



# ГИПЕРТЕНЗИВНАЯ НЕФРОПАТИЯ. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

А.М.Шутов  
Ульяновск

Российское диализное общество  
Актуальные вопросы нефрологии  
Владикавказ  
22 апреля 2022

## Конфликт интересов

Автор получал материальное вознаграждение за чтение лекций и участие в клинических исследованиях от компаний:  
Новартис, Астра-Зенека, Пфайзер, Берлин-Хеми, Акрихин, Эгис, КРКА, Фрезениус-Каби, ГлаксоСмитКляйн, Берингер Ингельхайм, Сервье, Тева.

**Настоящий доклад подготовлен  
без какой либо финансовой поддержки**

«Актуальные вопросы нефрологии»  
22-23 апреля 2022, г. Владикавказ

# Гипертензивный нефросклероз («ангионефросклероз», «гипертензивная нефропатия»)

Термин «Гипертензивный нефросклероз» обычно используется для патологии почек, осложняющей артериальную гипертензию с первичным поражением прегломерулярных сосудов.

1. Luft FC. Hypertensive nephrosclerosis: update. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2004;13:147-54.
2. Freedman BI, Iskandar SS, Appel RG. The link between hypertension and nephrosclerosis. *Am J Kidney Dis* 1995;25:207-21.

... при этом нет другой очевидной причины, кроме артериальной гипертензии, которая могла привести к ХБП

1. Marín R, Gorostidi M, Fernández-Vega F, Álvarez-Navascués R. Systemic and glomerular hypertension and progression of chronic renal disease: the dilemma of nephrosclerosis. *Kidney Int Suppl* 2005;(99):S52-S56.
2. Luke RG. Hypertensive nephrosclerosis: pathogenesis and prevalence. Essential hypertension is an important cause of end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:2271-78.

# МКБ-10

## I12 - Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением почек

Включено:

- любое состояние, указанное в рубриках N00–N07, [N18.-](#), [N19.-](#) или [N26.-](#) вследствие гипертензии
- артериосклероз почек
- артериосклеротический нефрит (хронический) (интерстициальный)
- гипертензивная нефропатия
- нефросклероз

Исключена: вторичная гипертензия ([I15.-](#))

### Поиск по базе данных PubMed:

Hypertensive nephrosclerosis (Гипертензивный нефросклероз) -1317

Hypertensive nephropathy (Гипертензивная нефропатия) - 607

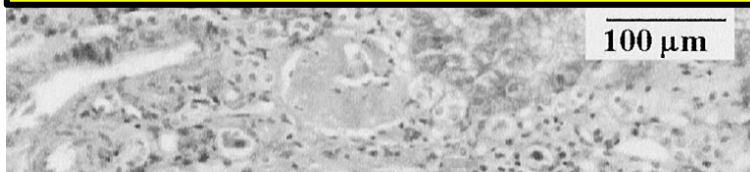
Hypertensive angionephrosclerosis (Гипертензивный ангионефросклероз) - 8



«Prolonged hypertension reduces vasodilation and stimulates the secretion of proinflammatory cytokines by angiotensin II. Therefore, vascular endothelial cell damage and activation of the coagulation cascade leading to fibrinoid necrosis, arteriolar edema, and platelet aggregation. TMA is thought to be caused by mechanical stress when the erythrocytes pass through arteries that are narrowed because of fibrinoid necrosis and perivascular edema»

Asano T, Mori H (**February 02, 2022**) *Thrombotic Microangiopathy Due to Malignant Hypertension Treated Exclusively With Antihypertensive Therapy. Cureus 14(2): e21835. DOI 10.7759/cureus.21835*

**Артериальная гипертензия – повреждение эндотелия – активация коагуляционного каскада – фибриноидный некроз – повреждение артериальной стенки**



Гиалиновый артериолосклероз с атрофией канальцев, интерстициальным фиброзом и ишемией клубочков у больных

«In summary, the main clinical challenges are as follows: (1) to better understand the different phenotypic presentations of MHT, and how their identification could improve patient management; (2) to update the definition and diagnostic criteria of MHT and to improve our therapeutic knowledge of it; and (3) to standardize and simplify the guidelines in terms of administration route, drug type, and BP targets»

*Journal of the American Heart Association Volume 11, Issue 7, 5 April 2022*

<https://doi.org/10.1161/JAHA.121.023397>

Gutsol AA, Blanco P, Hale TM, Thibodeau J-F, Holterman CE, Nasrallah R, et al. (2022) Comparative analysis of hypertensive nephrosclerosis in animal models of hypertension and its relevance to human pathology. *Glomerulopathy*. PLoS ONE 17(2): e0264136. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264136>

