

КРИТЕРИИ RECIST 1.1 В ОЦЕНКЕ ОПУХОЛЕЙ ЛЕГКИХ

О.Н. Чернова, к. м. н., заведующая отделением рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии;

А.В. Важенин, д. м. н., профессор, чл.-корр. РАН, главный врач;

Н.В. Фадеева, к. м. н., заведующая отделением противоопухолевой лекарственной терапии;

А.В. Шопова, к. м. н., врач-рентгенолог

ГБУЗ «Челябинский областной клинический онкологический диспансер»

Министерства здравоохранения РФ,

ул. Блюхера, 42, Челябинск, 454082, Российская Федерация

RECIST 1.1 CRITERIA IN THE ASSESSMENT OF LUNG TUMORS

O.N. Chernova, MD, PhD, Head of Department of Computed Tomography
and Magnetic Resonance Tomography;

A.V. Vazhenin, MD, PhD, DSc, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences,
Head Physician;

N.V. Fadeeva, MD, PhD, Head of Department of Anticancer Drug Therapy;

A.V. Shopova, MD, PhD, Radiologist

Chelyabinsk Regional Oncologic Clinical Dispanser, Ministry of Health of the RF,
ul. Blyukhera, 42, Chelyabinsk, 454082, Russian Federation

В статье рассмотрены основные положения Руководства по применению критериев RECIST версии 1.1. 2009 г. для стандартного подхода к измерению опухолевых очагов в легких и оценке динамики опухолевого процесса в ходе лечения. Содержится перечень условий выполнения мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ), при соблюдении которых методика МСКТ становится максимально воспроизводимой для одного и того же пациента, а оценка динамики заболевания – оптимальной.

Ключевые слова: компьютерная томография; динамика опухоли; маркерные очаги; стандарты.

Для цитирования: Чернова О.Н., Важенин А.В., Фадеева Н.В., Шопова А.В. Критерии RECIST 1.1 в оценке опухолей легких. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2017; 98 (1): 36–43. DOI: 10.20862/0042-4676-2017-98-1-36-43

Для корреспонденции: Чернова Оксана Николаевна; E-mail: cherox-chel@mail.ru

The paper considers the main provisions of the 2009 RECIST guidelines (version 1.1.) criteria for a standard approach to measuring lung tumor lesions and assessing the dynamics of the tumor process during treatment. This paper contains a list of conditions for carrying out multislice spiral computed tomography, under which the latter becomes maximally reproducible for the same patient, as well as an assessment of the course of the disease does optimal.

Index terms: computed tomography; dynamics of tumor; marker pockets; standards.

For citation: Chernova O.N., Vazhenin A.V., Fadeeva N.V., Shopova A.V. RECIST 1.1 criteria in the assessment of lung tumors. *Vestnik Rentgenologii i Radiologii (Russian Journal of Radiology)*. 2017; 98 (1): 36–43 (in Russ.). DOI: 10.20862/0042-4676-2017-98-1-36-43

For correspondence: Oksana N. Chernova; E-mail: cherox-chel@mail.ru

Information about authors:

Chernova O.N., <http://orcid.org/0000-0002-5131-3141>

Vazhenin A.V., <http://orcid.org/0000-0002-7912-9039>

Fadeeva N.V., <http://orcid.org/0000-0001-5468-4602>

Shopova A.V., <http://orcid.org/0000-0002-9478-4015>

Acknowledgements. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 24 August 2016

Accepted 3 October 2016

Введение

Отсутствие стандартов описания и измерения опухолей приводит к диагностическим ошибкам, дублированию исследований, задержке начала лечения или принятия решения об изменении схемы лечения. В связи с этим целью нашего исследования было определение требований к выполне-

нию мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ) и правил измерения опухолевых очагов для воспроизводства методики, сопоставимости исследований и измерений очагов.

Материал и методы

В Челябинском областном клиническом онкологическом

диспансере (ЧОКОД) более 30% МСКТ-исследований выполняется с целью оценки динамики опухолевого процесса в ответ на лекарственное лечение. Мы проводили исследование на протяжении 2 лет и пришли к выводу, что около 50% протоколов ранее выполненных МСКТ грудной клетки по поводу рака легкого

непригодны для оценки первичного очага, поражения лимфоузлов и динамики опухолевого процесса.

Все ограничения в измерениях и оценке динамики были связаны с отсутствием стандартных подходов.

Одной из существенных проблем являлось предоставление пациентом лишь протокола МСКТ-исследования. Отсутствие информации в цифровом виде у 86% пациентов, обратившихся из других лечебных учреждений, значительно затрудняло оценку динамики опухолевого процесса или увеличивало время выдачи результата до 2–3 дней, в течение которых пациент получал на руки какой-либо цифровой носитель с массивом КТ-данных.

