

Особенности и возможности лучевой диагностики в педиатрии

Диагностика заболеваний у детей всегда была сложной задачей: растущий организм, невозможность четко описать симптомы и высочайшие требования к безопасности. Лучевые методы визуализации здесь играют ключевую роль, но их применение сопряжено с особыми требованиями.



Наталья Шолохова, заведующая отделением лучевой диагностики Детской городской клинической больницы святого Владимира, доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики детского возраста Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Минздрава России

Фото: НИИОЗММ

Фото: НИИОЗММ



Фото: НИИОЗММ

– Наталия Александровна, расскажите, пожалуйста, чем лучевая диагностика у детей принципиально отличается от таковой у взрослых и какие основные вызовы стоят перед специалистами, работающими с детьми?

– Лучевая диагностика в педиатрической практике очень зависима от интерпретации изображений. Дело в том, что в отличие от взрослого ребенок динамично развивается, из-за этого какие-то детали на лучевых снимках, которые являются вариантом нормы, могут быть приняты за патологию. А еще при описании снимка важно учитывать наличие вариантов строения, обусловленных генетикой. Кроме того, нам приходится иметь дело с детьми практически от новорожденных до 18 лет, и каждый возраст также имеет свои особенности. Для того чтобы не ошибиться в интерпретации исследования, специалисту лучевой диагностики важно иметь чрезвычайно высокий уровень

подготовки. И еще: какой бы метод визуализации мы ни взяли – ультразвук, компьютерную томографию (КТ) или магнитно-резонансную томографию (МРТ), все они имеют свои правила подготовки пациента для этой процедуры. Особенно это касается исследования, проводимого с контрастированием и под наркозом. Ребенок сам не сможет правильно подготовиться к нему, принять нужную позу, а ведь от укладки зависит качество снимка. И здесь нам очень помогают родители, поэтому, приступая к диагностике, врач первым делом всегда беседует с ними.

– Как изменилась роль лучевой диагностики в педиатрии за последние 5–10 лет? На чем сегодня делается акцент?

– Роль лучевой диагностики всегда была важной, ведь врач, прежде чем понять, что он лечит, должен получить адекватную >>>

▲
Прежде чем приступить к исследованию, врачу важно подружиться с ребенком, успокоить его, снять напряжение

◀
Подготовка к исследованию имеет очень большое значение для получения качественного изображения

ЛУЧЕВУЮ ДИАГНОСТИКУ В ПЕДИАТРИИ МОЖНО ОХАРАКТЕРИЗОВАТЬ НЕСКОЛЬКИМИ СЛОВАМИ: БЫСТРО, КАЧЕСТВЕННО, БЕЗОПАСНО

БЛАГОДАРЯ РАСШИРЕНИЮ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОГРОМНЫЕ УСПЕХИ ДОСТИГНУТЫ В КАРДИОЛОГИИ И КАРДИОХИРУРГИИ, В НЕЙРОХИРУРГИИ И МНОГИХ ДРУГИХ ОБЛАСТЯХ



Фото: НИИОЗММ

визуализацию того или иного органа, определить, какие процессы там протекают. С развитием технологий роль лучевых исследований стала еще более значительной. 15 лет назад в нашем распоряжении был всего лишь рентгеновский аппарат. Сегодня мы имеем и КТ, и МРТ, аппараты для ультразвуковых исследований. Появление новых технологий всегда влечет за собой развитие того или иного медицинского направления. Благодаря расширению возможностей визуализации огромные успехи достигнуты в кардиологии и кардиохирургии, в нейрохирургии и многих других областях.

— Как происходит взаимодействие специалистов по лучевой диагностике с врачами других отделений?

— «Специалист по лучевой диагностике» — собирательное понятие. Это и рентгенолог, и специалист по ультразвуковым исследованиям, и по КТ, и по МРТ. Все это разные специальности. У нас и сертификаты разные. Такая вот мультидисциплинарная команда. Мы работаем в тесной связке и в постоянном общении с врачом-клиницистом, который, направляя своего пациента в наше отделение на исследование, каждый раз ставит перед нами определенные цели и задачи. Нередко мы совместно обсуждаем, каким методом лучше провести исследование в качестве первичной диагностики, через какое время его лучше всего повторить для динамического контроля течения заболевания и, опять же, — каким методом его проводить. Наши исследования и описания лучевых изображений помогают врачу-клиницисту поставить правильный диагноз и начать лечение ребенка. Вся наша работа, которая начинается от поступления пациента в приемное отделение и заканчивается его выпиской домой, направлена на обеспечение лечебного процесса и фиксирует его результаты на разных этапах.

— Как современные технологии помогают снизить лучевую нагрузку на ребенка без потери качества диагностики?



Фото: НИИОЗММ

– Современные устройства медицинской визуализации – рентгеновские аппараты, магнитно-компьютерные томографы, ангиографы и т. д. позволяют минимизировать дозу излучения. Однако это не происходит автоматически. Этим занимаются специалисты, которые работают с этой техникой, применяя средства защиты от источников ионизирующего излучения. Они выставляют специальные режимы соответственно возрасту, весу пациента, которые будут минимизировать лучевую нагрузку. Функции изменения параметров съемки есть у техники абсолютно всех производителей.

