

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный специалист
Департамента здравоохранения города
Москвы по лучевой диагностике


С.П. Морозов

« 27 » ноября 2019 года

УТВЕРЖДЕНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 16

« 30 » ноября 2019 года



**ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ LI-RADS
В ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПЕЧЕНИ**

Методические рекомендации № 69

(адаптированная версия классификационной системы Американского
радиологического общества по тактике ведения изменений печени LI-RADS)

Москва 2019

ISSN 2618-7124

УДК 615.84+616-073.75

ББК 53.6

П-75

Организация-составитель: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»

Составители:

Николаев А.Е. – младший научный сотрудник отдела развития качества радиологии ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Шапиев А.Н. – аналитик отдела координации научной деятельности ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Гончар А.П. – младший научный сотрудник отдела развития качества радиологии ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Чернина В.Ю. – младший научный сотрудник отдела развития качества радиологии ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Блохин И.А. – младший научный сотрудник отдела развития качества радиологии ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Гомболевский В.А. – к.м.н., руководитель отдела развития качества радиологии ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Морозов С.П. – д.м.н., профессор, директор ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», главный внештатный специалист по лучевой диагностике ДЗМ, главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике МЗ РФ в ЦФО РФ

П-75 Николаев А.Е., Шапиев А.Н., Гончар А.П., Чернина В.Ю., Блохин И.А., Гомболевский В.А., Морозов С.П. Применение системы LI-RADS в диагностике очаговых изменений печени / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 32. – М., 2019. – 28 с.

Рецензенты:

Нуднов Н. В. – д.м.н, профессор, заместитель директора по науке ФГБУ "РНЦРР" Минздравоохранения России

Комолов И. С. – к. м. н., врач-рентгенолог, ГБУЗ «ГКБ им. В.В. Виноградова ДЗМ»

Предназначение: данные методические рекомендации являются адаптированной версией Liver Imaging Reporting and Data System of American College of Radiology (Классификационная система Американского радиологического общества по тактике ведения изменений печени LI-RADS) и предназначены для врачей-рентгенологов, врачей ультразвуковой диагностики, врачей-гепатологов, онкологов, хирургов медицинских организаций, подведомственных Департаменту здравоохранения города Москвы.

Данные методические рекомендации разработаны в ходе выполнения научно-исследовательской работы: «Разработка концепции улучшения качества лучевых исследований на основе результатов мониторинга работы и оценки качества службы лучевой диагностики Департамента здравоохранения г. Москвы (клинические, кадровые, материально-технические, юридические, и образовательные аспекты)».

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы, не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2019

© ГБУЗ г. Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», 2019

© Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Определения.....	4
Обозначения и сокращения	5
Введение	6
Основная часть. Что нового в LI-RADS 2018	7
Применение алгоритма диагностики КТ/МРТ LI-RADS	10
Применение LI-RADS для оценки эффективности проводимой терапии	12
Технические требования.....	14
Предлагаемые варианты визуализации и временные интервалы.....	16
КТ/МРТ LI-RADS 2018.....	17
КТ/МРТ фазы	18
Ключевые критерии	20
LI-RADS образование с прорастанием вены	21
Критерии LR-M.....	22
Мишеневидное образование при различных фазах или последовательностях	23
LR-M дифференциальный диагноз	24
Рекомендованная тактика ведения	26
Заключение.....	27
Список использованных источников.....	28

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Liver Imaging Reporting And Data System (LI-RADS) – комплексная система для стандартизации терминологии, методики проведения и описания результатов медицинской визуализации печени. Данная система разработана при поддержке American College of Radiology (ACR).

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АФ – артериальная фаза
ВКВ – внеклеточное контрастное вещество
ГСКВ – гепатоспецифическое контрастное вещество
ДВИ – диффузионно-взвешенные изображения
ГЦК – гепатоцеллюлярная карцинома
КТ – компьютерная томография
МРТ – магнитно-резонансная томография
НДКТ – низкодозная компьютерная томография
ПЭТ/КТ – позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией
УАФ – усиление в артериальную фазу
AASLD – American Association for the Study of Liver Diseases
ACR – American College of Radiology
LI-RADS – Liver Imaging Reporting and Data System
LR-NC – классификация Liver Imaging Reporting and Data System
LRM – классификация Liver Imaging Reporting and Data System
LR- TIV – классификация Liver Imaging Reporting and Data System
LR-TR Nonevaluable – классификация Liver Imaging Reporting and Data System
LR-TR Nonviable – классификация Liver Imaging Reporting and Data System
LR-TR Equivocal – классификация Liver Imaging Reporting and Data System
LR-TR Viable – классификация Liver Imaging Reporting and Data System
LR1 – категория 1 по классификации Liver Imaging Reporting and Data System
LR2 – категория 2 по классификации Liver Imaging Reporting and Data System
LR3 – категория 3 по классификации Liver Imaging Reporting and Data System
LR4 – категория 4 по классификации Liver Imaging Reporting and Data System
LR5 – категория 5 по классификации Liver Imaging Reporting and Data System
OPTN – Organ Procurement and Transplantation Network

ВВЕДЕНИЕ

Liver Imaging Reporting And Data System (LI-RADS) – комплексная система для стандартизации терминологии, методики проведения и описания результатов медицинской визуализации печени.