Серьезную проблему представлял поиск описанных ранее образований в паренхиме легких. В 6% протоколов локализация образования ограничивалась стороной поражения легкого, в 36% – долей, в 34% – сегментом и лишь в 26% случаев использовались дополнительные ориентиры в виде ребер и позвонков, отношения к плевральным листкам, плевральным щелям, анатомическим линиям, плоскостям. Наиболее сложным оказалось определение групп пораженных лимфоузлов, которые «упоминались» в протоколах. Почти в 65% случаев описание локализации лимфоузлов ограничивалось фразой «в средостении» или «в средостении и легочных корнях» или «в корне правого легкого», изредка (менее чем в 1% случаев) локализация лимфоузлов уточнялась указанием части корня легкого (головка, тело, хвост).

Не было ясности и при измерении размеров образований и лимфоузлов: 32% врачей выполняли трехмерные измерения, 56% врачей – двухмерные, 10% – одномерные, 2% рентгенологов вообще давали лишь качественную характеристику очагов. Последовательность описания размеров в протоколе часто зависела

от привычки конкретного врача. Измерения проводились настолько произвольно, что иногда на 1-е место врач выносил размер опухоли в одной из косоориентированных мультиплоскостных реконструкций, что отражалось на представленных снимках.

Результаты

Стандарты измерения и оценки динамики опухолевого процесса существуют уже более 15 лет, и это критерии RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors – критерии оценки ответа солидных опухолей). Впервые они были приняты в 2000 г. – версия RECIST 1.0 [1], а в 2009 г. было опубликовано Руководство по применению этих критериев в виде измененной и усовершенствованной версии – RECIST 1.1 [2]. Именно положения последней версии Руководства и будут рассмотрены в нашей работе.

Оценка динамики опухолевого процесса, согласно критериям RECIST 1.1, базируется на следующих положениях:

- уменьшение опухолевой массы лучше любого другого биомаркера коррелирует с общей выживаемостью, временем до прогрессирования и т. д.;
- фундаментальный подход – анатомическая одномерная оценка опухолевой массы;
- в настоящее время отсутствует обоснование для перехода к объемной анатомической оценке или функциональной оценке с помощью ПЭТ или МРТ, в первую очередь из-за того, что отсутствует стандартизация этих методик и имеются большие ограничения в плане их доступности.

Основные положения этого Руководства:

- в настоящее время КТ является лучшим доступным и воспроизводимым методом для измерения поражений, отобранных для оценки ответа;
- УЗИ не может применяться в качестве метода измерения;
- МРТ показывает отличное контрастное, временное и прост-

ранственное разрешение, однако имеется множество факторов, влияющих на качество изображения, четкость очагов и измерение, а в целом методика трудно воспроизводима;

– МРТ грудной клетки не рекомендуется;

– ФДГ-ПЭТ может быть полезной в дополнение к КТ при оценке прогрессирования;

– скintiграфия, ПЭТ, рентгенография – методики, полезные для выявления поражений костей, но недостаточные для измерения этих поражений.

Основная цель Руководства – оптимизация и стандартизация оценки опухолевой массы, а именно стандартный подход к измерению ее размера и стандартный подход к оценке динамики опухолевого процесса.

В документе подчеркивается, что для достижения оптимальных условий оценки динамики опухолевого процесса от исследования к исследованию должна применяться одна и та же методика. Для максимального воспроизведения методики необходимо использовать:

- один и тот же аппарат;
- один и тот же протокол сканирования;
- одну и ту же толщину среза (не более 5 мм);
- одни и те же границы области сканирования;
- одно и то же положение пациента;
- только болюсное контрастирование, причем с одними и теми же объемом вводимого контраста, концентрацией йода, скоростью введения контраста;
- один и тот же врач должен оценивать каждое последующее исследование.

В Руководстве делается акцент на ряде нюансов при выполнении измерений и оценке очагов:

- 1) необходимо соблюдать осторожность при измерении очагов с помощью другого, отличного от первоначального метода: количество очагов может не сов-

падать, а один и тот же очаг может быть разного размера;

2) измерение размеров по компьютерным томограммам необходимо выполнять в одном и том же режиме просмотра, с указанием режима в протоколе описания (легочный, костный и т. д.);

3) измерения очагов в «мягкотканом окне» каждый раз должны проводиться в одной и той же фазе контрастирования – фазе наилучшей визуализации, с указанием этой фазы в тексте протокола (нативная, артериальная и т. д.).

Согласно критериям RECIST 1.1, любой новый очаг означает прогрессирование процесса, а чувствительность методов различна. На рисунке 1 приведен один и тот же уровень среза МСКТ и МРТ одного и того же пациента, при этом исследования выполнены в один и тот же день. Количество визуализируемых очагов значительно отличается из-за разной чувствительности указанных методик в выявлении очаговых образований.

