



Городская  
Клиническая  
Больница  
им. А.К.Ерамышанцева

# Оценка экскреции нефрина с мочой у больных морбидным ожирением до и после бариатрических операций

**Гуссаова Соня Сосланбековна**  
к.м.н., врач-нефролог  
Межкрупной нефрологический центр  
ГКБ им. А.К. Ерамышанцева

27 мая 2023 г., Санкт-Петербург

# Механизмы повреждения почек при ожирении

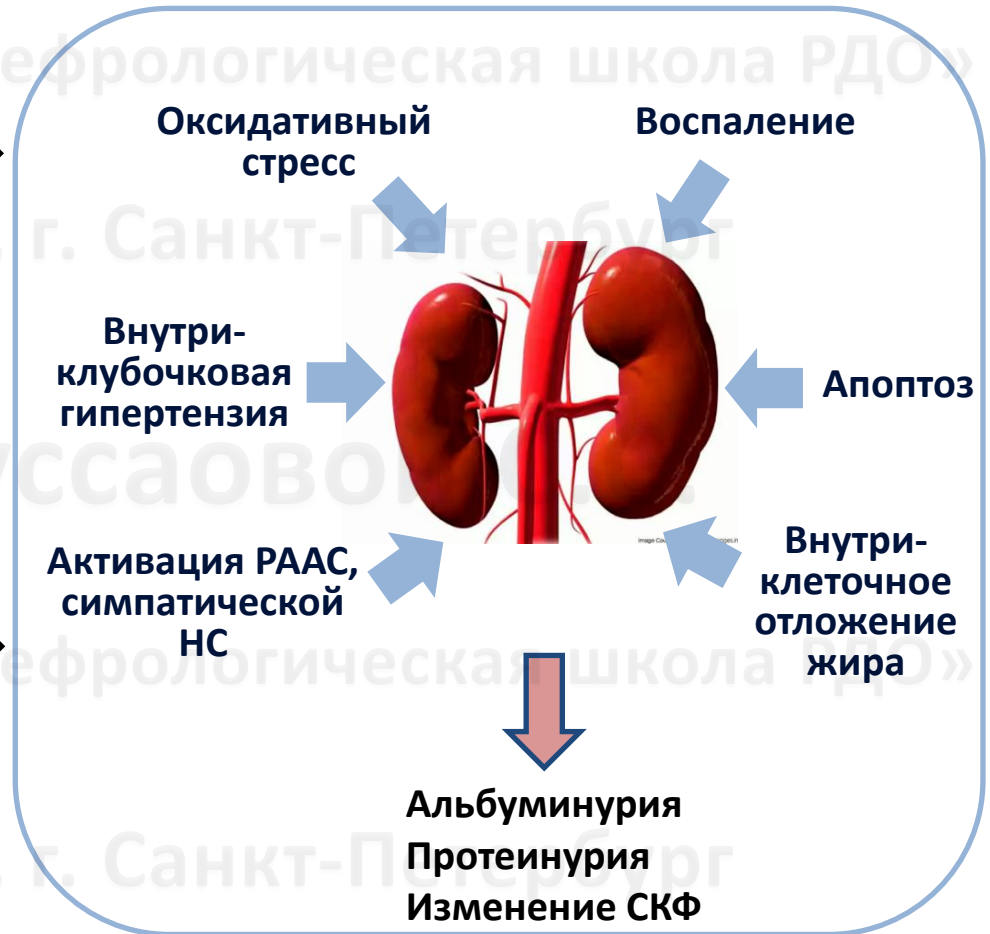
Ассоциированные с ОЖ состояния – факторы риска ХБП:

- Инсулинорезистентность
- Сахарный диабет
- Артериальная гипертензия
- Сердечно-сосудистые болезни
- Гиперлипидемия
- Гиперурикемия

Дисбаланс адипокинов

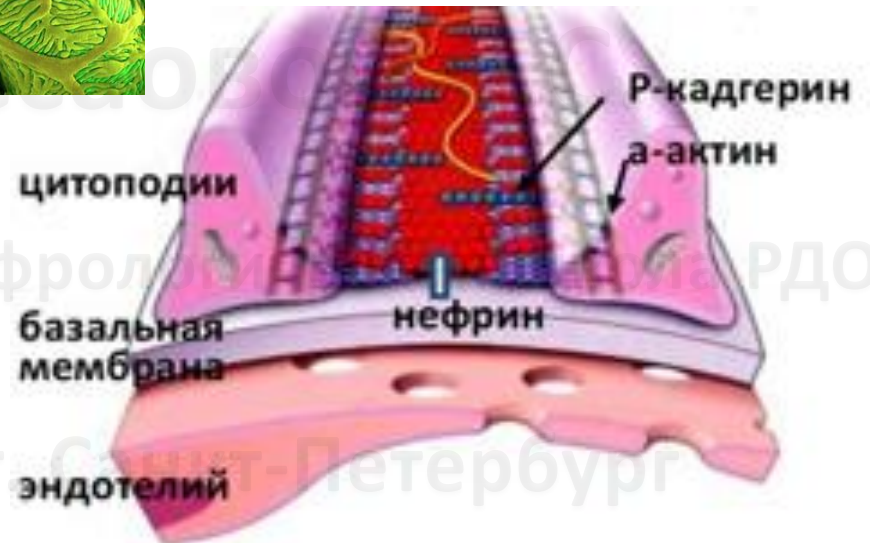
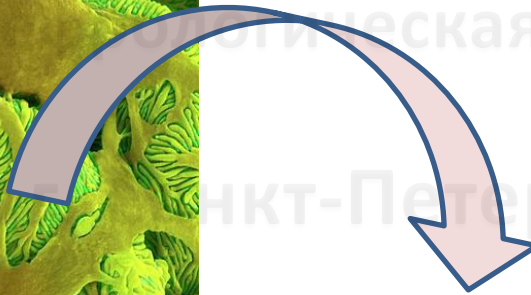
Жировая ткань

