

# ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

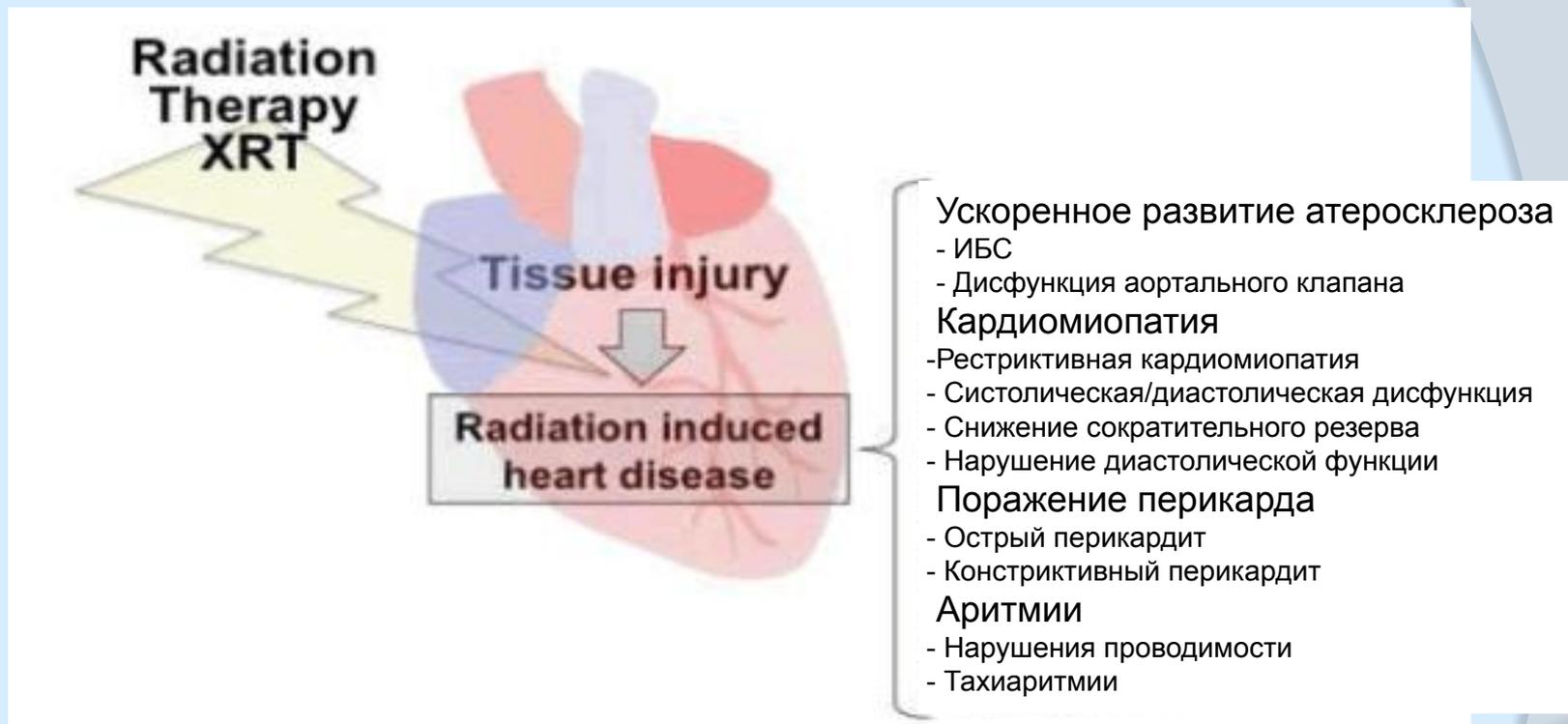
Выполнила:  
Студентка 1.5.11 в группы  
Свирина Елизавета

# Местные и системные эффекты ионизирующего излучения на сердце



Лучевая терапия, включающая прямое воздействие излучения на сердце, индуцирует повреждение миокарда. Это приводит к локальному воспалительному ответу с продуцированием воспалительных медиаторов, которые действуют путём аутокринной или паракринной регуляции на кардиомиоциты, вызывая дальнейшую сердечную дисфункцию. Лучевая терапия, сохраняющая сердце, не имеет прямой кардиотоксичности, но вызывает системный воспалительный ответ, который также может ухудшить сердечную функцию.