Документ издан при поддержке и одобрении American College of Radiology (ACR), регулярно обновляется, и предназначен для повышения качества коммуникации между специалистами разных направлений, обоснования проводимых исследований с позиции доказательной медицины. Алгоритм разработан междисциплинарной международной группой лучевых диагностов, интервенционных радиологов, хирургов и гепатологов. Среди составителей настоящих рекомендаций практикующие врачи, ординаторы.

LI-RADS предназначена для использования в клинической практике, образовательной деятельности и научных исследованиях следующими категориями специалистов:

- практикующими врачами лучевой диагностики;
- врачами, работающими с заболеваниями печени;
- ординаторами;
- научными исследователями.

Данные методические рекомендации являются адаптированной версией документа ACR “Liver Reporting & Data System (LI-RADS)” и предназначены для использования врачами отделений лучевой диагностики Департамента здравоохранения города Москвы.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Что нового в LI-RADS-2018

Пересмотрено и упрощено определение порогового значения роста образования:

- пороговое значение роста: $\geq 50\%$ увеличение размера образования за ≤ 6 месяцев;
- обоснование: упрощение, необходимое для соответствия рекомендациям AASLD и OPTN;
- таким образом, AASLD, OPTN, и LI-RADS имеют одинаковое определение порогового значения роста.

Критерии подпорогового роста:

- новое образование ≥ 10 мм, выявленное за период менее, чем 24 месяца наблюдений;
- $\geq 100\%$ увеличение размеров за период > 6 месяцев.

Пересмотрены и упрощены критерии для LR-5:

- критерии LR-5 пересмотрены в соответствии с рекомендациями AASLD;
- исключены модификаторы -g и -us;
- новые критерии LR-5 изложены ниже (Таблица 1).

Таблица 1

Новые критерии LR-5

Размер	Критерий	Комментарии
10-19 мм	Значительное УАФ и вымывание контраста в венозную/отсроченную фазу; Значительное УАФ, вымывание контраста в венозную/отсроченную фазу и «псевдокапсула»; Значительное УАФ и увеличение размеров выше пороговых значений	Эквивалентен OPTN 5A Эквивалентен OPTN 5A-g
>20 мм	Значительное УАФ и один из нижеперечисленных признаков: - вымывание контраста в венозную/отсроченную фазу; - «псевдокапсула»; - увеличение размера выше пороговых значений.	Эквивалентен OPTN 5B или 5X

Примечание: используется определение порогового роста из LI-RADS 2018: $\geq 50\%$ увеличение размера образования за ≤ 6 месяцев.

Обоснование изменения предыдущей версии: упрощение, необходимое для максимально приближенного соответствия критериям AASLD и OPTN:

- теперь LI-RADS и AASLD имеют одинаковые критерии диагностики гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК);
- теперь LI-RADS и OPTN имеют практически идентичные критерии диагностики ГЦК за одним исключением: *10-19 мм + гипervasкулярность в артериальную фазу + «вымывание» = LR-5 (не соответствует критериям 5 категории по OPTN).*

Алгоритм применяется для пациентов с высоким риском развития ГЦК, имеющих:

- цирроз печени ИЛИ;
- хронический вирусный гепатит В ИЛИ;
- ГЦК в настоящее время или в анамнезе, включая кандидатов на трансплантацию печени и реципиентов.

Не применяется для пациентов:

- без вышеперечисленных признаков;
- младше 18 лет;
- с циррозом вследствие врождённого фиброхолангиокистоза печени;
- с циррозом вследствие наследственной геморрагической телеангиэктазии, синдрома Бадда-Киари, хронического тромбоза портальной вены, сердечной недостаточности, очаговой узловой гиперплазии печени.

Применяется для следующих мультифазных методик:

- КТ или МРТ с использованием внеклеточных контрастных веществ (ВКВ) ИЛИ;
- МРТ с использованием гепатоспецифических контрастных веществ (ГСКВ).

LI-RADS НЕ применяется в следующих случаях:

- подтвержденное злокачественное новообразование ИЛИ;
- подтвержденное доброкачественное новообразование, не происходящее из гепатоцитов, например, гемангиома.