Хроническая болезнь почек  
Ассоциированная с ОЖ нефропатия





**Почечный клубочек**



**Щелевая диафрагма**

Доклад Гуссаовой С.С.

## **Цель исследования**

«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

Оценить влияние хирургической коррекции массы тела на уровень экскреции нефрина с мочой у пациентов с ожирением в ближайший период после бариатрических операций

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

# Дизайн исследования

Пациенты с ОЖ, n=92

До БО: метаболические нарушения, маркеры ХБП (АУ/ПУ, СКФ) и их взаимосвязь

Нефрин в моче

После БО: динамика массы тела, метаболических показателей, проявлений ХБП

Динамика нефрина,  
n=33

Группа контроля, n=11

# Методы исследования

**Сбор жалоб и анамнеза.**

**Физикальное обследование:** измерение антропометрических параметров (рост, масса тела, избыток массы тела, окружности талии и бедер) с расчетом ИМТ и соотношения ОТ/ОБ.

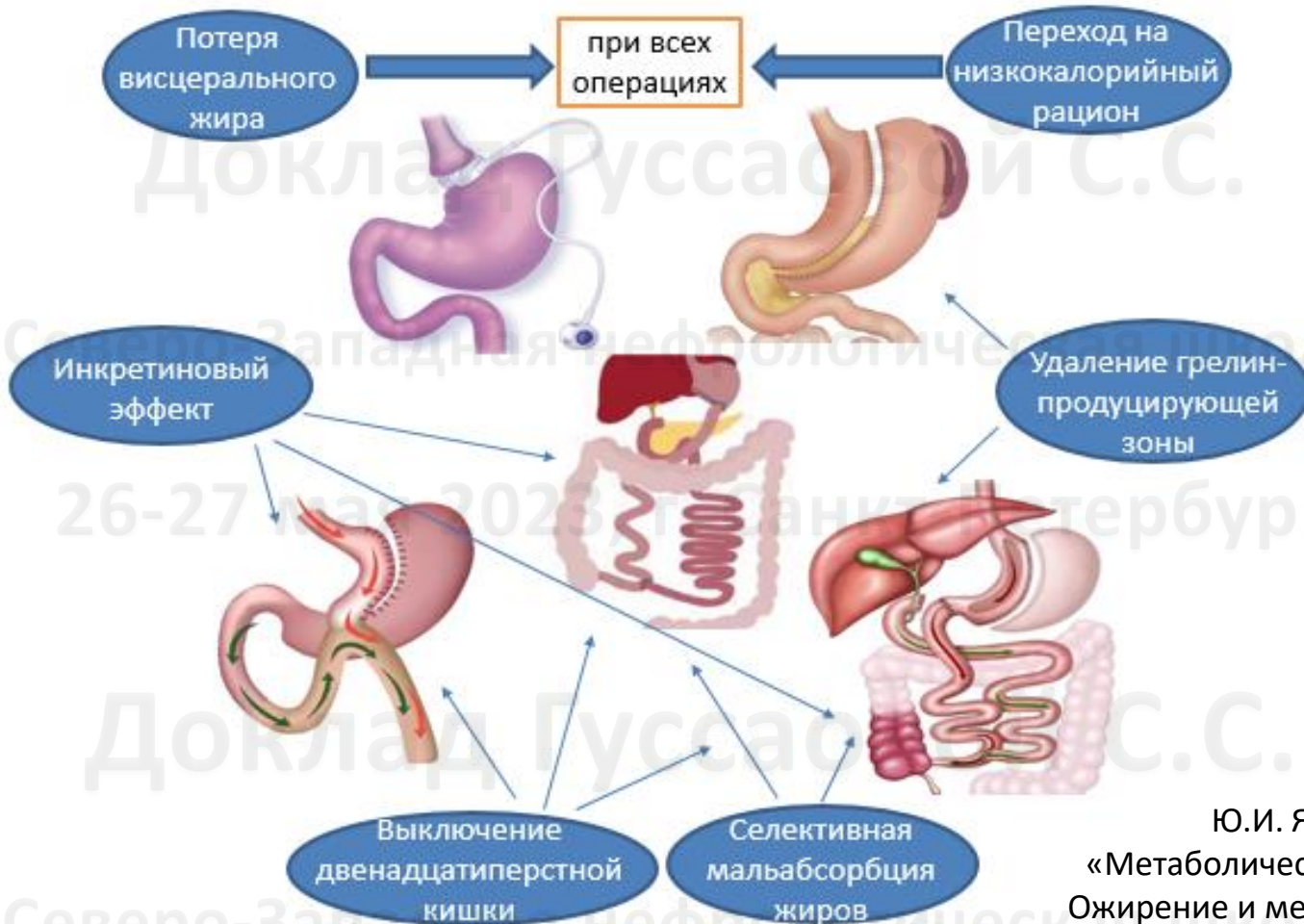
**Лабораторное обследование:** общий анализ крови и мочи, биохимический и гормональный (инсулин, лептин, резистин) анализы крови.

