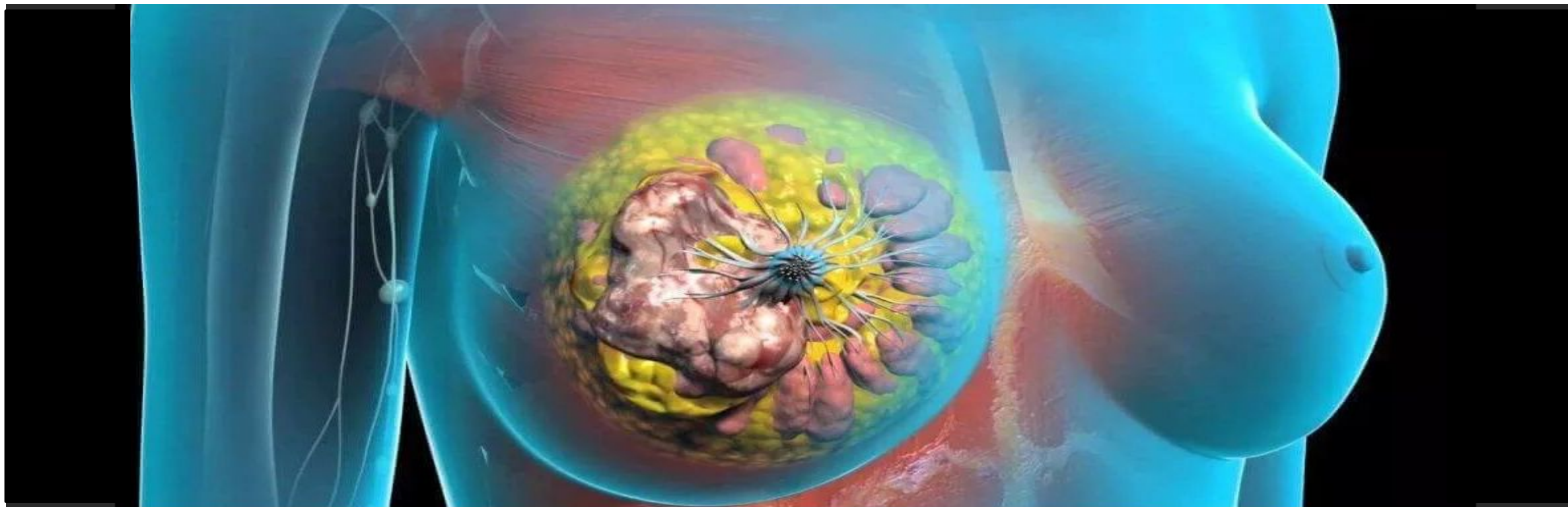
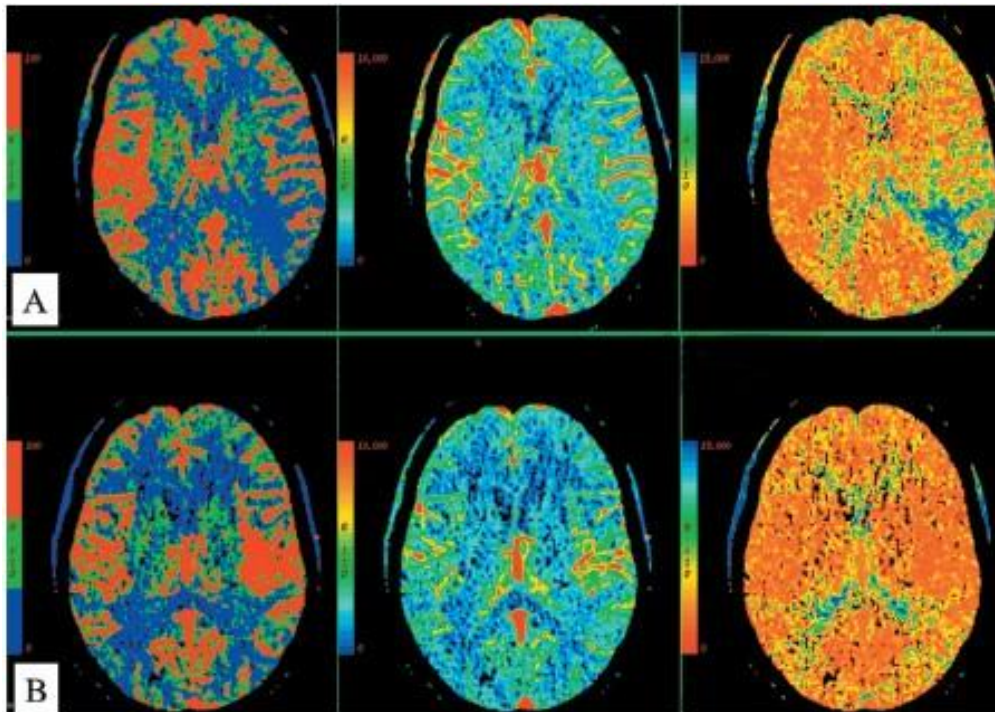


# ДИАГНОСТИКА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ПЕРФУЗИЯ

АЛЕКСАНДРА СИЛАНТЬЕВА, 4 КУРС, МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



# ПЕРФУЗИЯ



- Перфузионная МРТ чувствительна к микроциркуляции.
- **DSC-MRI** (динамическая восприимчивость) - **используется только в мозге** для клинической оценки перфузии при церебральной ишемии и опухолях головного мозга. Этот метод включает в себя быструю внутривенную инъекцию контрастного агента с магнитным резонансом и последовательное измерение потери сигнала при прохождении болюса через ткань с использованием изображений T2 или T2\* с взвешиванием.
- **DCE-MRI** (динамический контраст) — метод перфузионной МРТ, который опирается на инъекцию контрастного агента: T1-взвешенные магнитно-резонансные изображения приобретаются динамически до, во время и после болюсной инъекции контрастного агента.

# ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРФУЗИИ

- Оценка ангиогенеза новообразования МЖ
- Оценка эффективности лечения рака МЖ

## Перспектива:

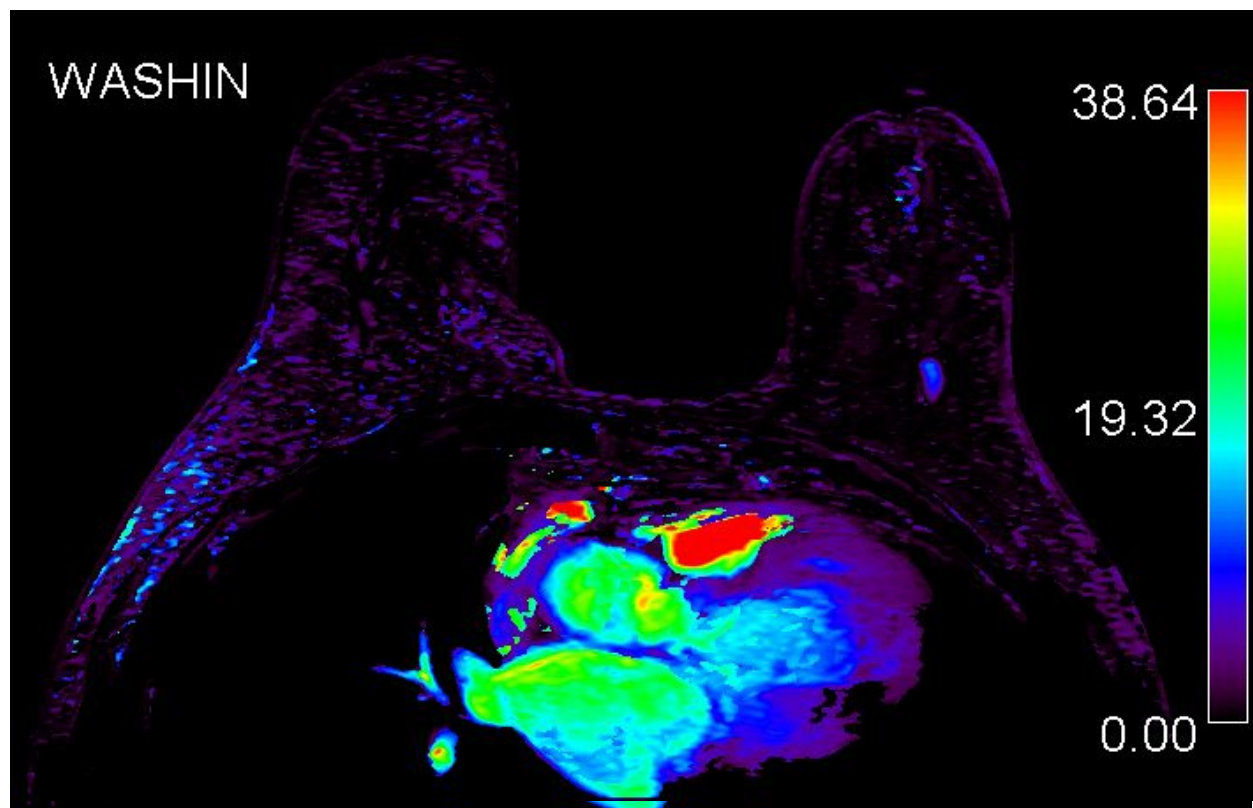
Предварительная оценка гистологического подтипа опухоли.

