

Курганская Ю.И., Гайдук А.Р., Саросек В.Г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

*Гродненский государственный медицинский университет,
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии
г. Гродно*

Ключевые слова: лучевая диагностика, онкологические заболевания.

Резюме: В статье приведен анализ литературных данных об основных методах лучевой диагностики используемых в онкологической практике.

Resume: *The article presents the analyses of literature data about the main types of radiological treatment in oncology.*

Актуальность. Современные технологии лучевой диагностики играют большую роль в онкологической практике. Они обеспечивают точные и своевременные данные о наличии и распространении опухолевого процесса. В течение последних лет наблюдается интенсивное развитие всех технологий лучевой диагностики, традиционно применяемых в онкологии. К таким технологиям можно отнести традиционное рентгенологическое исследование с различными его методиками (рентгеноскопия, рентгенография и др.), ультразвуковую диагностику (УЗД), рентгеновскую компьютерную (КТ) и магнитно-резонансную томографии (МРТ), традиционную ангиографию, а также различные методы и методики ядерной медицины [3].

Общими целями такого развития являются: повышение значимости и сложности компьютерного обеспечения любой технологии и отдельных приборов; повсеместная интеграция различных технологий для решения диагностических задач в рамках одной анатомической области, системы или патологии; быстрое и всестороннее развитие радиологии с привлечением к этому разделу медицины все новых лучевых технологий [2].

Цель: проанализировать литературные данные о развитии современных технологий лучевой диагностики, широко используемых в онкологической практике.

Задача: выяснить какие из методов лучевой диагностики наиболее эффективны в онкологической практике.

Результаты и их обсуждение. Традиционно лучевая диагностика была ориентирована на решение ряда основных задач, к которым можно отнести раннее выявление онкологических заболеваний, нозологическую их диагностику и оценку результатов лечения. В современных условиях можно говорить о формировании определенных направлений лучевой диагностики, которые реализуются на различных этапах оказания помощи и требуют различных организационных, технологических и методических подходов.

Ультразвуковая диагностика (УЗИ) - неинвазивное исследование организма или внутренней структуры различных объектов и протекающих в них процессов с помощью ультразвуковых волн. Главными ее достоинствами являются отсутствие противопоказаний и значительного вредного влияния на исследуемый орган или объект. Этот метод используется для первичной и дальнейшей диагностики заболеваний, оценки динамики процесса, выявления рецидивов на ранних стадиях, выбора объема оперативного вмешательства и диагностики возможных осложнений после проведенного лечения.

УЗИ характеризуется целым рядом преимуществ: доступность, безопасность, отсутствие ионизирующего излучения на органы и ткани, неинвазивность, мобильность, возможность многократного применения, достоверность и дешевизна. Развитие цифровых компьютерных технологий позволило при ультразвуковом исследовании изучать не только структурные, но и функциональные состояния и изменения в органах и тканях. В настоящее время для ультразвуковых исследований в онкологии используют самые различные методы, такие как В-режим, доплерография, эластография, М-режим и др [4].

Ультразвуковые исследования могут выполняться как через кожные покровы, так и с применением специальных полостных (эндовагинального, эндоректального, внутрисосудистого) и интраоперационных датчиков самой различной формы и конфигурации. Минимальная разрешающая способность современных ультразвуковых сканеров достигает 1-2 мм, что позволяет визуализировать объекты указанных размеров как отдельные структуры. Это стало возможным благодаря использованию высокочастотных и широкополосных датчиков. С помощью доплеровских методик, таких как энергетическое цветовое картирование, трехмерная панорамная реконструкция сосудов, возможна оценка сосудистой архитектоники в зоне опухоли [4].

На сегодняшний день заключительным этапом в диагностике, позволяющим уточнить связь опухоли с прилегающими органами и структурами, визуализировать и локализовать ранее не диагностированные очаговые изменения является метод интраоперационного ультразвукового сканирования. Особое значение в онкологической практике имеют ультразвуковые исследования с применением современных безопасных эхоконтрастных препаратов.

Ультразвуковые исследования с применением эхоконтрастных препаратов по своей диагностической эффективности на сегодняшний день могут заменить при некоторых локализациях выполнение компьютерно-томографической и магнитно-резонансной ангиографии.

В последние годы все шире в диагностической онкологической практике используется ультразвуковая эластография. Это новый метод визуализации тканей на основе различий характеристик их упругости, что позволяет более четко дифференцировать злокачественные опухоли и другие новообразования [5].

В онкологии ультразвуковая диагностика позволяет решать следующие задачи:

первичная диагностика: выявление патологического процесса, определение его локализации и размеров, связи с другими органами и тканями;

дифференциальная диагностика: оценка характера процесса и предположение морфологической природы опухоли;

выявление местной распространенности процесса, метастатического поражения лимфатических узлов и отдаленных метастазов;

диагностика осложнений злокачественного процесса;

диагностика сопутствующих заболеваний;

оценка динамики опухолевого процесса во время и после лечения;

маркировка опухолевых образований перед операцией или лучевой терапией;

обеспечение визуального контроля при выполнении малоинвазивных лечебно-диагностических манипуляций.

