

# Mind the gap: коррекция МКН ХБП после паратиреоидэктомии

Паршина Екатерина Викторовна



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
**Клиника высоких  
медицинских технологий  
им. Н. И. Пирогова**



# Распространённость ВГПТ

Доклад Паршиной Е.В.

- 31% диализных пациентов в РФ имеет ПТГ > 600 пг/мл [Bikbov et al., 2017]
- По данным регистра РДО на 31.12.2020г ГД/ПД получали 50.563 пациента с ХБП С5



**около 15.600 пациентов прямо сейчас имеют тяжелый вторичный гиперпаратиреоз**

«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

Доклад Паршиной Е.В.

## **KDIGO 2017:**

«У пациентов с ХБП стадии 3-5D с тяжелым гиперпаратиреозом, не отвечающим на медикаментозную терапию, мы предлагаем выполнять паратиреоидэктомию»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

## **ХБП. Национальные клинические рекомендации, 2021:**

«У пациентов с ХБП С5Д с персистирующим уровнем иПТГ выше  $>600$  пг/мл на фоне антипаратиреоидной медикаментозной терапии в сочетании с любыми стойкими клиническими проявлениями: гиперкальциемией, кальцифилаксией, гиперфосфатемией, развитием фиброзного остеита, внескелетной кальцификации, мы рекомендуем выполнение паратиреоидэктомии (ПТЭ) с целью снижения риска фатальных событий и улучшения выживаемости»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург



Пациенты, имеющие более низкие значения ПТГ и клинические признаки тяжелого ВГПТ:

- гиперкальциемия, гиперфосфатемия
- боли в костях и суставах и/или переломы
- проксимальная мышечная слабость
- внекостная кальцификация и/или кальцифилаксия и зуд,

**могут** иметь показания к ПТЭ, целесообразно подтверждение тяжести ВГПТ с помощью биопсии кости  
[Kakani et al, PMID: 31313380]

Table 4 Diagnostic performance of biochemical markers for a diagnosis of high or low bone turnover

<i>High turnover</i>	Exploration cohort (n = 100)		Validation cohort (n = 99)				
	AUC	Cutoff	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Accuracy
<u>Biointact PTH, pg/mL</u>	<u>0.78 (0.67, 0.86)</u>	<u>&gt;143.5</u>	<u>70%</u>	74%	57%	84%	73%
Total AP, U/L	0.77 (0.65, 0.86)	>97	76%	77%	61%	87%	77%
BsAP, ug/L	0.83 (0.73, 0.91)	>33.7	73%	86%	71%	88%	82%
Intact PINP, ng/mL	0.85 (0.74, 0.93)	>120.7	73%	94%	85%	89%	88%
TRAP5b, U/L	0.78 (0.66, 0.86)	>5.05	77%	76%	59%	88%	76%
BsAP + Intact PINP	0.84 (0.74, 0.94)	As above	63%	97%	90%	85%	86%
BsAP + TRAP5b	0.79 (0.70, 0.88)	As above	63%	91%	76%	85%	82%
PINP + TRAP5b	0.84 (0.74, 0.94)	As above	82%	94%	88%	91%	90%

- 1960г – одно из наиболее ранних описаний ПТЭ у пациентки с хронической уреемией

*«Within days the patient began to feel better, and she commented particularly on the apparent increase in muscular strength. The tetany and skeletal pain improved progressively thereafter and ultimately disappeared <...> 2 months later she was free of pain»*

ARTICLES

THE LANCET 793

**ELECTIVE SUBTOTAL  
PARATHYROIDECTOMY FOR RENAL  
HYPERPARATHYROIDISM**

S. W. STANBURY  
M.D. Manc., F.R.C.P.

PHYSICIAN, READER IN MEDICINE

G. A. LUMB  
B.Sc. Lond., Ph.D. Manc.

LECTURER IN MEDICAL CHEMISTRY

W. F. NICHOLSON  
M.D., M.Chir. Cantab., F.R.C.S.

SURGEON, LECTURER IN SURGERY

*From the University Department of Medicine and a Surgical Unit,  
Manchester Royal Infirmary*

REVIEWS

**Parathyroidectomy in the Management of Secondary  
Hyperparathyroidism**

Lau, Wei Ling; Obi, Yoshitsugu; Kalantar-Zadeh, Kamyar

[Author Information](#)

*Clinical Journal of the American Society of Nephrology* 13(6):p 952-961, June 2018. | DOI: 10.2215/CJN.10390917

- 2018г

*«Успешная ПТЭ обеспечивает устойчивое снижение уровня ПТГ, облегчает многие симптомы, связанные с ВГПТ, улучшает контроль кальция и фосфора сыворотки, снижает риск переломов, увеличивает минеральную плотность кости и улучшает качество жизни»*



# ПТЭ – дополнительные преимущества

JOURNAL ARTICLE

## Parathyroidectomy vs Cinacalcet Among Patients Undergoing Hemodialysis [Get access >](#)

Hirotaka Komaba ✉, Takayuki Hamano, Naohiko Fujii, Kensuke Moriwaki, Atsushi Wada, Ikuto Masakane, Kosaku Nitta, Masafumi Fukagawa

*The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 107, Issue 7, July 2022, Pages 2016–2025, <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac142>

Published: 12 March 2022 [Article history](#) ▼

- Проспективное когортное исследование, период наблюдения - 6 лет
- Японская популяция пациентов на ГД
- ПТГ  $\geq 300$  пг/мл
- 894 пациентам выполнена ПТЭ, 2682 пациента получали цинакальцет

**Вопрос:** *влияет ли выбор стратегии снижения ПТГ на выживаемость пациентов с ВГПТ?*

**Ответ:** ПТЭ ассоциирована со снижением риска смерти по сравнению с цинакальцетом (HR=0.78 [95% CI, 0.67-0.91]; P = 0.002).

Это снижение наиболее выражено у пациентов с исходным уровнем иПТГ  $\geq 500$  пг/мл и общего кальция  $\geq 10.0$  мг/дл (2,5 ммоль/л).

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

World J Surg  
<https://doi.org/10.1007/s00268-022-06439-7>

World Journal  
of Surgery

ORIGINAL SCIENTIFIC REPORT

## Parathyroidectomy Versus Cinacalcet for the Treatment of Secondary Hyperparathyroidism in Hemodialysis Patients

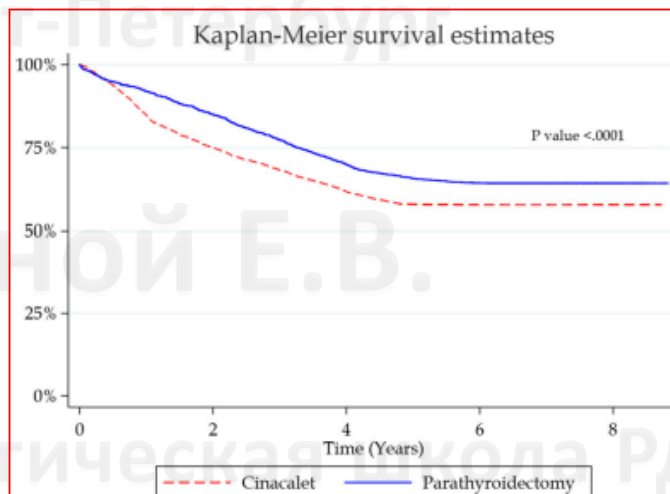
Luis Alvarado<sup>1</sup> · Nishtha Sharma<sup>1</sup> · Roxann Lerma<sup>1</sup> · Alok Dwivedi<sup>1</sup> · Adeel Ahmad<sup>1</sup> · Aimee Hechanova<sup>1</sup> · Fernanda Payan-Schober<sup>1</sup> · Azikiwe Nwosu<sup>1</sup> · Eyas Alkhalili<sup>1</sup>

Accepted: 26 December 2021  
© The Author(s) 2022

5-летняя выживаемость выше в группе ПТЭ (65.6% vs 57.8%,  $p < 0,001$ )

Риск смерти ниже в группе ПТЭ (HR 0.77, 95% CI 0.7–0.85,  $p < 0.0001$ )