## ФОРМЫ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



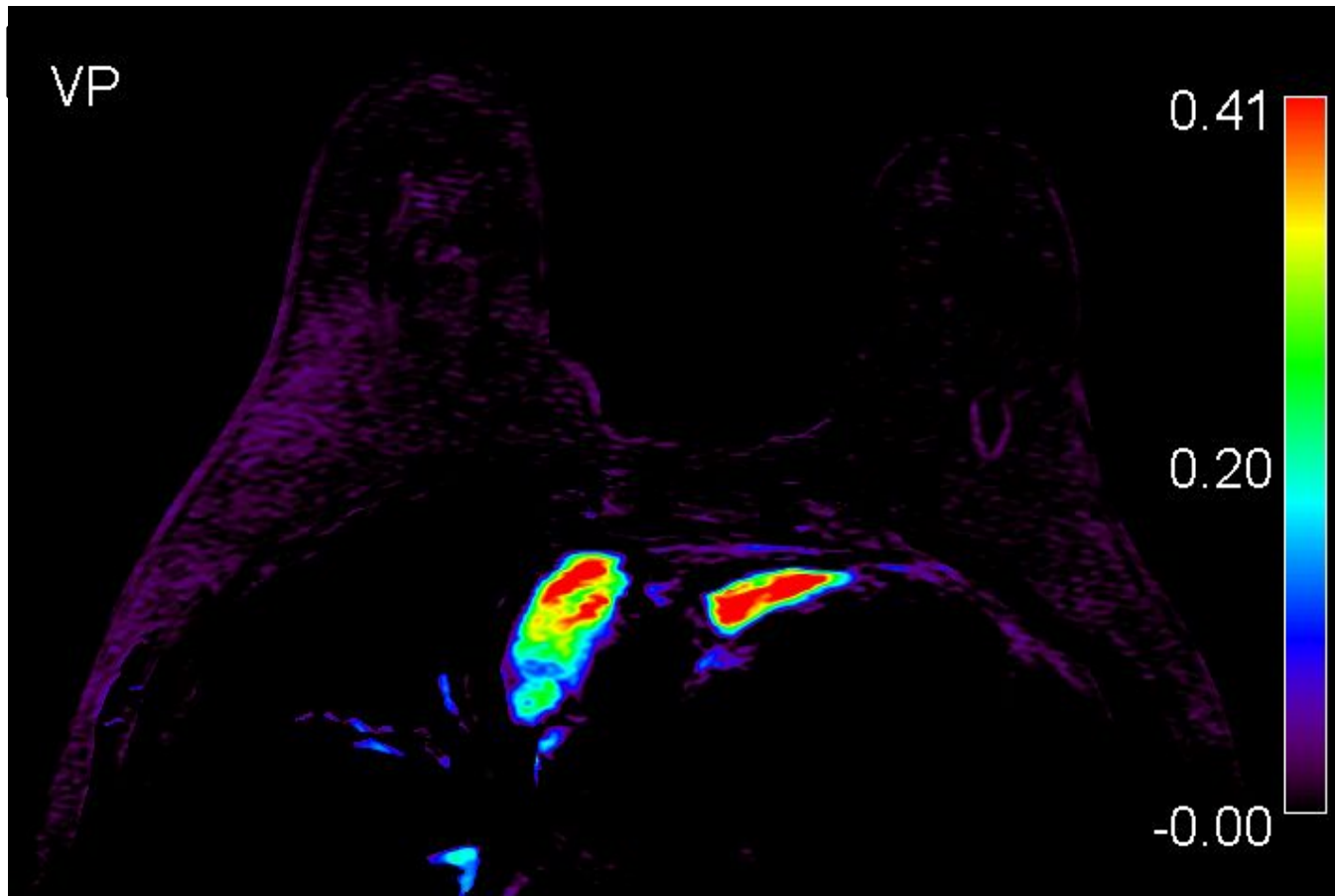
# КАРТЫ ДИНАМИЧЕСКИХ КРИВЫХ

- Карта Time to Maximum Enhancement (TME)
- Карта площади под кривой (AUC)
- Карта PEAK
- Карта Wash-in
- Карта Wash-out
- Пиковое улучшение (PEAK\_ENHANCEMENT)
- Относительное вымывание (CURVE\_WASHOUT)
- Коэффициент усиления сигнала (SER)





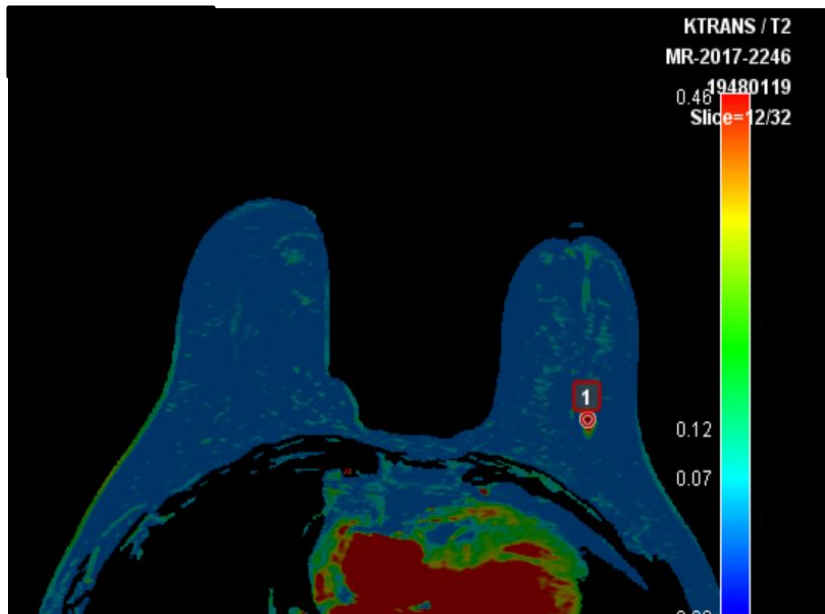
# КАРТЫ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ



- $K_{trans}$
- $K_{ep}$
- $V_e$
- $V_p$

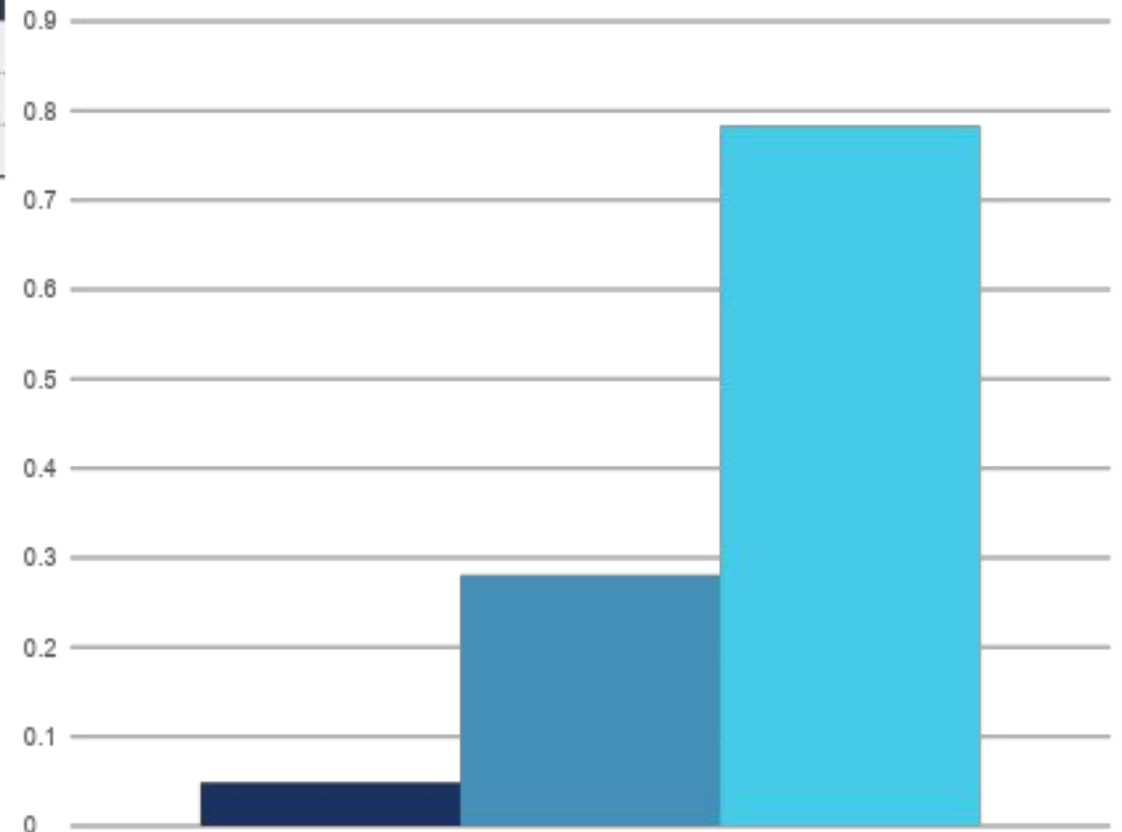
# KTRANS

DCE-MRI Parameters	Normal n=59	Benign n=65	Malignant n=59	p value benign vs. normal	p value malignant vs. normal	p value malignant vs. benign
$K^{trans}$ ( $\text{min}^{-1}$ )	0.049±0.021	0.280±0.193	0.783±0.209	<0.001	<0.001	<0.001
$K_{ep}$ ( $\text{min}^{-1}$ )	0.121±0.079	0.483±0.259	1.304±0.335	<0.001	<0.001	<0.001
$V_e$	0.523±0.225	0.633±0.293	0.620±0.160	0.020	0.008	0.760



