

дослідженнях доз пацієнтів при національному огляді доз для встановлення національних ДРР.

Встановлення національних ДРР та впровадження поточного контролю доз на грудну залозу з паралельним тестуванням якості зображення на кожному маммографічному апараті дозволить оцінити стан рентгеновського обладнання в Україні та рекомендувати проведення відповідних коригувальних дій, спрямованих на зниження необґрунтованого опромінення пацієнтів і підвищення якості скринінгових досліджень.

ОЦІНКА ДОЗ ПАЦІЄНТІВ ПРИ ФЛЮОРОСКОПІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ТА ШЛЯХИ ЇХ ЗНИЖЕННЯ

Стадник Л.Л., Носик О.В., Шальопа О.Ю.

ДУ «Інститут медичної радіології

ім. С.П. Григор'єва НАМН України», м. Харків

Незважаючи на зростання кількості процедур комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії, за даними анкетування 2014 р., в Україні домінуючим методом діагностики лишається проєкційна рентгенологія. Протягом останнього десятиріччя парк рентгенологічного обладнання значно поповнився новими апаратами для рентгенографії з цифровими приймачами зображення. Однак апарати для проведення флюороскопії мають термін експлуатації більш ніж 25 років, деякі з них навіть не оснащені підсилювачами рентгеновського зображення (ПРЗ), що категорично заборонено в країнах Євросоюзу.

У даній роботі проведено оцінку доз опромінення пацієнтів при флюороскопічних дослідженнях та запропоновано шляхи їх зниження.

Визначення доз пацієнтів проведено в одиницях «добутку доза–площа» (ДДП) для трьох основних видів флюороскопічних досліджень: флюороскопії органів грудної клітки; флюороскопії шлунка; іригоскопії.

При використанні прямого методу дозиметрії вимірювання ДДП проводили безпосередньо під час проведення діагностичного дослідження. Оцінку доз пацієнтів при використанні непрямого (розрахункового) методу проводили за результатами вимірювань потужності повітряної керми дозиметром Piranha 657 (RTI, Швеція) за заданих умов опромінення для обраного виду флюороскопічного дослідження. Визначення площі радіаційного поля проводили фотоплівковим методом.

Вимірювання дозових навантажень на пацієнтах було проведено на 13 флюороскопічних апаратах різних моделей. Апарати було поділено на три групи залежно від типу приймача зображення:

- 1-а група – з люмінофорними екранами (пряма скопія) – 3 апарати;
- 2-а група – з аналоговими ПРЗ – 5 апаратів;
- 3-я група – з цифровими приймачами зображення – 5 апаратів.

Всього проведено 415 вимірювань та розрахунків доз в одиницях ДДП.

Середні значення «добутку доза – площа» на пацієнта для досліджень, що проводились на апаратах з ПРЗ та цифровими приймачами зображення, складали: при флюороскопії органів грудної клітки – від 1,1 до 6,8 Гр·см²; при флюороскопії органів шлунково-кишкового тракту – від 8,4 до 61,5 Гр·см²; при іригоскопії – від 8,3 до 45,8 Гр·см².

Проте, середні дози пацієнтів на апаратах без ПРЗ значно перевищували дози для інших типів апаратів: при флюороскопії шлунково-кишкового тракту — в 3-19 разів і досягали — 163,1±26,3 Гр·см²; при іригоскопії – в 4,5-17,2 раза та досягали 135,7±15,3 Гр·см².

Основними параметрами, що впливають на дозу пацієнта при флюороскопії, є час проведення процедури, потужність вхідної поверхневої керми та геометрія опромінення.

Для запобігання необґрунтованого опромінення пацієнтів при флюороскопічних процедурах потужність вхідної поверхневої керми на пацієнті відповідно до вимог Основних стандартів МАГАТЕ (BSS-115) не повинна перевищувати 25 мГр/хв для усього діапазону напруги та експозицій, що використовується в практиці роботи кабінету.