**Оценки наличия и тяжести поражения почек:**

рСКФ по формуле СКД-ЕРІ, (СКФ  $>120$  мл/мин/1,73м<sup>2</sup> - гиперфльтрация,  $<60$  мл/мин/1,73м<sup>2</sup> – ХПН), наличие и количество в моче белка, альбумина (соотношение альбумин/креатинин мочи - АСR).

**Специальный метод:** оценка уровня нефрина в моче (иммуноферментный анализ).

# Механизмы воздействия бариатрических операций на метаболизм



Ю.И. Яшков,  
«Метаболическая» хирургия.  
Ожирение и метаболизм, 2011

Виды выполненных вмешательств	n (%)
Установка внутрижелудочного баллона	1 (1,1)
Регулируемое бандажирование желудка	2 (2,2)
Продольная резекция желудка	29 (31,5)
Минигастрошунтирование	38 (41,3)
Билиопанкреатическое шунтирование	22 (23,9)

# Клинико-лабораторная характеристика пациентов с ожирением до коррекции массы тела (n=92)

Показатель	Значение
Возраст, лет	44 [34,3; 50]
Муж, n (%)	35 (38)
Жен, n (%)	57 (62)
Вес, кг	135 [116; 151,7]
Избыток МТ, кг	61,1 [45,5; 77,9]
ИМТ, кг/м <sup>2</sup> , n=92	46,3 [40,2; 51,5]
ОЖ II, n=21	37,8 [36,5; 39,1]
ОЖ III, n=44	45,5 [42,4; 47,4]
СО, n=27	54,7 [51,9; 58,5]
АГ, n (%)	67 (73)
Нарушения углев. обм., n (%)	56 (60,8)
СД, n (%)	17 (18,5)
НТГ, n (%)	39 (42,3)
Инсулинорезистентность, n (%)	75 (90,3)
Дислипидемия, n (%)	86 (93,5)

<b>ХБП, n (%)</b>	<b>46 (50)</b>
С1, n (%)	32 (34,8)
С2, n (%)	12 (13)
С3, n (%)	2 (2,2)

Показатель	Значение
Глюкоза, ммоль/л	6,2 [5,5; 7,3]
НbA1c, %	6,1 [5,7; 7,2]
Инсулин, мкЕд/л	27 [18; 35,7]
С-пептид, нг/мл	4,6 [3,2; 6,7]
НОМА-IR	8,3 [5,4; 11,5]
ОХ, ммоль/л	5,3 [4,7; 6,1]
ТГ, ммоль/л	1,8 [1,3; 2,4]
ЛНП, ммоль/л	3,2 [2,7; 3,9]
ЛВП, ммоль/л	1,1 [0,9; 1,4]



# Характеристика поражения почек у пациентов с разной степенью выраженности ожирения

Доклад Гуссаовой С.С.

Показатели	ОЖ II, n=21	ОЖ III, n=44	СО, n=27	p
ХБП, n (%)	8 (38,1)	21 (47,7)	17 (63)	<b>0,05</b>
Креатинин, мкмоль/л	80 [64; 85,1]	67,8 [60,8; 83,8]	77,3 [64,1; 88]	0,430
рСКФ, мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>	96,8 [71,5; 115,1]	102,5 [88,9; 111,9]	91,3 [73,7; 104,7]	0,062
ACR, мг/ммоль	1,1 [0,78; 1,92]	1,79 [1,15; 4,13]	2,5 [1,25; 5,76]	<b>0,017</b>
Категории АУ				
А0	9 (42,9)	7 (15,9)	4 (14,8)	<b>0,005</b>
А1	10 (47,6)	24 (54,5)	10 (37)	
А2	2 (9,5)	10 (22,7)	10 (37)	
А3		3 (6,8)	3 (11,1)	