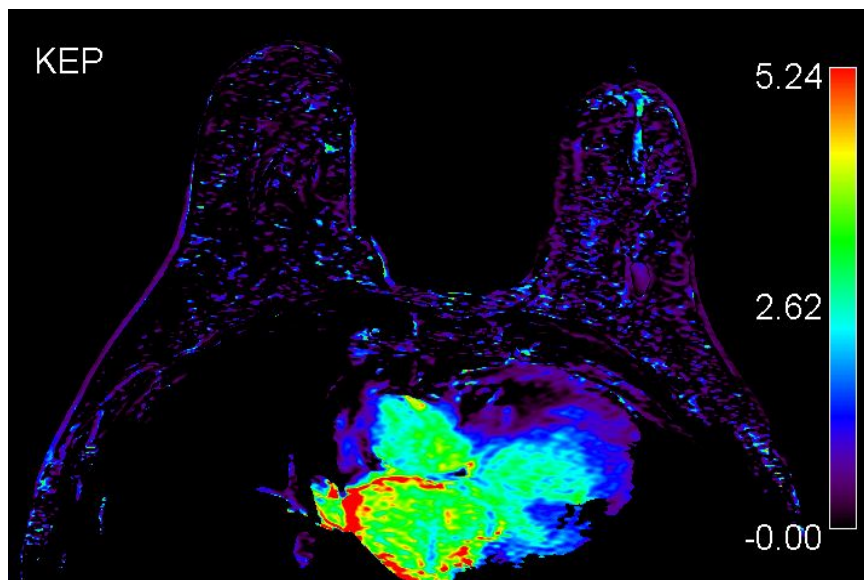
- Норма
- Доброкачественное образование
- Злокачественное образование

## Пороговые значения Ktrans



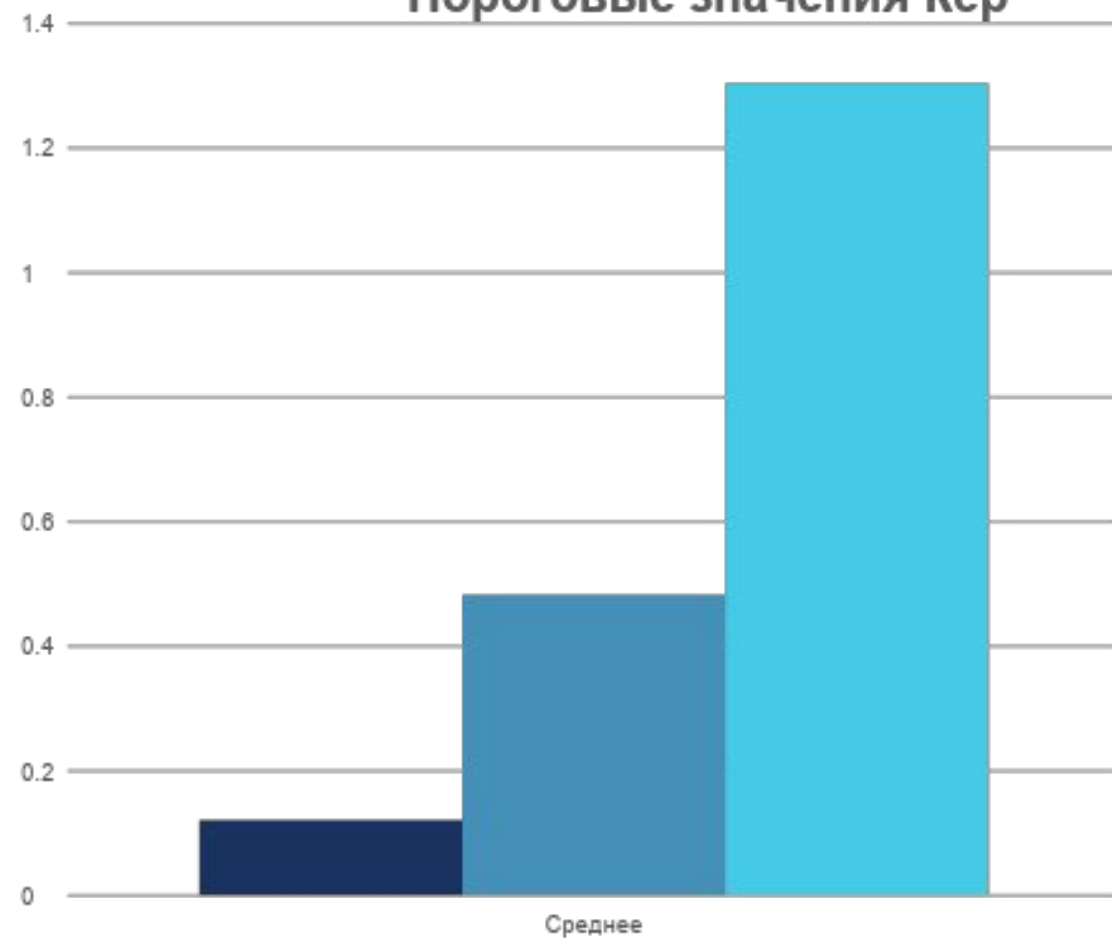
# КЕР

DCE-MRI Parameters	Normal n=59	Benign n=65	Malignant n=59	p value benign vs. normal	p value malignant vs. normal	p value malignant vs. benign
$K^{trans}$ (min <sup>-1</sup> )	0.049±0.021	0.280±0.193	0.783±0.209	<0.001	<0.001	<0.001
$K_{ep}$ (min <sup>-1</sup> )	0.121±0.079	0.483±0.259	1.304±0.335	<0.001	<0.001	<0.001
$V_e$	0.523±0.225	0.633±0.293	0.620±0.160	0.020	0.008	0.760



- Норма
- Доброкачественное образование
- Злокачественное образование

## Пороговые значения Кер



---

# РАЗБОР КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

ПАЦИЕНТ №1:





# ПАЦИЕНТ «Л.Д.»: Ж, 69 ЛЕТ

## □ УЗИ

Постменопауза. Кожные покровы и область соска не изменены.

В структуре молочных желез преобладает жировая ткань с участками фиброза, определяются единичные участки железистой ткани. Млечные протоки не расширены.

**ПМЖ в ВНК и ВВК лоцируются анэхогенные включения 3-4 мм, с однородным содержимым.**

**ЛМЖ в ВНК на 13-14ч. ближе к околососковой области подобное включение Д 5 мм.**

**На 12-13ч. определяется аналогичное включение Д 4 мм.**

**На 10ч. лоцируется подобное образование 3,5 мм.**

**На 15ч., ближе к основанию железы, лоцируется интрамаммарный л/узел Д 10 мм, с сохраненной внутренней эхоструктурой, без локусов кровотока.**

Связки Купера уплотнены, не утолщены.

Ретромаммарное пространство б\о.

В аксиллярной области с обеих сторон лоцируются правильной овальной формы л/узлы, до 7 мм, с сохраненной внутренней эхоструктурой.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Признаки ФКМ, с преобладанием фиброзно-жирового компонента. Мелкие кисты обеих молочных желез. Визуализация интрамаммарного л/узла ЛМЖ.**

# ПАЦИЕНТ «Л.Д.»: Ж, 69 ЛЕТ

## □ Маммография (4 проекции)

Молочные железы симметричные. Соски не втянуты. Кожа не утолщена. Премаммарные пространства не изменены. Железистые треугольники частично редуцированы, неоднородно затемнены преимущественно в передних отделах желез за счёт фиброгландулярной ткани гетерогенной плотности.

**Структура молочных желез 2 типа по Wolfe** (фиброгландулярной ткани от 25% до 50% площади маммограмм).

**На границе наружных квадрантов ЛМЖ, почти в основании железы, определяется интенсивная тень размерами 1,8x1,2см с нечётким контуром.**

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

**Susp. с-г левой молочной железы. BIRADS категория 4 (образование, подозрительное на злокачественное)**

## □ УЗИ II

Кожные покровы и область соска не изменены.

