

14. Сергеева Т.В., Чистяков Д.А., Кобалова Ж.Д., Моисеев В.С. // Генетика. - 2001. - №3. - С. 418-421.

15. Сергиенко В.И., Бондарева И.Б. Математическая статистика в клинических исследованиях. - М., 2001.

16. De Vries T.P.G.M. // Essential drugs monitor. - 1999. - № 25-26. - P. 20-21.

17. De Vries T.P.G.M. // The Essential drug monitor. - 1997. - Vol. 24. - P. 6.

18. De Vries T.P.G.M., Henning R.H., Hogerzeil H.V. et al. // Lancet. - 1995. - Vol. 346. - P. 1454-1457.

19. De Vries T.P.G.M., Henning R.H., Hogerzeil H.V., Fresle D.A. // Guide to Good Prescribing. Geneva: World Health Organization. 1994.

20. De Vries, T.P.G.M. // Br. J. Clin. Pharmacol. - 1993. - Vol. 35. - P. 577-597.

21. Garcia-Martin E., Martinez C., Tabares B., Frias J. et al. // Clinical Pharmacol. Ther. - 2004. - Vol. 76. - P. 119-127.

22. Takagi K., Okabe S. // Jap.J.Pharmacol. - 1986. - Vol.18. - P.9-18.

23. Titarenko A., Valeeva I., Ziganshina L. // Clin. Pharmacol. Ther. - 2002. - Vol. 71. - P. 84.

24. Ziganshina L., Kuchaeva A., Gatin F. et al. // Eurodrug meeting 2001. - 2001. - P. 155-156.

25. Ziganshina L.E., Vedernikova O.O., Kuchaeva A. et al. // Abstracts of the 8th world congress on Clin. Pharmacol. Ther. - 2004. - P. 73.

26. Ziganshina L.E., Kuchaeva A.V., Gatin F.F., Minneidinova L.M. // Second International Conference on Improving Use of Medicines. - 2004. - P. 100.

Поступила 25.11.04.

PHARMACOEPIDEMOLOGY AND INDIVIDUALIZATION OF PHARMACOTHERAPY — NEW TECHNOLOGIES OF IMPROVING THE USE OF DRUGS

L.E. Ziganshina, T.R. Abakumova, O.O. Vedernikova, A.Yu. Galyautdinova, R.G. Gamirova, A.A. Korableva, A.V. Kuchaeva, D.R. Magsumova, A.F. Titarenko, V.N. Khaziakhmetova, I.G. Nizamov, O.I. Pikuza, K.K. Yakhin

S u m m a r y

The results of studying the use of psychotropic medications including antiepileptic drugs, nonsteroid anti-inflammatory, antibacterial drugs and drugs for treatment of bronchial asthma in children are given. The individualized therapy methods with nonsteroid anti-inflammatory drugs based on biochemical response type and the dosage optimization methods of psychotropic drugs based on studying of the individual genetically determined variability of their biotransformation reactions are developed. The efficiency of promotion of new technologies for improvement of the use of drugs in wide chinal practice is shown. The results of pharmacoepidemiologic analysis of estimation of the efficiency of new technology of teaching clinical pharmacology to doctors are discussed.

УДК 616 - 073.75

ЗНАЧЕНИЕ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИКЕ

М.К. Михайлов

Кафедра лучевой диагностики (зав. - акад. АН РТ, проф. М.К. Михайлов) Казанской государственной медицинской академии последипломного образования

За последние годы лучевая диагностика пережила настоящие революционные перемены. Классическая рентгенология дополнилась такими современными методами визуализации, как ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, фотоэмиссионная и позитронно-эмиссионная томография, интервенционная радиология. Несмотря на развитие технических средств визуализации внутренних органов, роль рентгенологического исследования в обозримом будущем уменьшится незначительно. Среди всех средств визуализации традиционные методы рентгенологического исследования составляют не менее 80%. Классическая рентгенология будет господствовать в пульмонологии, на которую сегодня приходится 33% всех рентгенологических исследований.

Для повышения эффективности использования кадрового состава и оборудования лечебно-профилактических учреждений целесообразно объединить

все средства лучевой диагностики в единые подразделения, в первую очередь в крупных медицинских учреждениях, где объединены все средства лучевой диагностики, включая компьютерную (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ), ангиографию, ультразвуковые, эндоскопические и другие методы исследования. С 1992 г. все кафедры рентгенологии и радиологии медицинских институтов и институтов усовершенствования врачей реорганизованы в кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии - это смена не "вывески", а изменение требований к специалисту по лучевой диагностике, что соответствует и названию номенклатуры специальности ВАК. В связи с этим необходимо изменить номенклатуру врачебных специальностей, привести ее в соответствие с принятой в мировой практике, ввести две специальности - "радиолог-диагност" и "радиолог-терапевт" - со всеми вытекающими отсюда изменениями в оплате труда, пенсии, отпуска, продолжи-

тельности рабочего времени. Пересмотреть следует и учебные программы в соответствии с новой номенклатурой.

Развитие современной лучевой диагностики требует от специалистов глубоких знаний: 1) базисных дисциплин; 2) клинической медицины; 3) физических основ получения изображения; 4) компьютерных технологий. Кроме того, радиолог должен уметь выбрать в каждом конкретном случае нужный метод диагностики, выработать диагностическую стратегию, исходя из позиций “глобальной визуализации”, интеграции методов исследования.

Медицина в настоящее время патогенрична, она медицина болезней. Здесь, пожалуй, уместно привести слова Ганса Селье: “Трагедией современной медицины является узкая сверхспециализация”. Великий Сократ на вопрос учеников, что самое трудное в жизни, ответил - “учить людей, лечить людей и судить людей”. С учетом особенностей нашей специальности для успешной подготовки кадров нужно иметь два основных фактора - это, во-первых, оснащенность специальным, дорогостоящим оборудованием кафедр, базовых лечебных учреждений и, во-вторых, высокий профессионализм, талант преподавателей.

