

Махкамов Махкамжон Козимович — доктор медицинских наук, заведующий отделением сосудистой нейрохирургии Республиканского Научного Центра Экстренной Медицинской Помощи, Чиланзарский район, ул. Нурхон, д. 57А/3;
Абдухалимова Ханум Валентиновна — кандидат медицинских наук отделения МР и КТ государственного учреждения «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В. Вахидова»; 100135, Ташкент, Чиланзарский район, ул. Кичик Халка Йули, д. 10.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ H1 MRS В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПЕЧЕНИ: АНАЛИЗ ИНТЕГРАЛА ХОЛИН- СОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ

Н. М. Джураева, Д. Х. Хурсанова

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. акад. В. Вахидова, Ташкент, Республика Узбекистан

Злокачественные образования печени занимают ведущие позиции в структуре онкологических заболеваний, что обуславливает высокую потребность в разработке и внедрении точных методов диагностики. Магнитно-резонансная спектроскопия является современным неинвазивным методом, позволяющим оценить метаболические изменения в тканях. Использование этого подхода открывает новые возможности для дифференциации образований печени, что особенно важно для своевременного начала лечения и улучшения прогноза [1].

DIAGNOSTIC VALUE H1 MRS IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF BENIGN AND MALIGNANT LIVER LESIONS: ANALYSIS OF CHOLINE-CONTAINING COMPOUNDS INTEGRAL

Nigora M. Djuraeva, Dilnura Kh. Khursanova

Republican Specialized Scientific Practical Medical Center of Surgery named after academician V. Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Malignant liver tumors occupy a leading position in the structure of oncological diseases, which necessitates the development and implementation of accurate diagnostic methods. Magnetic resonance spectroscopy (MRS) is a modern non-invasive method that allows the assessment of metabolic changes in tissues. This approach opens new opportunities for differentiating benign and malignant liver lesions, which is especially important for timely treatment initiation and improving patient prognosis.

Цель исследования: оценить диагностическую точность одновоксельной протонной магнитно-резонансной спектроскопии (H1 MRS) с количественным определением интеграла холин-содержащих соединений (Cho Integral) в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных образований печени.

Материалы и методы. В проспективное исследование включено 114 пациентов: 69 женщин (60,5%), средний возраст $50,2 \pm 14,5$ года и 45 мужчин (39,5%) средний возраст $51,4 \pm 11,2$ года. У всех пациентов проводилась H1 MRS на аппарате 3,0 Т. Определялся интеграл холин-содержащих соединений (Cho Integral). Диагностическая эффективность Cho Integral оценивалась с использованием ROC-анализа, определялись чувствительность и специфичность. Статистический анализ выполнялся с использованием пакета SPSS 25.0.

Результаты. Среднее значение Cho (Integral) в группе злокачественных образований составило $292,7 \pm 155,3$, что статистически значимо превышало аналогичный показатель для доброкачественных поражений ($117,4 \pm 85,2$; $p < 0,05$; U-критерий Манна-Уитни). Пороговое значение Cho Integral 200,5 обеспечивало чувствительность 82,4% и специфичность 76,2% (AUC=0,79). Среднее значение Cho (Position) составило 3,2 ppm.

Заключение. Одновоксельная H1 MRS с количественным анализом интеграла холин-содержащих соединений (Cho Integral) демонстрирует умеренную диагностическую ценность в дифференциальной диагностике злокачественных образований печени, обеспечивая чувствительность 82,4% и специфичность 76,2%. Метод может быть полезен в комплексной лучевой диагностике злокачественных образований печени, сочетаясь с другими методами визуализации [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chan K.L., Ruhm L., Henning A. MR spectroscopy and spectroscopic imaging // *Advances in magnetic resonance technology and applications*. 2023. Vol. 10. P. 421–448. doi: 10.1016/b978-0-323-99898-7.00035-3.
2. Fischbach F., Schirmer T., Thormann M., Freund T., Ricke J., Bruhn H. Quantitative proton magnetic resonance spectroscopy of the normal liver and malignant hepatic lesions at 3.0 Tesla // *European Radiology*. 2008. Vol. 18, No. 11. P. 2549–2558. <https://doi.org/10.1007/S00330-008-1040-8>.