# Влияние ионизирующего излучения на сердце



Лучевая терапия, воздействующая на сердце, вызывает повреждение миокарда и сосудов, ускоряющих развитие атеросклероза (ИБС и / или дисфункцию аортального клапана), вызывая кардиомиопатию (систолическую и диастолическую дисфункцию), констриктивный перикардит, нарушения ритма и проводимости.

# Факторы риска

ФР повреждения сердца после ЛТ включают:

- ⊙ дозу >30–35 Гр, разовая очаговая доза (РОД) >2 Гр, большой объем облучения сердца
- ⊙ ранний возраст на время облучения,
- ⊙ длительный период после облучения,
- ⊙ сопутствующий прием антрациклинов, гормональной терапии или трастузумаба
- ⊙ классические факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (диабет, гипертензия, дислипидемия, ожирение, курение и др) и предсуществующая ИБС.



# Патогенез



Более 50% больных раком получают радиационную терапию (РТ).

Ионизирующая радиация воздействует на все клетки, но эндотелиальные клетки оказываются наиболее уязвимыми. В экспериментальных моделях атеросклеротические бляшки и тромбозы артерий формируются спустя несколько дней после воздействия радиации .

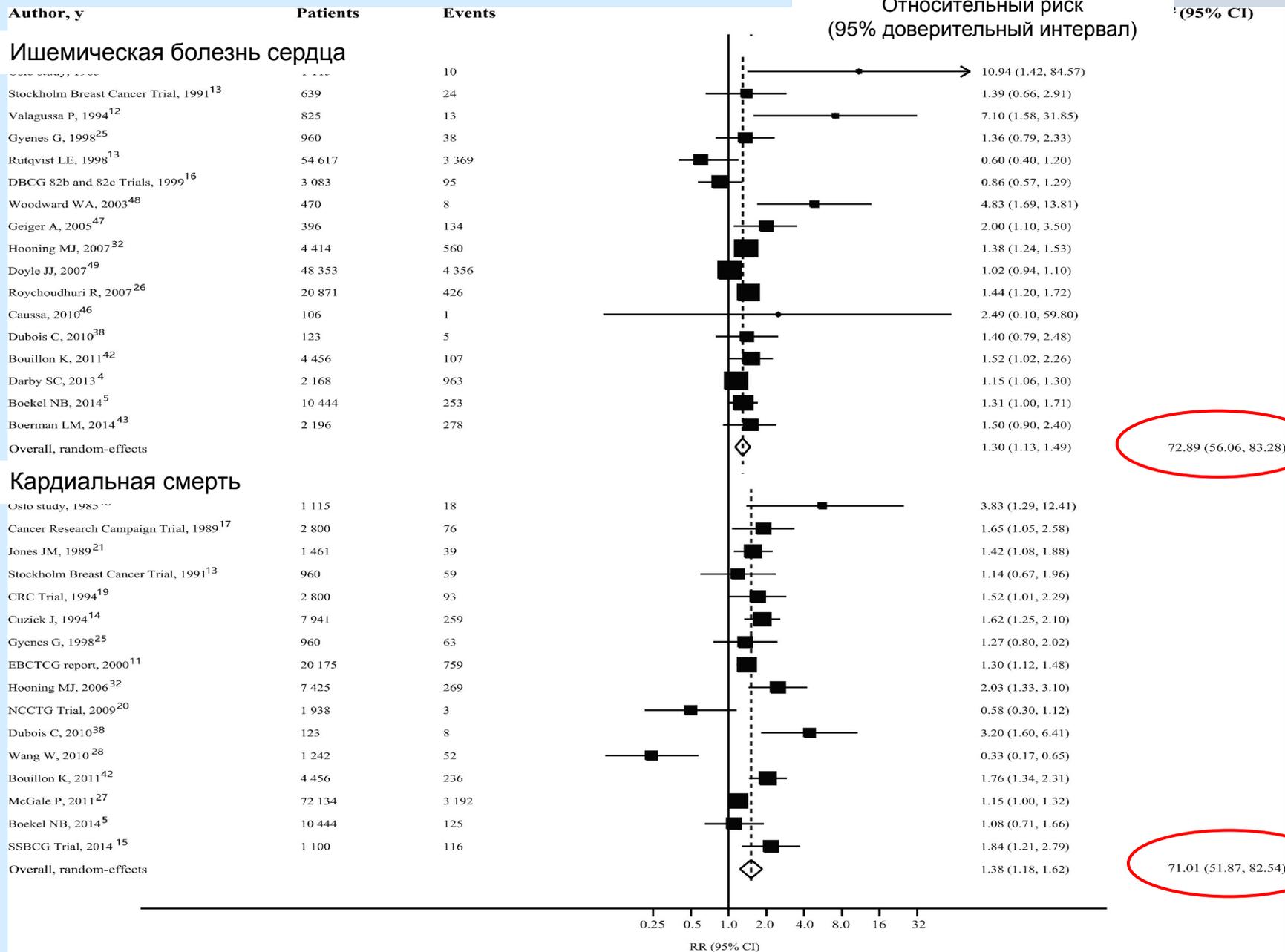
Фиброз развивается в течение длительного времени, включает все 3 слоя стенки артерий. Клинические проявления разнообразны – от ускоренного атеросклероза до утолщения фибро-интимы, а также тромботической окклюзии в местах травматизации стенки сосуда .