Много споров ведется о месте ультразвуковых методов исследования. К какому разделу их относить? Где и кто должен готовить специалистов? В 1990 г. при нашей кафедре на базе Республиканского медицинского диагностического центра, оснащенного современным оборудованием, была организована лаборатория лучевых методов диагностики. Преподавательские кадры, имеющие научные степени и подготовленные в известных международных медицинских центрах УЗИ, были приглашены для подготовки таких специалистов. За эти годы подготовлено более 1000 врачей не только для Татарстана, но и для прилегающих регионов.

Мы предлагаем с учетом особенностей нашей специальности в раздел “лучевой диагностики” включить, кроме рентгенологов, специалистов по ультразвуковой и радионуклидной диагностике, МРТ и КТ, ангиографии и интервенционной радиологии. Все указанные методы лучевой диагностики целесообразно объединить под названием “радиология”, как принято во всех странах мира.

Необходимость применения лучевых

методов диагностики при различных заболеваниях позволила кафедре проводить научные исследования широкого круга проблем, однако мы имеем возможность осветить в этой статье лишь некоторые результаты нашей работы.

Прогресс здравоохранения зависит сегодня в большой степени от успехов в области педиатрии. Проблемы перинатальной патологии оказались одними из центральных в современной медицине. Исследования педиатров и детских невропатологов, в частности в последние годы, все более убеждают в том, что точная диагностика повреждений нервной системы может и должна осуществляться на самых ранних сроках - только тогда возможны эффективная терапия и реальная профилактика более поздних осложнений. Все это потребовало от лучевых специалистов пересмотра многих привычных положений, активного внедрения лучевых методов на самых ранних периодах развития ребенка.

Мы начали заниматься проблемой родовых повреждений центральной нервной системы у детей совместно с кафедрой детской невропатологии под руководством проф. А.Ю. Ратнера с 1971 г. Как показали наши исследования, наряду с церебральными поражениями, часто наблюдаются родовые повреждения спинного мозга и позвоночника, и наиболее “слабым” местом плода в родах оказался шейный отдел позвоночника - именно на цервикальном уровне повреждения играют основную роль в патогенезе натальных травм спинного мозга. Поскольку в родах чаще травмируется шейный отдел позвоночника и спинного мозга, возникает опасность травмирования позвоночных артерий - минимальное повреждение этих сосудов способно вызвать нарушение вертебрального кровотока со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Значение и возможности лучевых методов в комплексном обследовании детей с родовыми повреждениями позвоночника и спинного мозга до наших исследований не были отражены ни в отечественной, ни в зарубежной литературе. В решении стоявших перед нами задач принимали участие сотрудники кафедр акушерства и гинекологии, детской неврологии, топографической анатомии, педиатрии, патологической анатомии и детской хирургии Казанского медицинского университета, практические врачи. Поскольку наша работа по

лучевой диагностике родовых повреждений позвоночника у детей является первым специальным исследованием, то практически все основные рентгенологические симптомы этого страдания - их значение, особенности, диагностическая ценность - описаны нами впервые. Мы предложили классификацию этих изменений и рентгенологические признаки заболевания сопоставили с клиническими. Применительно к изучаемой проблеме проведены посмертные ангиография и спондилография, полученные результаты были сопоставлены с данными морфологических исследований, при этом подтвердилась обоснованность выделения описанных нами симптомов при клинической спондилографии. Результаты посмертной спондилографии и вертебральной ангиографии не только способствовали правильному пониманию обнаруженных морфологических признаков, но и сыграли большую роль в последующей интерпретации рентгенограмм у больных с родовыми повреждениями спинного мозга.

Рентгенологические симптомы травмы шейных позвонков подтвердили повреждение спинного мозга на этом уровне и в большинстве случаев коррелировали с клиническими данными. В то же время нам удалось установить, что не всегда имеется полный параллелизм между рентгенологическими признаками повреждения и неврологическими проявлениями. Отсутствие рентгенологически видимых симптомов повреждения еще не позволяет отвергнуть как поражение спинного мозга, так и повреждение позвоночника - они вполне могут быть рентгенонегативными. В таких случаях решающее значение в установлении диагноза остается за клинической картиной, неврологической симптоматикой. Важным подспорьем для уточнения диагноза являются электрофизиологические методы исследования.

Своевременное целенаправленное лучевое обследование детей с родовыми повреждениями позвоночника и спинного мозга имеет исключительно важное значение в педиатрической практике. Оно должно предприниматься как можно раньше, при необходимости - уже в родильном доме, что может способствовать раннему распознаванию характера поражения и назначению своевременных терапевтических мероприятий.

Изучены возможности МРТ для исследования аномалий развития цент-

ральной нервной системы и лица плода. Найденные с помощью МРТ критерии аномалий развития способствуют повышению качества диагностики этой патологии, а высокая информативность этого метода ограничивает показания к прерыванию беременности.

Несомненно, изложенным не исчерпывается клиническое значение методов лучевой диагностики родовых повреждений позвоночника и спинного мозга у детей. Дальнейшие исследования в этом направлении позволят получить дополнительные сведения, уточняющие и дополняющие те или иные детали. Но уже сегодня можно с уверенностью констатировать, что для своевременной диагностики такого нередкого повреждения центральной нервной системы у детей есть все предпосылки и технические возможности.