REFERENCES

1. Chan K.L., Ruhm L., Henning A. MR spectroscopy and spectroscopic imaging // *Advances in magnetic resonance technology and applications*. 2023. Vol. 10. P. 421–448. doi: 10.1016/b978-0-323-99898-7.00035-3.
2. Fischbach F., Schirmer T., Thormann M., Freund T., Ricke J., Bruhn H. Quantitative proton magnetic resonance spectroscopy of the normal liver and malignant hepatic lesions at 3.0 Tesla // *European Radiology*. 2008. Vol. 18, No. 11. P. 2549–2558. <https://doi.org/10.1007/S00330-008-1040-8>.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 19.01.2025 г.

Контакт / Contact: Хурсанова Дильнур Хошимовна, xursanovadilnura@gmail.com

Сведения об авторах:

Джураева Нигора Мухсумовна — доктор медицинских наук, заведующая отделением МР и КТ диагностики государственного учреждения «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В. Вахидова»; 100135, Ташкент, Чиланзарский район, ул. Кичик Халка Йули, д. 10;

Хурсанова Дильнур Хошимовна — базовый докторант, младший научный сотрудник отделения МР и КТ диагностики государственного учреждения «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В. Вахидова»; 100135, Ташкент, Чиланзарский район, ул. Кичик Халка Йули, д. 10.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МРТ И ПЭТ/КТ В ОЦЕНКЕ СТАТУСА ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ РАКЕ ШЕЙКИ МАТКИ

Е. Г. Жук, Т. А. Кузнецова

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Белоруссия
 Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н. Н. Александрова, Минск, Беларусь

Проведено исследование по сопоставлению диагностической информативности методов МРТ и ПЭТ/КТ при оценке лимфатических узлов (ЛУ) при раке шейки матки (РШМ).

DIAGNOSTIC CAPABILITIES OF MRI AND PET/CT IN ASSESSING THE STATUS OF LYMPH NODES IN CERVICAL CANCER

Alena G. Zhuk, Tatjana A. Kuznetsova

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarusia
 Republican Scientific and Practical Center of Oncology and Medical Radiology named after N. N. Alexandrov, Minsk, Belarus

A study was conducted to compare the diagnostic information content of MRI and PET/CT methods in assessing lymph nodes in cervical cancer.

Цель исследования: сравнение возможностей метода МРТ на основе стандартного критерия (размер по короткой оси больше или равен 1,0 см), математической модели, а также ПЭТ/КТ для выявления метастатического поражения ЛУ при РШМ [1].

Материалы и методы. 108 пациентам с гистологически подтвержденным диагнозом РШМ, пролеченным хирургическим методом и консервативно, были выполнены МРТ и ПЭТ/КТ для оценки распространенности процесса и результатов лечения. Данные ПЭТ/КТ и МРТ с применением стандартного критерия и математической модели, сравнивали с результатами морфологического исследования резецированных препаратов, а также с данными динамического наблюдения (медиана наблюдения 8 месяцев). Математическая модель прогнозирования метастатического поражения ЛУ при РШМ разработана на основе независимых прогностических факторов [2]. $P=1/1+e^{-z}$ Где

P — вероятность выявления метастазов; число e — основание натурального логарифма ($=2,71$); $Z = -1,24 + 17,516 \times X1 + 2,67 \times X2 + 32,056 \times X3 - 32,868 \times X4 - 1,69 \times X5$ $X1$ — размер ЛУ по короткой оси ($0 \leq 0,75$, $1 > 0,75$); $X2$ — наличие или отсутствие неоднородности МР-сигнала ЛУ (0 — нет неоднородности; 1 — есть неоднородность); $X3$ — наличие или отсутствие сигнала от жировой ткани ворот ЛУ (0 — есть, 1 — нет сигнала); $X4$ -ИСлу/ИС опухоли ($0 > 1,265$, $1 \leq 1,265$); $X5$ — индекс конфигурации ($0 > 1,55$, $1 \leq 1,55$). Риск развития метастатического поражения ранжировали следующим образом: низкий — вероятность меньше или равно 54,5%; высокий — вероятность больше 54,5% [3].