Исходя из положения, что любой новый опухолевый очаг означает прогрессирование процесса, надо быть особенно внимательным при планировании исследования, тщательно повторяя укладку пациента и четко соблюдая одни и те же границы сканирования от визита к визиту:

- для грудной клетки: верхняя граница – межпозвоночный диск CVII-ThI, нижняя граница – нижележащие ребра, сканирование выполняется на глубоком вдохе и задержке дыхания;

- для брюшной полости и забрюшинного пространства: верхняя граница – правый купол диафрагмы, нижняя граница – гребни подвздошных костей, сканирование выполняется на глубоком вдохе и задержке дыхания;

- для малого таза: верхняя граница – крылья подвздошных костей, нижняя граница – нижняя граница седалищных костей, сканирование выполняется

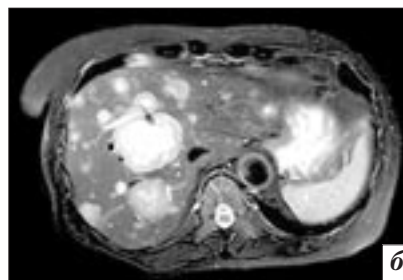


Рис. 1. МСКТ и МРТ брюшной полости с контрастным усилением, аксиальные срезы: *а* – МСКТ, венозная фаза; *б* – МРТ, T2-ВИ. Существенно отличающееся количество очагов обусловлено различной чувствительностью методик при их выявлении

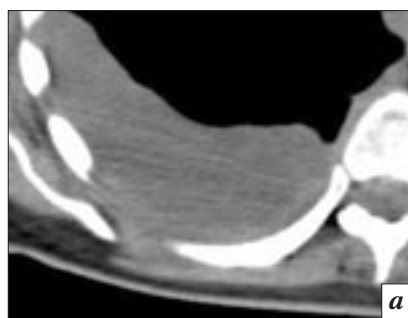


Рис. 2. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальные срезы: *а* – очаг не выявляется при нативном исследовании; *б* – очаг отчетливо визуализируется в венозную фазу контрастирования (выделено пунктиром)

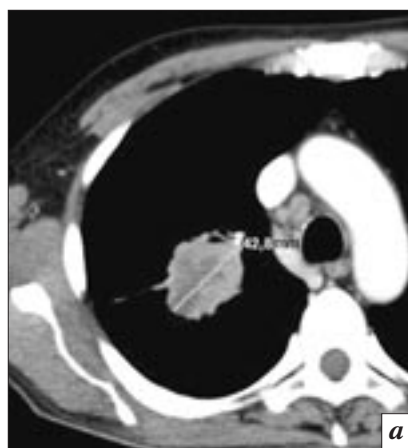


Рис. 3. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальные срезы. Размеры одного и того же очага в мягкотканом (*а*) и легочном (*б*) режимах просмотра могут существенно отличаться. Визуализируется псевдоевличение размера очага на 20%

на глубоком вдохе и задержке дыхания.

Очень важным моментом при оценке очагов является их измерение в одной и той же фазе контрастирования. Отступление от этого правила может привести к пропуску изоденсивных очагов (рис. 2), визуализирующихся лишь при контрастировании, и ошибкам в заключении о динамике процесса.

Измерение размеров по компьютерным томограммам необходимо выполнять в одном и том же режиме просмотра, указывая его в протоколе описания. Существенные отличия размеров очагов у одного и того же пациента при измерениях в различных режимах просмотра наглядно продемонстрированы на рисунке 3. Псевдоевличение размеров очагов от 43 до 51 мм при сравнении

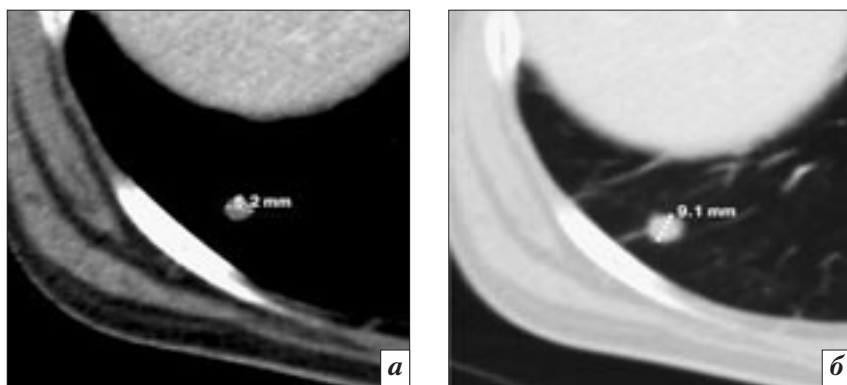


Рис. 4. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальные срезы. В разных режимах просмотра увеличение максимального размера небольшого очага (диаметром до 20 мм) достигает 50%: *а* – мягкотканый режим; *б* – легочный режим

очагов в мягкотканом и легочном режимах просмотра составляет 20% и отвечает критериям прогрессирования согласно RECIST.

Еще большие ошибки могут быть допущены при несоблюдении этого правила, если речь идет об измерении небольших легочных очагов, до 20 мм. На рисунке 4 псевдоувеличение небольшого очага достигает 50%.