В течение многих десятилетий наша кафедра тесно сотрудничает с кафедрами неврологии и рефлексотерапии, вертеброневрологии и мануальной терапии. Исследования в основном касаются проблемы дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника и их влияния на функции жизненно важных органов. Имеются совместные публикации в виде монографий, статей, диссертационных исследований, в которых для исследования позвоночника, крупных суставов и внутренних органов использованы современные методы лучевой диагностики. Особенно активизировались исследования в последние годы в связи с появлением возможностей использования высоких медицинских технологий - МРТ и КТ.

Общеизвестно, что дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника являются одними из самых распространенных хронических болезней человека, и именно они занимают одно из первых мест в общей структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Несмотря на большое число исследований, посвященных этой проблеме, многие ее аспекты и на сегодняшний день до конца не изучены, в частности вопросы диагностики и лечения. На наш взгляд, применение различных методов лечения затруднено из-за отсутствия инструментальных диагностических критериев, которые позволили бы функционально моделировать исходное состояние, достоверно оценивать динамику патологического процесса и эффективность проводимой коррекции. Это относится и к рентгено-

логическим данным, которые в течение длительного времени оценивались на основании качественных признаков. Несмотря на большую диагностическую ценность спондилографии, в ряде исследований показано несоответствие качественных рентгенологических признаков наличию и выраженности клинических и рентгенологических проявлений в вертеброневрологической практике. Были попытки использовать количественные рентгенологические показатели для оценки функционального состояния шейных позвоночно-двигательных сегментов (ПДС). Оказалось, указанные показатели не могут суммарно отражать состояние биокинетики шейного отдела позвоночника и моделировать направленность воздействия различных видов корригирующей терапии. Они не дают возможности корректно рассчитать влияние на сосудистое обеспечение головного мозга, представить картину индивидуального развития других экстравертебральных синдромов. Отсутствие универсального количественного показателя, позволяющего оценивать функциональное состояние шейных ПДС, потребовало разработки коэффициента мобильности шейного отдела позвоночника при функциональных рентгенологических исследованиях. Были созданы табличные алгоритмы и пакет прикладных компьютерных программ для микроЭВМ.

В последние годы для диагностики дистрофических поражений позвоночника используется целый ряд современных методов: рентгеновские, КТ, КТ с контрастным усилением, дискография, миелография, радионуклидные, тепловизионные методы исследования, ангиография. Наиболее чувствительны и информативны КТ и МРТ. Полученные данные дают полную информацию о состоянии опорно-двигательного аппарата костного компонента, анатомических соотношений между телами и дисками: довольно четко определяется костная структура, наличие экзофитов, грыжи дисков, состояние межverteбральных суставов, межпозвоночных отверстий. Разработан унифицированный метод КТ для изучения патологических изменений паравerteбральных мышц позвоночника у больных поясничным остеохондрозом, с помощью которой можно получить представление о состоянии мышц ПДС. Если дополнительно к методу КТ использовать контрастные препараты, то информация будет более достоверной.

Применение денситометрии повышает диагностическую ценность.

Новые поколения магнитно-резонансных томографов позволяют дифференцировать ранние дистрофические изменения в окружающих позвоночник мягких тканях, которые обеспечивают адекватный тонус сосудов и участвуют в питании связок, тел позвонков, спинного мозга, его оболочек. Хорошо визуализируются межпозвоночные элементы: связки, суставы, выходящие нервы, диск и его составляющие, состояние передней и задней продольных связок. Мы располагаем такими методиками, которые дают возможность проследить ликвородинамические изменения, ликворопроводящие пути. Совершенные технологии способствуют реализации диагностического алгоритма у больных с дистрофическими поражениями. С помощью высокопольных магнитов и построения графика падения напряженности магнитного поля в исследуемом объекте можно судить с большей степенью вероятности о морфологической структуре поражения.

В целях точной диагностики созданы различные диагностические алгоритмы. По мнению одних авторов, после анализа клинических проявлений болезни должен быть выполнен весь диагностический алгоритм, включающий люмбальную пункцию, игольчатую электромиографию, рентгенографию, миелографию, ангиографию позвоночных сосудов, КТ и МРТ. Другие считают, что повторение всех составляющих диагностического алгоритма необходимо, и для каждого больного необходимо построить индивидуальный план обследования в зависимости от клинических проявлений. Мы придерживаемся второй точки зрения, поэтому в одном из исследований, посвященных применению современных методов лучевой диагностики, был разработан диагностический алгоритм для пациента с болями в позвоночнике, позволяющий сократить сроки обследования на МРТ более чем в 2 раза - это имеет большое практическое значение для увеличения пропускной способности МР-томографов. Метод МР-томографии оказался диагностически достоверным у 88,9% пациентов, в то время как КТ - только у 78,7%.

Возможности МРТ были использованы при диагностике сирингомиелии. Согласно современному представлению, сирингомиелия - это процесс образования полостей в спинном мозге. Резуль-

таты изучения морфодинамических параметров синингомиелических полостей и особенностей формирования клинических симптомов позволили разработать показания к проведению оптимального хирургического лечения синингомиелии, направленного на декомпрессию полости на ранних этапах заболевания, при быстром течении и в отсутствии признаков коллапса полости. Выявленные и описанные МРТ-признаки спонтанного дренажа и коллапса полости имеют существенное значение для определения прогноза заболевания и обоснования лечебной тактики.