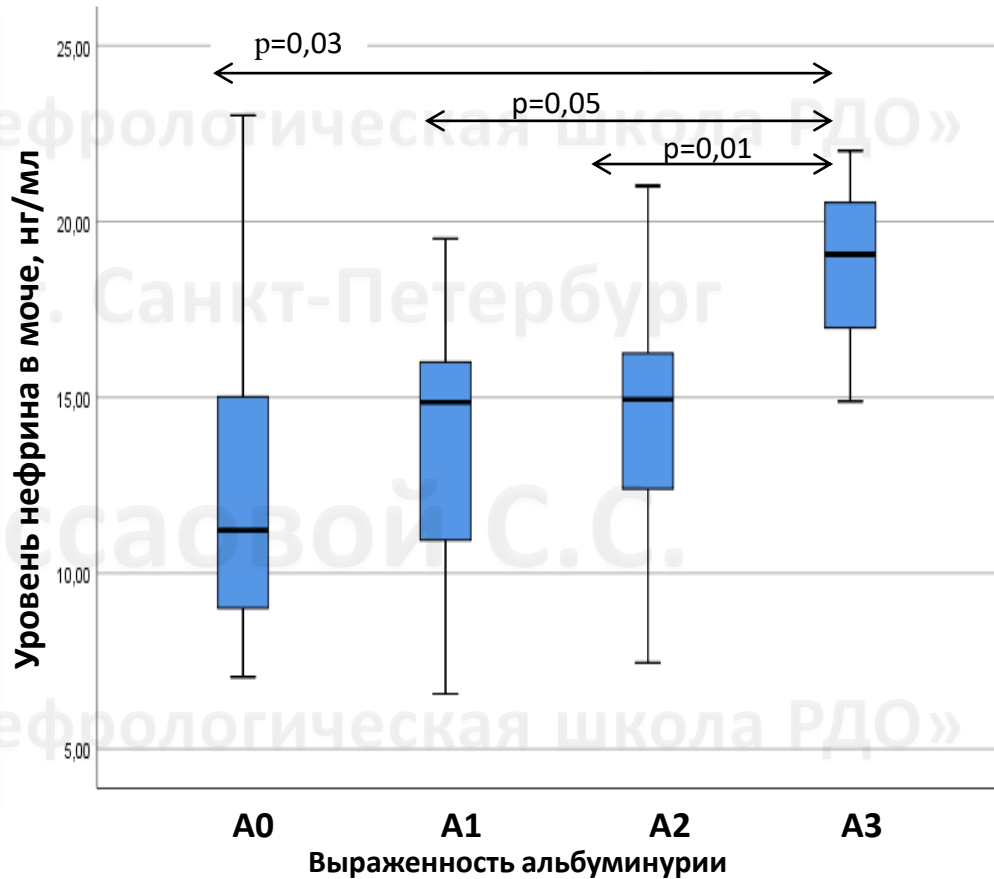
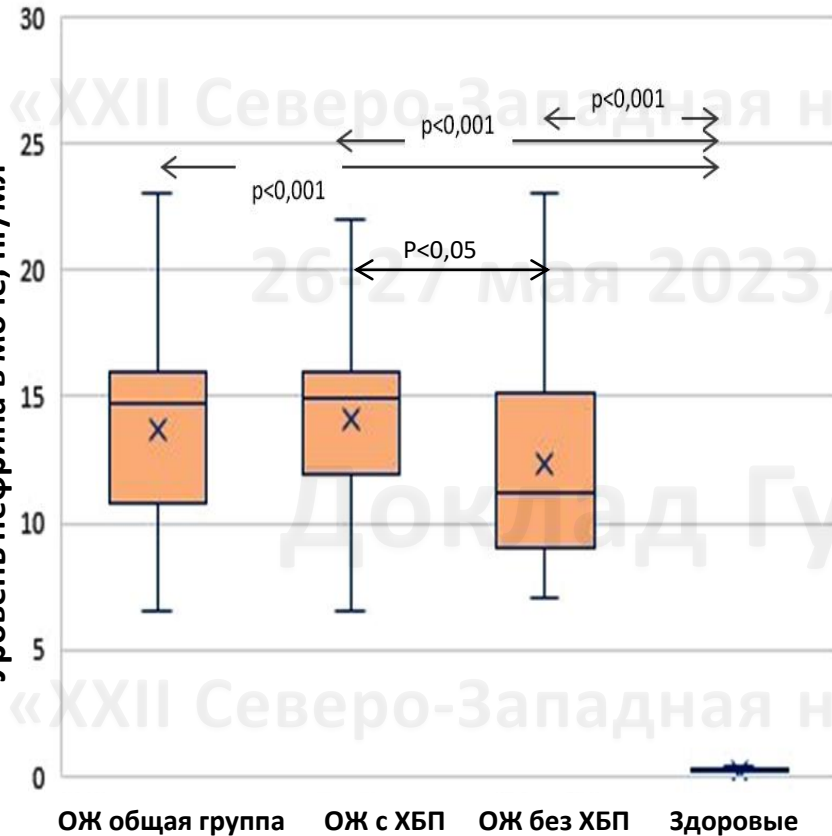
26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

## Уровни экскреции нефрина с мочой в разных подгруппах пациентов с ОЖ и у здоровых

Обследованные	Уровень нефрина в моче, нг/мл	P
Контроль, n=11	0,2 [0,18; 0,28]	<0,001
Все пациенты с ОЖ, n=92	<b>14,7 [10,82; 16]</b>	
Муж, n=35	14,98 [11,78; 16]	0,271
Жен, n=57	14,57 [9,79; 15,7]	
Пациенты с разной тяжестью ОЖ		<0,001
ОЖ II, n=21	8,9 [7,66; 10,09]	
ОЖ III, n=44	14,25 [12; 15,08]	
СО, n=27	<b>17,03 [15,03; 19,07]</b>	
Пациенты с ОЖ без СД, n=75	14,47 [10,47; 15,5]	0,09
Пациенты с ОЖ и СД, n=17	15,4 [12,61; 17,63]	