В структуре молочных желез преобладает железистая ткань с диффузным фиброзом и слабо выраженными явл. жировой трансформации.

Слой паренхимы до 11 мм, повышенной эхогенности.

Млечные протоки не расширены.

В обеих молочных железах лоцируются типичные протоковые кисты Д до 4 мм.

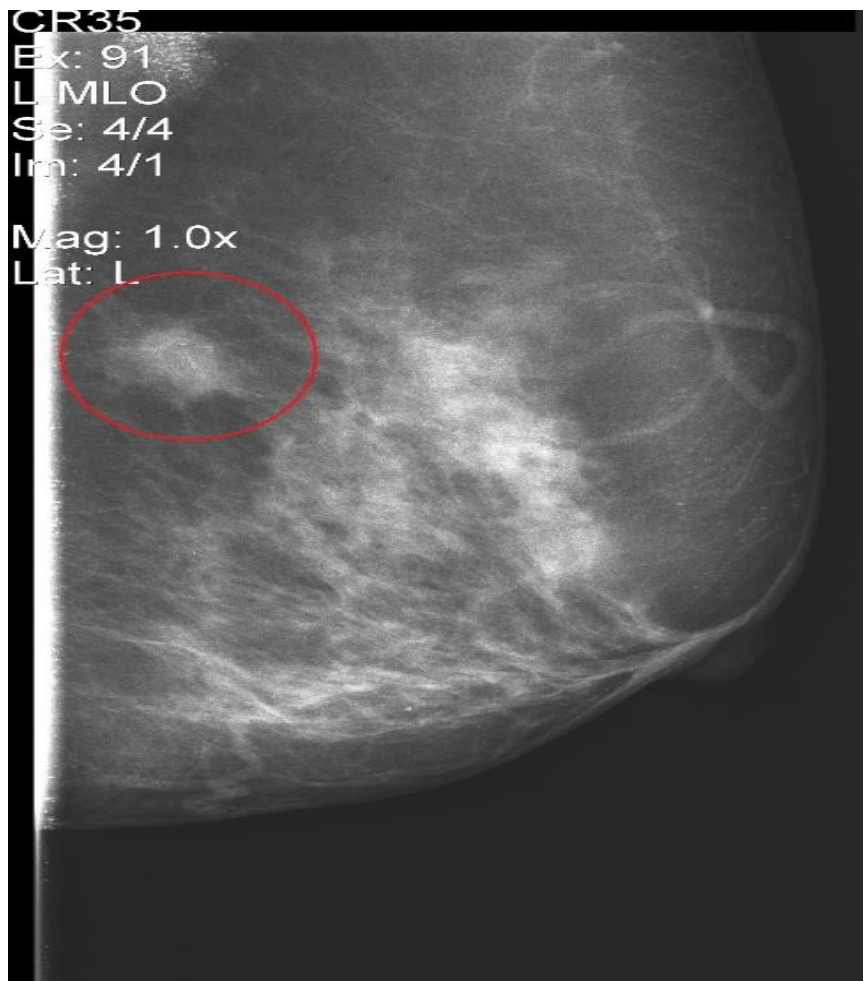
**ЛМЖ: на 15ч у основания лоцируется гипоэхогенное солидное образование с неровными частично нечеткими контурами 13x11 мм, при ЦДК в нем 2 стойких цветовых локуса**

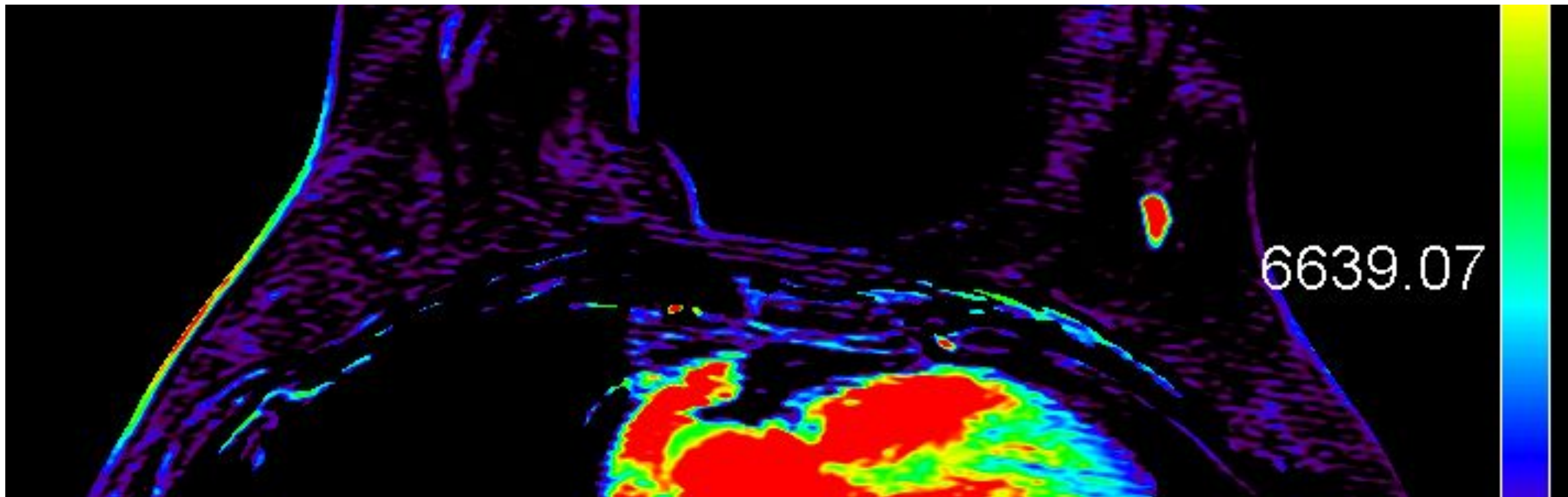
Связки Купера уплотнены. Ретромаммарное пространство – б\о. Регионарные лимфатические узлы не увеличены, видимые эхоскопически не изменены.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

**ФКБ. Объемное образование ЛМЖ (Susp cr?).**

# ПАЦИЕНТ «Л.Д.»: Ж, 69 ЛЕТ



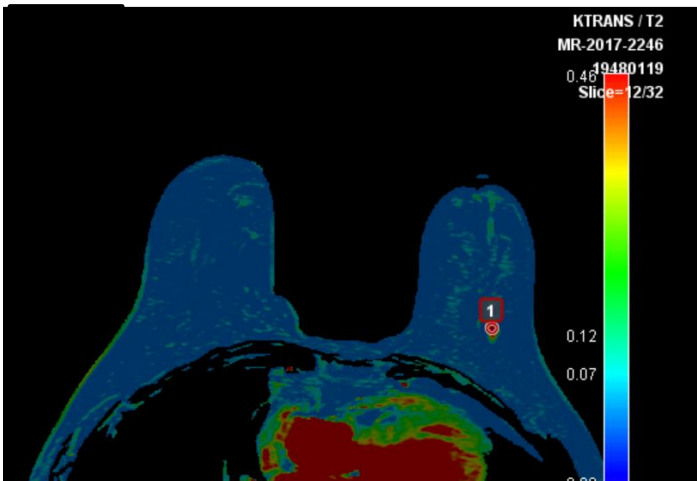
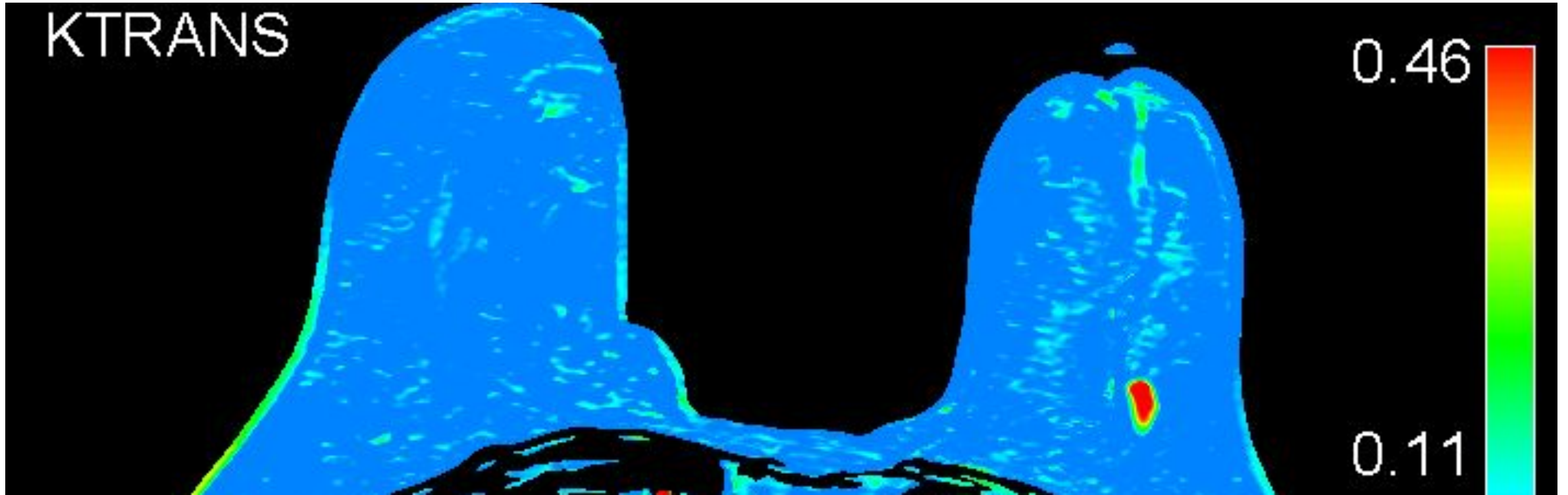


В НКК левой молочной железы ближе к основанию определяется объемное образование без четких контуров 17\*12мм, слабогиперинтенсивное на T2 и T1, гиперинтенсивный на DWI, интенсивно накапливает контрастный препарат, третий тип кривой накопления.