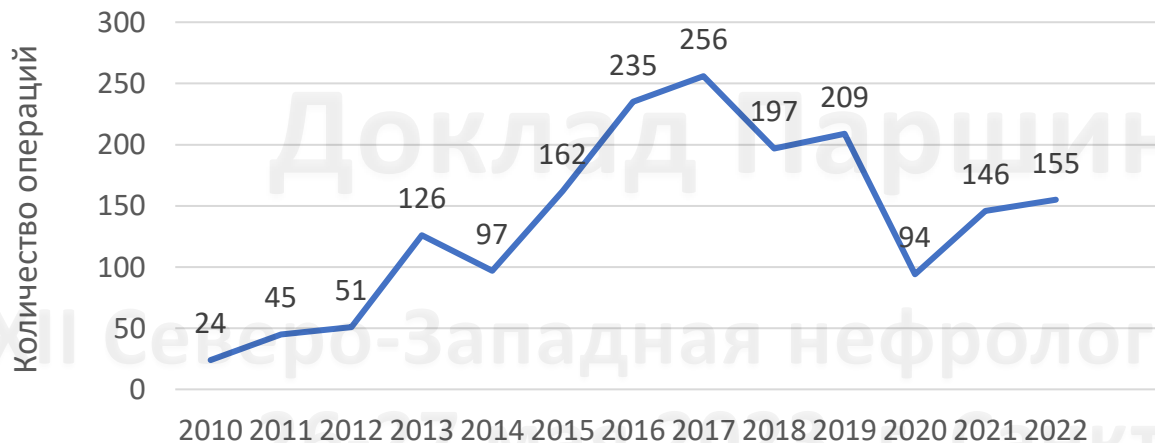
- Ретроспективное исследование (USRDS)
- Псевдорандомизация 1:1
- 2023 пациентам выполнена ПТЭ, столько же сопоставимых пациентов получали цинакальцет



**Fig. 1** Kaplan–Meier survival curve comparing treatment groups in years (parathyroidectomy: solid blue; cinacalcet: dashed red)

Доклад Паршиной Е.В.

- Узкоспециализированное отделение
- «High-volume» (более 6500 оперативных вмешательств в год)
- 150-250 ПТЭ по поводу ВГПТ ежегодно
- Суммарно >1800 пациентов



Доклад Паршиной Е.В.

«XXII Северо-Западная нефрологическая школа»

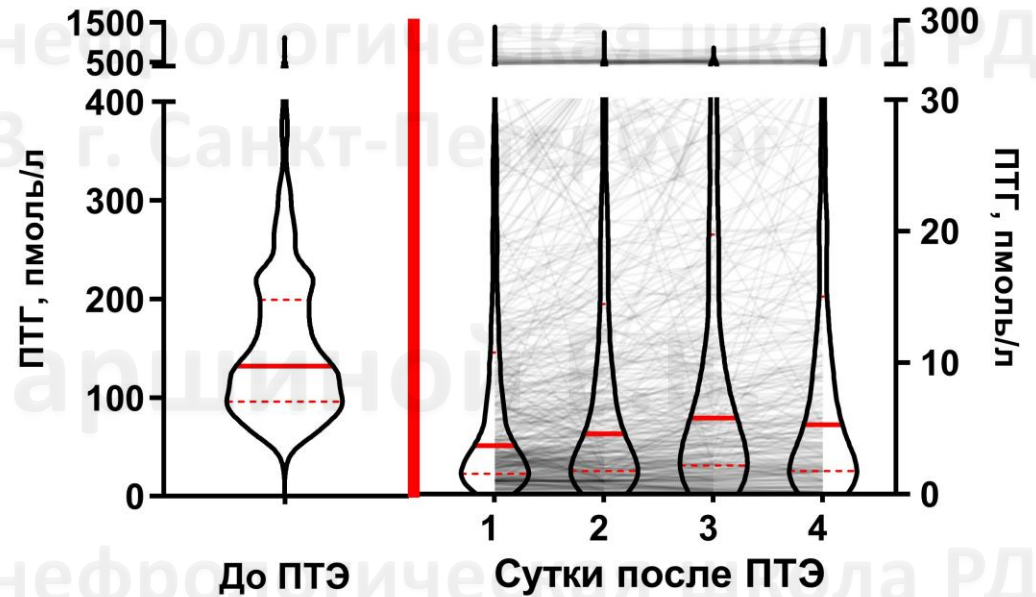
26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург



# ПТГ после ПТЭ – ранний период

Доклад Паршиной Е.В.

- 1856 результатов анализов у 680 пациентов
- Медиана значений ПТГ в раннем послеоперационном периоде составляет около 5 пмоль/л (47 пг/мл)



Доклад Паршиной Е.В.

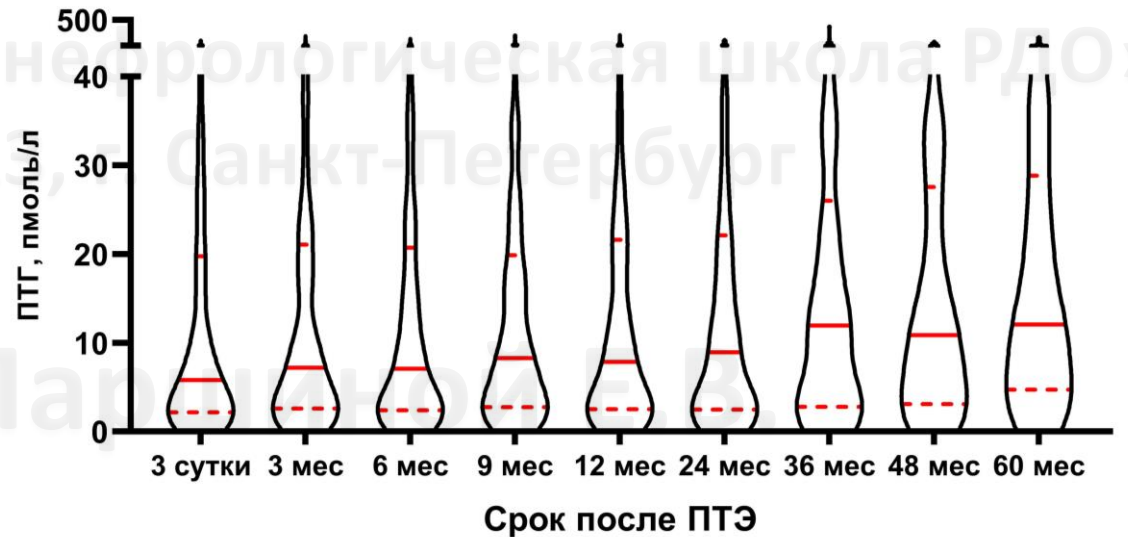
«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

# ПТГ после ПТЭ – отдалённый период

Доклад Паршиной Е.В.

- 1586 результатов анализов ПТГ у 377 пациентов
- Медиана ПТГ достигает 10 пмоль/л к 24-36 мес после операции
- Однако примерно у половины пациентов уровень ПТГ сохраняется низким