В течение многих десятилетий нами проводятся совместные исследования с сотрудниками кафедр акушерства и гинекологии. За последние годы большое внимание уделяется различным нейроэндокринным синдромам (склерокистоз яичников, галакторея-аменорея, адреногенитальный синдром и др.), что связано, с одной стороны, с увеличением их частоты, а с другой - с улучшением диагностики этих заболеваний. Немаловажное значение придается краниографическим исследованиям в выяснении этиологии и патогенеза этих нарушений, однако связь нейроэндокринных нарушений и изменений структуры черепа изучена недостаточно. Существует множество теорий этиологии и патогенеза эндокраниоза, но предпочтение отдается гипоталамо-гипофизарной, не исключается и кальциевая теория, исходящая из нарушения кальциевого обмена. Нам удалось доказать патогенетическую роль эндокраниоза при некоторых нейроэндокринных нарушениях у женщин. У больных со склерокистозом яичников при наличии эндокраниоза выявлен определенный дисбаланс кальциевого обмена с проявлением относительно низкого уровня паратгормона и высокого уровня тирокальцитонина при высоком содержании кальция в крови.

Среди гинекологических заболеваний лидирует бесплодие, причем эндокринный генез среди других форм нарушений репродуктивной функции отмечен у 35 - 40% женщин. Важную роль при нейроэндокринных нарушениях у женщин играет эпифиз, однако до сих пор его роль в их патогенезе не изучалась. Не было сведений в литературе и о влиянии эпифиза на уровень пролактина. Отсутствует единое мнение о влиянии обызвествленной шишковидной железы на ее функциональную активность, не определялась частота кальцификации

эпифиза при различных нейроэндокринных расстройствах.

Проведенные исследования показали, что частота обызвествления шишковидной железы при нейроэндокринных нарушениях снижается. При обызвествлении железы уменьшается ее функциональная активность, что указывает на физиологический характер кальцификации эпифиза - торможение процесса обызвествления шишковидной железы является проявлением нарушения гормонального гомеостаза. Шишковидная железа играет значительную роль в регуляции менструальной и репродуктивной функций, причем это действие опосредуется через систему нейротрансмиттеров, на которые эпифиз оказывает модулирующий эффект.

Лучевые исследования оказались весьма эффективными в сочетании с клинико-лабораторными методами для выявления патогенеза некоторых нейроэндокринных синдромов и гормонально зависимых заболеваний, к которым относятся гиперпролактинемический гипогонадизм органического генеза (пролактинома), гипогонадотропный гипогонадизм, гипоталамический синдром периода полового созревания, олигоменорея и дисгормональные процессы в молочных железах. Патогенетическими факторами нарушения центральных механизмов нейроэндокринной регуляции могут оказаться как функциональные, так и органические нарушения в центральной нервной системе. К последним относятся неопластические, деструктивные изменения в области гипоталамуса, в селлярной и супраселлярной областях, диагностика которых невозможна без применения современных методов лучевой диагностики, включая КТ и МРТ.

Наряду с оценкой значения эндокраниоза при нейроэндокринных синдромах центрального генеза и нарушений при этом минерального обмена, а также психоэмоциональных реакций у больных вследствие длительного заболевания, изучена взаимосвязь этих процессов путем оценки состояния перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты.

Установлено, что на молекулярном уровне в ответ на действие экстремальных и психоэмоциональных факторов, инфекций, обменных нарушений происходит усиление перекисного окисления липидов, которое является естественным метаболическим процессом

обновления биомембраны, также участвующей в синтезе стероидных гормонов и биологически активных веществ. Доказано, что интенсивность свободно-радикального окисления липидов меняется во время некоторых физиологических процессов, при действии ряда физических и химических факторов, стрессе, различных заболеваниях. В нормальных условиях перекисное окисление липидов протекает в виде управляемой реакции, контролируемой антиоксидантной системой.

Таким образом, доказано, что эндокраниоз является основным патогенетическим звеном многофакторных нейроэндокринных синдромов и гормонально-зависимых заболеваний. При пролактиноме выявлена высокая корреляция между гормонами - паратиреоидным и тиреокальцитонином и уровнем пролактина, что подтверждает наличие тесной связи между гормонами, регулирующими кальциевый обмен и пролактином, продуцирующимся пролактиномой. Выявлена различная взаимосвязь между результатами лучевых, гормональных методов исследования и системы перекисного окисления липидов и антиоксидантной системой защиты при изученных нами синдромах. Эти исследования, безусловно, способствуют не только улучшению диагностики функциональных и органических заболеваний, но и адекватному подбору терапии, а также усиливают онкологическую настороженность специалистов.

Не менее важной проблемой являются миомы матки в связи со значительными их распространением и возможными осложнениями хирургических методов лечения. Ряд известных исследователей считают, что гормональные нарушения не являются ведущими или основными факторами патогенеза миомы матки. По их мнению, гиперпластический процесс в миометрии, заканчивающийся развитием миомы, "неспецифичен", а факторы патогенеза возникновения и роста миомы матки "многообразны". Предполагают, что патогенез этой опухоли в большей степени связан с нарушениями в системе местной регуляции - гормоночувствительностью клеток, особенно иннервации, кровоснабжения, содержания гормонов в локальном кровотоке. Развивающиеся после надвлагалищной ампутации матки без придатков тяжелые нейроэндокринные нарушения объясняются не только выключением слизистой матки как инкретор-

ного органа, влияющего на деятельность яичников, но и преимущественно нарушением кровоснабжения и иннервации яичников. Не решены основные вопросы: почему в одних случаях подобные нарушения кровоснабжения яичников возникают, а в других нет? Как прогнозировать и предупредить их во время надвлагалищной ампутации матки без придатков?

По результатам изучения особенностей анатомо-функциональных вариантов кровоснабжения матки и ее придатков разработан новый способ хирургического лечения больных с миомой матки, позволяющий сохранять кровоснабжение придатков матки после ее удаления для предупреждения нарушения функции яичников, профилактики возникновения нейроэндокринных нарушений после операции.

