных с СД, чем без него.

2. При СД II типа констатирована прямая зависимость выраженности атеросклеротического процесса от длительности диабетического анамнеза.

3. Артерии панкреатодуоденальной зоны при СД I типа у пожилых людей имеют более распространенное поражение, чем при СД II типа, причем зависимость его от длительности диабетического анамнеза обратная. Это может быть связано с клинической гетерогенностью СД I типа и возникновением его в некоторых случаях у пожилых людей с региональным преимущественным поражением артерий поджелудочной железы.

4. Морфологические изменения поджелудочной железы и ее островкового аппарата при СД I типа типичны и обусловлены резким уменьшением объема эндокринной ткани. Патологоанатомическая диагностика СД II типа более трудна: необходимо обращать внимание на резкую разницу в диаметре островков, характер и степень развития фиброзных изменений. Следует учитывать и клинические данные, используя в диагностике морфометрические методы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г. Г. Динамика атеросклеротического процесса у человека.— М., 1970.
2. Автандилов Г. Г., Трофимов В. С. Труды Ленинградского ин-та усовершенствования врачей.— 1970.— В. 100.— С. 110—115.
3. Вирсаладзе Д. К. Актуальные вопросы терапии.— Тбилиси, 1987.

4. Волгин Е. Г. Семейно-наследственное предрасположение и другие факторы риска при атеросклерозе, ИБС и гипертонической болезни.— Л., 1990.

5. Емжуев А. Т. Состояние кровеносных сосудов поджелудочной железы в норме и при диабете: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук.— Нальчик, 1972.

6. Красильникова Е. И., Фрейдлин И. С.// Патолофизиол. и экскер. тер.— 1991.— № 4.— С. 41—43.

7. Строев Ю. И. Наследственность и другие факторы в патогенезе атеросклероза, профилактика некоторых его осложнений.— Л., 1985.

8. Фингерланд А., Вортел В.//Арх. патол.— 1972.— № 12.— С. 44—51.

9. Аканита Y.//Asian. M. J.— 1987.— Vol. 30.— P. 304—309.

10. Albin J., Rifkin H.//The Med. Clinics of N. A.— 1982.— Vol. 66.— P. 1209—1226.

11. Lacy P. E., Williamson J. R.//Diabetes.— 1962.— Vol. 11.— P. 101—104.

12. Volk B. W., Wellmann R. F. The Diabetic Pancreas.— New-York, 1977.

Поступила 18.11.94.

MORPHOLOGIC ANALYSIS OF PANCREATIC ARTERIES ATHEROSCLEROSIS AND INSULAR APPARATUS OF THE PANCREAS IN ELDERLY DIABETIC PATIENTS

V. G. Silgutin, T. A. Fedorina

Summary

The degree of atherosclerosis of pancreatic arteries and the condition of insular apparatus of the pancreas in 86 elderly persons with various clinical types of diabetes and without it are studied. More severe atherosclerotic damage of choll pancreatic arteries in diabetes is shown. The direct dependence of the degree of atherosclerosis on the long persistence of diabetic anamnesis is revealed only in type II diabetes, in type I diabetes the dependence is opposite. It is considered to be due to the onset of type I diabetes in elderly patients with principally regional atherosclerosis damage of pancreatic arteries. In the diagnosis of type II diabetes the sharp distinction of islets diameters and fibrosis nature are noteworthy.

ОБЗОРЫ

УДК 616—073.756.8 : 681.31

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

И. И. Камалов, А. З. Аппакова

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии (зав.— проф. И. И. Камалов) Казанского государственного медицинского университета, 18-я городская больница (главврач — К. Ш. Зиятдинов), г. Казань

Возрастающая роль лучевой диагностики в клинической практике обусловлена постоянным совершенствованием аппаратуры, улучшением качества получаемых изображений и

более рациональным использованием традиционных методов обследования больных. К принципиально новым видам получения и обработки изображений относится рентгеновская

Компьютерная томография (КТ), в которой рентгеновская трубка, связанная с системой сбора данных, вращается в аксиальной плоскости вокруг тела пациента. Испускаемый трубкой узкий рентгеновский пучок шириной от 1 до 10 мм, проходя под различными углами через исследуемый слой в каждой его точке ослабевает в разной степени, что улавливается детекторами, численно отображается в системе сбора данных и затем обрабатывается быстрым процессором методом обратных проекций [11]. Все полученные в числовом виде поперечные изображения поступают на «основную» матрицу компьютера. Обработанное для каждой точки среза абстрактное число переводится затем в условную шкалу поглощения (шкала Хаунсфилда) и подается на графический дисплей в виде черно-белого изображения с большой градацией серой шкалы, где за «0» принята плоскость дистиллированной воды, за «+1000» — плотность компактного вещества кости, за «-1000» — плотность воздуха. Все другие ткани организма имеют условные денситометрические показатели, расположенные в границах этой шкалы.