Однако, если в прошлые годы в лучевой диагностике (диагностической радиологии) доминировал принцип последовательного продвижения от простой методики к более сложной, то в течение последних лет все большее распространение получает принципиально иной подход. Он заключается в выборе наиболее результативных, в том числе и наиболее дорогостоящих методик или их сочетания для получения максимально быстрого и эффективного результата. Типичным примером последних лет в этой области является применение позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) с последующей КТ или МРТ для оценки распространенности опухолевого процесса на уровне всего организма. Такой подход неизбежно приводит к серьезным структурным изменениям, как в самой лучевой диагностике, так и в онкологической практике в целом [1].

Скрининг, как организационное мероприятие, направлен на выявление заболевания у лиц, не имеющих клинических проявлений этого заболевания и, следовательно, не имеющих оснований для обращения за медицинской помощью. Проведение массовых лучевых исследований с целью ранней диагностики онкологических заболеваний всегда имело сторонников и противников. Это обусловлено тем, что выявление опухоли в доклинической стадии своего развития далеко не всегда соответствует понятию «ранняя диагностика» [1].

В настоящее время исследователями сформулированы основные требования к любым программам скрининга онкологических заболеваний, в том числе основанных на лучевых технологиях:

заболевание должно быть достаточно распространенным и иметь большое социальное значение;

необходим диагностический тест (метод лучевой диагностики), позволяющий надежно выявлять заболевание в доклинической стадии;

должна существовать возможность излечения выявленного заболевания с помощью существующих методов;

скрининг должен приводить к снижению смертности от данного заболевания в популяции;

скрининг должен быть экономически выгоден, т.е. затраты на раннюю диагностику должны быть ниже затрат на лечение больных, обращающихся за медицинской помощью с клиническими симптомами.

Указанные принципы в настоящее время реализованы в лишь одной скрининговой программе, основанной на применении лучевой технологии, – маммографическом скрининге не пальпируемого рака молочных желез.

В последние годы наблюдается быстрое развитие всех лучевых технологий, направленных на диагностику и определение стадии новообразований различных локализаций.

Цифровая радиография (рентгенография) прочно заняла свое место в арсенале традиционной рентгенодиагностики и постепенно вытесняет пленочную рентгенографию из повседневной практики [5]. Основными преимуществами существующих в настоящее время систем для цифровой радиографии являются:

- значительное повышение качества проводимых исследований за счет устранения фотохимического процесса и исключение погрешностей, связанных с экспозиционными факторами;

- сокращение доз облучения пациентов за счет использования более чувствительных приемников излучения, а также уменьшения числа повторных исследований (технический брак, утрата снимков и др.);

- дополнительные возможности математической обработки цифровых изображений с целью повышения информационной насыщенности изображения;

- возможности сохранения, анализа и передачи изображений в электронном виде, в том числе создание электронных архивов, баз данных и телемедицинских сетей.

Все эти преимущества реализуются в современных рентгеновских цифровых аппаратах, обладающих исключительно высокими потенциальными возможностями. Основные технологии цифровой радиографии основаны на использовании фотостимулируемых запоминающих экранов, систем «оптика – ПЗС матрица» и так называемых плоских панелей (flat panels).

Применение таких аппаратов в онкологической практике позволяет существенно улучшить методику рентгенологического исследования при новообразованиях органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, костно-мышечной системы.

Интенсивно внедряются в онкологическую практику технологии виртуальной эндоскопии, в частности колоноскопии, ангиоскопии, бронхоскопии, эндоскопии околоносовых пазух и др. Быстрое развитие МРТ характеризуется появлением установок с высокой напряженностью магнитного поля (1,5–3,0 Т) и принципиально новым программным обеспечением. Основная тенденция заключается в максимальном сокращении времени сбора сигнала для обеспечения полноценных исследований в течение одной задержки дыхания. Другим направлением развития МРТ является использование усовершенствованных катушек, позволяющих изучать несколько анатомических областей в течение од-

ного исследования, занимающего 10–15 мин. Наиболее демонстративным в этом плане является МР-исследование всего тела, направленное на поиск первичной опухоли или метастатического поражения отдельных органов и тканей [1,5].

Вывод. Таким образом, анализируя литературные данные, можно сделать вывод, что в последние годы наблюдается быстрое развитие всех лучевых технологий, которые преследуют одну цель - диагностика и определение стадии новообразований различных локализаций.

Литература

1. Артемова, Н.А. Гарантия качества в лучевой терапии / Н.А. Артемова // Здоровоохранение. – 2005. - №1. – С. 37-39.
2. Бойко, А.В. Эволюция идеологии лучевой терапии на основе коренного технического перевооружения / А.В. Бойко // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2006. – Т. 51 - №1 – С. 46-53.
3. Бrame, А. Последние достижения в оптимизации планирования и проведения лучевой терапии / А. Бrame // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 1995. – Т.40. - №5. – с. 70-81.
4. Волков, В.Н. Основы ультразвуковой диагностики : учеб.-метод. пособие / В.Н. Волков – Гродно : ГрГМУ, 2005. – 47с.
5. Клиническая онкология : справочное пособие / С.З. Фрадкин, И.В. Залуцкий, Ю.И. Авeрин и др.; под ред. С.З. Фрадкин, И.В. Залуцкого. – Мн.: Беларусь, 2003. – 784с.