В аксиллярной области слева определяются лимфатические узлы накапливающие контрастный препарат, гиперинтенсивные на DWI 7\*6мм, 7\*5мм

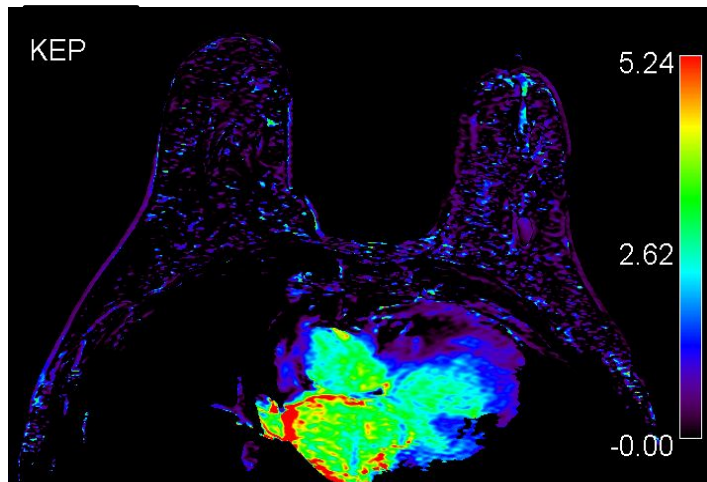
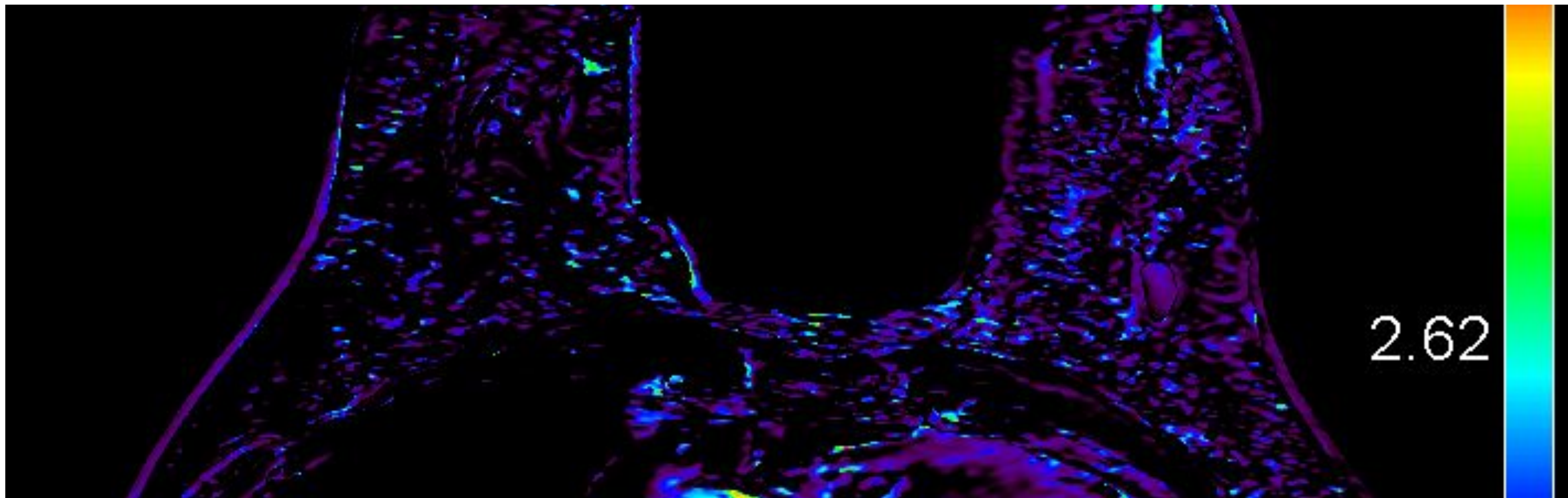
**ЗАКЛЮЧЕНИЕ: МР-картина объемного образования левой молочной железы, более вероятно злокачественного характера, с поражением аксиллярных лимфатических узлов слева.**





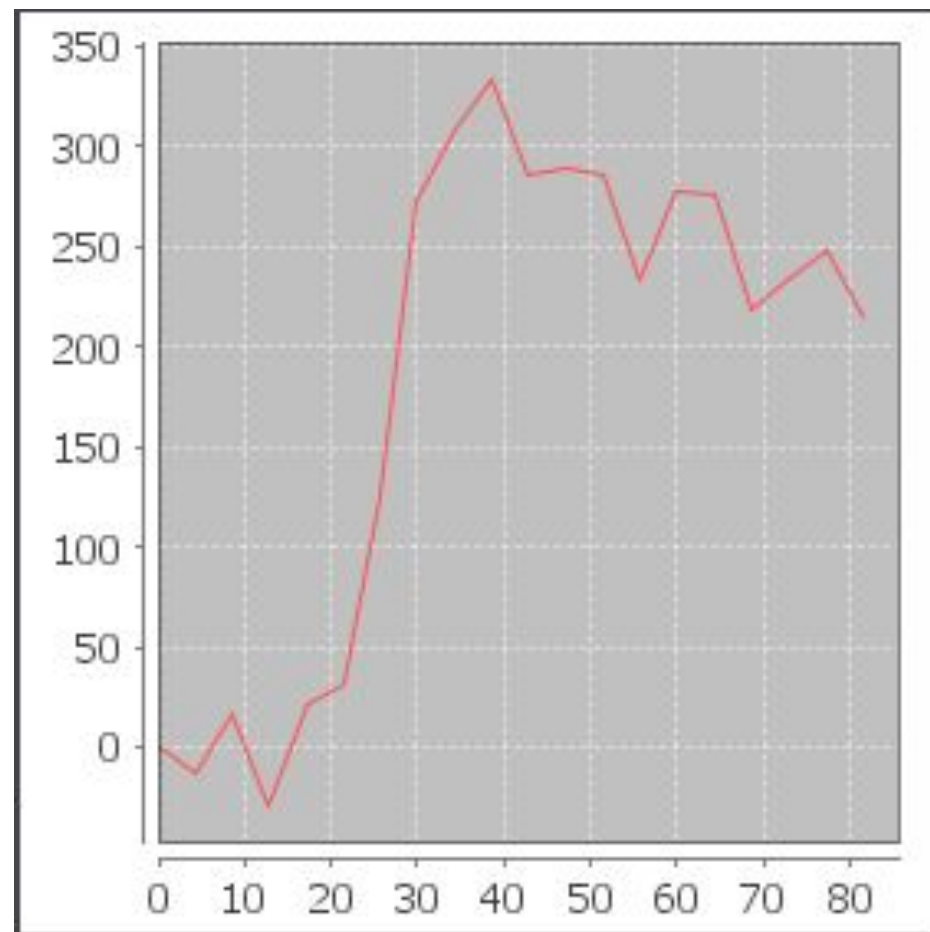
Name ▼	Series	Mean	Min	Max
1	SER	13.53	1.45	27.62
1	WASHOUT	2.15	1.02	2.83
1	WASHIN	9.90	4.20	12.20
1	KEP	0.62	0.26	0.82
1	PEAK	334.30	209.54	388.85
1	VP	0.00	0.00	0.00
1	KTRANS	0.53	0.24	0.70