Полученное на КТ изображение можно обрабатывать методами, применяемыми в цифровой рентгенологии: складывать и вычитать изображения, увеличивать, усиливать или смягчать все изображения или его части, выделять зоны интереса, с повышением пространственного разрешения на выбранном участке, измерять расстояния, углы. В случае внутривенного или внутриагтерияльного введения контрастного вещества появляется возможность измерять скорость повышения плотности во времени, изучать сосуды и в некоторых случаях функцию пораженного органа.

Новым направлением в рентгеновской КТ является создание томографов V поколения, в которых одна томограмма может быть выполнена за 50 мс (в 3—4 раза меньше времени сердечной систолы) [11]. Кроме того, одновременно можно получить параллельные томограммы на 8 срезах. Технически это стало возможно при использовании линейного ускорителя и электронного пучка, управляемого компьютером, при полном отсутствии движущихся механических частей. С помощью такого томографа исследователь реально приближается к оценке функционального состояния органов, изучению объемного кровотока, функции сердечного выброса, работы клапанного аппарата, коронарографии и даже перфузии миокарда. И, что достаточно важно, все эти данные могут быть получены после однократного внутривенного введения 35 мл контрастного агента. За последнее время все больше внимания уделяют мобильной рентгеновской КТ [5] и пишут о ее диагностической перспективе.

Головной мозг. В результате применения КТ существенно изменилось представление о возможности диагностики различных черепно-мозговых повреждений. Этот метод обследования является наиболее информативным у больных с черепно-мозговыми травмами, поскольку позволяет судить о механизмах возникновения поражения мозга, его характере, распространенности отека и дислокации мозга, а также о динамике таких изменений [9, 15]. Большое внимание уделяется использованию КТ в нейрохирургической клинике [14]. Благодаря данному обследованию впервые в истории рентгенологии можно визуализировать

серое и белое вещество головного мозга и ликворосодержащее пространство без искусственного контрастирования, что резко увеличивает количество диагностической информации.

Распознавание патологических изменений ЦНС с помощью КТ строится на оценке прямых и косвенных признаков. Прямые признаки патологического образования связаны с различным коэффициентом поглощения. По косвенным признакам учитывают наличие и степень смещения элементов средней линии и состояние ликворосодержащего пространства головного мозга [2, 7, 17].

Патологические процессы ЦНС характеризуются различными изменениями коэффициентов поглощения, которые условно разделены на 4 группы. К первой группе относятся заболевания, вызывающие повышение коэффициентов поглощения по сравнению с нормальными значениями плотности вещества мозга (острые кровоизлияния, опухоли, исходящие из мозговых оболочек, часть нейроэпителиальных опухолей, цистicerкоз мозга в стадии обострения) и сопровождающихся повышением плотностных характеристик всей зоны поражения. Вторая группа заболеваний характеризуется снижением коэффициентов поглощения в очаге поражения (отек, инфаркт мозга, часть нейроэпителиальных и менингеосудистых опухолей, демиелинизирующие поражения в определенных фазах развития, цистicerкоз в стадии пузырей). Патологические процессы вещества мозга, отличающиеся нормальными показателями коэффициента поглощения, составляют третью группу заболеваний ЦНС (инфаркты мозга в первые часы развития, часть первичных и метастатических опухолей, субдуральные гематомы в определенных стадиях). При этих заболеваниях наибольший вес имеют косвенные симптомы поражения и практически трудно установить границы очаговых изменений: в таких случаях рекомендуется метод искусственного усиления изображения. Четвертая группа заболеваний головного мозга характеризуется полиморфностью коэффициента поглощения с появлением в области поражения как повышенных, так и пониженных показателей плотности (геморрагические инфаркты, опухоли с кровоизлияниями, хронические субдуральные гематомы, большинство нейроэпителиальных опухолей, инкапсулированные абсцессы).