Спустя более 20 лет после РТ по поводу лимфомы Ходжкина, более чем у 20% пациентов развивается тяжелый стеноз устья ствола левой и/или правой коронарных артерий. Устьевые стенозы порой не выявляются при проведении традиционных стресс-тестов .

Даже в возрастной группе около 20 лет были отмечены изменения коронарных артерий приблизительно у каждого пятого. РТ для лечения левостороннего рака груди повышает риск стеноза коронарных артерий, который отмечается в среднем спустя 5 лет после терапии

# Патогенез

Метод лечения	Механизм	Риск ИБС и ОКС
<b>Фторпиримидины</b> 5-фторурацил капецитабин (Кселода®) гемцитабин	<ul style="list-style-type: none"> <li>повреждение эндотелия</li> <li>вазоспазм</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>до 18% - манифестация ишемии миокарда</li> <li>до 7-10% - безболевая ишемия миокарда</li> </ul>
<b>Препараты платины</b> цисплатин	<ul style="list-style-type: none"> <li>прокоагулянтный эффект</li> <li>прямой токсический эффект на эндотелий</li> <li>артериальный тромбоз</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20-летний риск развития ИБС после лечения рака яичек - 8%</li> <li>Риск артериального тромбоза (с последующей ишемией миокарда или головного мозга) - 2%</li> </ul>
<b>Ингибиторы фактора роста эндотелия сосудов (VEGF)</b> бевацизумаб (Авастин®) сорафениб (Нексавар®) сунитиниб (Сутент®)	<ul style="list-style-type: none"> <li>прокоагулянтный эффект</li> <li>артериальный тромбоз</li> <li>повреждение эндотелия</li> <li>сорафениб вызывает вазоспазм</li> </ul>	Риск артериального тромбоза: <ul style="list-style-type: none"> <li>бевацизумаб - 3,8%</li> <li>сорафениб - 1,7%</li> <li>сунитиниб 1- ,4%</li> </ul>
<b>Лучевая терапия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>повреждение эндотелия</li> <li>разрыв бляшки</li> <li>тромбоз</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>увеличение риска ИМ в 2-7 раз</li> <li>суммарный риск сердечно-сосудистых событий за 30 лет у пациентов, выживших после лимфомы Ходжкина – 10%</li> <li>риск пропорционален дозе облучения</li> </ul>