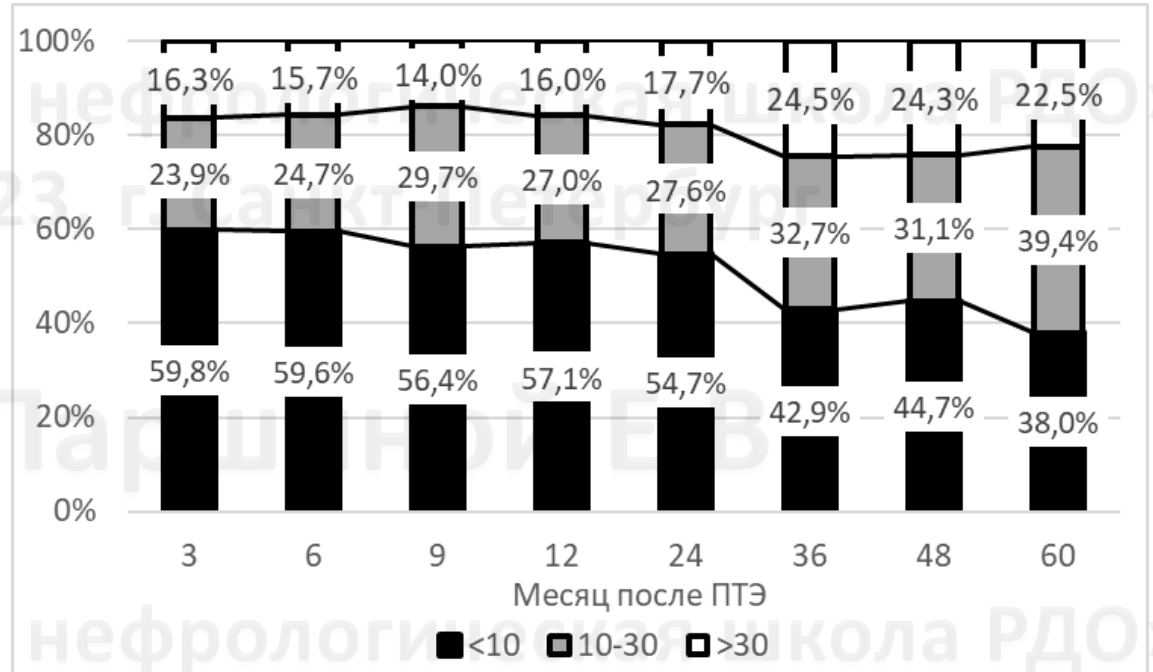
Доклад Паршиной Е.В.

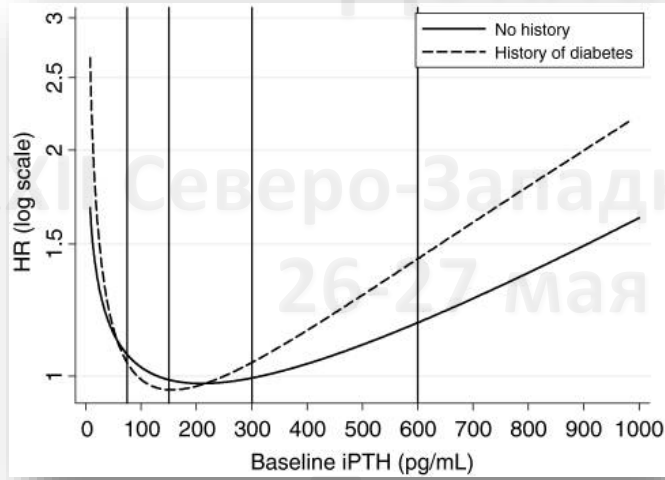
«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

# ПТГ после ПТЭ – отдалённый период

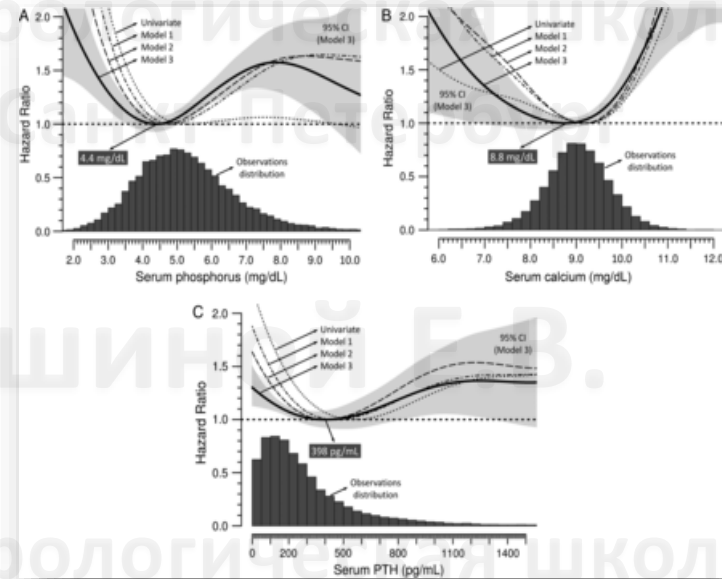
- 1586 результатов анализов ПТГ у 377 пациентов
- Через 2 года после операции около 40% пациентов имеет ПТГ менее 10 пмоль/л





Floege et al. Serum iPTH, calcium and phosphate, and the risk of mortality in a European haemodialysis population, *Nephrol Dial Transplant*, 2011

Низкие значения ПТГ традиционно ассоциировались с повышенным риском смерти от всех причин



Fernández-Martín et al. Improvement of mineral and bone metabolism markers is associated with better survival in haemodialysis patients: the COSMOS study, *Nephrol Dial Transplant*, 2015

Доклад Паршиной Е.В.

JOURNAL ARTICLE

## Parathyroidectomy vs Cinacalcet Among Patients Undergoing Hemodialysis [Get access >](#)

Hiroataka Komaba ✉, Takayuki Hamano, Naohiko Fujii, Kensuke Moriwaki, Atsushi Wada, Ikuto Masakane, Kosaku Nitta, Masafumi Fukagawa

*The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 107, Issue 7, July 2022, Pages 2016–2025, <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac142>

Published: 12 March 2022 [Article history](#) ▼

- Проспективное когортное исследование, период наблюдения - 6 лет
- Японская популяция пациентов на ГД
- ПТГ  $\geq 300$  пг/мл
- 894 пациентам выполнена ПТЭ, 2682 пациента получали цинакальцет

Доклад Паршиной Е.В.

Пациенты, имевшие ПТГ после операции в пределах нижнего терциля значений (<35 пг/мл), получали наибольшее преимущество в отношении выживаемости (survival benefit).

«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

Доклад Паршиной Е.В.

[Biomed Res Int](#). 2017; 2017: 6934706.

PMCID: PMC5474544

Published online 2017 Jun 5. doi: [10.1155/2017/6934706](https://doi.org/10.1155/2017/6934706)

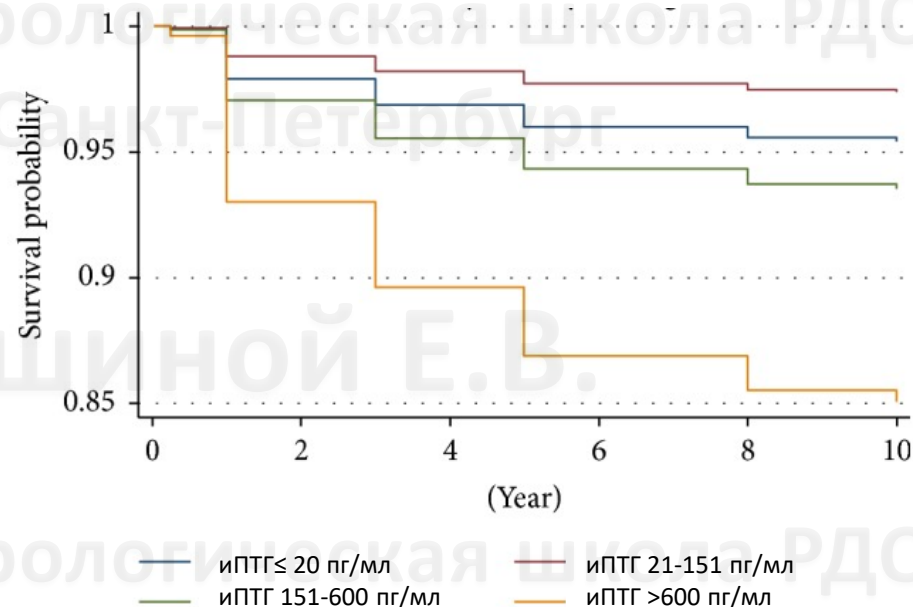
PMID: [28656147](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28656147/)

Impact of Different Levels of iPTH on All-Cause Mortality in Dialysis Patients with Secondary Hyperparathyroidism after Parathyroidectomy

[Qiu Ping Xi](#), <sup>1,2</sup> [Xi Sheng Xie](#), <sup>2</sup> [Ling Zhang](#), <sup>1,\*</sup> [Rui Zhang](#), <sup>1</sup> [Yue Fei Xiao](#), <sup>3</sup> [Cheng Gang Jin](#), <sup>4</sup> [Yan Bo Li](#), <sup>5</sup> [Lin Wang](#), <sup>6</sup> [Xiao Xuan Zhang](#), <sup>7</sup> and [Shu Tong Du](#) <sup>8</sup>

- 404 пациента, 11 лет наблюдения
- Пациенты с уровнем ПТГ после ПТЭ от 21 до 150 пг/мл демонстрировали наилучшую выживаемость

Выживаемость после ПТЭ, скорректированная по полу, возрасту, стажу диализа, причине ХБП, уровню Са, Р и ЩФ



Доклад Паршиной Е.В.