Спинальный мозг. Компьютерно-томографическое исследование является весьма информативным в отношении патологических состояний позвоночника и межпозвоночных дисков — интрадуральных, экстрадуральных, экстрамуральных поражений. В ходе этого исследования отчетливо видны срезы кортикального слоя кости, деформация диска, его пульпозного ядра. На томографических сканерах новых поколений данные о каждом срезе можно получить не более чем за 8 с.

С помощью КТ, произведенной сразу или через 24 часа после введения контрастного вещества, можно визуализировать спинной мозг, обнаружить внутримозговую опухоль, кисту и гематому. Миеелография позволяет установить положение спинного мозга, одновременно увидеть причину его компрессии в виде протрузированного диска или деформированного переднего эпидурального пространства либо повреждение позвонка с компрессией спинного мозга. КТ эффективна [6, 29] в

диагностике повреждений позвоночника при неясном клиническом диагнозе с соответствующей неврологической симптоматикой повреждения позвоночника, при негативных данных обычного рентгенологического исследования и наличии неврологической симптоматики, а также с целью уточнения характера патологического процесса при позитивных рентгенологических данных. Дана оценка состоянию как костной структуры позвонков, дугоотростчатых соединений, межпозвонковых отверстий, так и его связочного аппарата, межпозвонковых дисков, первых корешков, спинного мозга, эпидуральной жировой клетчатки и паравертебральных мягких тканей [28, 39, 41]. В зависимости от поставленных диагностических задач проводились как нативные, так и сочетанные исследования — компьютерно-томографическая миелография и компьютерно-томографическая эпидурография. В сагиттальной проекции позвоночника уточняются верхний и нижний уровень выявленной патологии, в корональной — одна сторона сравнивается с другой.

Скелетно-мышечная система. Метод КТ играет в настоящее время весьма важную роль в диагностике заболеваний скелетно-мышечной системы: он позволяет не только выявить изменение костей и мягких тканей, но и судить о топографии повреждений [8, 31]. При исследовании костной системы используют денситометрию кортикального и спонгиозного слоев, вычисляют площадь поперечного сечения костей. Плотность кости превышает +1000 ед. Н, поэтому применяют так называемое «окно для костей», при котором максимально определяемое значение плотности увеличивается до +2000 или +3000 ед. Н. Содержание минеральных солей в костях (например, при остеопорозе) находят по методу двойной энергии. При подозрении на опухоли [1, 20], воспалительные процессы костей и мягких тканей [3] сканирование проводят до болюсного внутривенного контрастирования и после него (15—20 мл 45% урографина со скоростью 5—6 мл/с на один скан) или до однократного внутривенного введения контрастного вещества (под давлением 120—90 мл 45% урографина со скоростью 4—5 мл/с с автоматическим передвижением стола томографа на один шаг между сканами) и после него. Сканирование начинают через 12—15 секунд задержки после начала введения контрастного вещества. Суставы исследуют в состоянии полного сгибания и разгибания [10] и в случае необходимости — после двойного контрастирования полости сустава урографин или воздухом. Диагностические возможности КТ существенно превышают возможности стандартной рентгенографии за счет гораздо более точной и детальной оценки состояния коркового слоя в 81% наблюдений (примерно во всей группе больных). КТ обладает большей информативностью в выявлении периостальных реактивных изменений в 54% наблюдений, а также подавляющим преимуществом в обнаружении костного компонента опухоли и в оценке его взаимоотношений с магистральными сосудами (соответственно в 62% и 82% наблюдений). Поперечное томографическое сечение позволяет более детально характеризовать внутреннюю структуру очага поражения и имеет заметное преимущество в определении формы внутрикост-

ных включений и, особенно, уплотнения структурных элементов очагов поражения [20].

Органы грудной клетки. При исследовании легких и средостения выделяют 10 уровней компьютерно-томографических изображений. КТ является оптимальным методом исследования в выявлении поражения лимфатических узлов средостения и корней легких при злокачественных процессах в легких и средостении лишь при увеличении их до размеров 11—15 мм и склонности к агрегации (с обязательным учетом путей лимфооттока) [16, 21]. Этот метод обследования дает отчетливое представление о распространенности опухолевого процесса в самой ткани легкого, а также на средостение и плевру. При хроническом воспалительном процессе и центральном раке легкого (перифронхиальная форма) КТ позволяет уточнить характер патологии [24, 30]. Возможность денситометрических измерений при КТ расширяет способность данного метода в уточнении состояния и характера плевральных изменений (опухоли плевры, плевральные выпоты) [4, 40].