У роботі проведено контроль фізико-технічних параметрів флюороскопічних апаратів відповідно до Керівництва ЄС 162 «Критерії прийнятності медичного радіологічного обладнання, що використовується в діагностичній радіології». Для проконтрольованих апаратів результати більшості тестів з контролю радіаційного виходу та анодної напруги відповідали діапазону допустимих значень. Однак виміряні значення загальної фільтрації аналогових апаратів, особливо апаратів 1-ї групи, були суттєво нижчими за допустиме значення у 2,5 мм Al. Це призводило до значного підвищення потужності вхідної поверхневої керми та її перевищування рекомендованого рівня МАГАТЕ в 1,2-7,3 раза.

Апарати з аналоговим приймачем зображення мали незадовільну якість зображення тест-об'єкту. При цьому для апаратів прямої флюороскопії було повністю відсутнє зображення сходінкового клину з низькоконтрастними об'єктами. Контроль співвідношення розмірів фактичного радіаційного поля на вході ПРЗ та паспортного значення робочого поля ПРЗ показав його значне перевищення в 1,5-2,5 рази. Даний тест показав, що тільки на апаратах нових моделей конструкційно передбачено можливість корекції розміру рентгеновського поля за допомогою діафрагми коліматора.

Невиконання критеріїв контролю якості технічних параметрів рентгеновського обладнання призводить до отримання пацієнтами необґрунтовано високих доз опромінення при низькій якості діагностичної інформації.

Таким чином, за результатами попередніх оцінок доз пацієнтів при основних видах флюороскопічних досліджень встановлено, що розкид отриманих значень «добутку доза–площа» досягав 10 разів і більше, що потребує подальшої оптимізації. Для зниження дозового навантаження на пацієнтів доцільно збільшувати додаткову фільтрацію, зменшувати час опромінення пацієнта, за можливості використовувати колімацію струменя. Необхідно заборонити використання флюороскопічних апаратів без ПРЗ та оснастити наявні апарати сучасними цифровими приймачами зображення.

РАДИОНУКЛИДНАЯ ДЕТЕКЦИЯ СТОРОЖЕВЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ МЕЛАНОМЕ КОЖИ

Сукач Г.Г., Солодяникова О.И., Трацевский В.В.

Национальный институту рака, г. Киев

Вступление. Наличие регионарного распространения опухолей негативно сказывается на прогнозе и в

итоге на выживаемости пациентов с меланомой кожи. Поэтому для выбора наиболее адекватной тактики лечения (объема и типа хирургического вмешательства, химиолучевой терапии, а также очередности лечебных мероприятий) важным является подтверждение наличия либо отсутствия метастатического поражения регионарных лимфатических узлов. В связи с этим метод радионуклидной детекции сторожевых лимфатических (СЛУ) с последующим их гистологическим исследованием является наиболее эффективным.

Цель исследования. Оценить эффективность детекции СЛУ методами радионуклидной диагностики при меланоме кожи.

Материалы и методы. 196 больным с меланомой была проведена радионуклидная лимфосцинтиграфия и интраоперационная детекция СЛУ с последующим их гистологическим исследованием. В качестве РФП использовались коллоиды наноцист и наноальбумон, меченные ^{99m}Tc , общей активностью до 250 МБк и общим объемом до 0,3 мл. Лимфосцинтиграфия проводилась на цифровой гамма-камере DH-SPIRIT (Mediso). Для интраоперационной детекции СЛУ использовался портативный гамма-счетчик Eurorobe (Canberra Packard).

Результаты. Из числа всех обследованных у 96,9% пациентов отмечалась успешная идентификация СЛУ. В 23,5% идентифицированных узлов гистологически верифицировалось метастатическое поражение. Случаи неудачной детекции СЛУ (3,1%) наблюдались у пациентов с чрезмерно развитой подкожной клетчаткой. Количество обнаруженных «сторожевых» лимфатических узлов: 1 узел – у 62,5%, 2 узла – у 32,1%, 3 узла – у 5,4%.

