

ультразвуковым методикам. При обнаружении образований в молочной железе осуществляли доплерографию и доплерометрию.

**Результаты исследования.** Мастопатия выявлена у женщин в 86,5% случаев, кисты – в 4,5%, фиброаденомы – в 5%, внутрипротоковые папилломы – в 0,12%, воспалительные образования – в 0,58%, рак молочной железы – в 2,2%. Узловая форма злокачественных образований была выявлена у 15 пациенток (83,3%), у 3 (16,7%) – отечно-инфильтративный рак. Точность ультразвукового исследования (УЗИ), при проведении дифференциальной диагностики доброкачественных образований со злокачественными опухолями молочной железы, с применением прицельной пункционной биопсии, доплерографических методик, а также сопоставление клинических данных и морфологических заключений, составила 94,2%. Необходимо отметить, что применение серошкального режима позволило выявить непальпируемые, размером от 5 до 10 мм образования, клинически

скрыто протекающего рака у 3 больных (16,7%). Применение энергетического доплеровского картирования, при котором регистрировались сосудистые локусы, не определявшиеся при цветном доплеровском картировании, что расценивалось как признак злокачественности, позволило повысить информативность. Чувствительность УЗИ (серошкальная методика в сочетании с энергетическим картированием) составила 91,6%.

**Выводы.** Применение серошкального режима позволяет выявить не пальпируемые, размером 5–10 мм опухоли, а применение энергетической доплерографии позволяет повысить информативность метода. Проведение прицельной пункционной биопсии под ультразвуковым контролем, в том числе и непальпируемых образований, позволяет повысить точность и ускорить процесс постановки диагноза, а следовательно, и начало лечебных мероприятий.

## НЕЙТРОН-ЗАХВАТНАЯ ТЕРАПИЯ ОПУХОЛЕЙ НА ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ

**А.М. АРНОПОЛЬСКАЯ<sup>3</sup>, В.Ф. ХОХЛОВ<sup>1</sup>, В.Н. КУЛАКОВ<sup>1</sup>, И.Н. ШЕЙНО<sup>1</sup>,  
П.В. ИЖЕВСКИЙ<sup>1</sup>, К.Н. ЗАЙЦЕВ<sup>2</sup>, А.А. ПОРТНОВ<sup>2</sup>, Н.Г. КОЗЛОВСКАЯ<sup>3</sup>,  
В.Н. МИТИН<sup>3</sup>, С.А. ЯГНИКОВ<sup>3</sup>**

*Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва<sup>1</sup>  
Московский инженерно-физический институт, г. Москва<sup>2</sup>  
Российский онкологический научный центр РАМН, г. Москва<sup>3</sup>*

В настоящее время быстро развивается новая лучевая технология – нейтрон-захватная терапия (НЗТ), позволяющая избирательно воздействовать на опухоль. При НЗТ используют тропные к опухоли препараты, содержащие нуклиды ( $^{10}\text{B}$ ,  $^{157}\text{Gd}$ ). При облучении их тепловыми нейтронами возникает вторичное излучение ( $\alpha$ -частицы, Оже-электроны), губительное для опухолевых клеток. НЗТ интенсивно тестируется во многих странах (в ЕС, США, Японии, Аргентине и др.). Проведение в России предклинических и клинических исследований НЗТ является актуальной задачей. Первая в России экспериментальная установка для НЗТ создана

с нашим участием на касательном канале ГЭК-4 реактора ИРТ МИФИ. Рассчитана и получена необходимая интенсивность пучка тепловых нейтронов ( $\varphi_{\text{т}} \approx 10^9$  н/см<sup>2</sup> с). На выходе пучка создан бокс с оборудованием для работы с животными.

Бокс оборудован системой биологической защиты, подвижной платформой для транспортировки животных внутри бокса, устройством юстировки облучаемого объекта относительно пучка с помощью лазера, комплексной системой жизнеобеспечения и видеонаблюдения в процессе сеанса НЗТ. В качестве нейтронзахватных препаратов разработаны и исполь-

зовались лекарственные формы гадопентата («Дипентаст»), и « $[^{10}\text{B}]$ бор-L-фенилаланина» (ВРА). Фармакологический комитет МЗ РФ рассмотрел материалы на препарат «Дипентаст» в лекарственной форме раствор для инъекций и разрешил проведение его клинических испытаний (решение №211-15 от 14.02.02, протокол № 3).

Проведены предклинические испытания НЗТ меланомы и саркомы препаратами «Дипентаст» и «ВРА» - *in vitro*, *in vivo* (на лабораторных животных с трансплантированными в конечность опухолями), а также на собаках со спонтанными злокачественными новообразованиями. Определены условия, при которых эффективность лечения достигает 80%.

Результаты предклинических испытаний НЗТ с препаратами ВРА на собаках со спонтанной меланомой свидетельствуют о высокой эффективности метода. Первичный очаг после НЗТ подвергается полной регрессии. На первых стадиях заболевания удается достичь полного излечения. В этих случаях не зарегистрировано рецидивов. Общее состояние животных после облучения потоком нейтронов, включая побочные эффекты (местные поражения кожи),

было удовлетворительным в конце срока наблюдений за животными.

Нами впервые в мире разработана и апробирована комплексная НЗТ остесаркомы у животных. Собаке со спонтанной остесаркомой подвздошной кости, после установления диагноза на основании рентгенологического, радиоизотопного и цитологического обследования, проведена адаптивная иммунотерапия для профилактики образования возможных метастазов, затем регионарно введен ВРА с фруктозой. После чего пораженный фрагмент кости был хирургически удален, освобожден от мягких тканей и доставлен в специальном контейнере с охлаждением на реактор для облучения в пучке тепловых нейтронов. Затем фрагмент был установлен на место и зафиксирован. Спустя 2,5 месяца в биопсийных пробах не обнаруживались опухолевые клетки, а на рентгенограмме наблюдалось начало процесса сращения кости. Подвижность конечности полностью восстановилась. Продолжительность наблюдения за собакой 14 мес, что приблизительно равно 6 годам жизни у человека. Это позволяет говорить о полном излечении остесаркомы разработанной технологией.

## СВЯЗЬ ИНСУЛИНОПОДОБНЫХ ФАКТОРОВ РОСТА С КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ РАКА ЭНДОМЕТРИЯ

О.Н. АСАДЧИКОВА, Л.А. КОЛОМИЕЦ, Н.В. БОЧКАРЕВА

*НИИ онкологии СО РАМН, г. Томск*

Рак эндометрия занимает одно из лидирующих мест в структуре онкологической заболеваемости у женщин. Изучение механизмов канцерогенеза в последнее время привлекает внимание к роли инсулиноподобных факторов роста (IGFs) в повышении риска возникновения и развития данного заболевания, а также к возможности использования этих факторов с прогностической целью.

**Цель исследования.** Изучить взаимосвязь уровня IGF-I, PAPP-A, IGFBP-3 в опухолевой ткани с клинико-морфологическими параметрами рака эндометрия.

**Материал и методы.** В исследование были включены 30 больных раком эндометрия I–III стадии, проходивших комбинированное лечение в отделении гинекологии ГУ НИИ онкологии СО РАМН. В опухолевой ткани оценивали содержание IGF-I, PAPP-A, IGFBP-3 методом твердофазного иммуноферментного анализа на ИФА-анализаторе «Anthos 2020». Все пациентки были разделены на 2 группы: первая – 18 больных в постменопаузальном периоде, вторая – 12 больных в пременопаузальном и репродуктивном периоде. Средний возраст в первой груп-