КТ легких резко повышает возможность выявления «скрытых» метастазов [32, 35]. Последние обычно носят множественный характер и располагаются в периферических отделах легких, окружающая их легочная ткань при этом не изменена [19, 34]. С помощью КТ описаны очень редкие и сложные в диагностике заболевания — остеопластическая трахеобронхопатия, острые гнойно-деструктивные заболевания легких, заболванение диафрагмы, отек легких, дистрофические заболевания легких.

Таким образом, в 40% случаев КТ позволяет получить информацию, которую обычным рентгеновским методом добыть невозможно. В 16% случаев дополнительная КТ-информация изменяет тактику ведения больного в плане его хирургического или терапевтического лечения.

Брюшная полость (желудочно-кишечный тракт, гепатопанкреатобилиарная область, заболевания селезенки, почек и забрюшинного пространства). Как метод предоперационного обследования пациентов с опухолями пищевода КТ получила распространенность лишь в последнее время, причем вместо неэффективного 5—10% урографина применяется контрастное вещество пропийлодон (10 г в 200 мл воды). Ценность метода заключается в возможности установления распространенности новообразования на структуры средостения, в достаточно точном определении стадии заболевания.

Выбор лечебной тактики и объема предлагаемой операции при раке желудка зависит от правильной оценки распространенности опухолевого процесса, наличия ближайших и отдаленных метастазов. Авторы [22] впервые использовали КТ в диагностике рака желудка и стадии его распространенности. КТ предшествовали фиброгастродуоденоскопия с биопсией, рентгеноскопия желудка и ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Проводили ее натощак, последовательными срезами толщиной от 8 до 10 мм после предварительного приема водорастворимого контрастного вещества (20 мл верографина на 200 мл жидкости) в положении больного на спине, а при локализации опухоли в антральном отделе — дополнительно на животе или правом боку с повторным приемом контраст-

ного препарата для достаточного растяжения стенок желудка. Метод «внутривенного «усиления» эти же авторы [22] применяли для улучшения визуализации очаговых изменений в печени, а также для дифференциации лимфоузлов и сосудов брюшной полости. Толщина стенки желудка в компьютерно-томографическом изображении зависит от степени его растяжения, однако, по данным ряда авторов [26, 37, 38], она не превышает в норме 5 мм. Исключениями являются пищеводно-желудочный переход и свод желудка, толщина которого из-за косоного расположения и неполного растяжения стенок достигает 1 см [27].

КТ признаками рака в поздних стадиях являются неравномерное утолщение желудочной стенки с неровными внутренними контурами, ее ригидность, наличие дополнительных образований, локализующихся в просвете желудка или экстрамурально в зависимости от характера роста опухоли [26, 37]. При инфильтративно-язвенном раке или распаде опухоли отмечаются нишеподобные или неправильной формы затеки контрастного вещества, а также наличие газа в опухолевых массах. Признаки поражения стенки желудка раковым процессом на КТ выявляются у 93,6% больных, при тотальном и субтотальном поражении — у 100%, при локализации опухоли в проксимальном отделе желудка — у 100%, в теле — у 93,5%, антральном отделе — у 87,5% [22]. Полнопозиционное обследование способствовало достаточному растяжению различных отделов желудка и визуализации его стенок, особенно при поражении антрального отдела и привратника. У больных с подслизистым ростом опухоли или с выраженным сужением кардиального отдела, затрудняющим проведение эндоскопии, уточнить диагноз удается только с помощью КТ. Распространение опухоли за пределы серозной оболочки на соседние органы и структуры проявляется на компьютерных томограммах в виде уплотнения перигастральной клетчатки и отсутствия жировой прослойки между органами вплоть до образования единого конгломерата, вовлекающего пораженную стенку желудка и прилежащие структуры [33, 36].

В зависимости от локализации опухоли в желудке наиболее часто в процесс вовлекаются малый сальник, поджелудочная железа, печень, поперечная ободочная кишка и ее брыжейка, диафрагма, брюшной отдел пищевода, забрюшинная клетчатка [12]. Чувствительность КТ в оценке распространения опухоли на поджелудочную железу и печень примерно одинакова — 74–95%, специфичность — 88–95% [33, 37]. Прорастание рака в поперечную ободочную кишку и ее брыжейку выявляется труднее, и литературные данные о ценности метода в подобных случаях противоречивы. Деформация и утолщение стенки кишки являются положительными симптомами инвазии.