Обсуждение

Согласно Руководству, все очаги делятся на две группы – *измеримые* и *неизмеримые*. Измеримыми называются все образования с наименьшим размером, превышающим удвоенную толщину реконструированного среза (в подавляющем большинстве случаев более 10 мм). К неизмеримым относятся очаги, которые невозможно измерить, или наибольший диаметр которых менее 10 мм: асцит, плевральный выпот, перикардиальный выпот, воспалительные заболевания грудной клетки, воспалительные изменения лимфоузлов кожи, грудной клетки, бластическое поражение костей, лимфогенное поражение легких и кожи.

Измеримых очагов у пациентов может быть много, поэтому они тоже делятся на две группы – *маркерные* и *немаркерные*. К маркерным относятся очаги, которые будут тщательным образом измеряться и оцениваться от исследования к исследованию, а именно

наиболее отчетливо визуализируемые образования, наиболее крупные, наиболее изолированные, наиболее легко топизируемые. К немаркерным относятся все прочие измеримые очаги.

Количество маркерных очагов, согласно критериям RECIST, не должно превышать 2 в одном органе или 5 в одной зоне исследования. При их описании указывают только аксиальные размеры. И еще один важный момент, на котором необходимо заострить внимание: маркерные очаги должны быть описаны и топированы так, чтобы любой лучевой диагност смог безошибочно их найти и оценить впоследствии.

Таким образом, задачи врача, выполняющего КТ-исследование, следующие:

- выбрать 2–5 маркерных очагов;
- локализовать их;
- правильно измерить;
- отметить все немаркерные очаги.

Разберем несколько конкретных примеров.

Пример 1. На рисунке 5 представлен ряд компьютерных томограмм, в мягкотканом и легочном окнах, пациента с перибронхиальной формой центрального рака правого легкого. Какие очаги у этого пациента можно считать маркерными, что измерять?

Внимательно изучая все имеющиеся патологические изменения, выбираем в качестве маркерных

два наиболее крупных и изолированно расположенных очага – крупный опухолевый узел в паренхиме S3 правого легкого и увеличенный лимфоузел переднего средостения группы R2 (отмечены длинными стрелками на рисунке 6), а также лимфоузел 7-й группы (отмечен длинной стрелкой на рисунке 7). Лимфоузлы небольшого размера, менее 10 мм, но измененной, округлой, формы и плевральный выпот справа отмечаем в протоколе в качестве неизмеримых очагов (указаны короткими стрелками на рисунках 6, 7). В дальнейшем каждый раз необходимо будет определять наибольшие аксиальные размеры маркерных очагов в миллиметрах, с указанием режима просмотра, при котором выполнялось измерение. При описании прочих очагов в ходе последующих МСКТ-исследований отмечают их значительные или незначительные изменения размеров (без указания значения в мм, качественная оценка) или их полное отсутствие (как вариант полного отсутствия опухоли на лечение).

Пример 2. На рисунке 8 мы видим множественные очаги сливного характера в легких, в проекции плевры, мягких тканей грудной стенки слева, лимфоузлов средостения. Здесь также следует измерять наиболее крупные и наиболее изолированные.

Пример 3. При КТ-исследовании грудной клетки всегда в область исследования попадают верхние отделы брюшной полости и забрюшинного пространства, зачастую – печень целиком. По данным литературы, более чем у 40% пациентов с раком легких выявляются метастатические очаги в печени, которые должны быть измерены и оценены по таким же правилам, как и очаги в грудной клетке (рис. 9).

Для измерения множественных очагов выбирать нужно наиболее крупные и изолированно расположенные.