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург




# Целевые значения ПТГ после ПТЭ – лучше меньше?

*The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2022, **107**, e3532–e3533  
<https://doi.org/10.1210/clinem/dgac211>  
Advance access publication 15 April 2022

Commentary



## Parathyroidectomy Versus Calcimimetic: The Lower the PTH the Better?

Pieter Evenepoel,<sup>1,2</sup>  and Hanne Skou Jørgensen<sup>1,3</sup>

- U-образная кривая связи ПТГ и смертности у диализных пациентов приобретает J-образный или линейный вид у пациентов после ПТЭ
- Возможно, связь низких значений ПТГ с неблагоприятными исходами обусловлена состояниями, приводящими к супрессии ПТГ (хроническое воспаление, нарушения питания)



# Целевые значения ПТГ после ПТЭ

## Clinical Practice Guideline for the Management of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder

Masafumi Fukagawa ✉, Keitaro Yokoyama, Fumihiko Koiwa, Masatomo Taniguchi, Tetsuo Shoji, Junichiro James Kazama, Hirotaka Komaba, Ryoichi Ando, Takatoshi Kakuta ... [See all authors](#) ▾

First published: 05 June 2013 | <https://doi.org/10.1111/1744-9987.12058> | Citations: 252

Published in *J Jpn Soc Dial Ther* 2012; 45: 301–356 (in Japanese). Reprinted with permission from the *Journal of the Japanese Society for Dialysis Therapy*.

*Японские клинические рекомендации:*

3.1.1. Мы предлагаем считать целевыми значения интактного ПТГ от 60 до 240 пг/мл (2D)

**\* Для пациентов после ПТЭ допустимы значения иПТГ менее нижней границы целевого диапазона.**



# Низкообменная болезнь кости после ПТЭ

Доклад Паршиной Е.В.

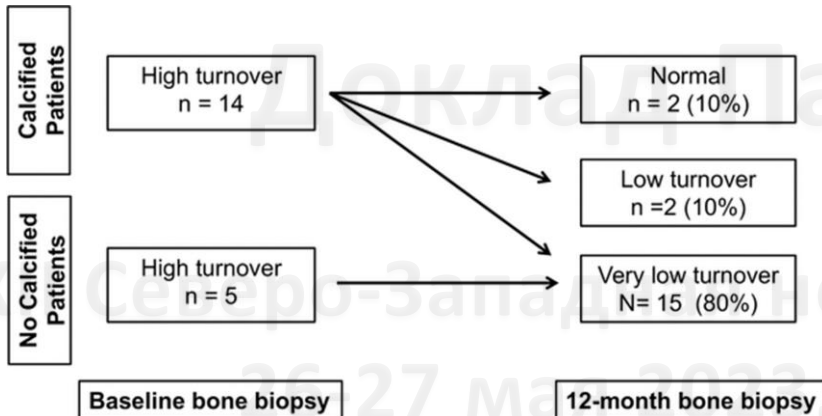
- Группа риска – пациенты с уровнем ПТГ менее 10 пмоль/л (94 пг/мл)
- Риск развития низкообменной /динамической болезни кости выше при выполнении тотальной ПТЭ

## PLOS ONE

The shift from high to low turnover bone disease after parathyroidectomy is associated with the progression of vascular calcification in hemodialysis patients: A 12-month follow-up study

Fabiana Rodrigues Hernandes, Maria Eugênia Fernandes Canziani, Fellype Carvalho Barreto, Rodrigo Oliveira Santos, Valéria de Melo Moreira, Carlos Eduardo Rochitte, Aluizio Barbosa Carvalho

Published: April 6, 2017 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174811>

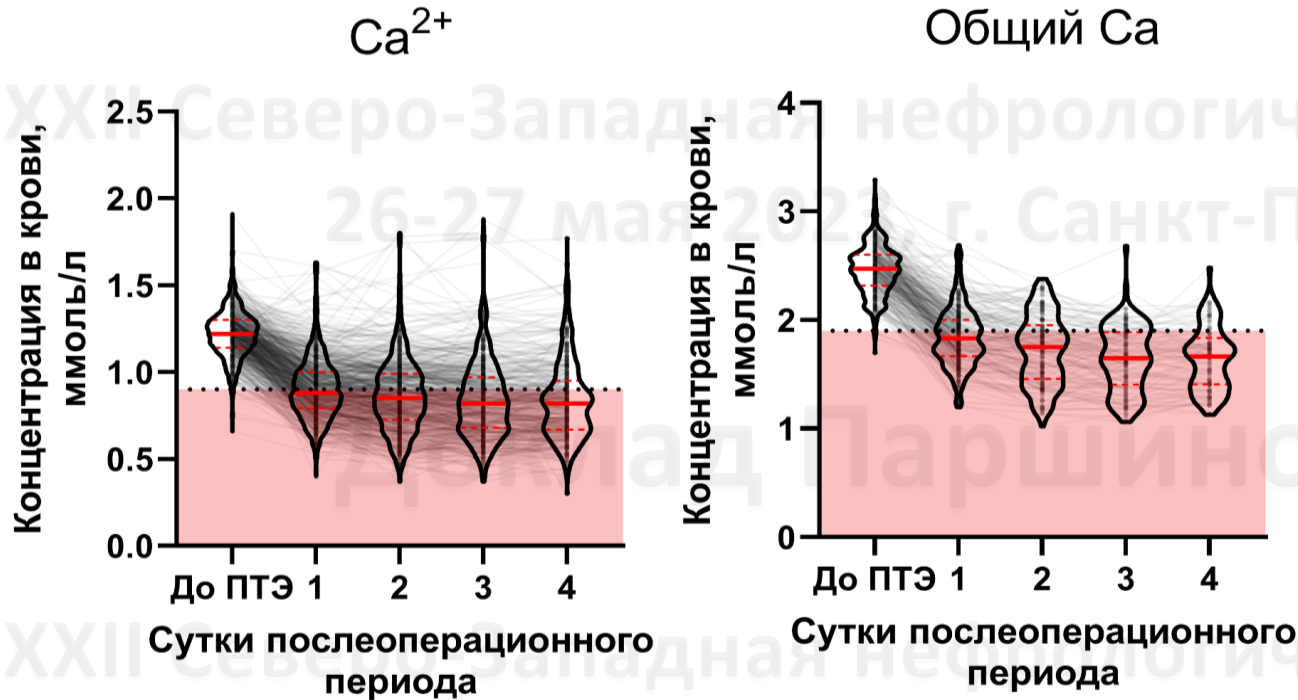


- Всем пациентам выполняли тПТЭ + аутоТП
- У 80% пациентов через год при повторной биопсии кости определялась смена высокого обмена на очень низкий

«XXII Север-Западная нефрологическая школа РДО»  
26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

# Кальций после паратиреоидэктомии

Доклад Паршиной Е.В.

