# Чек-лист и инструкция для врачей, направляющих пациентов с имплантированными искусственными водителями ритма сердца на магнитно-резонансное томографическое исследование (МРТ)

## Первое общественное обсуждение

**Е. В. Первова**

ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова ДЗМ», г. Москва

КАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ — направление современной медицины, предполагающее оказание многоплановой помощи пациентам с различными проблемами сердечного ритма и сократимости. Если раньше она ассоциировалась лишь с хирургическим лечением брадиаритмий любого генеза (имплантацией постоянных электрокардиостимуляторов (ЭКС) и искусственных водителей ритма сердца), то в последние годы значительно расширилось применение имплантируемых антиаритмических устройств. Сегодня кардиостимуляцией охвачены и пациенты, имеющие высокий риск внезапной сердечной смерти из-за развития жизнеугрожающих желудочковых тахиаритмий (имплантация кардиовертеров дефибрилляторов), а также из-за значительного ослабления сократимости миокарда пациентов, страдающих хронической сердечной недостаточностью (имплантация кардиоресинхронизирующих систем).

За последние 10 лет современные технологии разработки кардиостимуляционных систем шагнули далеко вперед, что привело к уменьшению вероятности повреждения имплантированного устройства, а также и к ухудшению клинического состояния пациентов при проведении им магнитно-резонансной томографии (МРТ) [6, 8]. Применение новых технологий уменьшает риски, но не отменяет потенциальную возможность их развития [9]. Исходя из этого все современные имплантируемые кардиостимуляционные устройства условно квалифицированы на две большие группы: «МРТ условно совместимые» (MR conditional) и «МРТ несовместимые» (MR Nonconditional).

Проводимые в мире исследования показали возможность безопасного выполнения МРТ пациентам с обоими типами кардиостимуляционных систем при соблюдении определенных условий, что нашло свое отражение в публикуемых статьях и «Клинических рекомендациях» («Guidelines») научных сообществ [2, 3, 4, 5, 7].

Для упорядочения выполнения этих условий разработаны так называемые чек-листы, пошаговое выполнение контрольных пунктов которых на разных этапах подготовки и проведения исследования позволяет выполнить МРТ пациентам, имеющим как «МРТ условно совместимую систему» стимуляции, так и «МРТ несовместимую систему» [5]. Опираясь на опыт мирового сообщества, в 2020 году российскими экспертами был составлен аналогичный чек-лист в России [1]. Он предназначен для врачей, определяющих показания к проведению МРТ конкретному пациенту с имплантированной системой стимуляции, а также для врачей, задействованных в выполнении данного исследования. Он содержит перечень пунктов действий, рекомендуемых для подготовки, проведения и постсобытийного сопровождения пациента.

5 августа 2021 года по инициативе руководства Российской Ассоциации специалистов сункциональной диагностики (РАСФД) при поддержке Всесоюзного научного общества аритмологов (ВНОА) и Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР) в рамках проходившего курса «Пациенты с имплантированной системой ресинхронизирующей терапии. Многосторонний подход для достижения положительного эффекта» состоялось первое общественное онлайн-обсуждение «Чек-листа и инструкции для врачей, направляющих пациентов с имплантированными искусственными водителями ритма сердца на МРТ (2020)» [1]. Участниками обсуждения стали около 600 врачей из России, Казахстана, Белоруссии, Украины. Были рассмотрены различные стороны вопроса, учтены не только достижения современных технологий, но и особенности организации отечественного здравоохранения, обеспечения юридической помощи врачам РФ.

В качестве экспертов в обсуждении приняли участие приглашенные специалисты разных направлений, в т.ч. лучевой диагностики медицинских центров разного юридического подчинения / общественного статуса, непосредственно выполняющие МРТ-исследования пациентам в г. Москве:

- Александрова Светлана Александровна — к.м.н., врач-рентгенолог отделения компьютерной и магнитно-резонансной томографии рентгенодиагностического отдела, старший научный сотрудник ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева», г. Москва;
- Мершина Елена Александровна — к.м.н., заведующая отделением рентгенодиагностики с кабинетами МРТ и КТ МНОЦ МГУ, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФФМ МГУ им.М.В. Ломоносова, действительный член Российского общества рентгенологов и радиология (РОРР), Европейского общества рентгенологов (ESR), Европейских обществ по сердечно-сосудистой (ESCR) и торакальной (ESTI) радиологии, г. Москва;
- Журавлев Кирилл Николаевич — заведующий отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ГКБ им. И.В. Давыдовского ДЗМ», г. Москва;
- Шутов Дмитрий Валерьевич — д.м.н., врач функциональной диагностики ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»), г. Москва;
- Первова Екатерина Владимировна — к.м.н., кардиолог, аритмолог, специалист функциональной диагностики высшей категории 2-го кардиохирургического отделения ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова ДЗМ», эксперт по программированию и дистанционному мониторингу электронных имплантируемых антиаритмических устройств Всероссийского научного общества аритмологов (ВНОА), эксперт Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии (РОХМИНЭ), эксперт Российской ассоциации специалистов функциональной диагностики (РАСФД), г. Москва.

Главным выводом обсуждения признано возможным проведение пациентам с имплантированными антиаритмическими системами кардиостимуляции МРТ-исследования в России, но при выполнении следующих условий:

- строгое соблюдение показаний к назначению МРТ данной группе пациентов врачами смежных с лучевой диагностикой специальностей (терапевтов, кардиологов, неврологов, хирургов и пр.). Данные специалисты являются инициаторами выполнения МРТ пациенту с ЭКС, понимая исключительную значимость данного метода

исследования в диагностике клинических проблем обследуемого пациента в сравнении с иными методами, и сопровождают пациента на всех этапах — от предварительной подготовки до выполнения исследования;

- необходимость создания при медицинских центрах РФ, берущихся за выполнение МРТ пациенту с имплантированной антиаритмической системой стимуляции, виртуальной мультидисциплинарной команды, состоящей из врачей, специально обученных в плане особенностей проведения и возможных проявлений взаимодействия технических эффектов магнитного резонанса на работу имплантированного пациенту кардиостимулятора, временно объединяющихся на период выполнения пациенту МРТ:
  врача, определившего показание к проведению исследования; врача, выполняющего в клинике программирование систем стимуляции; врача, лучевого диагноста;
  врача, контролирующего во время исследования состояние пациента и имеющего навыки оказания реанимационного пособия;
- строгое соблюдение требований производителя конкретной имплантированной антиаритмической системы стимуляции пациента в зависимости от ее статуса — «МРТ несовместимой» или «МРТ условно совместимой» (устройство и электроды), необходимых для снижения рисков непреднамеренного повреждения системы симуляции и клинического состояния пациента на всех этапах подготовки, проведения исследования и в период после МРТ;
- проведение на всех этапах подготовки, выполнения исследования и в период после МРТ тщательной работы по наблюдению за состоянием пациента и имплантированного ему антиаритмического устройства врачами разных специальностей, имеющих специальные знания, практические навыки и официальный допуск;
- после проведения пациенту МРТ необходимо тщательное повторное исследование технического состояния системы кардиостимуляции пациента, придерживаясь сроков, указанных в чек-листе;
- грамотное ведение медицинской документации на всех этапах подготовки, проведение исследования и в период после МРТ;
- наличие юридической поддержки выполнения МРТ пациентам с имплантированными кардиостимуляторами в клинике, обеспечение защиты врачей от возможных необоснованных предъявлений претензий со стороны пациента и/или его родственников.

Специалисты признали насущной проблему распространенной в России боязни медицинского персонала отделений лучевой диагностики в проведении МРТ пациентам с имплантированными системами стимуляции и отсутствие выбора клиник, где МРТ можно было бы выполнить данной категории пациентов. По итогам обсуждения эксперты лучевой диагностики московских клиник (ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева» (Александрова С. А.); ГБУЗ «ГКБ им. И. В. Давыдовского ДЗМ» (Журавлев К. Н.); МНОЦ МГУ (Мершина Е. А.)) выразили готовность оказать посильную помощь в проведении исследований пациентам с имплантированными системами кардиостимуляции и надежду на расширение числа клиник, выполняющих МРТ пациентам с кардиостимуляторами.