Предложены оптимальные алгоритмы диагностических мероприятий при оценке состояния рубца на матке после кесарева сечения с использованием соногистероскопии с анэхогенным контрастным усилением эхо-сигнала и диагностики трубно-перитонеального бесплодия с использованием соногистеросальпингоскопии с комбинированным анэхогенным и газовым контрастированием. При планировании беременности после кесарева сечения комплексная ультразвуковая оценка состояния рубца на матке с использованием соногистероскопии, трехмерной реконструкции изображения и доплеровских методик, обладающей высокой информативностью, малой инвазивностью и отсутствием лучевой нагрузки, позволит выявлять пациенток с высоким риском несостоятельности рубца и диагностировать патологические процессы в этой зоне, прогнозировать течение последующей беременности. Метод не требует обезболивания, выполнен в амбулаторных условиях. Разработана и внедрена в клиническую практику методика прицельной пункционной биопсии миометрия области послеоперационного рубца на матке под комбинированным сонографическим контролем, которая при последующем иммуногистохимическом исследовании полученного материала позволяет объективизировать сонографическую картину, оценить свойства тканей рубца путем качественного анализа гистологической структуры.

По данным клинко-рентгенологических исследований у значительного числа пациентов с миомой матки выяв-

лены различные формы диффузной, фиброзной, кистозной мастопатии. Узловатая форма мастопатии отмечалась намного реже, иногда сочетались обе формы мастопатий. Весьма интересен тот факт, что у 40,8% больных с миомой матки по данным краниографии выявлен эндокраниоз.

Одно из исследований посвящено разработке диагностических критериев раннего выявления гиперпластических процессов и рака эндометрия. Гиперпластические процессы эндометрия рассматриваются как возможная основа для формирования злокачественных опухолей и являются важной медико-социальной проблемой. Благодаря этому исследованию, разработаны эхографические и доплерографические критерии полипов, гиперплазии и рака эндометрия на основе трансвагинального цветового и энергетического доплерографического картирования. Впервые показаны особенности кровотока в нормальном эндометрии и при различных видах патологии эндометрия. При трансвагинальном цветовом и энергетическом доплеровском картировании эндометрия впервые показана возможность регистрации венозного кровотока при различных видах патологии эндометрия. Найдены особенности эхографической картины и кровотока в полипах в зависимости от их гистологического строения. Проведенные исследования позволили сформировать группу риска по раку эндометрия у женщин в постменопаузальном периоде по данным трансвагинального ультразвукового и доплерографического исследования с цветовым и энергетическим картированием.

Дифференциальной магнитно-резонансной диагностике опухолей и многоочаговых поражений головного мозга посвящено исследование возможности МРТ среднего поля. Выделены наиболее значимые критерии МР-диагностики часто встречающихся опухолей и многоочаговых поражений головного мозга и предложены наиболее информативные методики и плоскости сканирования для их визуализации, что способствует повышению эффективности диагностического процесса. Применение разработанных принципов расширяет диапазон диагностических возможностей МРТ, исключает затраты времени и контрастных препаратов на выполнение неоправданных в каждом конкретном случае методов, а также увеличивает

пропускную способность томографов, что имеет важное экономическое значение.

Общеизвестно значение лучевых методов исследования в диагностике онкологических заболеваний органов брюшной полости - желчевыводящей и мочеполовой систем, желудочно-кишечного тракта. Эти исследования проводились совместно с сотрудниками кафедр и отделений онкологии, хирургии, урологии КГМА, Минского ГИДУВа, Чувашского государственного университета. Большие диагностические сложности возникают при дифференциальной диагностике с неонкологическими заболеваниями, дающими сходную симптоматику. Так, например, традиционная рентгенодиагностика спазма сфинктера Одди ориентирована на выявление такой стадии патологического процесса, когда происходит значительное изменение анатомии общего желчного протока. Внедрение в практику ультразвуковой и радионуклидной диагностики существенно улучшило качество диагностики заболеваний желчевыводящих путей. Разработан новый метод рентгенологической диагностики спазма сфинктера Одди, заключающийся в применении инфузионной холецистохолангиографии с анаприлиновой пробой, основанный на анализе динамики диаметра общего желчного протока, а также изменчивости степени контрастности общего желчного протока в процессе исследования. Разработан фармако-функциональный способ радионуклидной диагностики спастической дискинезии сфинктера Одди с применением анаприлина.

Диагностика функциональных заболеваний кишечника предусматривает исключение его органической патологии, и прежде всего энтероколита и злокачественной опухоли. Для этого используются современные методы, обязательно включающие ректороманоскопические и рентгенологические методики. Тем не менее отдельные методики рентгенологического исследования толстой кишки не нашли широкого распространения в клинической практике из-за трудностей их осуществления. В литературе почти отсутствуют сведения об интерпретации рентгенологической картины толстой кишки не только при функциональных ее заболеваниях, но даже при норме. Нами разработаны критерии планометрических показателей кишечной патологии. При отсутствии

рентгеноморфологических признаков заболевания толстой кишки дискинезию определяют по диагностической константе, полученной путем деления планометрических показателей площадей силуэтов рентгенологического изображения толстой кишки при тугом заполнении ее бариевой взвесью и двойном контрастировании.