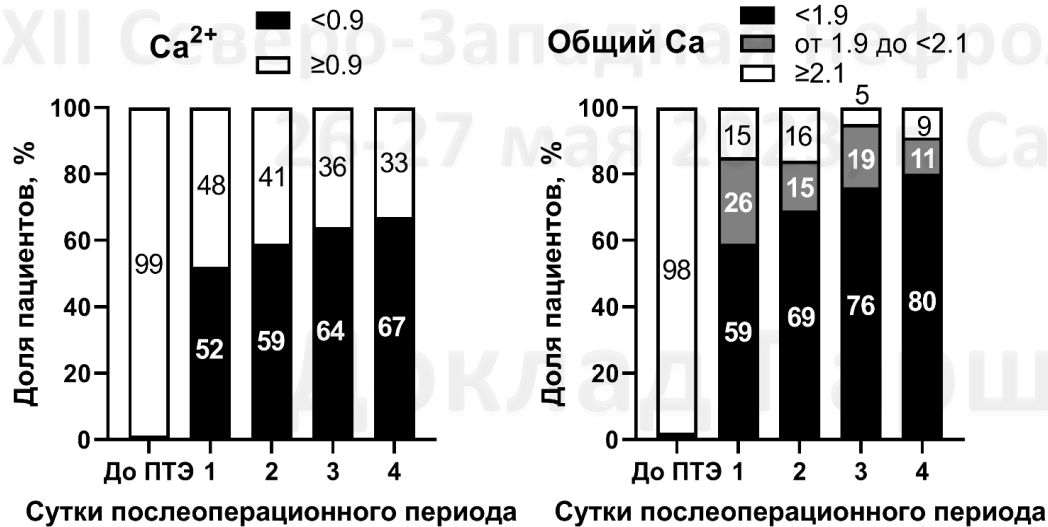


N=681

Тяжелая гипокальциемия на 2 или 3 сутки отмечена у 77% пациентов

# Кальций после паратиреоидэктомии

Доклад Паршиной Е.В.

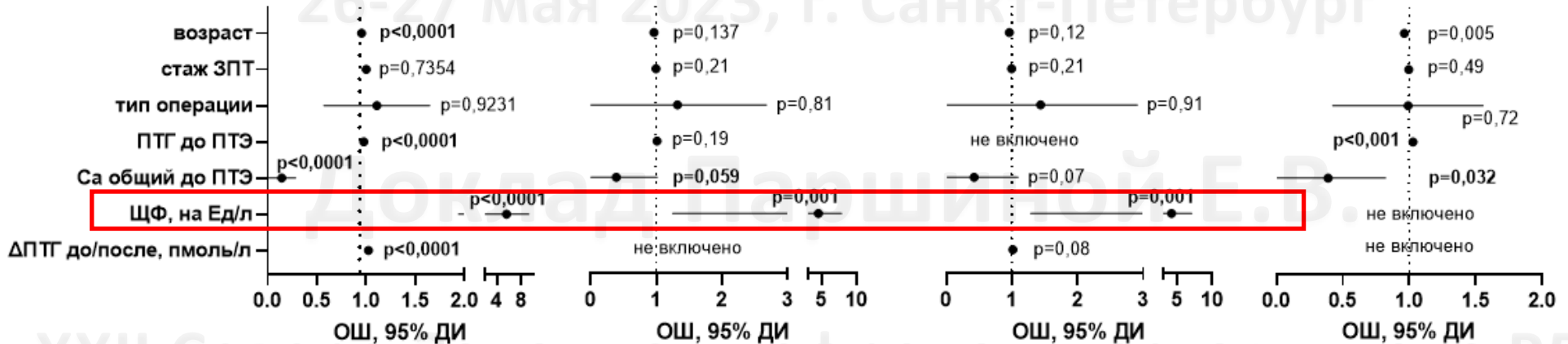


Доля пациентов с тяжелой гипокальциемией постепенно нарастает с 1 по 4 сутки после операции

У половины пациентов тяжелая гипокальциемия отмечается на протяжении всех 4 дней



Стоит ожидать развития у более молодых пациентов с более высокими уровнями ПТГ и ЩФ до операции

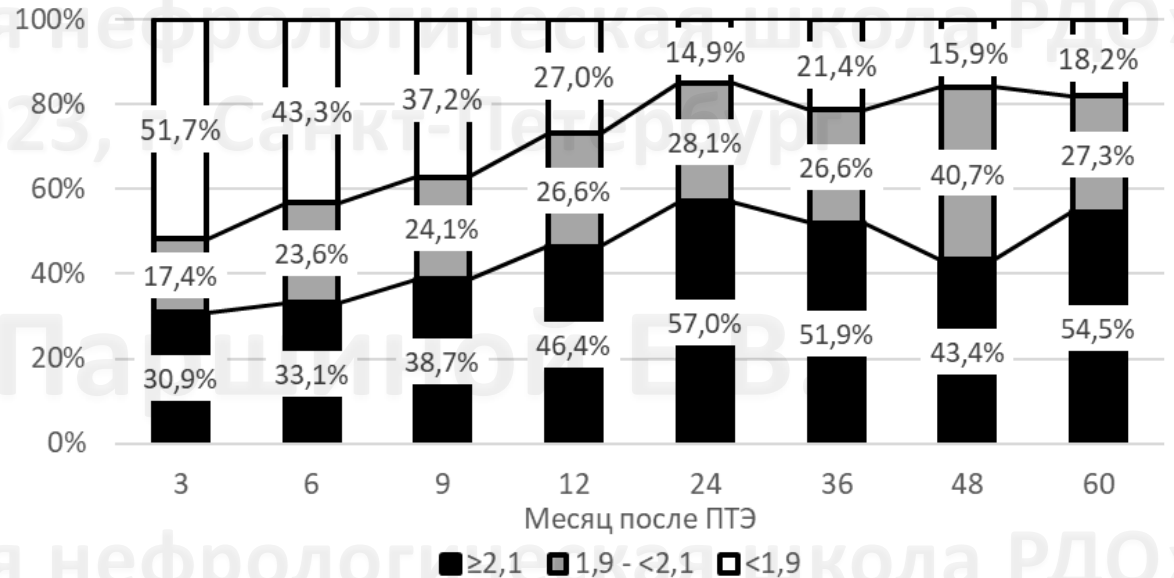


Уровень ЩФ – единственный независимый фактор риска тяжелой гипокальциемии.

# Гипокальциемия в отдаленном периоде после ПТЭ

Доклад Паршиной Е.В.

- 1711 результатов анализа общего кальция у 372 пациентов
- У 14,5% пациентов выраженная гипокальциемия стойко сохраняется до 6 лет после перенесенной ПТЭ
- Группой высокого риска развития гипокальциемии отдаленного периода являются пациенты, имеющие высокий уровень щелочной фосфатазы до ПТЭ (более 216 ЕД/л, RR=2,3 [1,37; 4], p=0,0021)

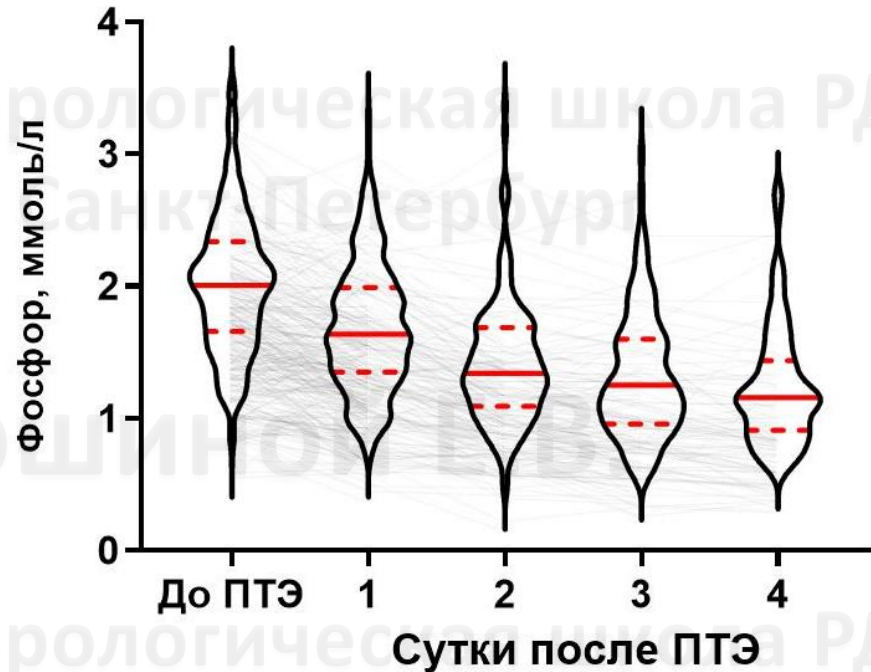


26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

# Фосфор после паратиреоидэктомии

Доклад Паршиной Е.В.