С видеоконтентом общественного обсуждения можно ознакомиться на сайте Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы функциональной и ультразвуковой диагностики. 29–30 октября 2021. Уфа» https://fdiagnostic.confreg.org/ в разделе «Вебинары. Архив вебинаров 2021 года. 5 августа 2021».

*Полный текст «МРТ с ЭКС: Чек-лист и инструкция для врачей, направляющих пациентов с имплантированными искусственными водителями ритма сердца на МРТ» доступен для свободного скачивания на сайте «НПКЦ ДиТ ДЗМ».*

***Список литературы / References***


1. *МРТ с ЭКС: Чек-лист и инструкция для врачей, направляющих пациентов с имплантированными искусственными водителями ритма сердца на МРТ / сост. Е. В. Первова, Е. А. Мершина // Центр диагностики и телемедицины: сайт. М., 2020. 7 л. URL: https://tele-med.ai/biblioteka-dokumentov/MRT-s-eks-cheklist-i-instrukciya-dlya-vrachej-napravlyayushih-pacientov-s-implantirovannymi-iskusstvennymi-voditelyami-ritma-serdca-na-mrt (дата обращения: 10.09.2021)*
2. *Ревишвили А. Ш., Бойцов С. А., Давтян К. В., и др. Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной аблации и применению имплантируемых антиаритмических имплантирующих устройств. М. 2017.— URL: https://vnoa.ru/upload/Recomendation_2017_30_10_2017_HR.pdf (дата обращения — 10.09.2021).*
   *Revishvili A. Sh., Boytsov S. A., Davtyan K. V. et al. Clinical guidelines for electrophysiological studies, catheter ablation and the use of implantable antiarrhythmic implanting devices. 2017 URL: https://vnoa.ru/upload/Recomendation_2017_30_10_2017_HR.pdf (date accessed: 10.09.2021). (In Russian)*
3. *Рекомендации по электрокардиостимуляции и сердечной ресинхронизирующей терапии. ESC 2013. Российский кардиологический журнал. 2014; (4):5–63.— DOI: 10.15829/1560-4071-2014-4-5-63 (дата обращения:10.09.2021).*
   *Recommendations for pacing and cardiac resynchronization therapy. ESC 2013. Russian Journal of Cardiology. 2014; (4): 5–63.— DOI: 10.15829 / 1560-4071-2014-4-5-63 (date of access: 10.09.2021). (In Russian)*
4. *Brignole M., Auricchio A., Baron-Esquivias G. et al. 2013 ESC The Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. European Heart Journal. 2013; (34): 2281–2329.— DOI:10.1093/eurheartj/eht150 (дата обращения: 10.09.2021).*
5. *Indik J. H., Gimbel J. R., Abe H. et al. 2017 HRS expert consensus statement on magnetic resonance imaging and radiation exposure in patients with cardiovascular implantable electronic devices. Heart Rhythm. 2017; 14(7): e97–153.— DOI:10.1016/j.hrthm.2017.04.025 (дата обращения: 10.09.2021).*
6. *Kanal E., Barkovich A. J., Bell C. et al. ACR guidance document for safe MR practices: 2007. AJR Am J Roentgenol. 2007; 188(6): 1447–74.— DOI: 10.2214/AJR.06.1616. (дата обращения: 10.09.2021).*
7. *Lowe M. D., Plummer C. J., Manisty C. H., Linker N. J. Safe use of MRI in people with cardiac implantable electronic devices. Heart. 2015; 0: 1–4.— DOI:10.1136/heartjnl-2015–308495 (дата обращения: 10.09.2021).].*
8. *Madhavan M., Mulpuru S. K., McLeod Ch.J et al. Advances and Future Directions in Cardiac Pacemakers Part 2 of a 2-Part Series. J Am Coll Cardiol. 2017; 69(2): 211–235.— DOI: 10.1016/j.jacc.2016.10.064 (дата обращения: 10.09.2021).*
9. *Wollmann C. G., Thudt K., Kaiser B. et al. Safe performance of magnetic resonance of the heart in patients with magnetic resonance conditional pacemaker systems: the safety issue of the ESTIMATE study. J Cardiovasc Magn Reson. 2014; 16(1): 30.— DOI: 10.1186/1532–429X-16–30. (дата обращения: 10.09.2021).*