Категории LI-RADS (рис. 1)



LR-NC

Не интерпретируется (из-за плохого качества изображений или недостаточного объема исследования)



LR-TIV

Опухолевый тромб в вене



LR-1

Определенно доброкачественное образование

LR-2	LR-2 Вероятно, доброкачественное образование
LR-3	LR-3 Промежуточная вероятность злокачественного образования
LR-4	LR-4 Возможно ГЦК
LR-5	LR-5 Определенно ГЦК
LR-M	LR-M Возможно или определено злокачественное образование, но не обязательно ГЦК.

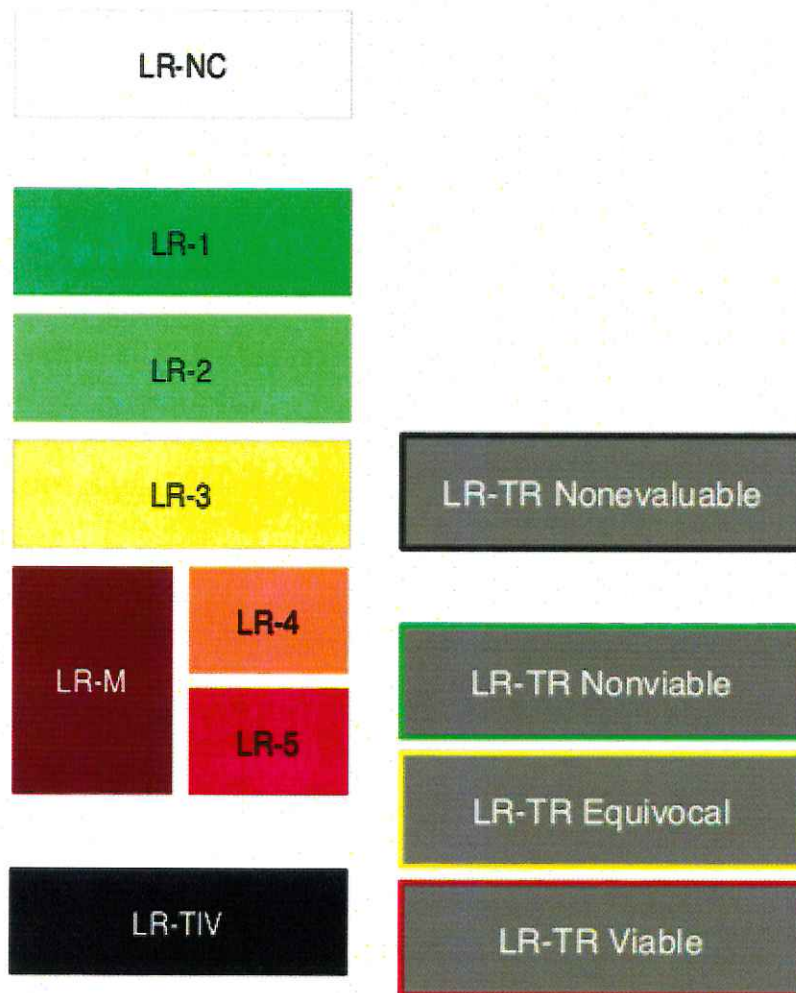


Рисунок 1 – Классификация LI-RADS

Применение алгоритма диагностики КТ/МРТ LI-RADS

Шаг 1. Наблюдение за пациентом с высоким риском развития ГЦК

Категории:

- LR-NC: не интерпретируется (из-за плохого качества изображений или недостаточного объема исследования);
- LR-TIV: опухолевый тромб в вене;
- LR-1: определено доброкачественное образование;
- LR-2: вероятно, доброкачественное образование;
- LR-M: возможно или определено злокачественное образование, но не обязательно ГЦК;
- LR-3: промежуточная вероятность злокачественного образования;
- LR-4: возможно ГЦК;
- LR-5: определено ГЦК.

Для определения категории используйте таблицу ниже (Таблица 2).

Таблица 2

Категория LI-RADS в зависимости от контрастирования в артериальной фазе

Усиление в артериальную фазу (УАФ)		УАФ отсутствует		Значительное УАФ (НЕ периферическое)		
		< 20	≥ 20	< 10	10-19	≥ 20
Размер образования (мм)						
Дополнительные признаки: 1 – «псевдокапсула» 2 – вымывание в венозную/отсроченную фазу сканирования (НЕ периферическое) 3 – увеличение размеров выше пороговых значений	Нет	LR-3	LR-3	LR-3	LR-3	LR-4
	1	LR-3	LR-4	LR-4	LR-4/5*	LR-5
	Более 2	LR-4	LR-4	LR-4	LR-5	LR-5

* Примечание: категория зависит от наличия одного из следующих критериев:

- LR-4 – «псевдокапсула»
- LR-5 – вымывание в венозную/отсроченную фазу сканирования (НЕ периферическое) / увеличение размеров выше пороговых значений

Шаг 2. Применение дополнительных характеристик (при необходимости)

Дополнительные характеристики (рис. 2) применяются по усмотрению рентгенолога для повышения точности определения патологических изменений, повышения уверенности в заключении, более точного определения категории.