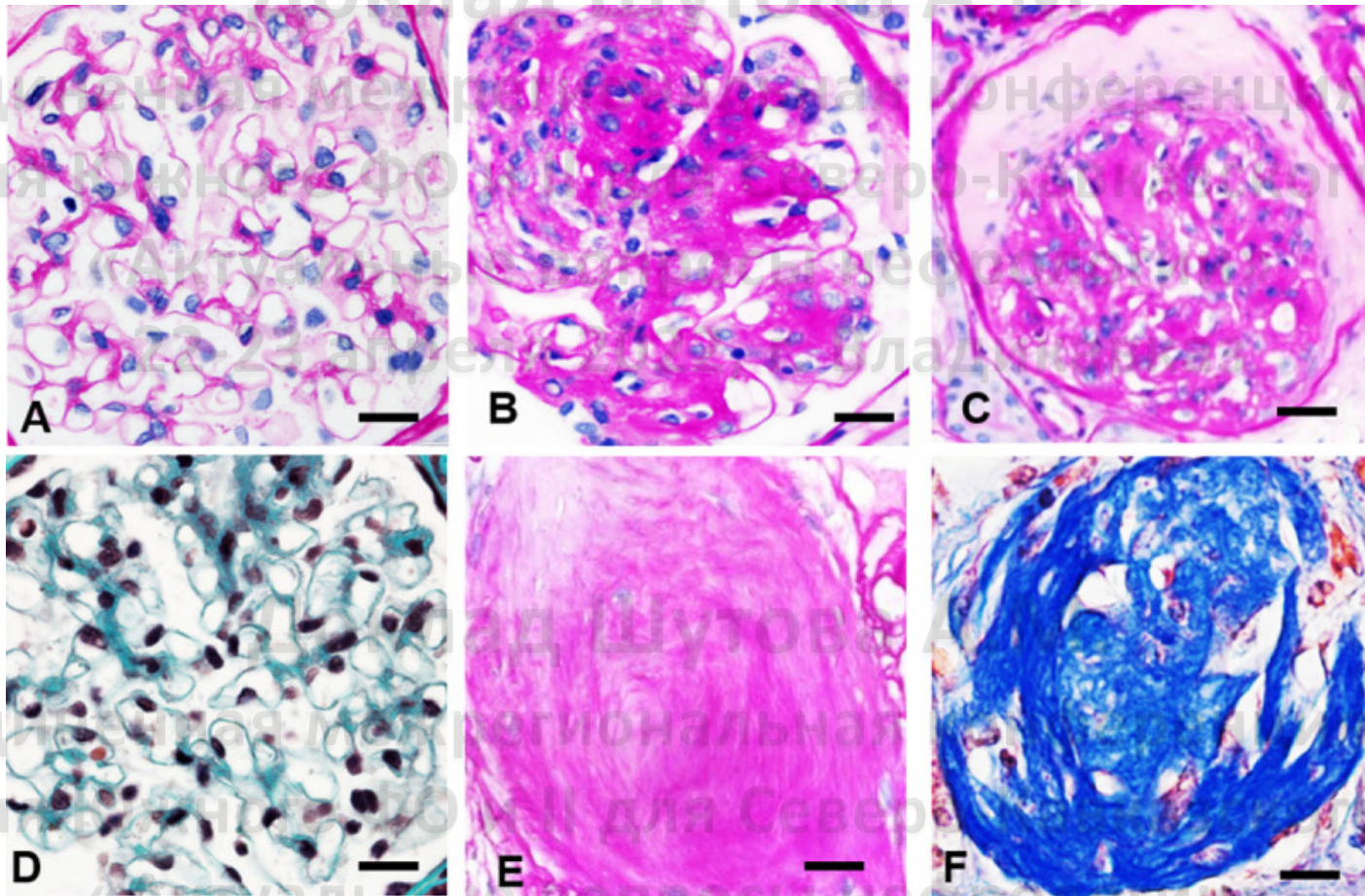


Fig 1. Criteria for hypertensive glomerulopathy in humans. A, D. Normal glomerulus. B In solidified glomeruli, mesangial widening results in prominent hyalinotic lesions and segmental sclerosis extending to Bowman's capsule. Podocytes, mesangial and endothelial cells, capillary lumens gradually disappeared within expanding hyalinotic segments. C In ischemic glomeruli, the tuft retracted, capillary walls thickened while their lumens collapsed; hyalinosis and segmental sclerosis are less prominent. E, F Either solidified or ischemic glomeruli progress into the globally sclerotic lesion—acellular collagenous tufts. A—C, E—periodic acid-Schiff; D, F—Masson trichrome staining. x600