- 641 результатов анализов у 317 пациентов
- Уровень фосфатов у большинства пациентов быстро снижается до субоптимальных/оптимальных значений, отражая их повышенный захват остеобластами



Доклад Паршиной Е.В.

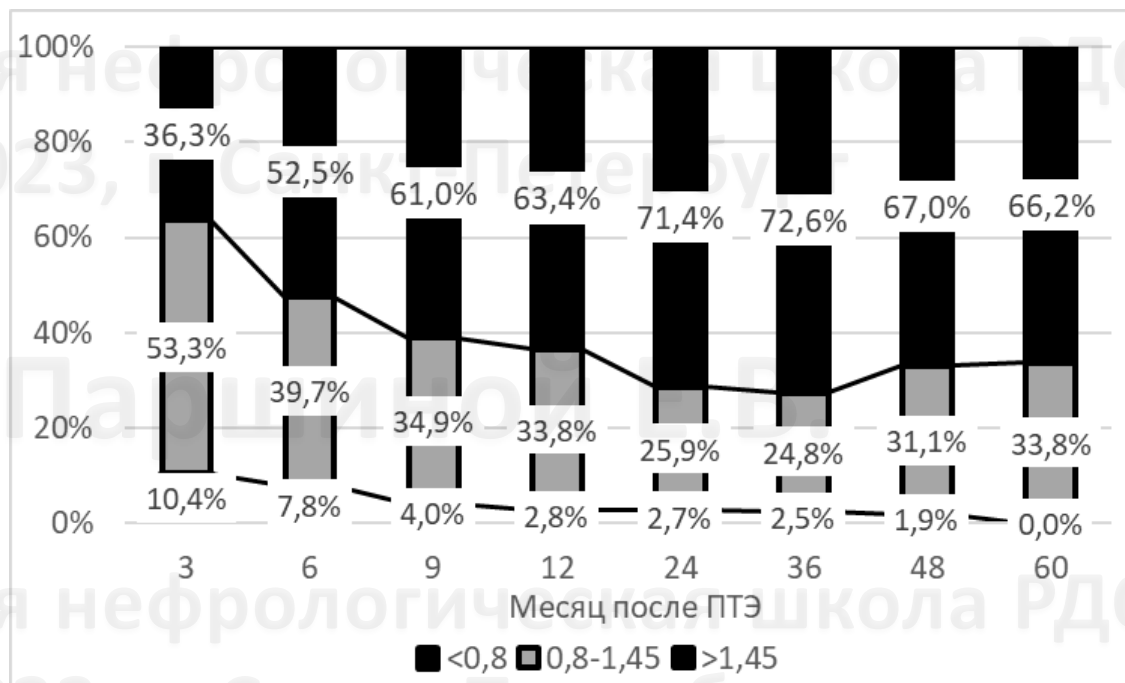
«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург

# Фосфор после паратиреоидэктомии - отдаленный период

Доклад Паршиной Е.В.

- 1694 результата анализов у 377 пациентов
- Доля пациентов с гиперфосфатемией постепенно нарастает, составляя 60-70% через два года после ПТЭ.



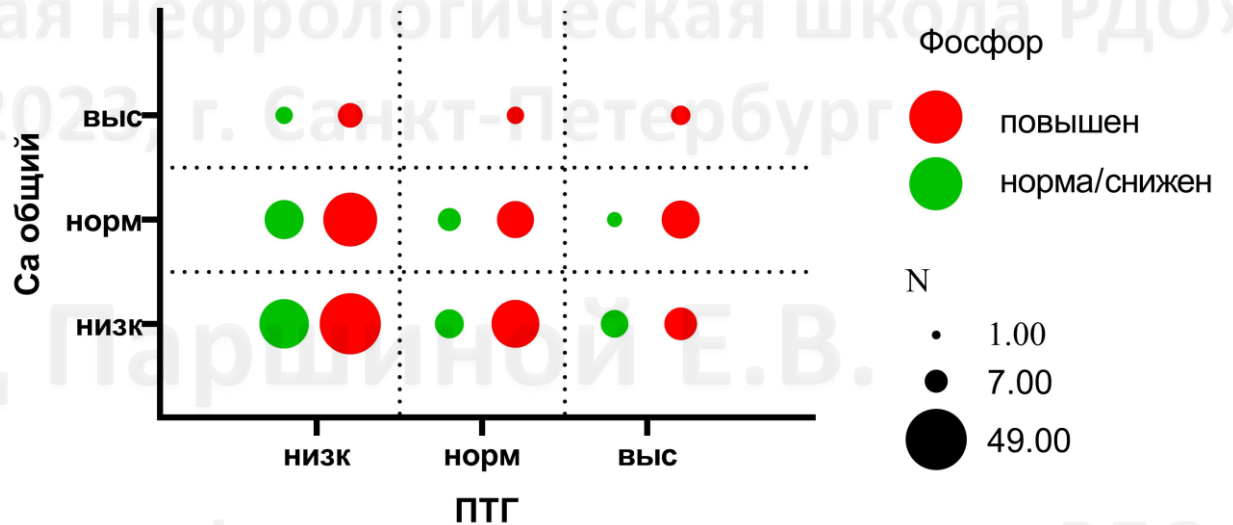
Доклад Паршиной Е.В.

- 272 полных наблюдения через 1 год после ПТЭ

- Преобладающие фенотипы:

↓ ПТГ ↓ Ca ↓ ↑ P

↓ ПТГ ↔ Ca ↑ P



Доклад Паршиной Е.В.

«XXII Северо-Западная нефрологическая школа РДО»

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург



Что предлагают клинические рекомендации:

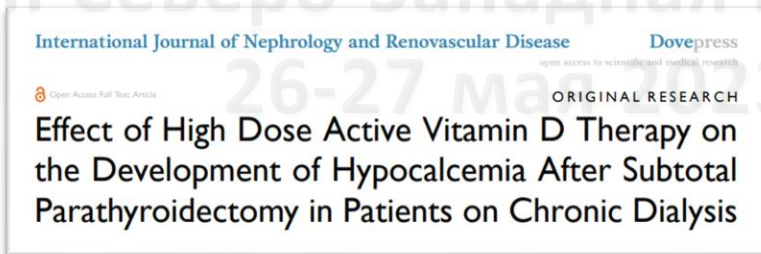
- KDIGO 2017 – нет рекомендаций по ведению пациентов после ПТЭ
- ХБП 2021 - нет рекомендаций по ведению пациентов после ПТЭ
- МКН-ХБП 2015

4.3.2. С целью профилактики тяжелой послеоперационной гипокальцемии (синдром «голодной кости») у пациентов высокого риска с высокообменной патологией кости мы рекомендуем предоперационный прием 5 мкг альфакальцидола ежедневно в течение 5 дней (НГ).

4.3.3. Послеоперационную гипокальцемию следует корректировать парентеральным и энтеральным назначением препаратов Са (1-3 г/сутки в равных дозах), активными препаратами витамина D (альфакальцидол 0,5-2,0 мкг/сутки), дозы которых должны регулироваться по мере необходимости для поддержания уровня ионизированного Са в нормальном диапазоне (НГ).

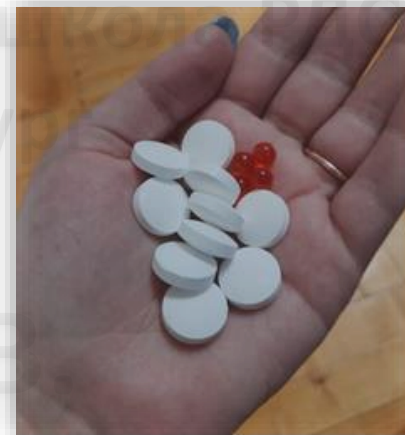
4.3.4. При снижении сывороточного Са менее 1,8 ммоль/л или появлении клинических симптомов гипокальцемии (парестезии, бронхоспазм, ларингоспазм, симптомы Хвостека и Труссо, тетания и/или судороги) рекомендуется инфузия 10% раствора глюконата или хлорида кальция, увеличение концентрации Са в диализирующем растворе (НГ).