Лучевую диагностику в педиатрии можно охарактеризовать тремя словами: быстро, качественно, безопасно. Быстро – потому что у нас иногда нет времени на промедление из-за стремительно развивающихся острых состояний детского возраста. Качественно – потому что у нас нет шансов на то, чтобы повторить исследование. Однако ребенка бывает трудно уложить для проведения снимка, уговорить лежать спокойно и не двигаться во время исследования,

приходится давать анестезиологическое пособие. Поэтому детский лучевой диагност всегда работает в паре с анестезиологом. Дети раннего возраста – это самая сложная для нас группа пациентов в плане исполнения регламента исследования. Кроме того, если КТ делается 5–7 минут, то МРТ – от 40 минут и дольше. Так долго ребенок не сможет лежать неподвижно в томографе, поэтому такие исследования проводятся только под анестезией.

– Сталкиваетесь ли вы с настроенностью родителей относительно лучевой нагрузки? Как вы объясняете им необходимость и безопасность современных исследований?

– Обеспечение безопасности исследования – важнейшая задача. Не менее важный вопрос – обеспечение доверительной среды со стороны родителей и наших маленьких >>>

▲ Совместное обсуждение лучевых снимков с врачом-клиницистом – устоявшаяся практика

◀ Успех каждого исследования – это тесная взаимосвязь врача-клинициста, лучевого диагноста, ребенка и родителей

пациентов. Ведь подчас само слово «томограф» вызывает у них отрицательную реакцию. Нам, врачам, приходится успокаивать их, разъяснять, что в современной медицинской технике лучевая нагрузка сведена к минимуму, плюс к этому рентген-лаборант при укладке пациента накрывает его специальными защитными средствами. Мысль о безопасности у нас всегда на первом месте. Ведь мы друзья нашим пациентам, и наша задача сделать это исследование как можно безопаснее, по возможности минимизируя рентгеновскую нагрузку. К тому же нам важно оставить возможность для проведения контрольного исследования, чтобы посмотреть в динамике, как протекает заболевание, какие результаты приносит лечение. Минимизация дозы излучения особенно важна для детей с орфанными патологиями, с системными заболеваниями скелета, когда необходимо многократно на протяжении всей жизни повторять исследования для понимания того, как развивается заболевание и какую тактику лечения выбрать: нужен ли ребенку ортез, какие-то другие ортопедические пособия, или ему необходимо хирургическое лечение. Здесь без рентгенографического исследования совершенно невозможно обойтись. В беседе с родителями, когда нам важно обговорить тактику лечения, нам также помогают снимки.

— В диагностике каких конкретно заболеваний новые технологии помогли нам сделать значимый рывок вперед?

— Совершенствование самой медицинской техники, изменение технологических

подходов к лучевой диагностике, применение новых методик с контрастированием тканей дали серьезный толчок к развитию нейрохирургии, нейрорадиологии, кардиологии и кардиохирургии, сосудистой хирургии, лечения патологий органов грудной клетки. Магнитно-резонансная томография, компьютерная томография, методика с контрастированием – это мощнейшие инструменты для ранней диагностики. На томограмме мы можем буквально в первые сутки заметить начало развития заболевания. Раньше, когда у нас был лишь рентгеновский аппарат, мы могли регистрировать заболевание, только когда оно уже развилось. Ранняя диагностика дает нам возможность как можно раньше приступить к лечению и, соответственно, предотвратить инвалидизацию пациентов.

— Как искусственный интеллект и машинное обучение помогают в анализе детских изображений?

— Сейчас мы все идем по пути накопления больших данных. Пополнение библиотеки лучевых изображений рано или поздно достигнет того уровня, когда мы сможем войти в «доверительный коридор» и использовать подсказки нейросетей для постановки первичного диагноза и дифференциальной диагностики. Однако не будем забывать, что в педиатрии мы имеем дело с растущими детьми, физиология и морфометрия которых быстро меняются, поэтому машинное обучение искусственного интеллекта должно проходить на значительно большем, чем у взрослых, объеме метаданных. Тогда он станет хорошим помощником врачу. Сейчас мы все на пути становления. Есть одна очень серьезная проблема: искусственный интеллект не умеет сомневаться, а сомнения – это то, что помогает специалисту, профессионалу, избежать ложного диагноза. Зачастую мы перепроверяем себя, пересматриваем исследование, а в сложных случаях выносим на консилиумы, междисциплинарное обсуждение вопросы постановки диагноза. Так должно быть.

**МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ,
КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ, МЕТОДИКА
С КОНТРАСТИРОВАНИЕМ — ЭТО МОЩНЕЙШИЕ
ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ**

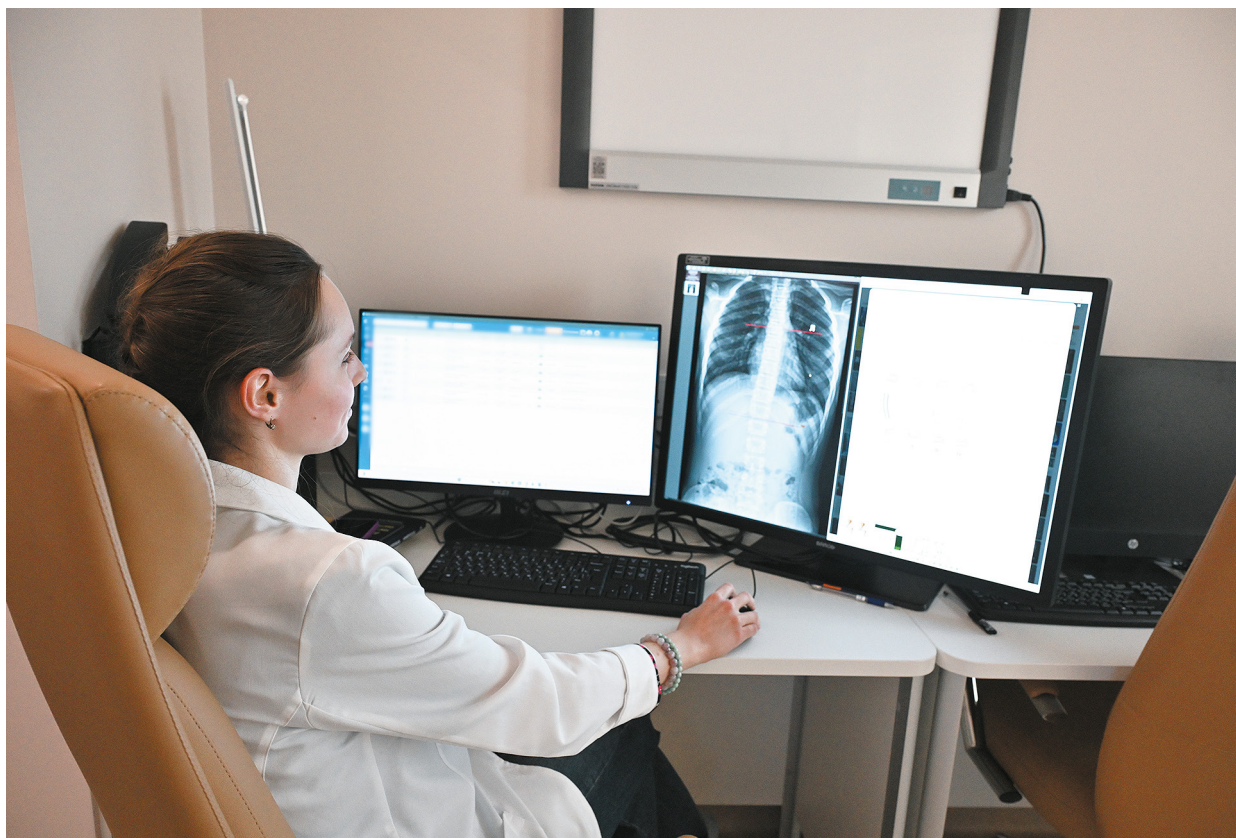



Фото: НИИОЗММ

— Как и где проводится обучение специалистов по лучевой диагностике для работы с детьми?

— Подготовка врачей лучевой диагностики, рентгенологов, специалистов ультразвуковой практики для работы в детских учреждениях имеет очень большое значение для педиатрии. У нас мало где готовят таких специалистов для работы именно в детских учреждениях. Существует кафедра лучевой диагностики детского возраста Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Минздрава России. Она была создана еще в 1962 году в бытность Центрального института усовершенствования врачей. Уже тогда было понятно, что лучевая диагностика в педиатрической практике — это совершенно особое направление и подготовка врачей по этой специальности очень важна. Конечно, есть образовательные блоки, посвященные методам лучевой диагностики в педиатрии, и на кафедрах, где обучают специалистов

по визуализации для взрослой сети, но этого, поверьте, совершенно недостаточно, чтобы освоить все тонкости и особенности специальности. В педиатрии есть свой специфический набор болезней, характерных только для детского возраста. Зачастую они очень грозные и быстро развиваются, вызывая большое количество пороков, нейродегенеративных процессов, которые отличаются от таковых у взрослых. Они просто не могут интерпретироваться врачами общей практики в силу отсутствия у них понимания этиологии и патогенеза этих процессов. Специалистам в области детской лучевой диагностики требуется особая подготовка. В идеале они должны быть педиатрами, поскольку должны знать анатомию не только взрослых, но и детей, варианты развития, а также детские болезни. Очень важно готовить учебные и методические пособия, преподавателей, нормативные документы по лучевой диагностике, касающиеся именно педиатрической практики. Чем компетентнее кадры, тем быстрее, качественнее и безопаснее будет исследование. 

▲ Врач-рентгенолог обязан знать все варианты анатомической нормы у детей для каждого возрастного периода. А их великое множество