## Причины ХБП у больных на заместительной почечной терапии

 - Артериальная гипертензия

### ERA-EDTA



### USRDS



1. Kramer A, Pippias M, Noordzij M et al. The European Renal Association–European Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA) Registry Annual Report 2015: a summary. Clin Kidney J 2018; 11: 108–122
2. United States Renal Data System. 2019 ADR Reference Tables. Volume 2 ESRD incidence. <https://usrds.org/reference.aspx> (9 July 2020, date last accessed)

# Гипертензивный нефросклероз <2%

Table 1. Морфологический диагноз у 21426 больных с биопсией почки (18 госпиталей Кореи 1979-2018)

Group	Pathologic diagnosis	Number	%
	IgA nephropathy (IGAN)	7,586	34.17
	Membranous nephropathy (MN)	2,035	9.17
	Minimal change disease (MCD)	2,028	9.13
	Focal segmental glomerulosclerosis (FSGS)	1,698	7.65
	Lupus nephritis (LN)	1,398	6.30
	Diabetic nephropathy (DN)	887	3.99
	Membranoproliferative glomerulonephritis (MPGN) <sub>a</sub>	585	2.63
	Crescentic glomerulonephritis (CRESGN)	410	1.85
	Ischemic lesion Hypertensive nephrosclerosis (HT-N)	372	1.68
	Chronic tubulointerstitial nephritis (CTIN)	276	1.24
	Tubulointerstitial nephritis (TIN)	127	0.57

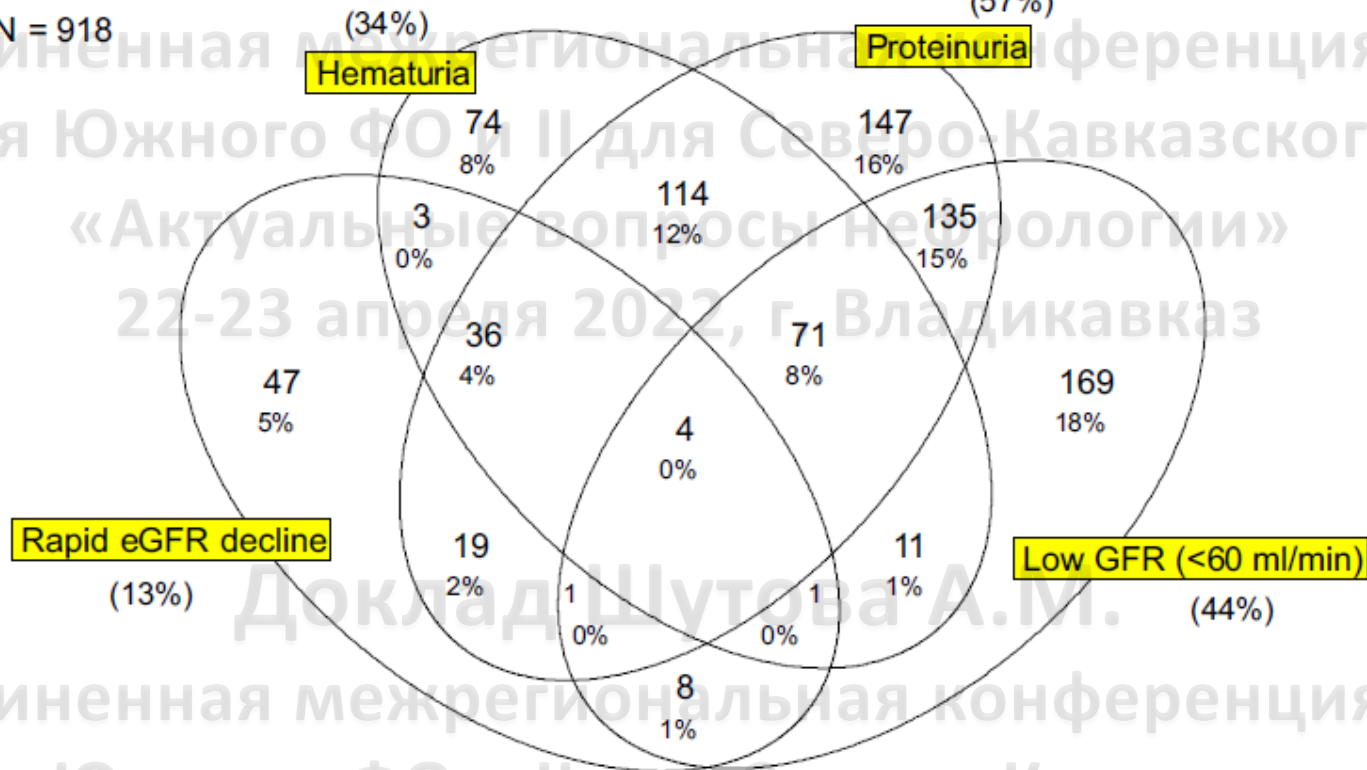
Несмотря на большое число больных с подозрением по клиническим критериям на гипертензивный нефросклероз морфологический диагноз гипертензивный нефросклероз был у <2%