Обнаружение «сторожевых» лимфоузлов в зависимости от локализации первичной опухоли отмечалось в следующем порядке: при меланоме на верхних конечностях 100% СЛУ локализовались в аксиллярных областях; на нижних конечностях – 88,9% в паховых лимфатических коллекторах; при меланоме кожи туловища – 61,5% в подмышечных коллекторах, 26,9% – в паховых, 3,8% – в шейных, 7,7% детектировалось в двух и более лимфатических коллекторах; при меланоме кожи головы 50% в шейных и 50% – в двух коллекторах.

Выводы. 1. Радиоизотопный метод прост, легко выполним и информативен для идентификации «сторожевых» лимфатических узлов при меланоме кожи. 2. Предоперационная лимфосцинтиграфия обеспечивает картирование и является важным этапом исследования СЛУ, в особенности при меланоме кожи с локализацией на туловище.

РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ЛЕЧЕНИИ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ГРУДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Супруненко А.А., Солодянникова О.И.,
Смоланка И.И., Досенко И.В., Ляшенко А.А.
Национальный институт рака

Введение. В последнее время все шире разрабатываются и внедряются неoadьювантные методы лечения больных местнораспространенным раком грудной железы (МР РГЖ). Особенную актуальность приобретает поиск новых методов локорегионального

воздействия на опухоль для повышения эффективности лечения больных МР РГЖ. МР РГЖ относится к числу гиперваскулярных и обладает высоким ангиогенным потенциалом. В качестве предоперационного этапа лечения МР РГЖ разработана прецизионная технология внутриартериальной химиотерапии. Направленная доставка цитостатиков обеспечивает повышение локальной концентрации более чем в 10 раз по сравнению с системной химиотерапией. Во время таргетной химиотерапии поток крови вытесняется и замещается инфузионной жидкостью. Благодаря этому исключается контакт и процесс специфического связывания цитостатиков с белками плазмы крови, что обуславливает эксклюзивный химиотерапевтический эффект первого прохождения препарата и экстракции его в опухоль.

Материалы и методы. Таргетная внутриартериальная химиотерапия была проведена 70 больным МР РГЖ. У 26 человек была диагностирована II Б, у 30 – III Б, и у 14 – IV стадия заболевания. Возраст больных составлял 38-63 года. Двухкатетерная селективная химиотерапия была осуществлена одновременно или последовательно у 5 женщин на левой стороне, у которых таргетные артерии происходили из внутренней грудной и подлопаточной артерий. Применяли армированные рентгеноконтрастные катетеры разных типов, специально предназначенные для зондирования сосудов грудной железы, ряда зарубежных фирм. Использовали карбоплатин в дозе 350 мг/м², циклофосфан – 900 мг/м². Инфузию цитостатиков проводили со скоростью 150-200 мл в час с помощью автоматического дозатора лекарственных веществ в течение 2,5-3 часов. Доксорубин инфузирвали внутривенно в дозе 90 мг/м². Сочетанная внутриартериальная и системная химиотерапия состояла из 3-5 курсов, проведенных с интервалом в 3 недели.

Результаты. Таргетная внутриартериальная химиотерапия призвана селективно девитализировать ткани опухоли, индуцировать состояние клинической ремиссии в виде сокращения массы и объема новообразования и регионарных метастазов, понизить стадию заболевания, конвертировать нерезектабельные опухоли в резектабельное состояние. Для решения конкретной диагностической задачи выполняли избирательный поиск таргетных артерий в определенной последовательности. В частности, для опухолей, локализующихся в медиальных квадрантах или в центральной части органа, диагностическое исследование начинали с зондирования внутренней грудной артерии на соответствующей стороне. Таргетную катетерную химиотерапию опухолей, локализующихся в наружных квадрантах грудной железы, проводили путем зондирования боковой грудной или подлопаточной артерий. Если при диагностической ангиографии контрастировали дополнительные нетипичные источники кровоснабжения разросшейся опухоли, то прицельную химиотерапию выполняли на основе использования техники катетеризации наивысшей грудной артерии, реберно-шейного или щитошейного ствола.

Выводы. Таким образом, с использованием рентгеноэндовазкулярной технологии возможно ремоделировать новообразованную сосудистую сеть опухоли и уменьшить протяженность транспортировки терапевтических макромолекул к цели, что даст возможность увеличить локорегиональное воздействие на опухоль.