- Основа терапии: пероральные и парентеральные препараты Ca (до 4-12 г элементарного кальция в сутки), активный витамин D (2-4 мкг/сут)



International Journal of Nephrology and Renovascular Disease 2021;14 399-410

Стартовая терапия  
Альфакальцидол 12 мкг  
+  
Кальция ацетат 8550 мг



- Мониторинг уровня ионизированного кальция п/о, коррекция доз
- Потребность в элементарном кальции достигает 3,2 г/сут [PMID: 18758187]

### Доклад Паршиной Е.В.

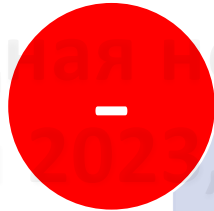
Постоянная инфузия глюконата Са с помощью помпы



Коррекция уровня Са,  
начиная с момента  
завершения операции

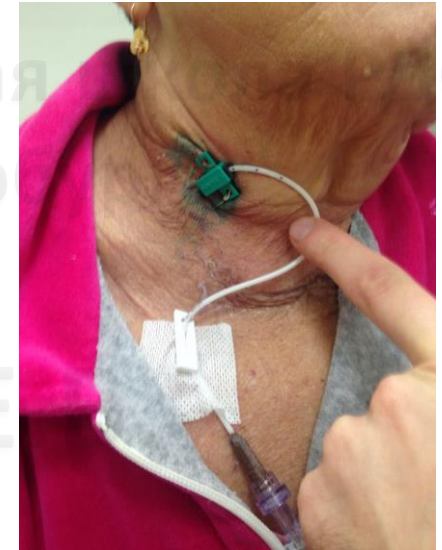
Отличные результаты по  
достижению целевых  
показателей Са

Возможность  
моментальной  
коррекции дозы



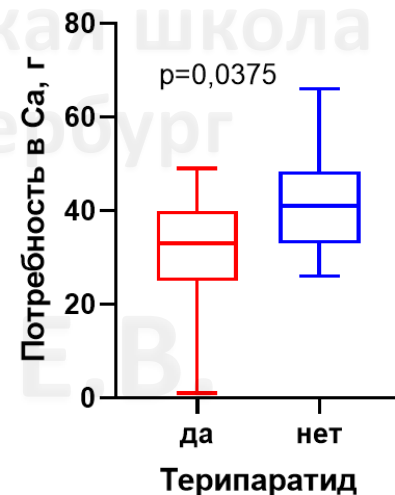
Неудобно для  
пациента и  
персонала

**КАИК**



## Доклад Паршиной Е.В.

- Диализат с повышенным содержанием Ca (1,5 - 1,75 ммоль/л)
- Терапаратид (Форстео): рчПТГ (1-34), off-label, 20 мкг/сут – снижает выраженность СГК, косвенно оцениваемую как суммарная потребность в препаратах кальция

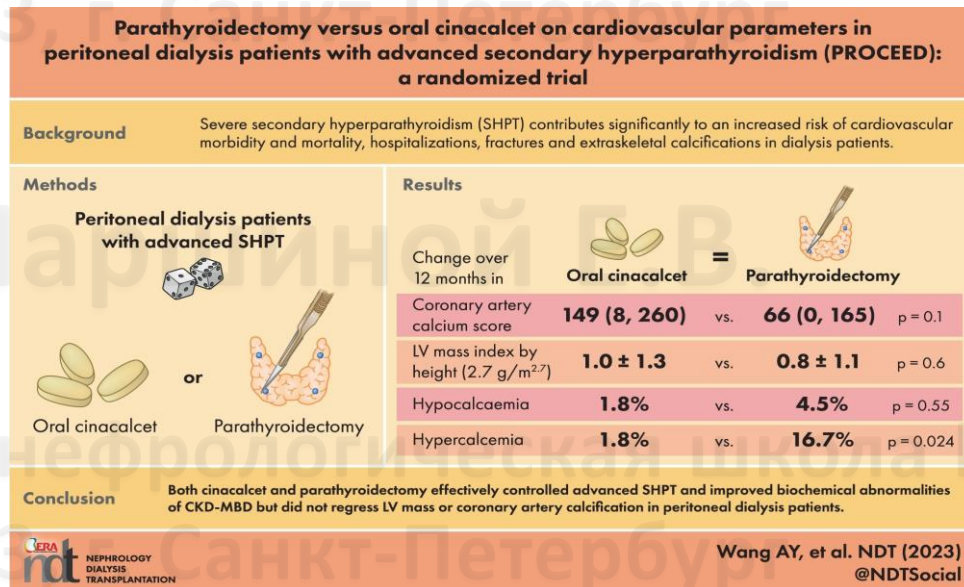


## Доклад Паршиной Е.В.

По данным литературы, длительность синдрома голодной кости составляет от 2-3 недель до 6 месяцев (у отдельных пациентов дольше).

Риск экзогенной перегрузки Ca в этот период невысок: об этом говорит, с одной стороны, нарастание МПК по данным денситометрии; а с другой – отсутствие нарастания коронарной кальцификации [PMID: 29792272]

Экзогенная нагрузка кальцием не обязательно = ускоренная сосудистая кальцификация

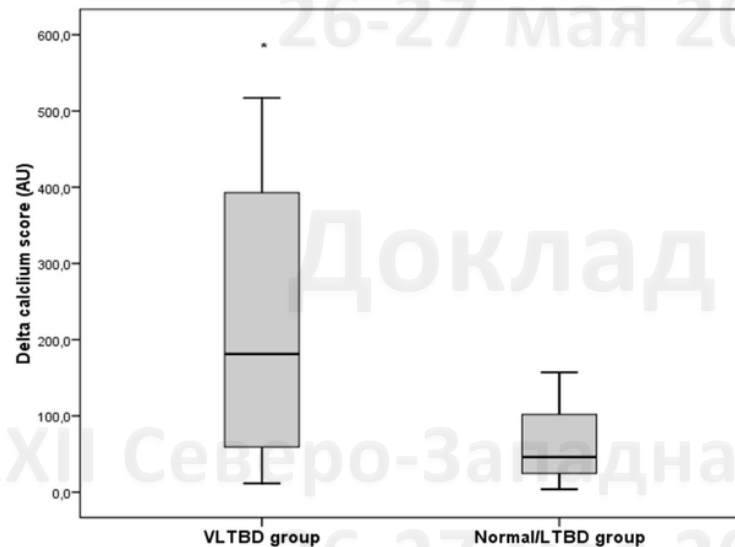


## PLOS ONE

The shift from high to low turnover bone disease after parathyroidectomy is associated with the progression of vascular calcification in hemodialysis patients: A 12-month follow-up study

Fabiana Rodrigues Fernandes, Maria Eugênia Fernandes Canziani, Felipe Carvalho Barreto, Rodrigo Oliveira Santos, Valéria de Melo Moreira, Carlos Eduardo Rochitte, Aluizio Barbosa Carvalho

Published: April 6, 2017 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174811>



\* p = 0,04

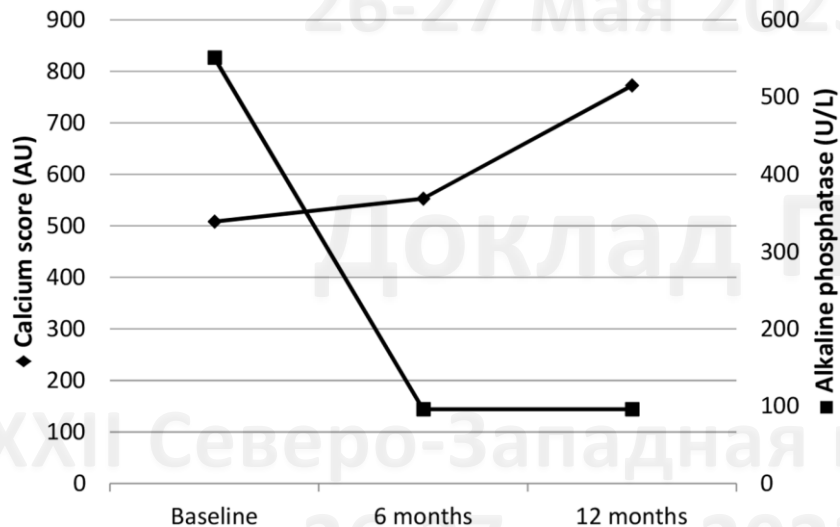
- Прогрессирование КК наблюдалось только у пациентов, исходно имевших её
- Разность индекса кальцификации в группе пациентов с очень низким (VLTBD) уровнем обмена в кости была выше, чем у пациентов с низким/нормальным (LTBD) костным обменом.
- Не обнаружено связи изменения КК с кумулятивными дозами препаратов кальция и витамина Д.