# Клинические показания по которым была проведена биопсия почки у больных с подтвержденным артерионефросклерозом

Доклад ШUTOVA A.M.  
Ovrehus M et al. Kidney Int. Rep. 2020;5:339-347

N = 918



Клинические критерии ангионефросклероза  
САД > 140 mmHg,  
Протеинурия < 0,5 г/сут  
Нет гематурии  
Нет Сахарного диабета

Other indications

78  
(8%)

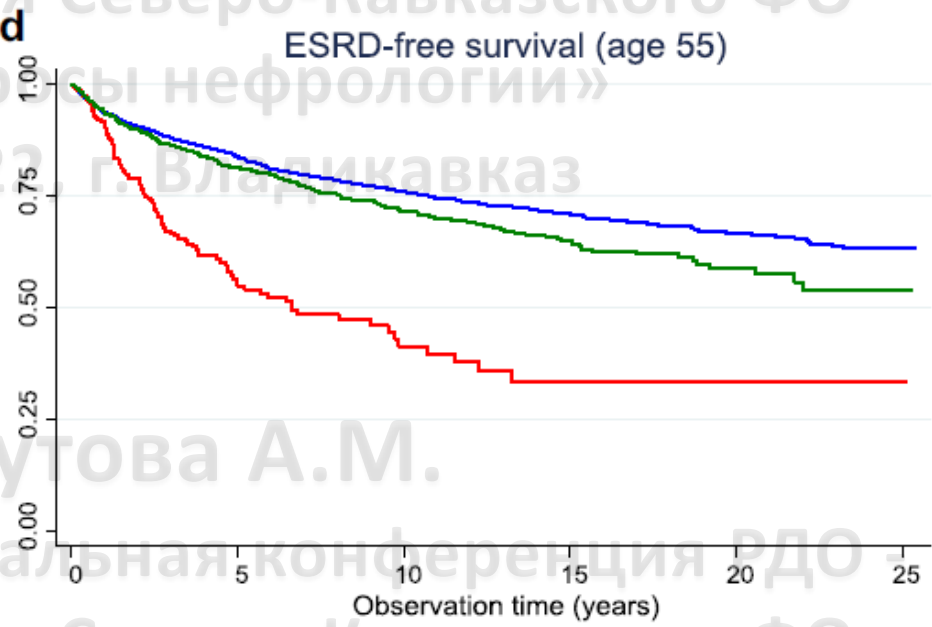
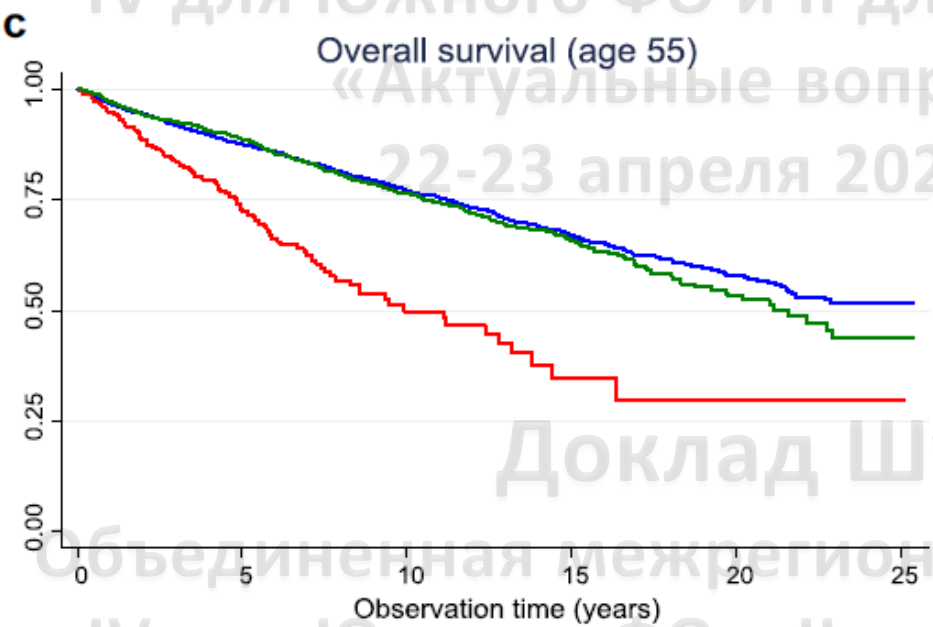
Чувствительность 0,17  
Специфичность 0,94

