

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В КЛИНИКЕ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

ДИРЕКТОР ГУН ЦИТО
ИМ. Н.Н. ПРИОРОВА,
ГЛАВНЫЙ
ТРАВМАТОЛОГ-ОРТОПЕД
МИНЗДРАВА РОССИИ,
АКАДЕМИК РАН И РАМН
Сергей Павлович
Миронов



Заболевания костно-суставной системы представляют собой сложную диагностическую проблему, требующую клинических, рентгенологических и морфологических данных. Но каждый из этих методов имеет свои пределы и возможности. Практически все заболевания и повреждения костно-суставной системы требуют рентгенологического исследования.

Рентгенологические критерии оценки состояния костно-суставной системы считаются самыми объективными и точными, так как отражают анатомическое и функциональное состояние органа в момент исследования, а рентгеновские снимки являются официальным документом.

Более чем за 100 лет существования рентгенология превратилась в клинко-диагностическую дисциплину со своими требованиями и непреложными правилами обследования больного. До настоящего времени традиционная рентгенография является наиболее востребованной, доступной и необходимой составляющей обследования больных в травматологии и ортопедии.

Однако время и научно-технический прогресс не стоят на месте. За последние 30–35 лет усовершенствовались традиционные методы исследования и появились технические решения, позволившие использовать в диагностике и другие способы визуализации изображения: радиочастотное в магнитном поле, высокочастотные лучи ультразвуковых волн и другие. Традиционная прямая рентгенография и рентгеноскопия, обычные в практике

60–70-х годов прошлого столетия, теперь устарели. На смену им пришли непрямые аналоговые технологии. Наиболее характерной их особенностью являются цифровое преобразование рентгеновского изображения (дигитализация) и компьютеризация всех без исключения средств лучевой диагностики: цифровые рентгеновские и флюорографические аппараты, рентгеновские денситометры (РД), компьютерные томографы (КТ), дигитальная субтракционная ангиография (ДСА), ультразвукографические установки (УЗИ), магнитно-резонансные томографы (МРТ).

Использование цифровых технологий позволило решить следующие задачи:

- значительно снизить лучевую нагрузку на пациента и медицинский персонал;
- выделить зоны интереса и получить более четкое и информативное изображение;
- получить трехмерное изображение органа;
- решить вопросы архивирования и создания баз данных результатов обследования пациентов;
- возможность проведения консультаций между специалистами различных медицинских учреждений с помощью глобальной сети Интернет.

Сегодня ГУН ЦИТО им. Н.Н. Приорова является Всероссийским центром по оказанию высококвалифицированной медицинской помощи больным травматолого-ортопедического профиля, крупнейшим центром научных исследований и подготовки кадров. Это высокое положение института обязывает использовать в диагностике самое современное оборудование ведущих фирм мира: Siemens, Philips, Toshiba и др.

Традиционная рентгенография проводится на аппаратах EDR-750, «Ренекс», Duo Diagnost, Backy Diagnost TS с применением цифровых технологий. Современные дигитальные рентгеновские аппараты позволяют использовать как рутинные, так и новые технологии при обследовании больных.

В распоряжении отделения лучевой диагностики три компьютерных томографа с осевой и спиральной технологией: XSPEED, AURA, SOMATOM SMILL.

1



КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА
ЦИТО ИМ. Н.Н. ПРИОРОВА

2



АНГИОГРАФИЧЕСКИЙ КАБИНЕТ

Компьютерная томография отличается высокой чувствительностью и разрешающей способностью:

- ткани визуализируются уже при разнице в 1–2% плотности (на традиционных рентгенограммах только при 30–40%);
- имеется возможность визуализировать мелкие очаги патологии до 0,5 мм в связи с отсутствием суммационного эффекта, присутствующего в традиционной рентгенографии;
- возможность реконструкции и получения двух-, трехмерного изображения объекта исследования, повторяющего его анатомическую форму, особенно строения и структуру.