Вовлечение в опухолевый процесс диафрагмы проявляется в виде утолщения и нечеткости ее ножек, а забрюшинной клетчатки — в виде ее уплотнения. Связь опухоли желудка с поджелудочной железой обнаруживается при КТ с точностью до 70%, с печенью — до 71,4%, с ободочной кишкой — до 64,3%, с ножками диафрагмы — до 80%, с забрюшинной клетчаткой — до 70%. Поражение регионарных лимфоузлов при раке желудка отме-

чается у 45–65% больных. Вероятность возникновения метастазов возрастает по мере увеличения инфильтрации стенки желудка и в определенной мере связана с характером роста опухоли [12, 36]. По данным японского научного общества рака желудка [37], с учетом всех локализаций опухоли в первую очередь поражаются перигастральные лимфоузлы, распространенные вдоль большой и малой кривизны, у кардии, над привратником и под ним (1-я группа), затем паравазальные лимфоузлы, расположенные по ходу левой желудочной, общей печеночной, селезеночной артерий, вдоль верхнего края поджелудочной железы и в области чревного ствола (2-я группа), и далее лимфоузлы в толще поперечно-двенадцатиперстной связки, брыжейки толстой кишки, ворот печени и ретропанкреатические узлы (3-я группа). В последнюю очередь страдают параортальные забрюшинные лимфоузлы. Размеры их в норме не превышают 1 см. Лимфоузлы более 1,5 см в диаметре выявляются на КТ сравнительно легко; при размерах менее 1,5 см их необходимо дифференцировать с сосудами. Точность КТ в диагностике метастазов в лимфоузлы при раке желудка колеблется от 58 до 77%, чувствительность — от 41 до 79%, специфичность — от 72 до 88% [37].

При остром повреждении органов брюшной полости КТ имеет значение в установлении локализации, характера и протяженности повреждения, а также состояния органов и окружающих тканей.

Очаговые образования печени в зависимости от особенностей изображения были разделены на две группы: первую составили полостные поражения (паразитарные кисты, эхинококкоз, абсцессы), вторую — различные опухолевые процессы. При распознавании полостных поражений отмечена высокая информативность КТ. Точность ее диагностики составила 96,4%, чувствительность — 96,5%, специфичность — 88,4%. Более сложной задачей является дифференциальная диагностика опухолевых поражений ввиду схожести их сканологических проявлений. Точность нозологической КТ диагностики опухоли печени достигает 83,3%. Плотность ткани гемангиом (30–40 ед. Н) ниже плотности паренхимы печени (50–65 ед. Н) на 15–25 ед. Н, что обеспечивает отчетливость контуров.

Газовые органы. Конкременты в мочеточниках удается диагностировать в 75,8% случаев при их избирательном КТ исследовании сверху вниз на уровне физиологических сужений фрагментами по 5 см. При выявлении конкрементов, локализующихся в местах физиологических сужений, выполняется в среднем по 14 срезов. В тех случаях, когда конкременты по ускоренной программе определить не удается, количество срезов доводят до 25–27 [13].

Довольно ясно диагностируют с помощью КТ гипернефромы. На КТ обнаруживается преимущественно узловый рост опухолей, размеры которых варьируют от 3,5 до 16 см. При инфильтративном росте опухоль достигает 22–24 см. В большинстве случаев плотность опухолевой ткани бывает неравномерно сниженной. Граница между опухолью и почечной паренхимой не определяется. Нередко при гипернефроне выявляется деформация почечной пазухи. Расширение сосудистого пучка имеет место на стороне поражения.

Сочетание расширения сосудистого пучка почки с деформацией почечной пазухи особенно выражено при больших размерах новообразований. Специфичность КТ в диагностике опухолей почки составляет 95%. Основными КТ проявлениями опухолей почек являются общее увеличение почки или дополнительное объемное образование, деформация мочевыводительной системы. В большинстве случаев определяется точная локализация, распространенность опухоли, ее взаимоотношение с окружающими анатомическими образованиями. При оценке злокачественности учитываются отчетливость контуров образования, величина и однородность ее плотности, признаки инфильтрации окружающих мышц и жировой клетчатки, выявляемость окружающих анатомических структур [23].

Возможности КТ позволяют определить размеры простаты в переднезаднем и латеральном направлениях. Однако установить стадию заболевания по размеру простаты невозможно, хотя имеется тенденция к увеличению объема железы с прогрессированием стадии по Т [18].