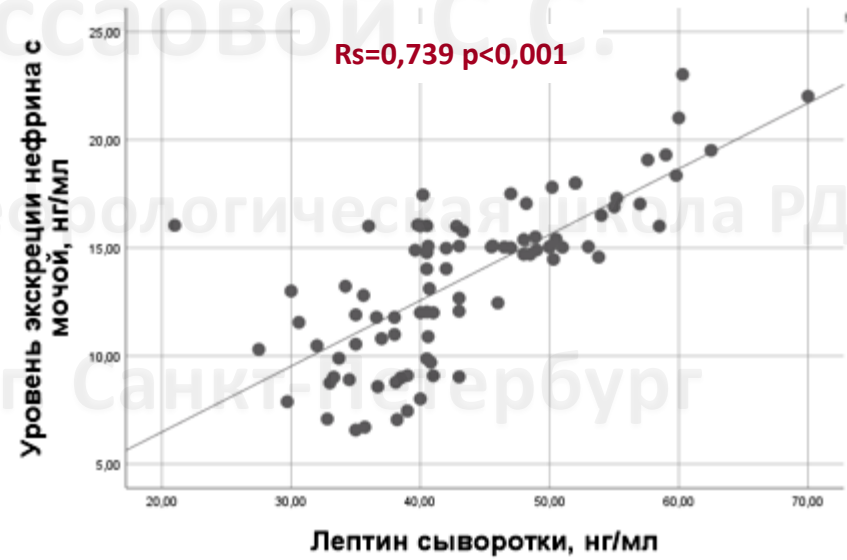
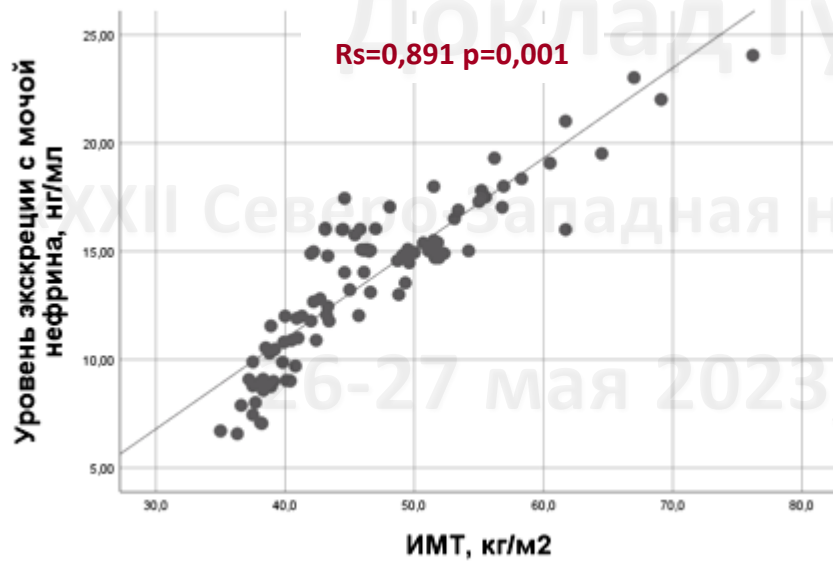
# Экскреция нефрина с мочой у пациентов с ожирением

Доклад Гуссаовой С.С.



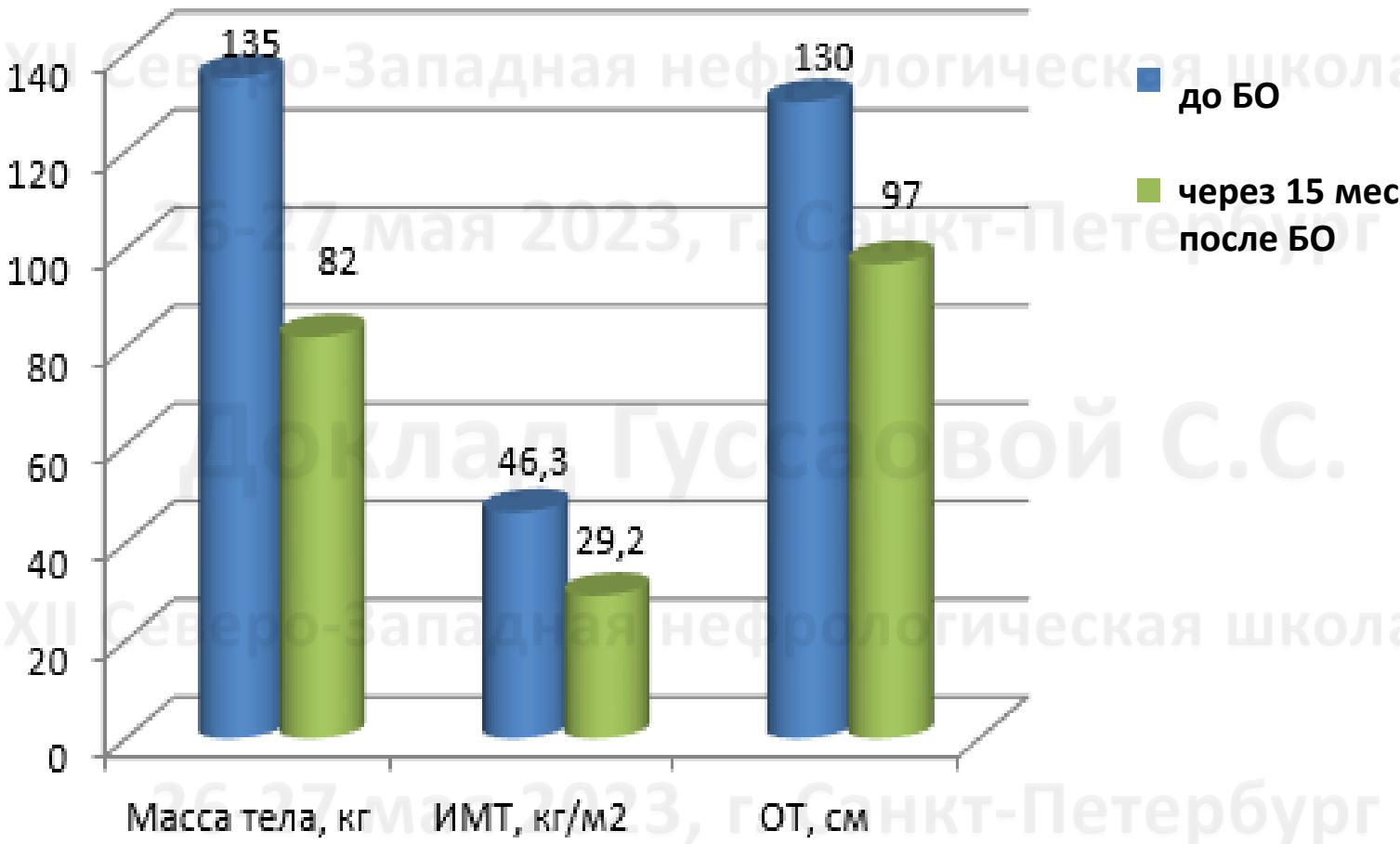
26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