Результаты. Анализ подверглись 220 ЛУ. Медиана размера по короткой оси составила 0,8 см. ДЧ ПЭТ/КТ — 97,8%, ДС — 95,2%, ППЗ — 97,1%, НПЗ — 96,3%, ДТ — 96,8%; ДЧ МРТ-модель составила 92,0%, ДС — 95,2%, ППЗ — 96,9%, НПЗ — 87,8%, ДТ — 93,2%; ДЧ МРТ — стандартный критерий составила 59,9%, ДС — 98,8%, ППЗ — 98,8%, НПЗ — 59,9%, ДТ — 74,5%; Площади под операционными кривыми для ПЭТ/КТ, МРТ-модель и МРТ-стандартный критерий составили 0,965, 0,936 и 0,793 соответственно. Количество тазовых ЛУ с размером меньше 1 см по короткой оси (субсантиметровых) в проведенном нами исследовании составило 62,3%, из них 40,2% ЛУ были метастатическими по заключительным данным [4]. ДЧ ПЭТ/КТ для оценки субсантиметровых ЛУ составила 94,5%, ДС — 95,1%, ППЗ — 92,9%, НПЗ — 96,3%, ДТ — 94,9% ДЧ МРТ-модель для субсантиметровых ЛУ составила 80,0%, ДС — 95,1%, ППЗ — 91,7%, НПЗ — 87,6%, ДТ — 89,1%.

Заключение. ДТ математической модели статистически значимо превосходит ДТ стандартного МРТ-критерия ($p < 0,001$) и сопоставима с ДТ ПЭТ/КТ ($p = 0,124$). Для субсантиметровых ЛУ ДТ МРТ-модель не имела статистически достоверных различий с ДТ ПЭТ/КТ ($p = 0,118$).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Jung W., Park K.R., Lee K.J., Kim K., Lee J., Jeong S., Kim Y.J., Kim J., Yoon H.J., Kang B.C., Koo H.S., Sung S.H., Cho M.S., Park S. Value of imaging study in predicting pelvic lymph node metastases of uterine cervical cancer // *Radiat. Oncol. J.* 2017. Vol. 35, No. 4. P. 340–348. doi: 10.3857/roj.2017.00206.
- Жук Е.Г. Математическая модель прогнозирования вероятности метастатического поражения лимфатических узлов при раке шейки матки поданным магнитно-резонансного исследования // *Онколог. журн.* 2020. Т. 14, № 1. С. 23–33.
- Жук Е.Г. Результаты валидации прогностической модели вероятности метастатического поражения лимфатических узлов при раке шейки матки // *Мед. новости.* 2020. № 12. С. 19–22.
- Perucho J.A.U., Chiu K.W.H., Wong E.M.F., Tse K.Y., Chu M.M.Y., Chan L.W.C., Pang H., Khong P.L., Lee E.Y.P. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging of primary cervical cancer in the detection of sub-centimetre metastatic lymph nodes // *Cancer Imaging.* 2020. Apr 6; Vol. 20, No. 1. P. 27. doi: 10.1186/s40644-020-00303-4.

REFERENCES

- Jung W., Park K.R., Lee K.J., Kim K., Lee J., Jeong S., Kim Y.J., Kim J., Yoon H.J., Kang B.C., Koo H.S., Sung S.H., Cho M.S., Park S. Value of imaging study in predicting pelvic lymph node metastases of uterine cervical cancer // *Radiat. Oncol. J.* 2017. Vol. 35, No. 4. P. 340–348. doi: 10.3857/roj.2017.00206.
- Zhuk E.G. A mathematical model for predicting the probability of metastatic involvement of lymph nodes in cervical cancer according to magnetic resonance imaging findings // *Oncology journal.* 2020. Vol. 14, No. 1. P. 23–33 (In Russ.).
- Zhuk E.G. Results of validation of a prognostic model for the probability of metastatic involvement of lymph nodes in cervical cancer // *Medical news.* 2020. Vol. 12. P. 19–22 (In Russ.).
- Perucho J.A.U., Chiu K.W.H., Wong E.M.F., Tse K.Y., Chu M.M.Y., Chan L.W.C., Pang H., Khong P.L., Lee E.Y.P. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging of primary cervical cancer in the detection of sub-centimetre metastatic lymph nodes // *Cancer Imaging.* 2020. Apr 6; Vol. 20, No. 1. P. 27. doi: 10.1186/s40644-020-00303-4.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.01.2025 г.