После того как мы выбрали и измерили маркерные очаги, не-

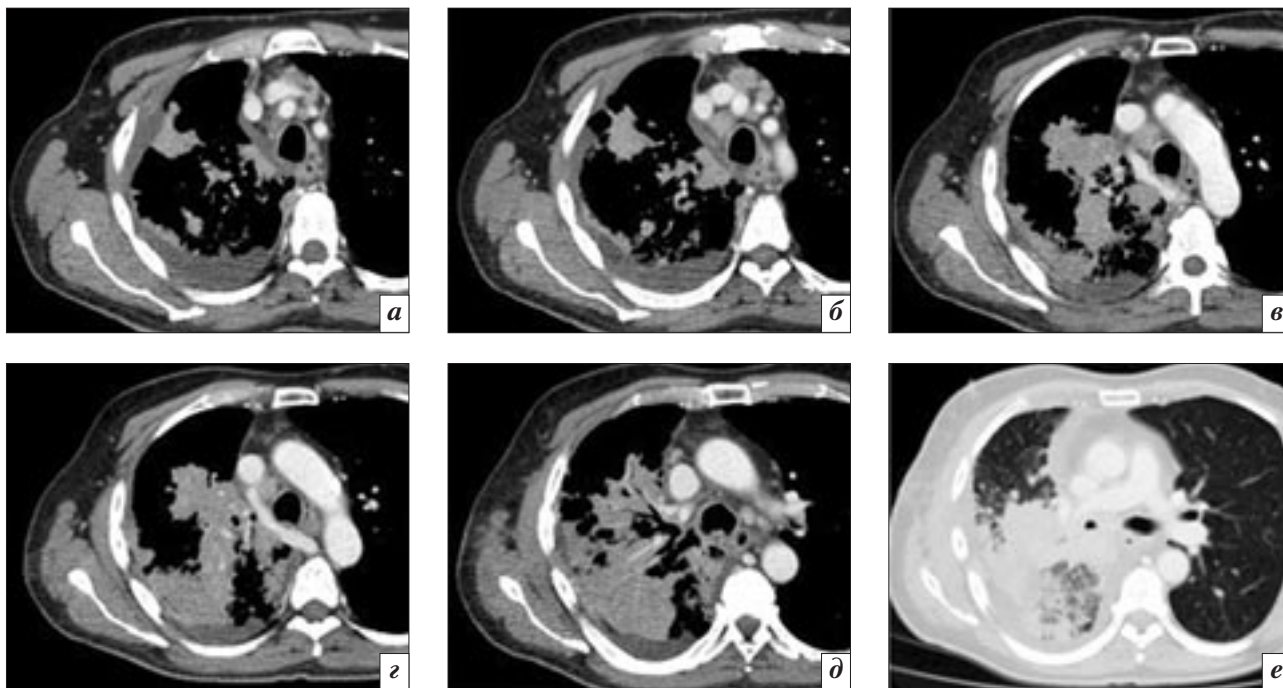


Рис. 5. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальные срезы. У пациента с центральным раком правого легкого визуализируются множественные измеримые и неизмеримые очаги: *а* – визуализируются небольшое количество выпота в плевральной полости – неизмеримый очаг, множественные участки мелких ателектазов в паренхиме легкого, верхние отделы опухолевого очага в S3 – измеримый очаг (мягкотканое окно просмотра); *б* – опухолевый очаг в паренхиме отграничен от всех прочих очагов, размеры его максимальны, – это измеримый очаг, соответствует критериям маркерного; *в* – опухолевый очаг сливается с конгломератом увеличенных лимфоузлов средостения и участками ателектаза в периферических отделах S2, отдельные лимфоузлы средостения соответствуют критериям маркерных – более 15 мм по короткой оси; *г, д* – патологические процессы в легком принимают сливной характер; *е* – легочное окно просмотра, патологические структуры отграничить друг от друга еще более затруднительно

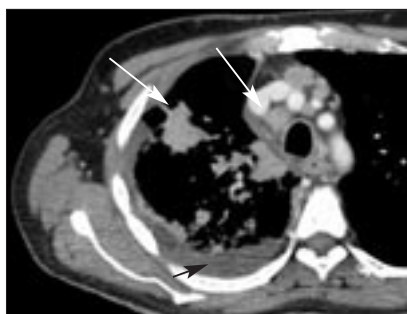


Рис. 6. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальный срез. Визуализируются маркерные (длинные стрелки) и неизмеримые (короткая стрелка) очаги

обходимо их максимально точно топировать. Для очагов в легких – это посегментная локализация (рис. 10) с использованием всевозможных анатомических ориентиров, таких как костные структуры (ребра, позвонки), линии (подмышечные, лопаточные), зоны (плащевая, прикорневая) и т. д.

Для топирования лимфоузлов мы используем схему Аме-

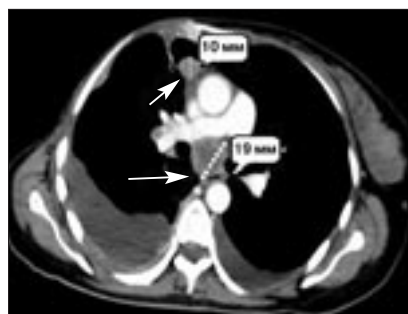


Рис. 7. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальный срез. Короткая ось лимфоузла 10 мм (короткая стрелка) – патологически измененный измеримый, но не маркерный лимфоузел. Короткая ось лимфоузла 19 мм (длинная стрелка) – маркерный лимфоузел

риканского торакального общества в модификации Mountain–Dressler (2009 г.) [4, 5] (рис. 11).

Следующая задача лучевого диагноста – правильно измерить очаги (рис. 12). Измерения выполняются в аксиальной плоскости, на 1-е место выносится максимальный размер, на 2-е место –



Рис. 8. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальный срез. При наличии очагов сливного характера выбираем наиболее изолированные (отмечены пунктиром)

максимальный размер образования, перпендикулярный первому, оба выражаются в миллиметрах, целым числом.

В ситуациях, когда крупнейший очаг не подходит для воспроизводимого измерения, выбирают очаг, следующий по величине.

В Руководстве содержатся рекомендации по поводу выбора

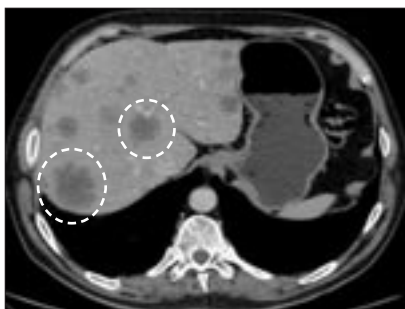


Рис. 9. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальный срез. Множественные изолированные очаги в печени. Выбираем два маркерных – наиболее крупных и изолированно расположенных (отмечены пунктиром)

и оценки поражений кистозного характера: рентгенологически неопределенные кистозные поражения, сложные кистозные очаги следует оценивать как неизмеримые, а выбор для измерения и контроля некистозных очагов предпочтителен (рис. 13).