Для уточнения категории (повышения или понижения) используются следующие дополнительные характеристики:

- ≥ 1 дополнительного признака в пользу злокачественности: повышение категории на уровень выше до LR-4 (примечание: отсутствие дополнительных признаков не является поводом для снижения категории);
- ≥ 1 дополнительного признака в пользу доброкачественности: понижение категории на уровень ниже (примечание: отсутствие дополнительных признаков не является поводом для повышения категории);
- ≥ 1 дополнительного признака в пользу злокачественности и ≥ 1 дополнительного признака в пользу доброкачественности: категорию установить нельзя.

Дополнительные характеристики и находки не применяются в случае повышения категории до LR-5.

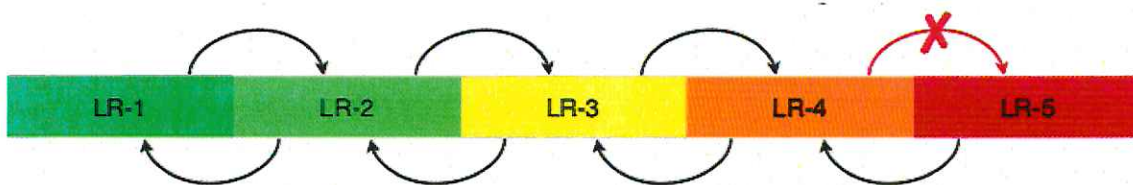


Рисунок 2 - Дополнительные характеристики LI-RADS

Шаг 3. Правила тай-брейка

В неоднозначных случаях рекомендовано присвоить наименьшую категорию LI-RADS из возможных. Так, при выборе между LR-2 и LR-3, следует использовать категорию LR-2. Если нет уверенности в том, что имеется опухоль в вене, не устанавливайте категорию LR-TIV.

Если нет уверенности в выборе одной из этих категорий, следуйте согласно приведенной ниже схеме (рис. 3).

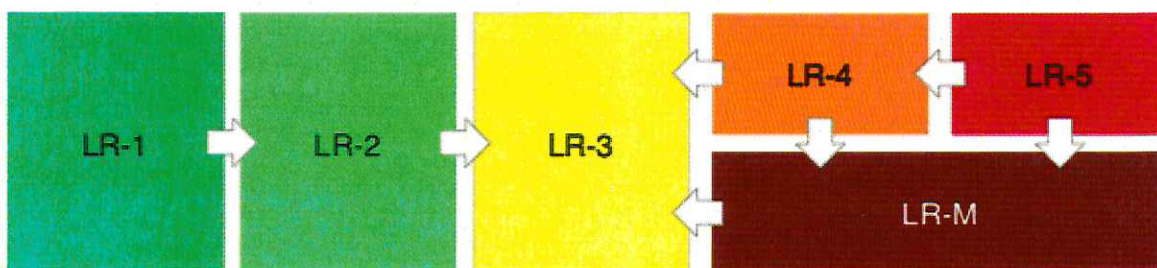


Рисунок 3 - схема выбора категории LI-RADS

Шаг 4. Финальная проверка

После шагов 1, 2, 3 убедитесь, насколько обоснована выбранная категория и соответствует ли она действительности.

Если ДА: анализ по системе LI-RADS завершен.

Если НЕТ: перепроверьте исследование.

Применение LI-RADS для оценки эффективности проводимой терапии

Шаг 1. Применение алгоритма LR-TR

Определение категории ответа на терапию LR-TR возможно только при наличии изображений диагностического качества.

Выделяют три категории LR-TR (Таблица 3):

1. Вероятно/точно нежизнеспособная опухоль – категория LR-TR Nonviable.
2. Вероятно/точно жизнеспособная опухоль – категория LR-TR Viable.
3. В сомнительных случаях – категория LR-TR Equivocal.

Таблица 3

КТ/МРТ оценка эффективности проводимой терапии

Категория ответа	Критерии оценки
LR-TR Nonviable	<ul style="list-style-type: none">– Отсутствует контрастирование ИЛИ– Присутствует «ожидаемый» паттерн контрастирования, характерный для проводимой терапии
LR-TR Equivocal	<ul style="list-style-type: none">– Атипичный паттерн контрастирования, не соответствующий критериям проводимой терапии или категории LR-TR Viable
LR-TR Viable	Патологический узловой или мягкотканый компонент в области очагового образования после терапии со следующими признаками: <ul style="list-style-type: none">– Значительное УАФ ИЛИ– Вымывание в венозную/отсроченную фазы сканирования ИЛИ– Паттерн контрастирования без динамики по сравнению с первичным исследованием

Шаг 2. Измерение размеров жизнеспособной опухоли

Размер сомнительно, вероятно или точно жизнеспособной опухоли — это наибольший участок однородного контрастного усиления без включения неконтрастируемых областей (рис. 4).