## PLOS ONE

The shift from high to low turnover bone disease after parathyroidectomy is associated with the progression of vascular calcification in hemodialysis patients: A 12-month follow-up study

Fabiana Rodrigues Hernandez, Maria Eugênia Fernandes Canziani, Felipe Carvalho Barreto, Rodrigo Oliveira Santos, Valéria de Melo Moreira, Carlos Eduardo Rochitte, Aluizio Barbosa Carvalho

Published: April 6, 2017 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174811>



- В первые 6 мес коронарная кальцификация не прогрессировала, несмотря на более высокие дозы препаратов для кальциевой поддержки.
- Нарастание коронарной кальцификации наблюдалось после 6 мес ( $p=0.02$ ) – по завершении периода СГК, о чем можно косвенно судить по нормализации уровня ЩФ.

Снижать кальциевую нагрузку, когда достигнута сатурация скелета кальцием – ориентироваться на повышение уровня ЩФ до нормальных значений, появление эпизодов гиперкальциемии.



# Рекомендации по потреблению кальция

The recommended calcium intake in children and adults with CKD across stages of disease  
– a consensus statement from the European Renal Association CKD-MBD and European Renal Nutrition working groups

Pieter Evenepoel<sup>1,2</sup>, Hanne Skou Jørgensen<sup>1,3</sup>, Jordi Bover<sup>4</sup>, Andrew Davenport<sup>5</sup>, Justine Bacchetta<sup>6</sup>, Mathias Haarhaus<sup>7</sup>, Ditte Hansen<sup>8</sup>, Carolina Gracia Iguacel<sup>9</sup>, Markus Ketteler<sup>10</sup>, Louise McAlister<sup>11</sup>, Sandro Mazzaferro<sup>12</sup>, Emily White<sup>13</sup>, Marc Vervloet<sup>14</sup> and Rukshana Shroff<sup>15</sup>

On behalf of European Renal Osteodystrophy (EUROD), an initiative of the Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) and the European Renal Nutrition (ERN) Working Groups of the European Renal Association

...coming soon

Основные предпосылки:

- В течение последних 20 лет в лечении пациентов с ХБП предотвращение сосудистой кальцификации считали более приоритетной задачей, нежели контроль ГПТ.
- Кальций заклеямен как «сердечно-сосудистый токсин».
- Как следствие, возрастающее число пациентов может иметь выраженный дефицит кальция.
- Дефицит Ca может длительное время оставаться незамеченным: в текущей клинической практике мы ориентируемся исключительно на уровень Ca крови, но он составляет менее 0,1% всего Ca организма.
- Ввиду жесткого контроля уровня Ca крови по принципу отрицательной обратной связи, по этому показателю нельзя судить о количестве Ca в организме.

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург





# Рекомендации по потреблению кальция

- Мы предлагаем лечение симптомной и острой ятрогенной (после ПТЭ, антирезорбтивной терапии или применения кальцимиметиков) гипокальциемии препаратами кальция и (аналогами) активного витамина D при условии тщательного наблюдения. Если это лечение не приводит к коррекции уровня кальция, можно рассмотреть кратковременное повышение концентрации Са в диализате до 1,75 ммоль/л.
- Мы предлагаем превентивное лечение кальций-содержащими препаратами и (аналогами) активного витамина D в ситуациях, когда ожидается ятрогенная гипокальциемия (ПТЭ, антирезорбтивная терапия, кальцимиметики).
- У пациентов, которым требуется фосфат-биндер, рассмотреть применение Са-содержащего ФСП вместо кальциевой добавки, если потребление кальция с пищей низкое.
- Ацетат и карбонат кальция следует принимать с едой как для коррекции уровня кальция, так и в качестве ФСП.

The recommended calcium intake in children and adults with CKD across stages of disease  
– a consensus statement from the European Renal Association CKD-MBD and European Renal Nutrition working groups

Pieter Evenepoel<sup>1,2</sup>, Hanne Skou Jørgensen<sup>1,3</sup>, Jordi Bover<sup>4</sup>, Andrew Davenport<sup>5</sup>, Justine Bacchetta<sup>6</sup>, Mathias Haarhaus<sup>7</sup>, Ditte Hansen<sup>8</sup>, Carolina Gracia Iguacel<sup>9</sup>, Markus Ketteler<sup>10</sup>, Louise McAlister<sup>11</sup>, Sandro Mazzaferro<sup>12</sup>, Emily White<sup>13</sup>, Marc Vervloet<sup>14</sup> and Rukshana Shroff<sup>15</sup>

On behalf of European Renal Osteodystrophy (EUROD), an initiative of the Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) and the European Renal Nutrition (ERN) Working Groups of the European Renal Association

26-27 мая 2023, г. Санкт-Петербург



# Ведение пациентов с гипопаратиреозом

1. Снижение факторов риска низкообменной болезни кости:

- Диализат с низким содержанием Ca (1,25 ммоль/л)
- Ограничение Ca-содержащих ФСП
- С осторожностью использовать препараты активного витамина D

2. Аутотрансплантация криоконсервированной ткани ОЩЖ

3. Применение рчПТГ (терипаратид) или нового синтетического аналога паратгормон-родственного белка (PTHrP) – абалопаратида.



RESEARCH ARTICLES | JUNE 24 2010

## Treatment of Hemodialysis-Associated Adynamic Bone Disease with Teriparatide (PTH<sub>1-34</sub>): A Pilot Study

В небольшом (n=7) проспективном исследовании 6-месячное применение терипаратида приводило к увеличению МПК у пациентов с адинамической болезнью кости



- Преобладающими фенотипами МКН после выполнения паратиреоидэктомии являются сочетания низко-нормального кальция с низким ПТГ и повышенным фосфором.
- Для пациентов после ПТЭ не применимы те же целевые уровни ПТГ, что и до операции. Точно можно сказать одно: рецидив ВГПТ – однозначно плохо, лечится по обычным принципам (антипаратиреоидные препараты, повторная операция).
- Коррекция гипокальциемии может потребоваться на срок до 6 месяцев (возможно, и дольше), но риск экзогенной перегрузки кальцием невысок, пока персистирует синдром «голодной кости». Применение высококальциевого диализата можно рассмотреть в случае, если не удастся скорректировать уровень кальция препаратами, и на короткий срок.
- Оправдано применение Са-содержащих ФСП как источника кальция при гиперкальциемии в сочетании с гиперфосфатемией, если мы уверены, что это укладывается в дневную норму потребления для пациента, принимать следует с едой.
- Коррекция гиперфосфатемии может не требоваться в течение первого года после ПТЭ, после проводится по обычным принципам.
- Около половины пациентов после выполнения ПТЭ находятся в группе риска развития низкообменной болезни кости. Меры предосторожности включают применение диализата с содержанием кальция 1,25 ммоль/л, осторожное использование Са-содержащих ФСП и аналогов витамина D. При стойко персистирующем низком уровне ПТГ можно рассмотреть аутотрансплантацию криоконсервированной ткани ОЩЖ (если доступно) или применение терипаратида (20 мкг/сут, на срок не более 2 лет).



**Спасибо за внимание!**