Диагностика и дифференциальная диагностика очаговых поражений печени представляет значительные трудности. Так, различные новообразования печени при скрининговых УЗИ-исследованиях выявляются в 3% случаев, в то же время при аутопсии - в 20-51%. Важно не только обнаружение очаговых изменений печени, но и их дифференциация, определение стадийности, степени вовлечения сосудов, васкуляризация опухолей. Кроме того, печень является органом-мишенью при метастатическом поражении. Наиболее часто наблюдаются метастазы колоректального рака, от которых погибают около 20% больных раком толстой и прямой кишки, молочной железы, легкого и желудка. Для обнаружения и дифференциальной диагностики очаговых поражений печени применяется целый ряд современных методов лучевой диагностики - КТ, МРТ, УЗИ (абдоминальное, интраоперационное, лапароскопическое), радионуклидные исследования, ангиография. Среди них наиболее чувствительны и информативны КТ и МРТ. Роль топографических исследований печени значительно повышается с разработкой новых методов (спиральное сканирование, динамическое бифазное контрастирование, "быстрые" импульсные последовательности, специфические контрастирующие реагенты), которые неинвазивны, а МРТ к тому же не оказывает ионизирующего воздействия на пациента. Разработаны и применены в клинической практике оптимальные импульсные последовательности, методики релаксометрии и динамической контрастной МР-томографии с использованием быстрых импульсных последовательностей, позволяющих проводить исследования на задержке дыхания. Впервые показаны новые возможности МРТ с релаксометрией и динамическим контрастированием в диагностике и дифференциальной диагностике очаговых поражений печени. Проанализированы и сопоставлены результаты различных

лучевых методов исследования печени с данными патоморфологии биоптатов печени, изучена степень васкуляризации опухолей печени по результатам динамической контрастной МР-томографии, УЗИ с цветным картированием кровотока и цифровой ангиографии. Полученные данные позволили разработать диагностический алгоритм для обследования больных с очаговыми поражениями печени. Точная локализация очаговых изменений, определение стадийности и васкуляризации опухолевого процесса определяют тактику хирургических и эндоваскулярных методов лечения.

По данным онкологов, у 75% оперированных пациентов по поводу рака желудка выявляется III-IV клиническая стадия. Наиболее трудны в диагностике эндифитно растущие формы опухолей желудка, и именно недооценка частоты их распространения объясняет то нынешнее положение, когда при наличии современной диагностической аппаратуры высок удельный вес поздней диагностики рака желудка. Мало изучены методы интраоперационной визуализации опухолей желудка и их метастазов, недостаточно выявлены характерные особенности прижизненной васкуляризации опухолей желудка в зависимости от локализации и стадии их развития.

Впервые на основе МРТ с динамическим контрастированием УЗИ с применением эхоконтрастирования, цветового доплеровского картирования кровотока и энергетической доплерографии изучены особенности прижизненной васкуляризации опухолей желудка с определением их гемодинамических показателей. Применен эффект двойного (гармоничного) усиления эхосигнала при УЗИ опухолей желудка. Изучены сравнительные возможности УЗИ, РКТ, МРТ с динамическим контрастированием в дифференциальной диагностике и дооперационном определении распространенности опухолевого процесса желудка. На основе новых, усовершенствованных методов разработан и внедрен в клинику алгоритм лучевых методов исследования для определения распространенности рака желудка. Все это способствовало ранней диагностике рака желудка, чувствительность выявлена от 73,7 до 89%. Прижизненно выявлены особенности кровотока: для злокачественных опухолей характерны

“мозаичный” и смешанный типы кровотока, для доброкачественных - кровотока на протяжении.

Традиционны в диагностике новообразований желудка рентгенологический и эндоскопический методы. В последние годы УЗИ занимает основное место в диагностике заболеваний органов брюшной полости, но сравнительно мало исследований о возможностях УЗИ трансабдоминальным доступом в дифференциальной диагностике злокачественных опухолей желудка. Выделение двух основных видов опухолевого поражения сосудов при раке желудка (непосредственная опухолевая инфильтрация и лимфогематогенное метастазирование с инвазией сосудистых стволов) позволило описать ультразвуковую и ангио-КТ семиотику опухолевого поражения сосудов при раке желудка, что может быть использовано специалистами лучевой диагностики в их практической деятельности. Разработанный алгоритм предоперационного обследования больных с распространенными формами рака желудка значительно повышает качество диагностики опухолевой инвазии сосудов при раке желудка и позволяет хирургам-онкологам определять возможность выполнения радикальной операции. Одним из наших исследователей модифицирована методика трансабдоминальной ультрасонографии желудка с применением спазмолитических препаратов, позволяющих четко визуализировать стенки желудка и их эхоструктуру в условиях медикаментозной гипотонии для дифференциальной диагностики злокачественных опухолей желудка и проведения точных измерений опухолевого процесса в желудочной стенке. Выполнена сравнительная оценка возможностей УЗИ, эндоскопического, рентгенологического исследований в дифференциальной диагностике злокачественных новообразований желудка, показавшая высокую информативность ультрасонографии. Предложенная модификация гидроультрасонографии желудка с медикаментозной релаксацией стенок расширяет возможности УЗИ в дифференциальной диагностике хронической патологии и злокачественных новообразований желудка.

При изучении вопросов ранней диагностики метастазов рака легкого в кости разработан алгоритм лучевых методов диагностики с включением остеосцин-

тиграфии и РКТ. Представленные данные о частоте отдаленных метастазов, в том числе метастазов рака легкого в кости, в зависимости от формы и гистологической структуры первичной опухоли определяют прогноз заболевания и выбор оптимального варианта лечения.

Среди злокачественных новообразований у женщин раку молочной железы принадлежит одно из первых мест. На современном этапе клинической онкологии проблема состоит не столько в усовершенствовании методов лечения рака молочной железы, сколько в поисках путей его раннего распознавания. Впервые на основе комплексного исследования с использованием МРТ с динамическим контрастированием, УЗИ с применением эхоконтрастирования, цветного доплеровского картирования кровотока изучены особенности васкуляризации опухолей молочной железы. Разработаны дифференциально-диагностические критерии доброкачественных и злокачественных образований на основании данных МРТ с динамическим контрастированием. Изучены сравнительные возможности маммографии, УЗИ и МРТ с динамическим контрастированием в определении распространенности опухолевого процесса. Чувствительность при комплексной диагностике составила 96,9%, специфичность - 89,5%. Важное значение приобретает оценка васкуляризации опухоли молочной железы для дифференциальной диагностики злокачественных и доброкачественных процессов, а также в оценке распространенности ракового процесса.