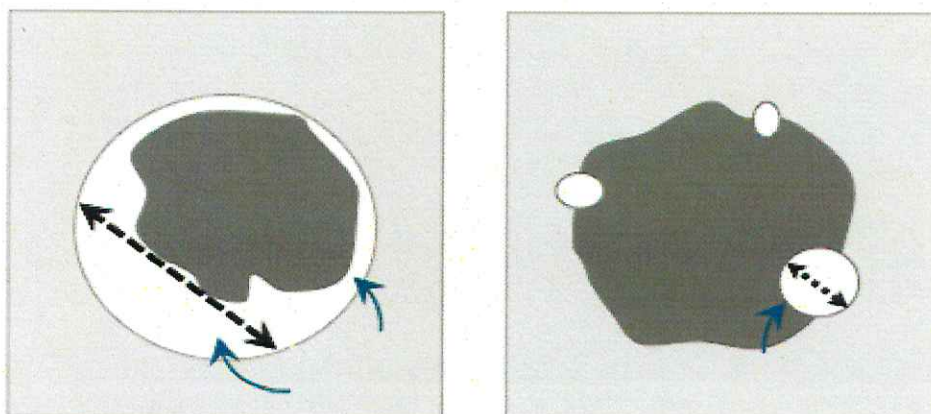


Рисунок 4 – Измерение размеров жизнеспособной опухоли

Синими стрелкам показаны зоны, которые накапливают контрастный препарат. Пунктирными стрелками указано правильное измерение в наибольшей оси.

Шаг 3. Правила тай-брейка

В неоднозначных случаях рекомендовано присвоить наименьшую категорию LI-RADS из возможных. Так, при выборе между LR-2 и LR-3, следует использовать категорию LR-2.

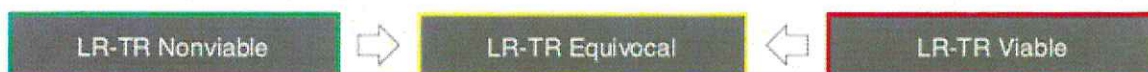


Рисунок 5 – выбор категории в зависимости от LR-TR

Шаг 4. Финальная проверка

После шагов 1, 2, 3 убедитесь, насколько обоснована выбранная категория и соответствует ли она действительности.

Если ДА: анализ по системе LR-TR завершен.

Если НЕТ: перепроверьте исследование.

Технические требования

4.1. Рекомендации к оборудованию КТ

1. Мультидетекторный КТ с ≥ 8 рядным детектором.
2. Необходимые изображения:
 - артериальная фаза (предпочтительнее поздняя артериальная фаза);
 - портальная фаза;
 - отсроченная фаза.
3. Дополнительные изображения:
 - преконтрастные, если пациенту проводилось лечение;
 - мультипланарные реконструкции.

4.2. МРТ с применением внеклеточных или гепатотропных контрастных препаратов

1. Рекомендации к оборудованию МРТ:
 - индукция поля 1.5Т или 3Т;
 - специализированные радиочастотные катушки.
2. Необходимые изображения:
 - нативные T1-взвешенные изображения в фазу и противофазу (режим «градиентное эхо»);
 - T2-взвешенные изображения (включая программы с подавлением сигнала от жира);
 - преконтрастные изображения;
 - артериальная фаза (поздняя артериальная фаза);
 - портальная фаза;
 - отсроченная фаза.
3. Дополнительные изображения:
 - диффузионно-взвешенные изображения с построением карт исчисляемого коэффициента диффузии;
 - субтракционная МРТ;
 - мультипланарная МРТ;
 - гепатобилиарная фаза (возможно увеличение угла отклонения (flip angle) для повышения контрастности).

4.3. МРТ с применением гепатоспецифического контраста

1. Рекомендации к оборудованию МРТ:
 - индукция поля 1,5Т или 3Т;
 - специализированные радиочастотные катушки.
2. Необходимые изображения:
 - нативные T1-взвешенные изображения в фазу и противофазу (режим «градиентное эхо»);
 - T2-взвешенные изображения (включая программы с подавлением сигнала от жира);

- преконтрастные изображения;
- артериальная фаза (поздняя артериальная фаза);
- портальная фаза;
- переходная фаза (2-5 минуты после введения контрастного препарата);
- гепатобилиарная фаза (возможно увеличение угла отклонения (flip angle) для повышения контрастности).

3. Дополнительные изображения:

- диффузионно-взвешенные изображения с построением карт исчисляемого коэффициента диффузии;
- субтракционная МРТ;
- мультипланарная МРТ.