Компьютерная томография используется в трудных случаях диагностики в травматологии, ортопедии и костной патологии. При острой травме позволяет выявить скрытые переломы (череп, крестца, шейки бедра и др.). Широко применяется компьютерная томография при травмах позвоночника. При этом получаем исчерпывающую информацию о состоянии всех костных структур, определяющих стабильность позвоночного столба. Важную роль играют результаты компьютерной томографии в планировании оперативных вмешательств. Например, при переломах в тазобедренном суставе, тяжелых повреждениях грудной клетки, брюшной полости. При тяжелой острой травме наиболее целесообразно использовать быстро работающий спиральный томограф.

В костной патологии и ортопедической практике компьютерный томограф применяется по следующим показаниям:

- диагностика опухолей костей и суставов;
- воспалительные процессы, особенно у детей;
- дифференциальная диагностика первичных, вторичных опухолей и различных воспалительных процессов;

- уточненная диагностика некоторых врожденных аномалий и последствий травм костей и суставов;
- проведение биопсий при сложных анатомических локализациях;
- малоинвазивные операции под контролем КТ: разметка патологического очага, контроль результатов оперативного вмешательства.

Ангиографическая служба в институте работает с 1975 года. В настоящее время рентгенооперационная оснащена дигитальным ангиографическим комплексом CAS 8000V. Система предназначена для универсальной ангиографии и эндоваскулярной хирургии. Наличие цифровой субтракционной системы и режима импульсной рентгеноскопии позволяет в десятки раз уменьшить дозу облучения и количество контрастного вещества без ущерба качества изображения. Эти новые возможности позволили применять в клинике травматологии и ортопедии не только ангиографию, но и осуществлять интервенционные эндоваскулярные вмешательства.

Ангиографические вмешательства проводятся по следующим показаниям:

- диагностика повреждения магистральных сосудов при острой травме и ее последствиях;
- дифференциальная диагностика первичных и вторичных злокачественных, доброкачественных опухолей, воспалительных процессов костно-суставной системы;
- планирование сохраняющих операций при опухолях: состояние кровоснабжения, его источники, взаимоотношение опухоли с магистральными сосудами и т.д.;
- предоперационная подготовка больных опухолями с целью уменьшения интраоперационной кровопотери путем эмболизации приводящих сосудов;



3



ИССЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНЫХ
В РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКОМ КАБИНЕТЕ

4



КАБИНЕТ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- планирование микрохирургических операций на конечностях и сосудах спинного мозга;
- профилактика тромбоэмболии легочной артерии – установка различных видов кава-фильтров в нижнюю полую вену.

Магнитно-резонансная томография в институте применяется с 1995 года. В настоящее время обследование проводится на аппарате Gyroscan Intera с напряженностью магнитного поля 1 тесла.

Магнитно-резонансная томография не несет лучевой нагрузки, абсолютно безвредный и безопасный для пациентов метод исследования, обладающий высокой разрешающей способностью для анатомической и функциональной интерпретации патологических процессов, развивающихся в костной, мышечной, сухожильной и хрящевой тканях при травмах и заболеваниях скелета. Метод позволяет получать изображения в виде срезов различной толщины в любой проекции, что дает возможность полной визуализации патологии, что ставит МРТ на один уровень с рентгеновской компьютерной томографией, а иногда возможности МРТ оказываются более информативны.

Магнитно-резонансная томография имеет свои показания:

- повреждения головного, спинного и костного мозга при острой травме (отек, ушибы, гематомы и др.);
- выявление скрытых переломов, ушибов костей и суставов в остром периоде травмы, например, переломы позвонков, особенно у детей;
- визуализация состояния суставных хрящей, менисков, связок, сухожилий, мышц при травме и заболеваниях (повреждения ротаторной манжеты, болезнь Кенига, Пертеса и др.);

- визуализация опухолевого и воспалительного процессов костно-суставной системы, дифференциальная диагностика, уточнение локализации и распространенности поражения;
- диагностика метастатических поражений;
- диагностика причин болевого спинального синдрома (компрессия дурального мешка, спинного мозга, корешков грыжевыми выпячиваниями элементов межпозвонковых дисков, задними остеофитами, гипертрофированной или оссифицированной задней продольной связкой или их комбинацией; опухоли спинного мозга);
- ранняя диагностика асептического некроза суставных концов костей на дорентгенологической стадии заболевания;
- оценка состояния магистральных сосудов исследуемой области (режим ангиографии).