Весьма полезным в диагностическом отношении, кроме обычных рентгенологических методов, оказалось применение УЗИ и МРТ при раке мочевого пузыря, которое позволяет определить глубину поражения мышечного слоя, выход опухолевого процесса за пределы стенки мочевого пузыря, прорастание в паравезикальную клетчатку и, что особенно важно, в предстательную железу и семенные пузырьки.

Коренным образом улучшить тактику лечения мочекаменной болезни позволяет применение эндоурологических операций - дистанционной ударно-волновой литотрипсии (ДЛТ), а также контактного дробления и удаления камней чрескожным пункционным или трансуретральным доступом. Эндоурологичес-

кие методы лечения лишены многих серьезных осложнений, присущих открытым операциям удаления камней, а незначительность повреждения органов допускает неоднократное применение таких вмешательств в случаях рецидивного образования камней. Выявлена высокая зависимость эффективности ДЛТ, эндоскопических методов дробления и удаления мочевых камней от качества и достоверности визуализации в процессе лечения. Определены факторы, влияющие на информативность рентгеновской, ультразвуковой и эндоскопической визуализации при эндоурологическом лечении мочекаменной болезни. Модифицированы и усовершенствованы тактико-технические приемы использования методов и средств медицинской визуализации с целью повышения эффективности лечения мочекаменной болезни неинвазивными и малоинвазивными методами.

По-прежнему актуальна проблема оценки состояния костной ткани, степени ее минерализации в целях дифференциальной диагностики различных форм рахита. Как правило, состояние патологически измененной кости определяется путем визуальной оценки рентгенограмм, реже - с использованием фотоденситометрии. Большое сходство клинико-рентгенологической картины и невысокое качество рентгенограмм обуславливают достаточно высокий процент ошибочных диагнозов. Впервые комплексно изучено диагностическое значение уровня микроэлементов алюминия и кремния и степени минерализации костной ткани методом оценки рентгенограмм на установке, анализирующей рентгенограммы (УАР-2), и на телевизионной компьютерной установке по специально разработанной программе. Последняя позволяет получить подобие томограммы изучаемого участка кости с помощью обычной рентгенограммы путем замены первичных полутоновых изображений на двухцветные (черный и белый). При этом выявлено, что данная система дает объективные показатели изменений костной ткани без субъективного влияния опыта врача, при различном качестве рентгеновских снимков. Определены специфичные для каждой формы рахита и периода заболевания критерии, характеризующие состояние костных структур.

Долгие годы эпилепсия считалась наследственной болезнью. По современным представлениям, в основе ее развития лежит формирование эпилептогенного поражения головного мозга под действием различных экзогенных факторов. Значительная часть припадков возникает вследствие явного органического поражения головного мозга. Нашими исследованиями показано, что МРТ позволяет выявить в 26% случаев морфологический субстрат эпилепсии, исключить симптоматический характер заболевания, что делает возможным прогнозировать его течение и более дифференцированно подходить к выбору тактики лечения. Доказана целесообразность и выработаны критерии применения МРТ головного мозга у детей с различными формами эпилепсии. Указано на необходимость сочетания МРТ с комплексом общепринятых при эпилепсии методов обследования (ЭЭГ, эхо-энцефалография, РЭГ, рентгенография черепа).

Одной из важных задач неотложной неврологии является дифференциальная диагностика острого периода инсульта в связи с возможностью дифференцированной патогенетической терапии с применением антикоагулянтов и операции на магистральных сосудах при некоторых видах ишемического инсульта и хирургического удаления гематом.

Точность распознавания характера и патогенетических механизмов инсульта повышается при ангиографии, но этот инвазивный метод можно применять только в специализированных лечебных учреждениях. Высокую разрешающую способность в диагностике внутримозговых кровоизлияний, инфарктов головного мозга имеет РКТ, позволяющая, по нашим данным, диагностировать внутримозговые кровоизлияния в 98% случаев, ишемические инсульты - в 70%, смешанные - в 8%.

Использование таких современных аппаратов, как позитронная эмиссионная томография, позволит выявить метаболические и гемодинамические изменения задолго до выявления ранних структурных изменений головного мозга.

Гипертензия малого круга кровообращения является ключевым звеном в патогенезе многих сердечно-сосудистых заболеваний. Величина давления в легочной артерии служит одним из основных критериев оценки тяжести, опера-

бельности и эффективности хирургического лечения большинства врожденных и приобретенных пороков сердца. Но раннее выявление повышенного давления в легочной артерии - сложная диагностическая задача в силу того, что специфических именно для легочной гипертензии клинических симптомов практически нет. Точное определение давления в легочных сосудах возможно только методом пункционной или катетеризационной манометрии. Поэтому вполне понятен интерес клиницистов к неинвазивным методам выявления и количественной оценки изменений легочной артерии. Нами предложен новый, индивидуально нормируемый критерий количественной оценки гипертензии малого круга кровообращения, сопоставимый во всех возрастных и нозологических группах больных и имеющий четкое физиологическое обоснование. Оценивать степень гипертензии малого круга кровообращения целесообразно не в абсолютных цифрах давления в легочной артерии, а в относительных, физиологически значимых, индивидуально нормированных единицах. Наиболее простым и адекватным рентгенологическим критерием количественной оценки легочной гипертензии является периферический градиент диаметра легочной артерии.