# Взаимосвязи уровня нефрина в моче с тяжестью ожирения и маркерами ХБП



# Изменение антропометрических параметров у пациентов с ожирением после бариатрических операций

Доклад Гуссаовой С.С.



«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

Доклад Гуссаовой С.С.

«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

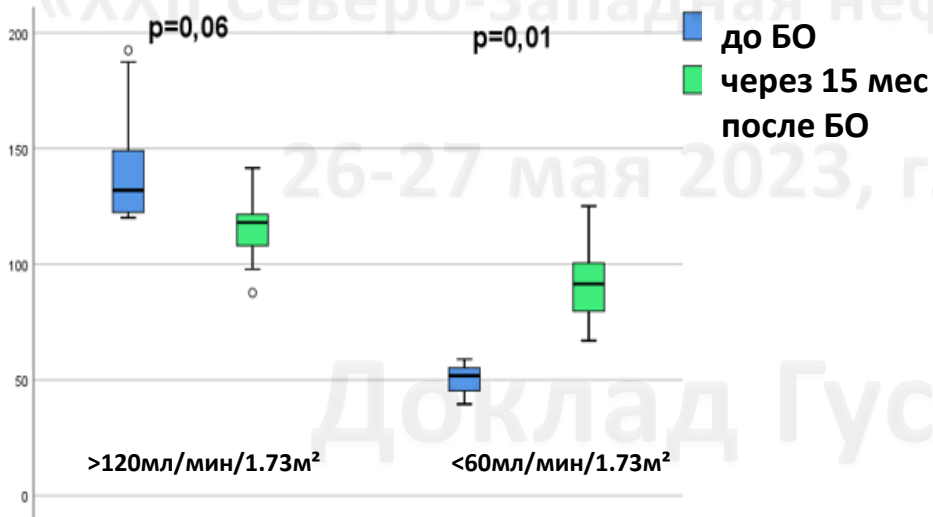
26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

## Динамика клинико-лабораторных показателей в общей группе пациентов с ожирением после БО, n=92

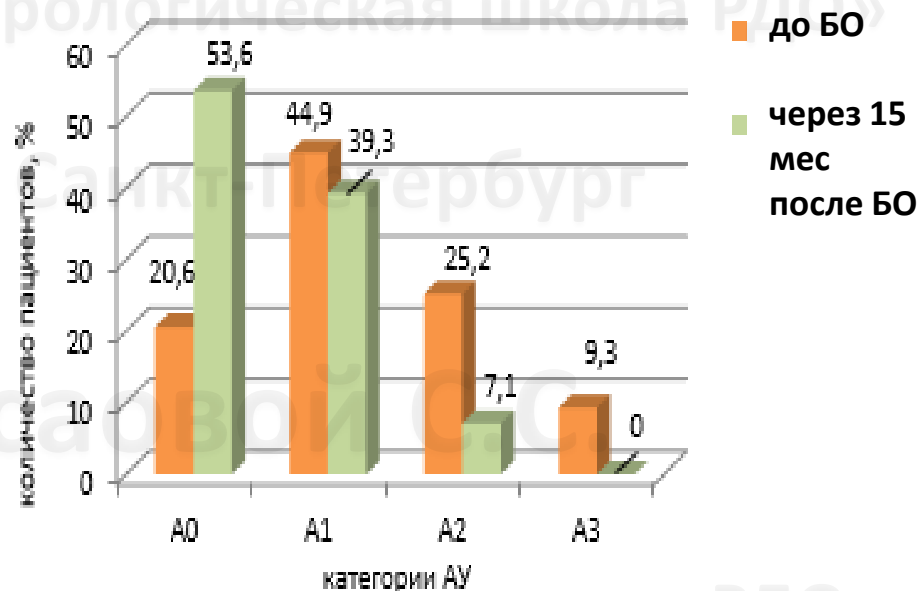
Показатели	Исходно	После операции	P
Глюкоза, ммоль/л	6,2 [5,5; 7,3]	4,9 [4,6; 5,2]	<0,001
HbA1c, %	6,1 [5,7; 7,2]	4,9 [4,7; 5,1]	<0,001
Инсулин, мкЕд/л	27 [18; 35,7]	6,7 [3,6; 8,6]	<0,001
C-пептид, нг/мл	4,6 [3,2; 6,7]	1,7 [1,1; 2,1]	0,001
НОМА-IR	8,3 [5,4; 11,5]	1,5 [0,7; 2,1]	<0,001
ОХ, ммоль/л	5,3 [4,7; 6,1]	3,6 [3; 4,5]	<0,001
ТГ, ммоль/л	1,8 [1,3; 2,4]	1 [0,8; 1,3]	<0,001
ЛНП, ммоль/л	3,2 [2,7; 3,9]	1,9 [1,5; 2,6]	<0,001
ЛВП, ммоль/л	1,1[0,9; 1,4]	1,3 [1; 1,5]	0,001
Мочевая кислота, мкмоль/л	367 [304,5; 414,1]	277 [229,6; 353,5]	0,005
Достижение ремиссии СД, n (%)		15/17 (88,2%)	
Улучшение течения АГ, n (%)		48/67 (71,6%)	
Устранение апноэ сна, n (%)		23/23 (100%)	