Ультразвуковой метод исследования также находит широкое применение при обследовании пациентов травматолого-ортопедического профиля. В клинике ультразвуковые исследования проводятся на современных аппаратах HDI-3500, HDI-5000, Aplio. Достоинством ультразвукового исследования является: высокая информативность, простота исследования, возможность одномоментного обследования многих органов, отсутствие лучевой нагрузки, безвредность для пациентов, более низкая себестоимость по сравнению с другими методами диагностики. С помощью ультразвукового исследования хорошо визуализируются мягкие ткани: мышцы, связки, суставные сумки, мениски, мягкотканые опухоли, сосуды, нервы. В то же время ультразвуковому исследованию неподвластны кости. Метод может иметь как самостоятельное диагностическое значение, так и быть использован при ряде нозологических форм в качестве скринингового теста.



5



ОТДЕЛЕНИЕ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Внедрение новых технологий, таких как цветное доплеровское картирование, позволило расширить диапазон использования метода в травматологии-ортопедии и костной патологии.

Показаниями к использованию ультразвукового исследования служат:

- повреждения мягкотканых структур скелета в остром периоде и процессе лечения;
- дифференциальная диагностика мягкотканых новообразований;
- внутрисуставные повреждения и образования;
- повреждения магистральных сосудов при острой травме и ее последствиях;
- диагностика повреждений, дефектов и новообразований периферических нервов;
- ранняя диагностика флотирующих тромбов магистральных вен.

В последние годы в ГУН ЦИТО большое внимание уделяется проблеме остеопороза костей скелета. Проблема остеопороза, по данным ВОЗ, актуальна для всех стран мира и носит глобальный характер. Остеопороз может осложняться переломами костей скелета, особенно позвонков и шейки бедра. Эти переломы часто приводят к тяжелой инвалидности и летальным исходам.

На традиционных рентгенограммах признаки остеопороза выявляются на поздних стадиях, когда потеря костной минеральной массы составляет 30–40%.

Для ранней диагностики предложен специальный метод – денситометрия. Она позволяет оценить костную массу по содержанию минералов на единицу площади. Анализ костной плотности в ГУН ЦИТО проводится на аппарате Lunar Prodigy. Это двухэнергетиче-

6



ОПЕРАЦИОННАЯ АНГИОГРАФИИ

ский рентгеновский абсорциометр, который позволяет диагностировать наличие остеопороза на ранних стадиях, проводить контроль за динамикой лечения.

Показание к проведению денситометрии:

- пациенты в возрасте старше 50 лет, преимущественно женщины (период менопаузы, боли в суставах и позвоночнике, снижение высоты роста, частые перелом);
- частые переломы в любом возрасте, в том числе и у детей;
- пациенты после длительного приема кортикостероидов, иммунодепрессантов.

При этом современные методы лучевой диагностики еще не гарантируют абсолютную неоспоримость результатов обследования, не менее важным моментом является правильная интерпретация полученных данных, то есть наличие специалистов высокого класса, обслуживающих эту современную технику. Нужно согласиться с высказыванием доктора Дугласа С. Кац о том, что «в рентгенологии более чем где-либо глаз не видит того, чего не знает мозг». В отделении лучевой диагностики ГУН ЦИТО разработан алгоритм лучевой диагностики патологии костно-суставной системы. Суть его сводится к следующему – при наименьшей лучевой нагрузке, минимально необходимой материальной затрате на больного получить максимальную информацию о патологическом процессе, достаточную для заключения о диагнозе.

Таким образом, методы лучевой диагностики кардинально обогатились и приобрели в современном мире широкое распространение, став ведущим методом в постановке диагноза в клинике травматологии и ортопедии.