В последние годы ведущей патологией, с которой приходится сталкиваться оториноларингологу в условиях как поликлиники, так и стационара являются болезни носа и околоносовых пазух - до 50% больных находятся на лечении в ЛОР-отделении именно по этой причине. До последнего времени заболевания клиновидных пазух оставались вне внимания исследователей, хотя в структуре синуситов воспаления клиновидных пазух занимают значительное место. Расхождения между клиническими и патологоанатомическими данными объясняются трудностями прижизненной диагностики. С использованием современных методов лучевой диагностики, включая КТ, изучены особенности развития и изменчивость линейных размеров, объема клиновидной пазухи в зависимости от возраста пациента. КТ позволяет определить форму пазухи, наличие дополнительных бухт, стадию и характер патологического процесса по данным денситометрического измерения их плотности, что имеет важное диф-

ференциально-диагностическое значение в определении дальнейшей лечебной тактики.

Наиболее неблагоприятной формой воспалительного заболевания околоносовых пазух является хронический полипозный синусит. За последние годы с целью диагностики заболеваний околоносовых пазух стали использоваться видеоэндоскопические методы исследования, позволяющие уточнить характер воспалительного процесса, а также производить щадящие вмешательства с целью лечения. Значительно расширились диагностические возможности при ЛОР-заболеваниях с использованием КТ и МРТ. Впервые проанализированы клинические, эндоскопические, рентгенологические, морфологические методы исследования в диагностике различных форм хронического полипозного этмоидогайморита. Верификация рентгенологических признаков и данных денситометрии патологических образований позволяет предположить характер изменений до оперативных вмешательств.

Острая одонтогенная инфекция остается одной из актуальных проблем стоматологии. О сложности диагностики таких воспалительных процессов свидетельствует высокий процент диагностических ошибок. Все предложенные для этого диагностические тесты отражали лишь наличие воспалительного процесса и судить по ним о глубине и характере поражения не представлялось возможным. В этом плане перспективно комплексное использование лучевых методов диагностики, в основе которых лежат современные технологии. Существенным подспорьем для диагностики и определяющим для тактики лечения служит констатация состояния тканей, вовлеченных в воспалительный процесс, причем средовой фазой любого гнойно-воспалительного процесса является жидкая часть тканей, а именно вода. Следовательно, регистрация динамического состояния воды в структуре тканей при острых одонтогенных воспалительных заболеваниях является важным показателем нарушения барьерной функции тканей и тяжести поражения. В качестве метода оценки состояния воды в структуре тканей очага воспаления особый интерес представляет метод магнитно-резонанса, которому в стоматологической практике не уделяется достаточного внимания. Была проведена углуб-

ленная комплексная оценка состояния очага острых одонтогенных воспалительных заболеваний челюстей с применением новейших методов лучевой диагностики. Установлено, что одними из важных факторов их патогенеза являются увеличение подвижности молекул воды в очаге воспаления, повышение кровяного давления в экстра- и интракраниальных сосудистых системах и нарушение микроциркуляции с изменением минутного объема циркулирующей крови в зоне воспаления, а также нарушение барьерной функции тканей очага острого одонтогенного воспаления, выявляемое по физико-химическим параметрам биологических проб с помощью ядерного магнитного и электронного парамагнитного резонанса.

Из года в год растет число больных с хронической патологией вен нижних конечностей. Пути решения проблемы лечения больных на различных стадиях варикозной болезни, а также меры профилактики в группе риска по развитию варикозной болезни определяются по результатам исследований. Наиболее перспективным методом исследования является ультразвуковое ангиосканирование, которое позволяет получить информацию о морфологическом и функциональном состоянии венозного русла и выбрать патогенетически обоснованную тактику лечения. Особую ценность представляет применение дуплексного сканирования для выбора метода оперативного лечения у группы больных с рецидивами варикозной болезни. Одна из наиболее тяжелых ее разновидностей - посттромботическая болезнь.

Успех лечения посттромботической болезни немаловажен без совершенной диагностической программы, обеспечивающей полноценную информацию о нарушениях венозного кровотока. Современная диагностика заболеваний вен базируется на применении неинвазивных и малоинвазивных функциональных методов, лидирующее место среди которых принадлежит ультразвуковым исследованиям, а именно дуплексному ангиосканированию. Впервые проведено комплексное исследование венозной гемодинамики и определены изменения

ее параметров после реконструктивных и восстановительных операций при различных формах посттромботических изменений глубоких вен. Сформулированы показания к их применению и принципы хирургической тактики при посттромботической болезни. Проведена сравнительная оценка информативности инвазивных и неинвазивных методов исследования венозной гемодинамики и разработан оптимальный алгоритм диагностики посттромботической болезни. Впервые с помощью ультразвукового дуплексного сканирования определены количественные характеристики антеградного и ретроградного кровотока в магистральных венах нижних конечностей в горизонтальном и вертикальном положениях при различных формах посттромботической болезни. Эти данные позволяют уточнить показания к отдельным видам оперативных вмешательств, прогнозировать и оценить их результаты.

Высокая информативность ультрасонографии и радионуклидной флебографии с компьютерной обработкой параметров венозного оттока дает возможность ограничить показания к рентгенофлебографии на диагностическом этапе и полностью отказаться от нее при оценке функции вено-венозных шунтов и анастомозов после реконструктивных операций. Динамическая флебоманометрия и плетизмография сохраняют свое значение в определении функционального состояния мышечно-венозной помпы голени.

Таковы краткие итоги научной деятельности, проведенной на кафедре лучевой диагностики, а также совместных исследований на смежных кафедрах с использованием современных методов лучевой диагностики.

Поступила 25.11.04.

IMPORTANCE OF RADIOLOGY DIAGNOSIS IN CURRENT MEDICINE

M.K. Mikhailov

S u m m a r y

Possibilities of radiology diagnosis in current medicine are analyzed. The ways of training doctors-radiologists in current conditions of the development of high medical technologies are suggested.