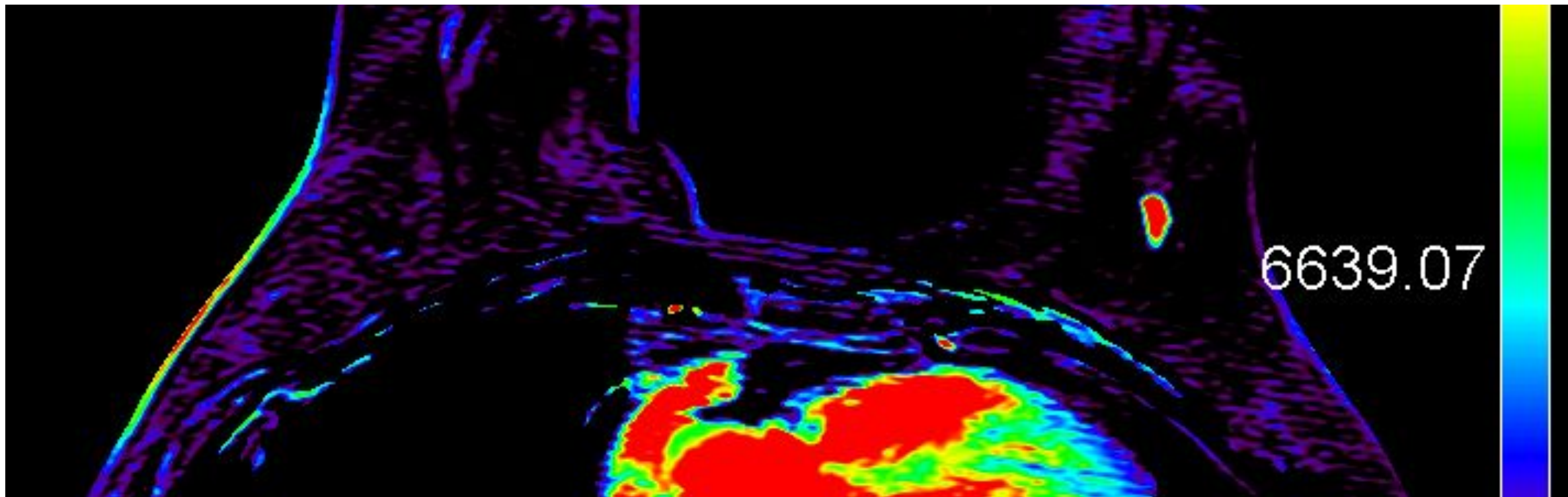




Name ▼	Series	Mean	Min	Max
1	SER	13.53	1.45	27.62
1	WASHOUT	2.15	1.02	2.83
1	WASHIN	9.90	4.20	12.20
1	KEP	0.62	0.26	0.82
1	PEAK	334.30	209.54	388.85
1	VP	0.00	0.00	0.00
1	KTRANS	0.53	0.24	0.70

# КРИВАЯ НАКОПЛЕНИЯ КОНТРАСТА





**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** МР-картина объемного образования левой молочной железы, более вероятно злокачественного характера, с поражением аксиллярных лимфатических узлов слева.

**ГИСТОЛОГИЯ:** Инвазивная карцинома неспецифического типа Gr 1. Her 2 neu 1+ ER 8 баллов PR 8 баллов Ki-67 менее 20%, диффузно в 10% клеток

# РАЗБОР КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

ПАЦИЕНТ №2:



# ПАЦИЕНТ «Л.В.»: Ж, 67 ЛЕТ

## □ УЗИ I

В ЛМЖ на 13 ч гипоэхогеное образование 17x9x10 мм неоднородной структуры с нечеткими неровными контурами. 3-е: Дисгормональные изменения молочных желез по железистому типу. Очаговое образование левой молочной железы (аденоз).

## □ УЗИ II

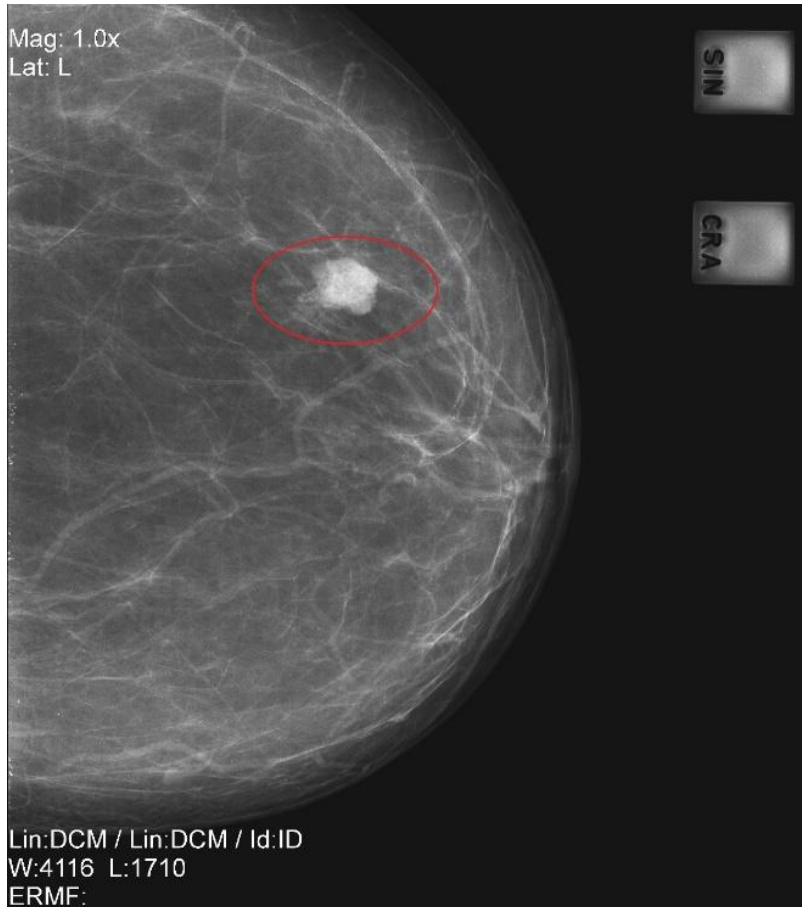
ФКМ с преобладанием фиброзно-жирового компонента.

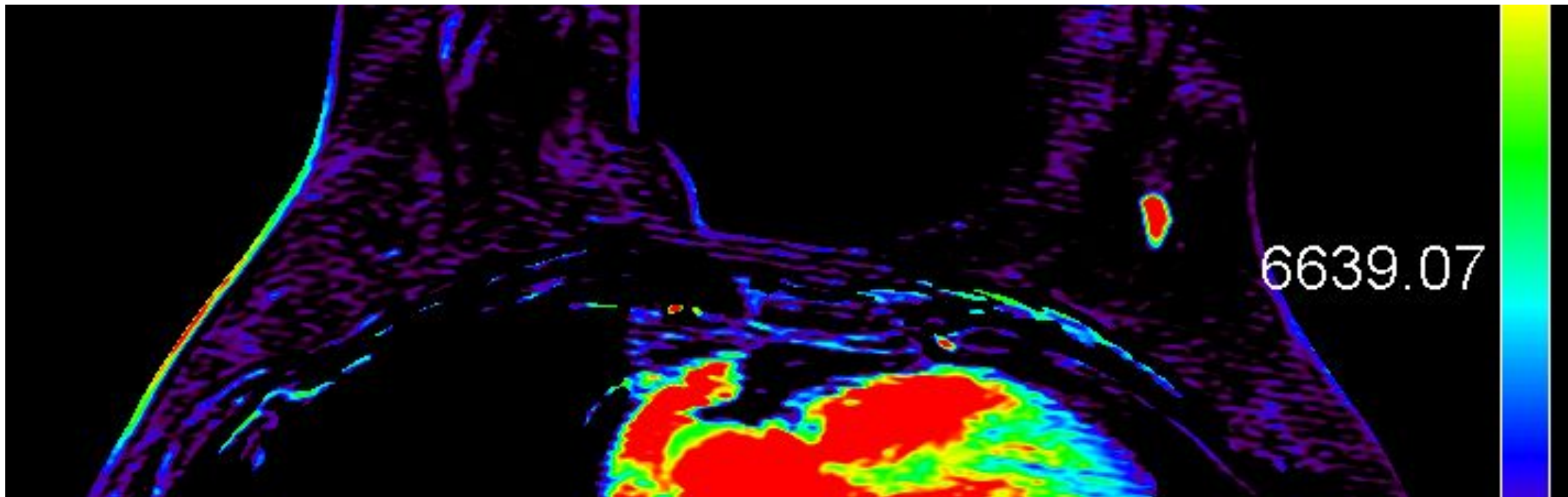
□ Маммография (4 проекции)  
ВНК ЛМЖ в 5 см от соска участок уплотнения с нечеткими, местами лучистыми контурами 12x16 мм.