КТ при кистах яичников представляет информацию о распространенности процесса, состоянии соседних органов и внутритазовых лимфоузлов. При многах матки КТ позволяет обнаружить увеличение размеров матки, деформацию ее контуров, обызвествления в узлах. Затруднения бывают при диагностике интрамуральных и субмукозных узлов [25].

Таким образом, широкое применение КТ в диагностике различных заболеваний органов и тканей человеческого организма способствует своевременному их распознаванию и выбору правильной тактики лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдей Л. А., Руцкая Е. А. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 134.
2. Василос С. Б., Никифорок Н. М. и др. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 55.
3. Васильев Н. А., Кармазовский Г. Г. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 47—48.
4. Демидов В. Д., Соловов В. А. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 29.
5. Дибиров М. П. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 11.
6. Дмитриев А. Е., Нуднов Н. В. и др. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 44.
7. Дунаевский В. А., Юлдашев И. М. и др. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 41—42.
8. Жарков П. Л., Юдин Б. Д. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 56.
9. Камалов И. И., Клошкин И. В. // Казанский мед. ж.—1992.—№ 2.—С. 141—144.
10. Кишковская Е. А., Баженов Е. А. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 137.
11. Кишковский А. Н., Линденбратен Л. Д. и др. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 4—7.
12. Клименков А. А., Патютко Ю. И., Губина Г. И. Опухоли желудка.—М., 1988.
13. Колесников Б. Д., Богомазов С. П., Карпенко О. А. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 127.
14. Коновалов А. Н., Корниченко В. Н.

Компьютерная томография в нейрохирургической клинике.—М., 1985.

15. Корниченко В. Н., Васин Н. Я., Кузьменко В. А. Компьютерная томография в диагностике черепно-мозговой травмы.—М., 1987.
16. Королюк И. П., Журавлев Ю. Ю. и др. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 14—15.
17. Лебедев А. Н., Тевдоразде А. Л. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 57.
18. Леонова Н. С. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 123.
19. Ловягин Е. В., Кузнецов К. О., Носков А. А. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 2.—С. 12—16.
20. Лукьянченко А. Б., Хмелев О. Н., Шербаков С. Д. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 133.
21. Малков Ю. В., Дембо Е. М., Власова М. М. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 18—19.
22. Момот Н. В., Поляк Е. З., Иванчик С. М., Дудин А. М. и др. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 3.—С. 34.
23. Монтилла З. И., Пельцене Л. Д. и др. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 128.
24. Петрова Г. Л., Нефедова В. О., Шлепова Л. А. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 23.
25. Поляк М. С., Шкарбун Л. И., Богословская А. Р. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 131.
26. Портной Л. М., Рослов А. Л., Нефедова В. О. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 3.—С. 53—59.
27. Рабкин И. Е., Овчинников В. И., Янгузова Д. Р. Компьютерная томография и другие современные методы диагностики.—М., 1989.
28. Тиссен Т. П., Шахнович В. А. и др. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 37.
29. Холин А. В., Черемисин В. М., Амосов Н. А. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 4.—С. 22—25.
30. Черемисин В. М., Тюрин И. Е., Сигина О. А. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1992.—№ 1.—С. 25.
31. Юдин А. Л. // Вестн. рентгенол. и радиол.—1990.—№ 5—6.—С. 62.
32. Glazer H., Aronberg D., Sagel S. // J. neuroradiol.—1985.—Vol. 144.—P. 267—274.
33. Dehn J., Beznek R., Nocker J. et al. // Brit. J. Surg.—1984.—Vol. 71.—P. 413—417.
34. Genewaux C., Howie J. // Amer. J. Röntgenol.—1984.—Vol. 142.—P. 1095—1100.
35. Gross B., Glazer G., Orringer M. et al. // Radiology.—1988.—Vol. 1.—P. 71—74.
36. Komaki S. // Gastrointest Radiol.—1983.—Vol. 8.—P. 303—313.
37. Komaki D. // Computed Tomography of the Gastrointestinal Tract. Ed. Meyers M. A.—1986.—P. 23—25.
38. Pradel J., Bruel J., Guiry M. et al. // Fenil. Radiol.—1988.—Vol. 28.—N 4.—P. 309—316.
39. Ross J., Masaryk T., Modic M. et al. // Radiology.—1987.—Vol. 164.—P. 851—860.
40. Sagel St., Glazer H. // Computed Body Tomography with MRI Correlation/Ed J. Lee et al.—1989.—Vol. 9.—P. 245—260.
41. Schubiger O., Valvanis A. // Neurochirurgie.—1986.—Vol. 32.—P. 48—51.