# Течение ХБП у пациентов с ожирением после операций

Динамика СКФ у пациентов с ОЖ и ХБП после БО в зависимости от исходного уровня СКФ



Частота выявления разных категорий АУ у пациентов с ОЖ и ХБП до и после БО



«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

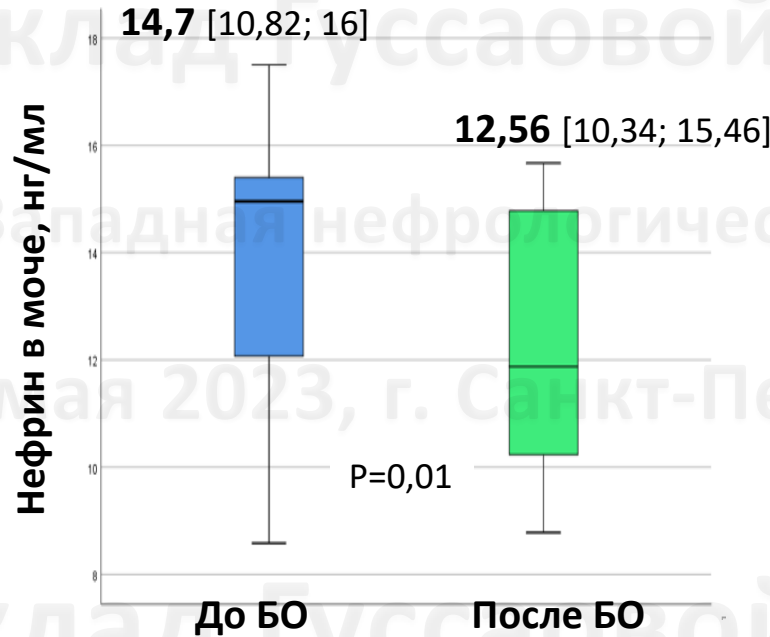
26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

# Динамика уровня нефрина в моче после БО у пациентов с ожирением

Доклад Гуссаовой С.С.

«XII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

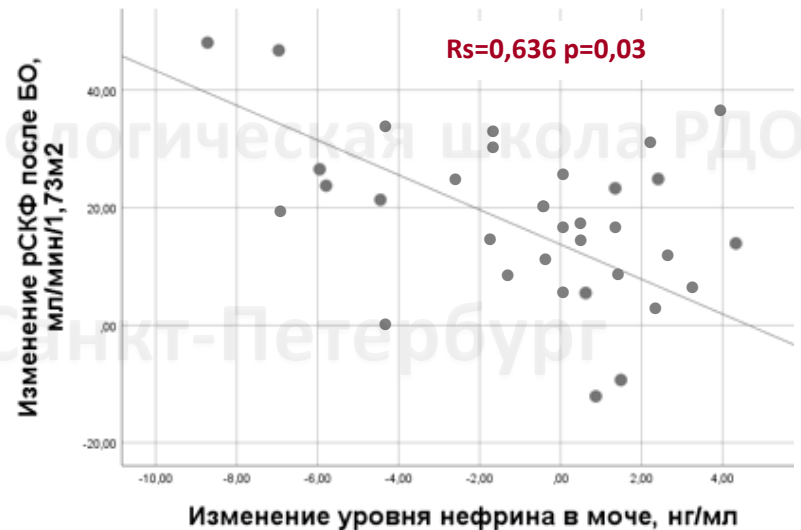
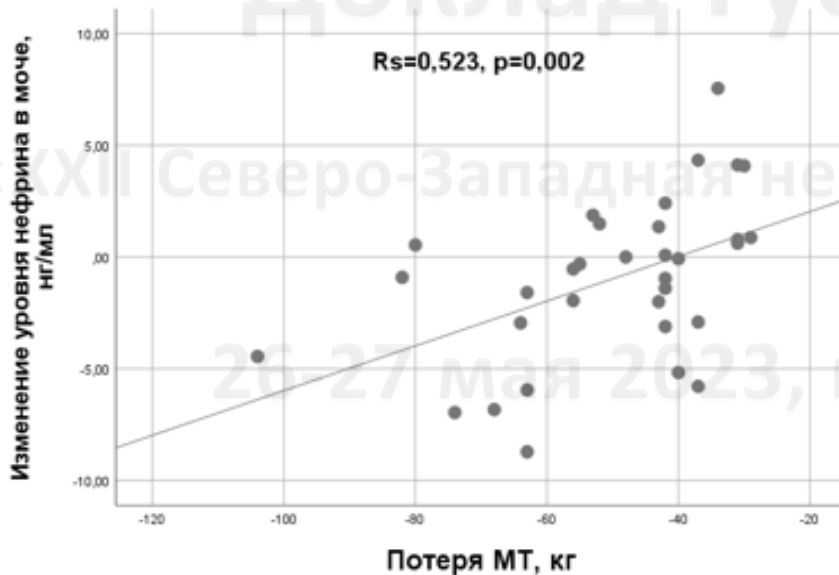
26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург



Доклад Гуссаовой С.С.

«XII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург





# Динамика альбуминурии и СКФ в зависимости от изменения уровня нефрина в моче после БО

Показатели	НУ не изменилась/ увеличилась, n=14	НУ снизилась, n=19	p
Возраст < 40 лет/>40 лет, n (%)	3/11 (21,4/78,6)	10/19 (52,6/47,4)	0,07
ОЖ II, n (%)	6 (42,9)	0 (0)	0,003
ОЖ III, n (%)	7 (50)	12 (63,2)	
СО, n (%)	1 (7,1)	7 (36,8)	
НУО, n (%)	8 (57,1)	16 (84,2)	0,08
АГ 3 ст., n (%)	2 (20)	10 (66,7)	0,05
Δ глюкозы после БО, ммоль/л	-0,98 [-2,72; -0,04], *p=0,01	-1,5 [-2,4; -0,6], *p=0,003	
Δ ХС после БО, ммоль/л	-0,97 [-1,87; -0,39], *p=0,03	-1,02 [-2,06; -0,08], *p=0,01	
Потеря МТ после БО, кг	39,5 [49; 31]	56 [64; 42]	0,007
Δ АСР после БО, мг/ммоль	-0,71 [-3,6; 0,39], *p=0,079	-0,42 [-1,05; 0,32], *p=0,04	
Δ СКФ после БО, мкмоль/л	4,25 [-5,64; 16,5], *p=0,221	6,03 [-2,6; 23,7], *p=0,024	

Примечание: \*p – достоверность различий между показателями до и после БО

## Вероятность достижения КТ - благоприятного исхода по НУ

Однофакторный анализ			
Фактор	Exp (B)	95% ДИ	p
МТ до БО, кг	1,028	0,995-1,063	0,100
<b>ОТ до БО, см</b>	<b>1,071</b>	<b>1,010-1,135</b>	<b>0,022</b>
<b>ИМТ до БО, кг/м<sup>2</sup></b>	<b>1,303</b>	<b>1,072-1,584</b>	<b>0,008</b>
<b>Потеря МТ, кг</b>	<b>1,073</b>	<b>1,008-1,142</b>	<b>0,028</b>
МТ после БО, кг	1,008	0,974-1,043	0,666
ИМТ после БО, кг/м <sup>2</sup>	1,097	0,924-1,302	0,293
ОТ после БО, кг	1,083	1,000-1,173	0,051
Возраст, лет	0,988	0,926-1,055	0,724
Глюкоза крови до БО, ммоль/л	1,180	0,760-1,831	0,462
Холестерин крови до БО, ммоль/л	0,747	0,441-1,263	0,276
Наличие СД до БО	0,286	0,049-1,666	0,164
Наличие АГ до БО	1,500	0,303-7,432	0,619
<b>Лептин крови до БО, нг/мл</b>	<b>1,140</b>	<b>1,006-1,292</b>	<b>0,040</b>
<b>Нефрин в моче до БО, нг/мл</b>	<b>1,973</b>	<b>1,227-3,172</b>	<b>0,005</b>
Глюкоза крови после БО, ммоль/л	1,771	0,526-5,964	0,356
Холестерин крови после БО, ммоль/л	0,626	0,357-1,096	0,101
Многофакторный анализ			
<b>Потеря МТ, кг</b>	<b>1,101</b>	<b>1,019-1,190</b>	<b>0,015</b>
Наличие СД до БО	0,174	0,020-1,532	0,115
Возраст, лет	0,959	0,879-1,047	0,350
ИМТ после БО, кг/м <sup>2</sup>	1,276	0,966-1,685	0,086

## Доклад Гуссаовой С.С.

### **Выводы**

1. У пациентов с морбидным ОЖ повышенная НУ выявляется как при установленной ХБП, (коррелируя с выраженностью АУ, показателем СКФ), так и в отсутствие традиционных признаков ХБП.

2. Снижение НУ после бариатрических операций зависит от выраженности потери массы тела и связано с благоприятными почечными исходами.

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

Благодарю за внимание