Также в Руководстве определены правила измерения маркерных очагов, которые со временем фрагментируются или сливаются. При фрагментации суммируются наибольшие диаметры фрагментов, а при их слиянии – измеряется наибольший размер сливного образования.

Новые очаги поражения при очередном КТ-исследовании могут быть сомнительными в плане их опухолевой природы, в то же время появление хотя бы одного нового опухолевого очага расценивается по RECIST как прогрессирование опухолевого процесса. Вот почему мы должны быть уверенными в опухолевой природе нового поражения. Если у врача имеются сомнения, то текущее исследование нужно считать промежуточным, а состояние пациента должно быть оценено в последующей временной точке по согласованию с клиницистом.

В Руководстве даны определения нормального лимфоузла и лимфоузла с высокой вероятностью метастазирования:

– нормальный лимфоузел: короткая ось менее 10 мм;

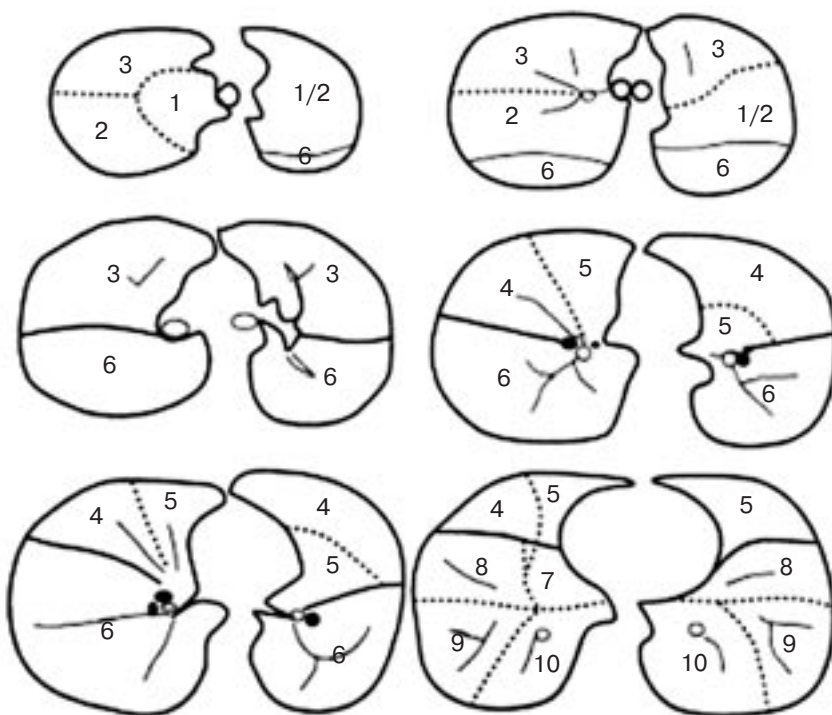
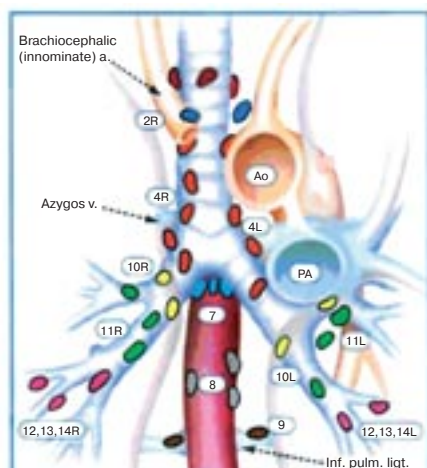


Рис. 10. Схема легочных сегментов на аксиальных срезах



Superior Mediastinal Nodes

- 1 Highest Mediastinal
- 2 Upper Paratracheal
- 3 Pre-vascular and Retrotracheal
- 4 Lower Paratracheal (including Azygos Nodes)

N_2 = single digit, ipsilateral
 N_3 = single digit, contralateral or supraclavicular

Aortic Nodes

- 5 Subaortic (A-P window)
- 6 Para-aortic (ascending aorta or phrenic)

Inferior Mediastinal Nodes

- 7 Subcarinal
- 8 Paraesophageal (below carina)
- 9 Pulmonary Ligament

N_1 Nodes

- 10 Hilar
- 11 Interlobar
- 12 Lobar
- 13 Segmental
- 14 Subsegmental

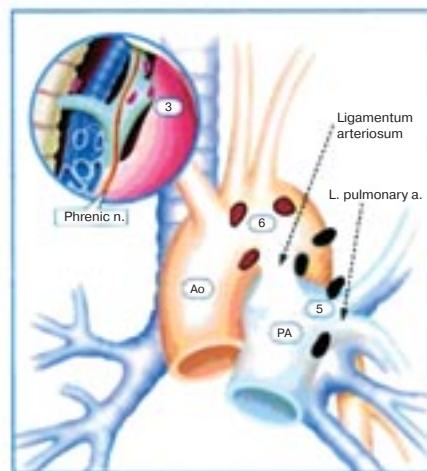


Рис. 11. Схема лимфоузлов средостения, корней легких Американского торакального общества в модификации Mountain–Dressler в редакции 2009 г.