Контакт / Contact: Жук Елена Георгиевна, Elenazhuk.03@gmail.com

Сведения об авторах:

Жук Елена Георгиевна — доктор медицинских наук, учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»; 220083, г. Минск, пр. Дзержинского, д. 83; e-mail: bsmu@bsmu.by; государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н.Александрова»; 223040, Беларусь, Минская область, Минский район, аг. Лесной; e-mail: info@omr.by;

Кузнецова Татьяна Анатольевна — кандидат медицинских наук, учреждение образования «Белорусского государственного медицинского университета»; 220083, г. Минск, пр. Дзержинского, д. 83; e-mail: bsmu@bsmu.by; государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н.Александрова»; 223040, Беларусь, Минская область, Минский район, аг. Лесной; e-mail: info@omr.by.

УТОЧНЕНИЕ ПРИРОДЫ КАПСУЛЫ (ИСТИННАЯ ИЛИ ЛОЖНАЯ) ПРИ ДОППЛЕРОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ НОВООБРАЗОВАНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

^{1,2}А.Н. Зайцев, ²И.В. Папин, ¹А.В. Чёрная, ¹Т.Л. Дышлюк, ³Р.Х. Ульянова, ¹К.В. Козубова, ¹Э.С. Любимская, ¹И.Х.Н. Курганская, ⁴В.Ю. Халтурин

¹Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н.Петрова, Санкт-Петербург, Россия

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова, Санкт-Петербург, Россия

³Клиника высоких медицинских технологий Н.И.Пирогова, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

⁴Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Проведено мультимодальное ультразвуковое исследование 237 опухолей мягких тканей разной локализации и разной гистологической принадлежности, в том числе 132 (55,7%) злокачественных и 105 (44,3%) доброкачественных. Определены проявления доброкачественного процесса и ложных капсул при доплерографической визуализации опухолевого микроокружения, где признано имеющим значение соотношение огибающих и перфорирующих эхографический край опухоли сосудов.

CLARIFICATION OF THE NATURE OF THE CAPSULE (TRUE OR FALSE) IN THE DOPPLER EXAMINATION OF A SOFT TISSUE NEOPLASM

^{1,2}Aleksandr N. Zaitsev, ²Ivan V. Papin, ¹Antonina V. Chernaya, ¹Tatyana L. Dyshlyuk, ³Roxana H. Ulyanova, ¹Ksenia V. Kozubova, ¹Elvira S. Lyubimskaya, ¹Indira K. N. Kurganskaya, ⁴Vyacheslav Yu. Halturin

¹National Medical Research Center of Oncology named after N. N. Petrov, St. Petersburg, Russia

²Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

³N. I. Pirogov Clinic of High Medical Technologies State University, St. Petersburg, Russia

⁴North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

Multimodal ultrasound examination of 237 soft tissue tumors of different localizations and histological affiliation was performed, including 132 (55.7%) malignant and 105 (44.3%) benign. Manifestations of a benign process and false capsules were determined by Doppler imaging of the tumor microenvironment, where the ratio of vessels enveloping and perforating the echographic edge of the tumor was recognized as important.

Цель исследования: выявить изменения доплерографической картины сосудистого русла в области капсулы опухоли мягких тканей, визуализация которых может позволить уточнить её природу (истинная или ложная) и таким образом дифференцировать новообразования по их характеру.

Материалы и методы. Проведено мультимодальное ультразвуковое исследование 237 опухолей мягких тканей разной локализации и разной гистологической принадлежности, в том числе 132 (55,7%) злокачественных и 105 (44,3%) доброкачественных, на аппаратах «Hitachi-I-950», «Logiq-400». Выполнялись серошкальная эхография, цветное доплеровское картирование и использовался энергетический Допплер.

Результаты. В области эхографического края злокачественного образования удавалось максимально визуализировать большее количество сосудов (в пределах одного ультразвукового скана — до 12), чем в области контура доброкачественной опухоли (в пределах одного эхографического среза — до 7). Многие (до 5) из сосудов, отмечавшихся непосредственно у визуализируемых краев доброкачественных опухолей, огибали их, подтверждая таким образом при эхографии возможность наличия у образования истинной капсулы. Визуализация

**XVI международный конгресс
«НЕВСКИЙ РАДИОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ»**

11–12 апреля 2025

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Санкт-Петербург
www.spbra.ru