Предлагаемые варианты визуализации и временные интервалы

Ниже приведена схема ведения нелеченных очаговых образований, разработанная AASLD и LI-RADS в консенсусе (рис. 6):

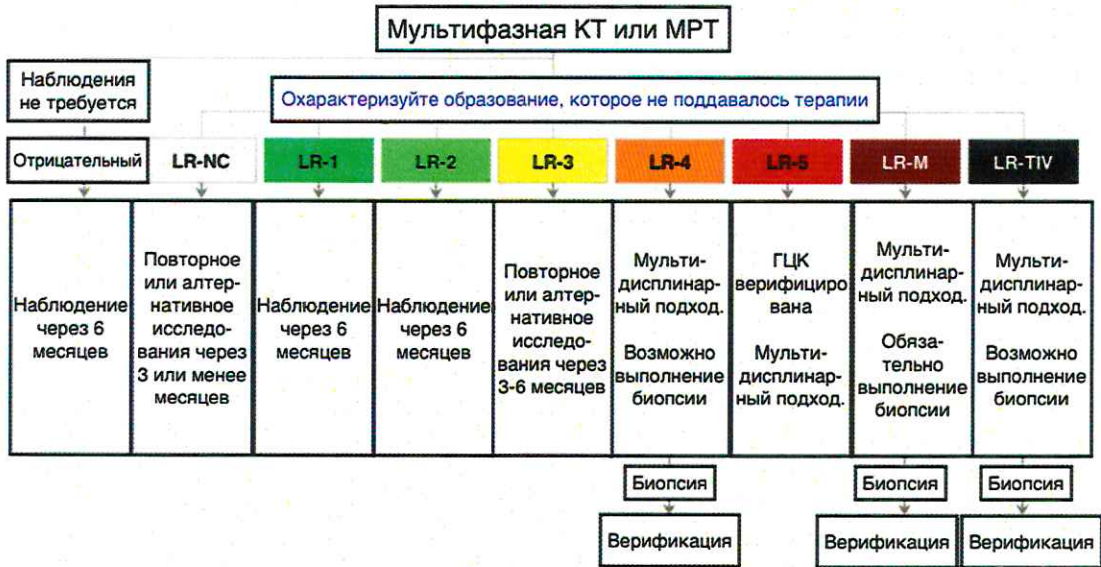


Рисунок 6 - алгоритм ведения нелеченных очаговых образований печени

Для образований после терапии (рис. 7):



Рисунок 7 - алгоритм ведения очаговых образований печени после терапии

КТ/МРТ LI-RADS 2018

Следует помнить о том, что отсутствие изменений — это тоже результат, который следует запротоколировать как «отсутствие изменений, удовлетворяющих критериям LI-RADS».

Рекомендации по заполнению протокола согласно рекомендациям LI-RADS приведены в Таблице 4.

Таблица 4

Рекомендации по заполнению протокола согласно рекомендациям LI-RADS

Категория	Требование к протоколу	Рекомендуемое содержание протокола
LR-NC	Должно быть отмечено в протоколе	Визуализация затруднена вследствие технических ограничений и наличия артефактов в поле сканирования
LR-1/LR-2	Исчезновение ранее выявленных изменений LR-4, -5 или -M на УЗИ при контрольном исследовании в отсутствии лечения	Укажите диапазон категорий и количество повторных наблюдений. Если считаете, что есть регресс по сравнению с предыдущим исследованием, предоставьте обоснование
LR-3	Категория устанавливается, если ранее не была установлена категория выше LR-3	Необходимо отразить основные находки, наличие/отсутствие роста, другие дополнительные данные и отразить динамику
LR-4, LR-5, LR-M	Необходимо вносить в протокол, можно объединить	Необходимо отразить основные находки, наличие/отсутствие роста, другие дополнительные данные. Отметить изменения с момента начала наблюдения. Для LR-M: по возможности определить вероятную этиологию
LR-TIV	Необходимо вносить в протокол	Необходимо определить вероятную этиологию; описать локорегионарное распространение, классифицировать образование
LR-TR неопределяемая	Необходимо отразить в протоколе	Укажите причины: технические ограничения, артефакты, другие причины
LR-TR нежизнеспособная LR-TR подозрительное LR-TR жизнеспособная	Необходимо вносить в протокол, можно объединить	Необходимо указать категорию и размеры при первичном и контрольном исследованиях. Для TR Viable или Equivocal: размеры, критерии жизнеспособности, изменения с момента начала наблюдения

КТ/МРТ фазы

Артериальная фаза (АФ)



В системе LI-RADS артериальная фаза относится к печеночной артериальной, кроме случаев, когда указано иное.

Артериальная фаза представляет собой диапазон времени от момента введения контрастного препарата со следующими характеристиками:

- печеночная артерия и её ветви полностью контрастированы;
- печеночные вены еще не контрастированы.

Два подтипа АФ:

- ранняя АФ: портальная вена еще не контрастирована;
- поздняя АФ: портальная вена контрастирована.

Позднюю АФ используют для диагностики и стадирования ГЦК, так как ГЦК обычно сильнее контрастируется в поздней АФ, а в некоторых случаях может визуализироваться только в позднюю АФ.