**Заключение:** признаки с-г ЛМЖ.  
Фиброзно-жировая инволюция молочных желез.  
BIRADS 5.



# ПАЦИЕНТ «Л.В.»: Ж, 67 ЛЕТ

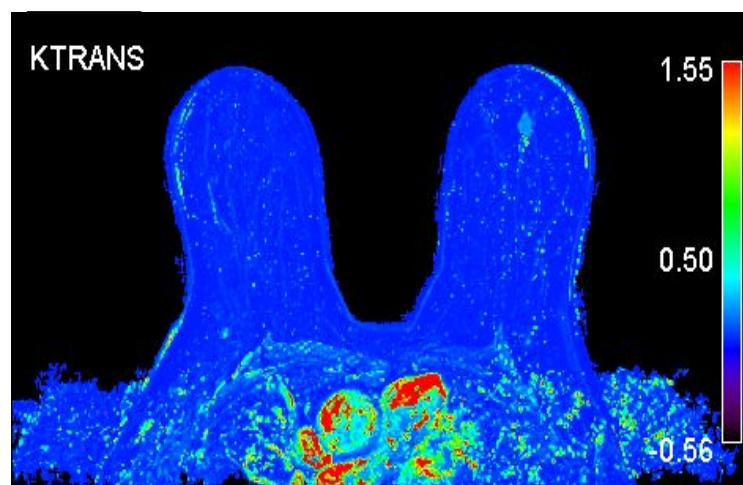
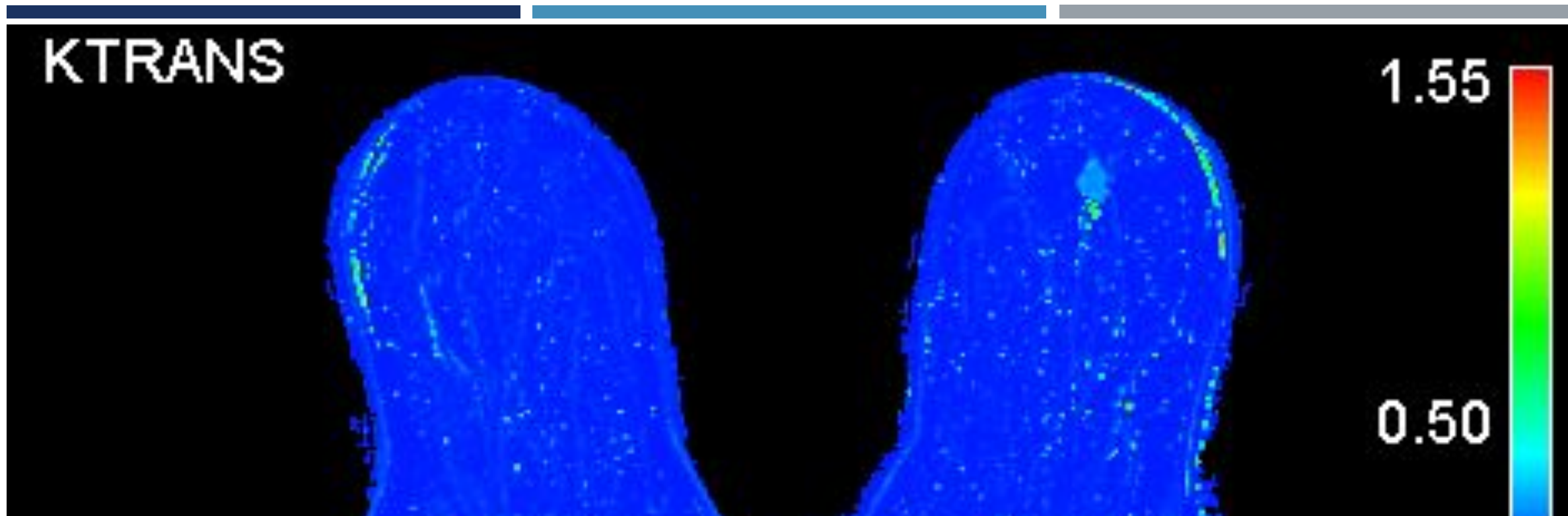




В левой молочной железе в ВНК определяется солидное образование 11\*6\*15мм, с четкими, бугристыми контурами, сигнал гипоинтенсивный на T2, гиперинтенсивный на T1 fatsat.

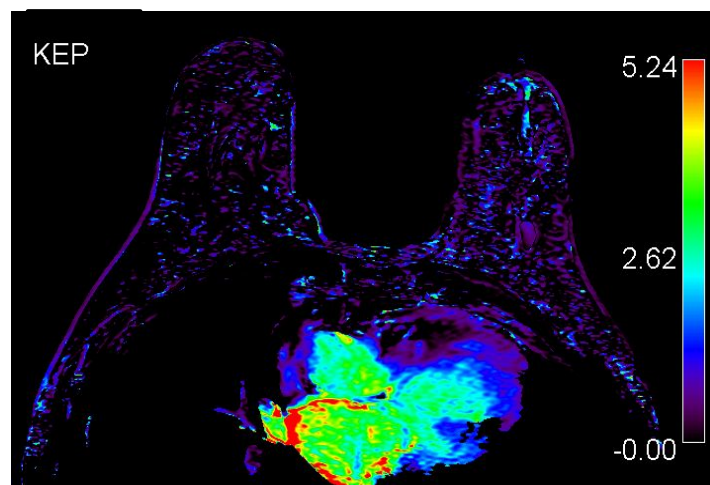
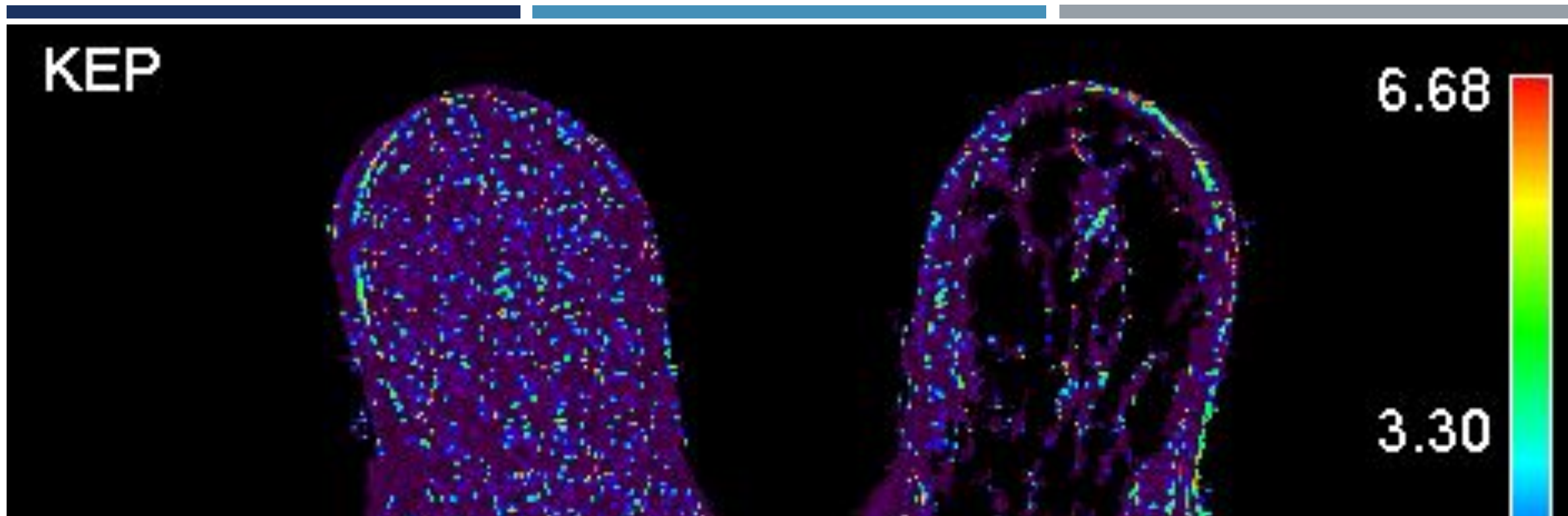
На постконтрастных сериях образование равномерно контрастируется.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ: МР-картина фибroadеномы левой молочной железы. МР-картина мелкого очагового образования правой молочной железы, более вероятно фибroadеномы.**