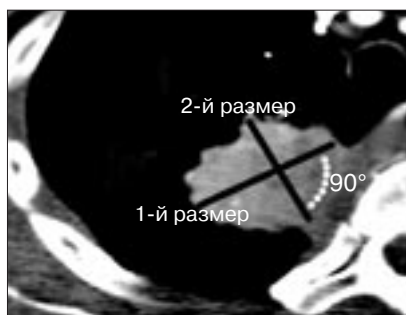


Рис. 12. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальный срез. Правильные измерения очага в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях

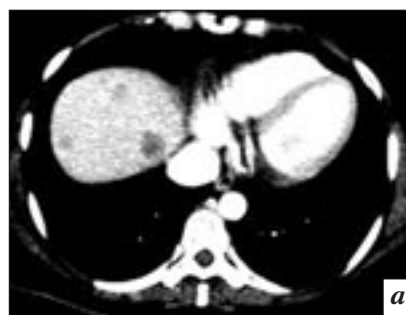


Рис. 13. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальные срезы: *а* – множественные кистозные очаги в печени у пациента с раком легкого являются неопределенными; *б* – в качестве маркерного предпочтителен крупный мягкотканый очаг в проекции левого надпочечника (выделен пунктиром)

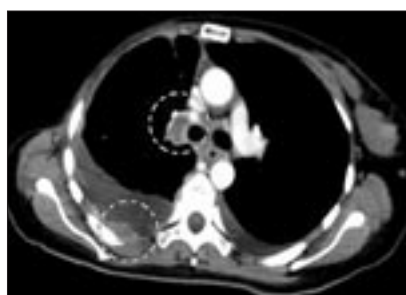


Рис. 14. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальный срез. Патологический очаг в проекции костальной плевры справа (пунктир внизу) и увеличенный лимфоузел непарной вены (пунктир сверху) соответствуют критериям измеримости и могут быть выбраны в качестве маркерных

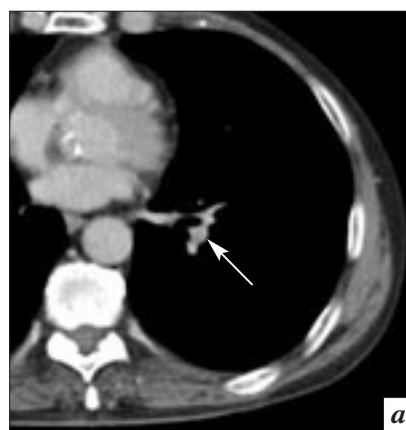


Рис. 15. МСКТ грудной клетки, аксиальные срезы через корень легкого, мягкотканое окно: *а* – венозная фаза, сосудистые структуры корня и лимфоузлы выглядят одинаково (стрелка); *б* – артериальная фаза позволяет четко дифференцировать структуры корня благодаря высокому градиенту контрастности лимфоузлов и артериальных сосудов (стрелка)

- измеримые (маркерные) лимфоузлы: короткая ось 15 мм и более;

- измеримые (немаркерные) лимфоузлы: короткая ось от 10 до 14 мм включительно.

Кроме того, изложены подробные рекомендации по измерению и оценке лимфатических узлов:

- маркерные лимфоузлы измеряются по короткой оси (перпендикулярно большому диаметру);
- короткая ось маркерных узлов добавляется к сумме наибольших диаметров прочих очагов;
- болюсное контрастирование обязательно.

Согласно данным литературы, вероятность метастазирования в лимфоузлы высока при:

- размере по короткой оси от 15 мм;
- слиянии их в конгломераты;
- округлой форме;

- измененной структуре;
- нечетких контурах.

Однако в критериях содержится только один признак высокой вероятности опухолевого поражения лимфоузла – размер по короткой оси 15 мм и более. Важно подчеркнуть, что измерения узлов таких размеров легко воспроизводимы.

На рисунке 14 представлен срез с увеличенным лимфоузлом непарной вены, короткая ось которого – 16 мм, а в проекции костальной плевры справа – метастатический очаг, максимальный аксиальный размер которого – 23 мм. Оба очага соответствуют критериям измеримости и выбраны в качестве маркерных. Для оценки динамики опухолевого процесса суммируются короткая ось маркерного лимфоузла и длинная ось очага в проекции плевры.