Внеклеточная фаза

Постконтрастная фаза, при которой контрастный препарат в печени распределяется главным образом внеклеточно.

- портальная и отсроченная фазы, если использовался внеклеточный контрастный препарат или гадобенат;
- портальная фаза, если использован гепатоспецифический контрастный препарат.

Портальная фаза

Поздняя портальная фаза



Портальная фаза отмечается при следующих характеристиках:

- портальная вена полностью контрастирована;
- печеночные вены контрастированы антеградным током;
- паренхима печени максимально контрастирована (имеет наибольшую плотность/интенсивность сигнала).

Отсроченная фаза

Отсроченная фаза
(ОФ)



Постконтрастная фаза, обусловленная использованием внеклеточного контрастного препарата, следует после венозной фазы и имеет следующие характеристики:

- портальная и печеночные вены контрастированы меньше, чем в портальную фазу;
- паренхима печени контрастирована, но меньше, чем в портальную фазу.

Обычно регистрируется на 2-5 минуте после введения контраста

Переходная фаза (ПФ)

Переходная фаза



Обусловлена использованием гепатотропного контрастного препарата; следует после внеклеточной фазы, предшествует гепатобилиарной фазе. Имеет следующие характеристики:

- печеночные сосуды и паренхима печени имеют сигнал одинаковой интенсивности;
- контрастирование паренхимы достигается как за счет клеточного, так и внеклеточного компонентов.

Обычно регистрируется на 2-5 минуте после инъекции гадоксетата.

Гепатобилиарная фаза

Гепатобилиарная фаза



Обусловлена использованием гепатотропного контрастного препарата. Имеет следующие характеристики:

- паренхима печени имеет более интенсивный сигнал, чем печеночные кровеносные сосуды;
- контрастируется билиарная система.

Обычно регистрируется через 20 минут после введения гадоксетата.

В случае использования гадобената гепатобилиарная фаза отмечается только через 1-3 часа.

Гепатобилиарная фаза менее информативна при диффузных заболеваниях печени, когда сигнал от паренхимы менее интенсивный, чем от сосудов.

Ключевые критерии

**Значительное УАФ
(НЕ периферическое)**



Контрастируемая зона должна быть гиперваскулярной/гиперинтенсивной по отношению к паренхиме печени в артериальную фазу сканирования.

**Вымывание контраста в
венозную отсроченную
фазу**



Гомогенное или гетерогенное снижение интенсивности контрастирования во времени:

- портальная или отсроченная фазы, если введено внеклеточное контрастное вещество или гадобенат;
- портальная фаза, если введен гадоксетат.

Критерий применим к любому исследованию с контрастным усилением, даже если отсутствует артериальная фаза.

**Контрастируемая
«псевдокапсула»**



«Псевдокапсула» вокруг очагового образования с ровными четкими контурами, накапливающая контраст с венозной фазы сканирования. Морфологически «псевдокапсула» представлена сдавленной паренхимой печени.

Размер



Наибольший размер образования от наружного края до противоположного наружного края:

- включая «псевдокапсулу»;
- измеряется на той фазе, где контуры образования наиболее четкие;
- не измеряется в артериальную фазу или на ДВИ при более четкой визуализации в другую фазу (риск преувеличения размеров).

**Увеличение размера
выше пороговых
значений**



Увеличение размера образования МИНИМУМ на 5 мм ПЛЮС один из критериев:

- увеличение размера на $\geq 50\%$ за ≤ 6 мес.;
- увеличение размера на $\geq 100\%$ за > 6 мес.;
- впервые выявленное при КТ/МРТ образование ≥ 10 мм, срок наблюдения ≤ 24 мес.;

Примечания:

- оценивайте критерий только при наличии предыдущих КТ или МРТ хорошего качества;
- не сравнивайте с данными УЗИ;
- проводите измерения в одной и той же фазе, последовательности и плоскости.

LI-RADS образование с прорастанием вены

Четкое контрастирование мягкотканного образования с прорастанием в вену.

Если указывается категория LR-TIV, в протоколе следует предположить наиболее вероятную этиологию.

Критерии LR-M

Мишеневидное или немиденевидное образование с наличием одного или более следующих признаков:

- инфильтративный характер роста (неровные нечеткие контуры);
- истинное ограничение диффузии;
- некроз или выраженная ишемия;
- другие находки, исключающие наличие ГЦК.

«Мишеневидный»: концентрическое расположение внутренних компонентов, обусловленное периферической гиперклеточностью и центральным стромальным фиброзом или ишемией.

Характерно для:

- внутripеченочной холангиокарциномы;
- комбинированной ГЦК и холангиокарциномы;
- других злокачественных образований.

В редких случаях может определяться и при ГЦК.