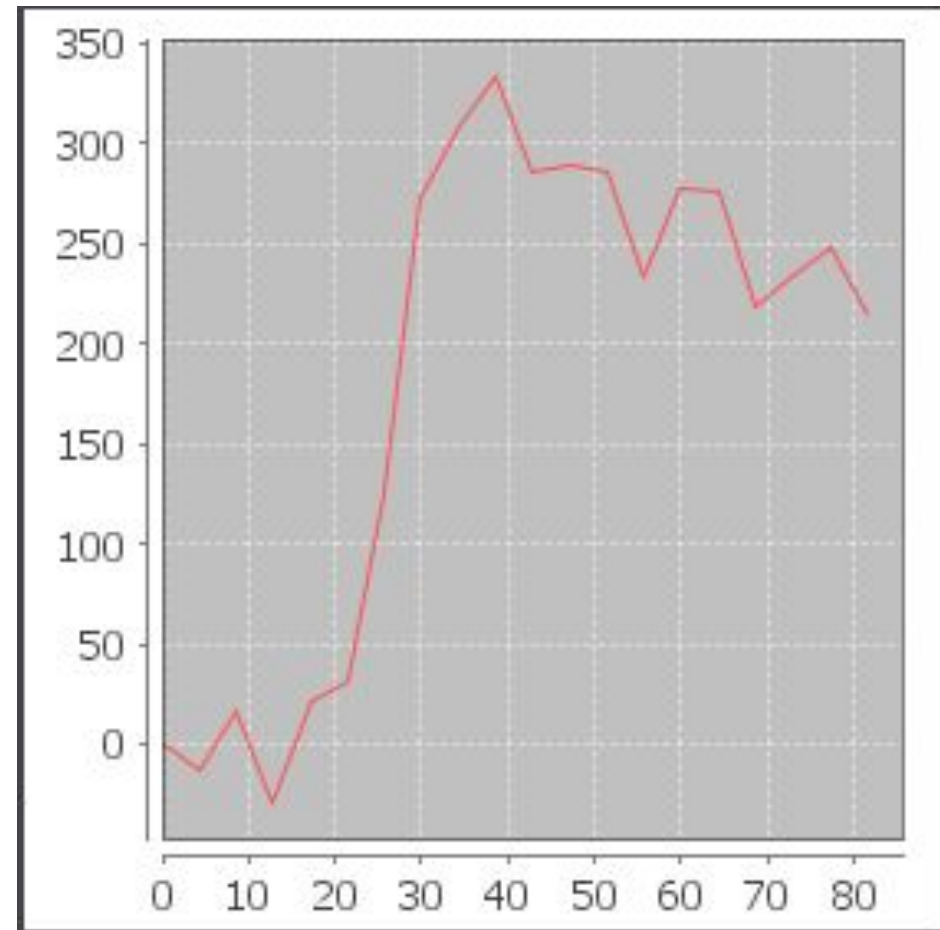
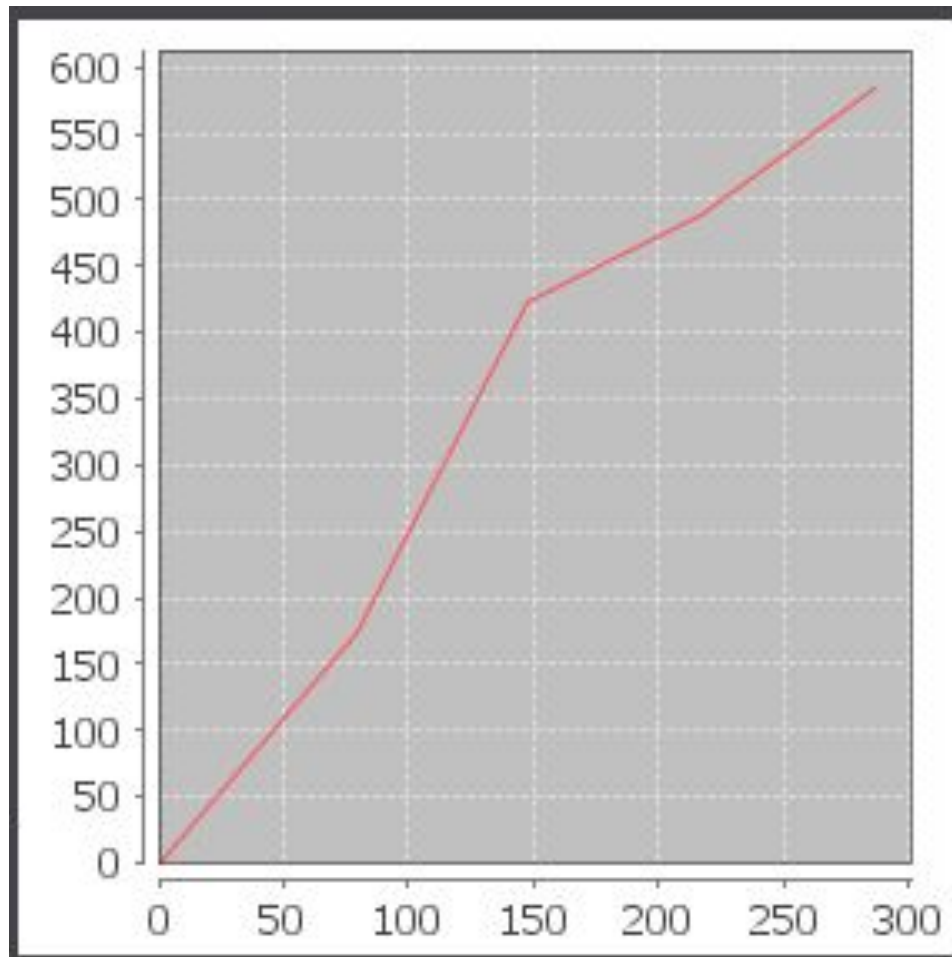
Name ▼	Series	Mean	Min	Max
1	SER	32.29	1.28	121.58
1	TME	277.36	78.99	285.99
1	CURVE_WASHOUT	45.91	-8.08	50.00
1	B0	30.91	8.75	68.73
1	VE	0.61	0.19	0.88
1	AUC	95981.98	58379.39	141137.73
1	WASHOUT	0.01	0.00	0.20
1	WASHIN	2.26	1.18	4.65
1	KEP	0.33	0.17	0.45
1	VP	0.00	0.00	0.08
1	PEAK	500.00	367.39	801.03
1	KTRANS	0.18	0.06	0.26
1	...	...	...	...



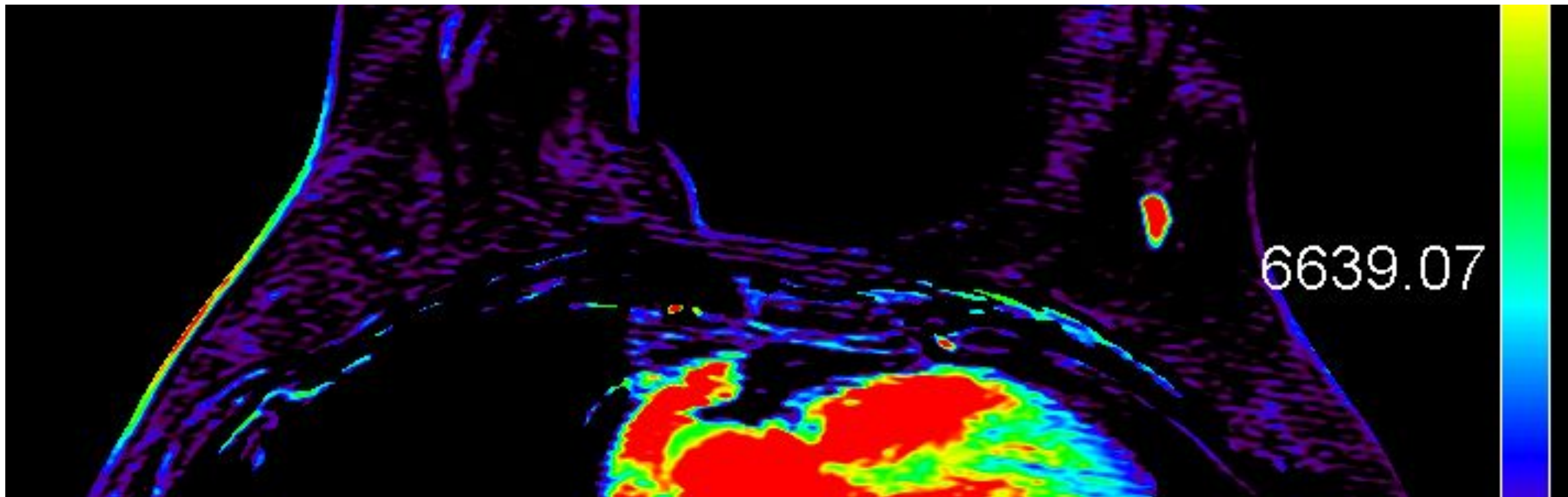


Name ▼	Series	Mean	Min	Max
1	SER	32.29	1.28	121.58
1	TME	277.36	78.99	285.99
1	CURVE_WASHOUT	45.91	-8.08	50.00
1	B0	30.91	8.75	68.73
1	VE	0.61	0.19	0.88
1	AUC	95981.98	58379.39	141137.73
1	WASHOUT	0.01	0.00	0.20
1	WASHIN	2.26	1.18	4.65
1	KEP	0.33	0.17	0.45
1	VI	0.00	0.00	0.08
1	PEAK	586.68	367.39	801.03
1	KTRANS	0.18	0.06	0.26
1	PEAK_ENHANCEMENT	36.80	1.93	83.52

# КРИВАЯ НАКОПЛЕНИЯ КОНТРАСТА







В левой молочной железе в ВНК определяется солидное образование 11\*6\*15мм, с четкими, бугристыми контурами, сигнал гипоинтенсивный на T2, гиперинтенсивный на T1 fatsat.

На постконтрастных сериях образование равномерно контрастируется.

Подобное образование определяется в ВНК правой молочной железе размерами 4\*3мм со схожим типом контрастирования.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ: МР-картина фибroadеномы левой молочной железы. МР-картина мелкого очагового образования правой молочной железы, более вероятно фибroadеномы.**

---

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ 😊