Хочется заострить внимание врачей, выполняющих исследование пациентов с онкологической патологией, на необходимости болюсного контрастирования. На рисунке 15 структуры корня трудно дифференцировать даже в венозную фазу контрастирования. Различия лимфоузлов и близрасположенных сосудов очевидны лишь в артериальную фазу.

В Руководстве содержится определение измеримости костных очагов. Остеобластические поражения костей являются неизмеримыми, в то же время литические очаги с мягкотканым компонентом могут быть измеримыми и маркерными, если соответствуют критериям измеримости, приведенным для экстраосальных очагов (рис. 16).

Для оценки опухолевых очагов действует правило: все маркерные

Критерии ответа по системе RECIST для маркерных очагов

Вариант ответа	Критерии ответа
Полное регрессирование	Исчезновение <i>всех</i> маркерных очагов и уменьшение короткой оси любого пораженного лимфоузла (маркерного или немаркерного) до менее чем 10 мм
Частичное регрессирование	<i>Уменьшение</i> суммы максимальных размеров маркерных очагов <i>на 30% и более</i> по сравнению с исходной
Прогрессирование	<i>Появление</i> хотя бы <i>одного нового</i> маркерного очага или увеличение суммы максимальных размеров на 20% и более
Стабилизация	Отсутствие как частичного регрессирования, так и прогрессирования

Таблица 2

Критерии ответа по системе RECIST для немаркерных очагов

Вариант ответа	Критерии ответа
Полное регрессирование	Исчезновение <i>всех</i> немаркерных очагов, все лимфатические узлы должны иметь короткую ось менее 10 мм
Частичное регрессирование/стабилизация	<i>Сохраняется один</i> немаркерный очаг или более
Прогрессирование	<i>Появление нового</i> немаркерного очага и/или очевидное прогрессирование имеющихся немаркерных очагов



Рис. 16. МСКТ грудной клетки, венозная фаза, аксиальные срезы. Крупный метастатический очаг в проекции ребра слева (стрелка) замещен мягкотканым компонентом, размеры которого превышают 10 мм (линия), и может быть выбран в качестве маркерного

очаги поражения, зафиксированные в начале исследования, должны быть измерены при каждой последующей оценке, даже если они очень малы (например, 2 мм). Однако, если маркерные очаги поражения или лимфоузлы становятся трудно измеряемыми на КТ-исследовании, их можно зафиксировать как очаги «слишком малые для измерения», и, по умолчанию, их наибольший размер будет считаться равным 5 мм.

И, наконец, в Руководстве критерии ответа по системе RECIST приведены для маркерных очагов, немаркерных очагов и для тех и других одновременно. Мы в качестве примера представляем лишь критерии

для маркерных и немаркерных (в том числе неизмеримых) поражений (табл. 1, 2).

Заключение

Конечно, критерии RECIST несовершенны. Из целого ряда патоморфологических процессов, возникающих в ответ на лекарственную терапию, таких как изменение объема опухолевой массы, степени ее васкуляризации, формирование полостей, кистозной трансформации, кровоизлияние в опухоль и кальцификация очагов, RECIST учитывает только изменение размера. И тем не менее это Руководство позволит лучевым диагностам общаться при описании исследований на одном – общепонятном – языке.

В статье освещены далеко не все положения Руководства, более подробно они изложены в работе E.A. Eisenhauer et al. [2].

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература [References]

1. Therasse P., Arbuck S.G., Eisenhauer E.A., Wanders J., Kaplan R.S.,

Rubinstein L. et al. New guidelines to evaluate the response to treatment in solid tumors. European Organization for Research and Treatment of Cancer, National Cancer Institute of the United States, National Cancer Institute of Canada. *J. Natl. Cancer Inst.* 2000; 92 (3): 205–16.

2. Eisenhauer E.A., Therasse P., Bogaerts J., Schwartz L.H., Sargent D., Ford R. et al. New response evaluation criteria in solid tumours: Revised RECIST guideline (version 1.1). *Eur. J. Cancer.* 2009; 45: 228–47.
3. Гележе С.П., Морозов С.П., Мандельблат Ю.Э., Либсон Е.И. Современные критерии лучевой диагностики в оценке эффективности специального противоопухолевого лечения. *Российский онкологический журнал.* 2004; 3: 39–46. [Gelezhe S.P., Morozov S.P., Mandel'blat Yu.E., Libson E.I. Modern criteria of radiodiagnosis in an efficiency evaluation of special anticancer treatment. *Rossiyskiy Onkologicheskii Zhurnal (Russia Oncological Journal).* 2004; 3: 39–46 (in Russ.).]
4. Mountain C.F., Dresler C.M. Regional lymph node classification for lung cancer staging. *Chest.* 1997; 111 (6): 1718–23.
5. Rusch V.W., Asamura H., Watanabe H., Giroux D.J., Rami-Porta R., Goldstraw P. The IASLC lung cancer staging project: a proposal for a new international lymph node map in the forthcoming seventh edition of the TNM classification for lung cancer. *J. Thorac. Oncol.* 2009; 4 (5): 568–77.

Поступила 24.08.2016

Принята к печати 03.10.2016