Мишеневидное образование при различных фазах или последовательностях

При динамическом контрастировании:

Периферический «ободок» в АФ



Повышенное накопление контраста по периферии образования в артериальную фазу сканирования

Периферическое вымывание



Снижение контрастирования по периферии образования («вымывание»)

Отсроченное центральное контрастирование



Прогрессивное контрастирование центральной части в постартериальные фазы

На ДВИ или переходной или гепатобилиарной фазах:

Мишеневидное ограничение диффузии



Концентрический рисунок на ДВИ/ИКД, обусловленный более выраженным ограничением диффузии на периферии образования по сравнению с его центром

Мишеневидное контрастирование в переходной или гепатобилиарной фазах



Концентрический рисунок в переходную или гепатобилиарную фазы в виде умеренно/выраженно гипоинтенсивного сигнала от периферии образования по сравнению с центральными отделами

LR-M дифференциальный диагноз

Дифференциальный диагноз включает в себя:

- наиболее часто: ГЦК с атипичными признаками, внутripеченочная холангиокарцинома, комбинированная ГЦК и холангиокарцинома;
- менее часто: другие первичные или вторичные злокачественные образования, доброкачественные образования (склерозирующая гемангиома или абсцесс).

По возможности в протоколе необходимо указать наиболее вероятную этиологию образования из категории LR-M, так как эта информация влияет на тактику ведения пациента, включая определение необходимости и срочности проведения биопсии.

Приведенный ниже алгоритм позволяет определить наиболее вероятную этиологию образования. В нем приведены типы образований, относящихся к категориям LR-1, LR-2.

**LR-1
(100%
доброкачественное)**

Достоверно:

- киста;
- гемангиома;
- сосудистая аномалия;
- изменение перфузии (артериопортальный шунт);
- фокальный стеатоз печени;
- гипертрофическая псевдоопухоль;
- сливающийся фиброз печени;
- локальный фиброзный рубец.

Спонтанное исчезновение изменений при контрольном исследовании в отсутствии лечения также расценивается как LR-1.

**LR-2
(вероятнее
доброкачественное)**

Вероятнее:

- киста;
- гемангиома;
- изменение перфузии (артериопортальный шунт);
- фокальный стеатоз печени;
- гипертрофическая псевдоопухоль;
- локальный фиброзный рубец.

Узелки без признаков злокачественности (см. ниже).

Приведенный выше список патологий не является исчерпывающим.

**Очаговые
образования без
признаков
злокачественности**

Солидный узел <20 мм в размерах, не имеющий главные и вспомогательные критерии злокачественности, не относящийся к категории LR-M.

Частые примеры:

- T1-гиперинтенсивный;
- T2-гипоинтенсивный;
- содержащий гемосидерин;
- гиперинтенсивный в гепатобиллиарную фазу;
- любая комбинация с вышеперечисленными.

При размере ≥ 20 мм присваивается категория LR-3 или выше в зависимости дополнительных характеристик.

Очаговые образования, наиболее соответствующие фокальной нодулярной гиперплазии (ФНГ) или гепатоцеллюлярной аденоме (ГЦА), следует расценивать как LR-3.

Обоснование: эти образования у пациентов повышенной группы риска - диагноз исключения.

Рекомендованная тактика ведения

LR-1: рутинное наблюдение

LR-2: рутинное наблюдение

LR-3: сроки динамического наблюдения варьируются в зависимости от размеров, стабильности и клинической картины

LR-4: динамическое наблюдение через короткий промежуток, дополнительная визуализация, биопсия, или лечение

LR-5: лечение без биопсии, радиологическое T-стадирование

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система LI-RADS позволяет повысить качество помощи и стандартизировать интерпретацию данных КТ и МРТ печени в различных медицинских учреждениях. Введение системы интерпретации и протоколирования результатов КТ и МРТ печени по системе LI-RADS в повседневную практику врача-рентгенолога позволит систематизировать полученные результаты, определить оптимальную тактику дальнейшего обследования и ведения пациентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. American College of Radiology – <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/LI-RADS/CT-MRI-LI-RADS-v2018>

ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
**«Научно-практический клинический центр диагностики
и телемедицинских технологий
Департамента здравоохранения города Москвы»**

ВЫПИСКА

из протокола № 5/2019 заседания ученого совета
ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

от 30 октября 2019 года

г. Москва

Состав ученого совета: 26 человека
Присутствовало: 19 человек

СЛУШАЛИ:

Утверждение методических рекомендаций «Применение системы LI-RADS в диагностике очаговых изменениях печени», Николаев А.Е.

ПОСТАНОВИЛИ:

Утвердить методические рекомендации «Применение системы LI-RADS в диагностике очаговых изменениях печени» и представить их на утверждение в экспертный совет по науке ДЗМ.

Председатель Ученого совета
д.м.н., профессор



С.П. Морозов

Ученый секретарь
к.м.н.



О.А. Мокиенко