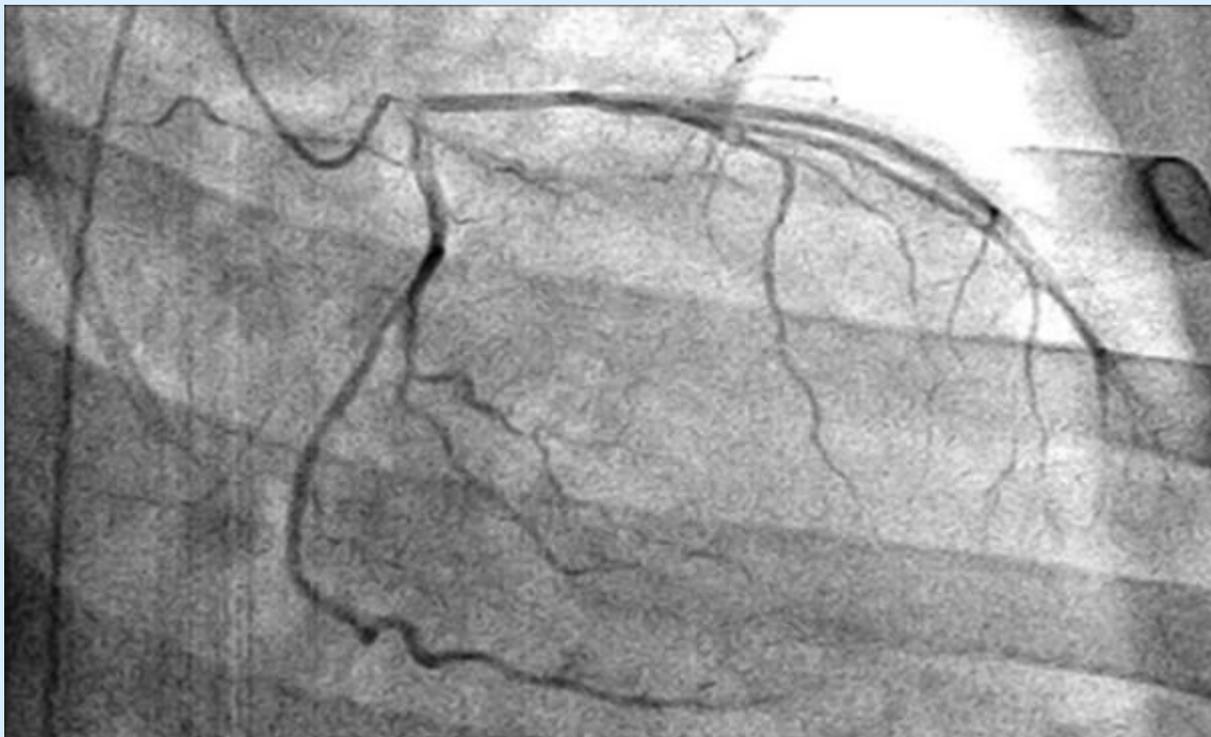
# Тактика ведения пациентов

- Перед началом химиотерапии или лучевой терапии важно выявить ИБС или другие сердечно-сосудистые заболевания, поскольку их исходное наличие значительно повышает риск дальнейших осложнений лечения онкозаболеваний.
- Часто на фоне химио- и лучевой терапии развивается тромбоцитопения, поэтому лечение симптомной ИБС и ОКС крайне затруднено. Вообще, применение антитромботической терапии у получающих химио- или лучевую терапию часто противопоказано или очень ограничено. Пациентам, которым выполняется ЧКВ, необходимо использовать двойную антитромбоцитарную терапию как можно меньше по времени для минимизации риска кровотечений.
- Клиника ИБС часто носит атипичный характер, зачастую развивается безболевая ишемия миокарда (за счет нейротоксических эффектов лучевой и химиотерапии).
- В случае развития любых осложнений химио- и лучевой терапии со стороны сердечно-сосудистой системы пациенты подлежат длительному наблюдению кардиологом

# Клинический случай №1

- ⦿ Женщина, 31 год
- ⦿ В течение недели беспокоит тяжесть в груди, одышка при минимальной физической нагрузке.
- ⦿ В анамнезе: лимфома Ходжкина с успешными в итоге 34 курсами лучевой терапии 8 лет назад. В семье не было случаев патологии коронарных артерий
- ⦿ При физикальном исследовании – признаки застойной сердечной недостаточности
- ⦿ Трансторакальная Эхо-КГ - умеренную систолическую дисфункцию левого желудочка (ФВ=35%)
- ⦿ Была выполнена коронароангиография

# Клинический пример 1



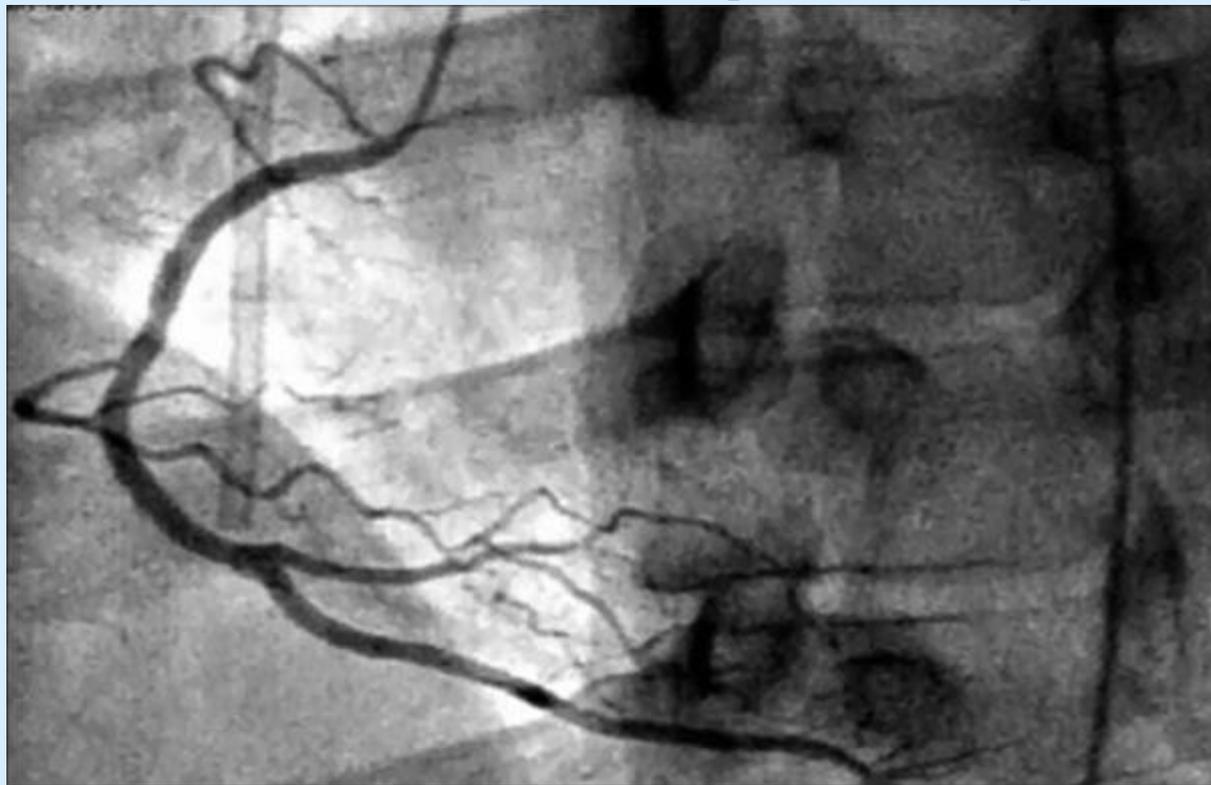
Выявлено: критическая окклюзия проксимального отдела левой коронарной артерии на 99%

Пациентке проведено шунтирование коронарной артерии с последующим улучшением самочувствия.

# Клинический пример 2

- 25-летний мужчина ,в течение года беспокоит прогрессирующая одышка с напряжением.
- В анамнезе:9 лет назад получил несколько курсов облучения на спинальную опухоль. Многократная госпитализация в течение года по поводу обострения бронхопневмонии и бронхиальной астмы. В семье не было случаев патологии коронарных артерий
- При эхокардиографии выявлена систолическая дисфункция левого желудочка с оценкой ФВ 40%, а также умеренная аортальная недостаточность при тяжелой кальцификации аортальных и митральных клапанов.
- Катетеризация сердца выявила 99% стеноза левой основной коронарной артерии
- Пациенту было выполнено коронарное шунтирование, но, к сожалению, он умер из-за интраоперационных осложнений

# Клинический пример 2



- Катетеризация сердца выявила 99% стеноза левой основной коронарной артерии
- Пациенту было выполнено коронарное шунтирование, но, к сожалению, он умер из-за интраоперационных осложнений

# Заключение

- Рак и сердечно-сосудистые заболевания неизбежно появляются и развиваются по мере того, как продолжительность жизни людей продолжает увеличиваться
- Модели прогнозирования риска и изучение потенциальных биомаркеров могут служить для прогнозирования подмножества пациентов, у которых могут развиваться кардиальные осложнения в отдаленном будущем
- Все чаще это потребует тесного сотрудничества между онкологами, терапевтами, радиологами и кардиологами
- Повышенная осведомленность об этих осложнениях должна привести к принятию программ тщательного эпиднадзора во время наблюдения за пациентами после ЛТ
- В идеальной программе будет вестись централизованный регистр заболеваемости ИБС и распространенности поражения коронарных артерий, индуцированных ЛТ, в онкологических центрах аналогично регистру опухолей и будет привлекать активное участие онкологов, кардиологов и радиологов.