**Спустя 10 лет живы:**

- 80% с гломерулонефритом
- 65% с артерионефросклерозом
- 50% с сахарным диабетом

**25 летний прогноз**

- Выживаемость**
- Живут без заместительной терапии**



GN + others    DKD    Nephrosclerosis

GN + others    DKD    Nephrosclerosis

ГлН

ДБП

ГН

ГлН

ДБП

ГН

У всех больных диагноз подтвержден биопсией почки

## Диагностика гипертензивной нефропатии

### 1. Клиническая картина

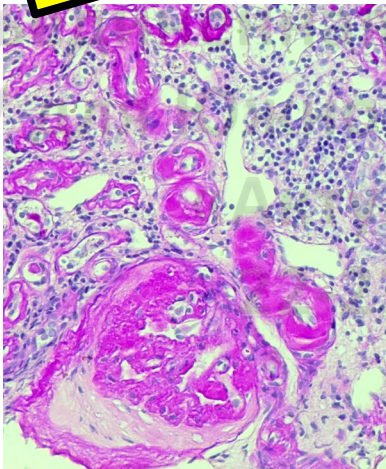
- Длительный анамнез артериальной гипертензии
- Типичная гипертоническая ретинопатия
- Отсутствует гематурия
- Небольшое увеличение размеров почек
- Медленное прогрессирование почечной недостаточности
- В биохимическом анализе крови

**Не специфично**

**Значение биопсии почки заключается в исключении известных нефропатий, а не в подтверждении гипертензивной природы нефросклероза**

**Диагноз болезни почек**

**диагноз возможен только по результатам**



**Гиалиноз артериол, гломерулосклероз**

Mann JFE, Hilgers KF. Clinical Features, Diagnosis, and Treatment of Hypertensive Nephrosclerosis. Literature Review Current Through Jun 2020, Topic Last Updated: 15 July 2019. UpToDate; www.uptodate.com (9 July 2020, date last accessed)

Goldblatt stated in 1960 that 'the important question of which comes first, the high blood pressure or the renal lesion, remains unsolved.'

Goldblatt H: Hypertension and vascular disease. *Circulation* 1960; 21: 643–645.

Что первично - высокое артериальное давление или повреждение почек?

'Nephrosclerosis' is the easy way out for classifying a case of chronic renal insufficiency in a hypertensive and/or aging patient in the absence of kidney biopsy. *Meyrier A. Nephron* 2015;129:276–282

## **В отсутствии биопсии диагноз «Гипертензивный нефросклероз» – легкий путь классифицировать ХБП у больных с артериальной гипертензией**

*Hypertens* 2002; 11: 267–272.

Лечение гипертензии у европейцев имеет целью уменьшить риск гипертрофии левого желудочка и повреждения мозга, чем предупреждение прогрессирования ХБП

The terms hypertensive kidney disease and hypertensive nephrosclerosis have outlived their usefulness. It may be time to use the established, etiologically neutral term, *arterionephrosclerosis*, to consider whether this is a disease rather than a pathologic description, and to determine the causal role of various clinical correlates including aging, obesity, hyperlipidemia, smoking, chronic inflammation, and oxidative stress'.

*Kopp JB: Rethinking hypertensive kidney disease: arterionephrosclerosis as a genetic, metabolic, and inflammatory disorder. Curr Opin Nephrol Hypertens* 2013; 22: 266–272.

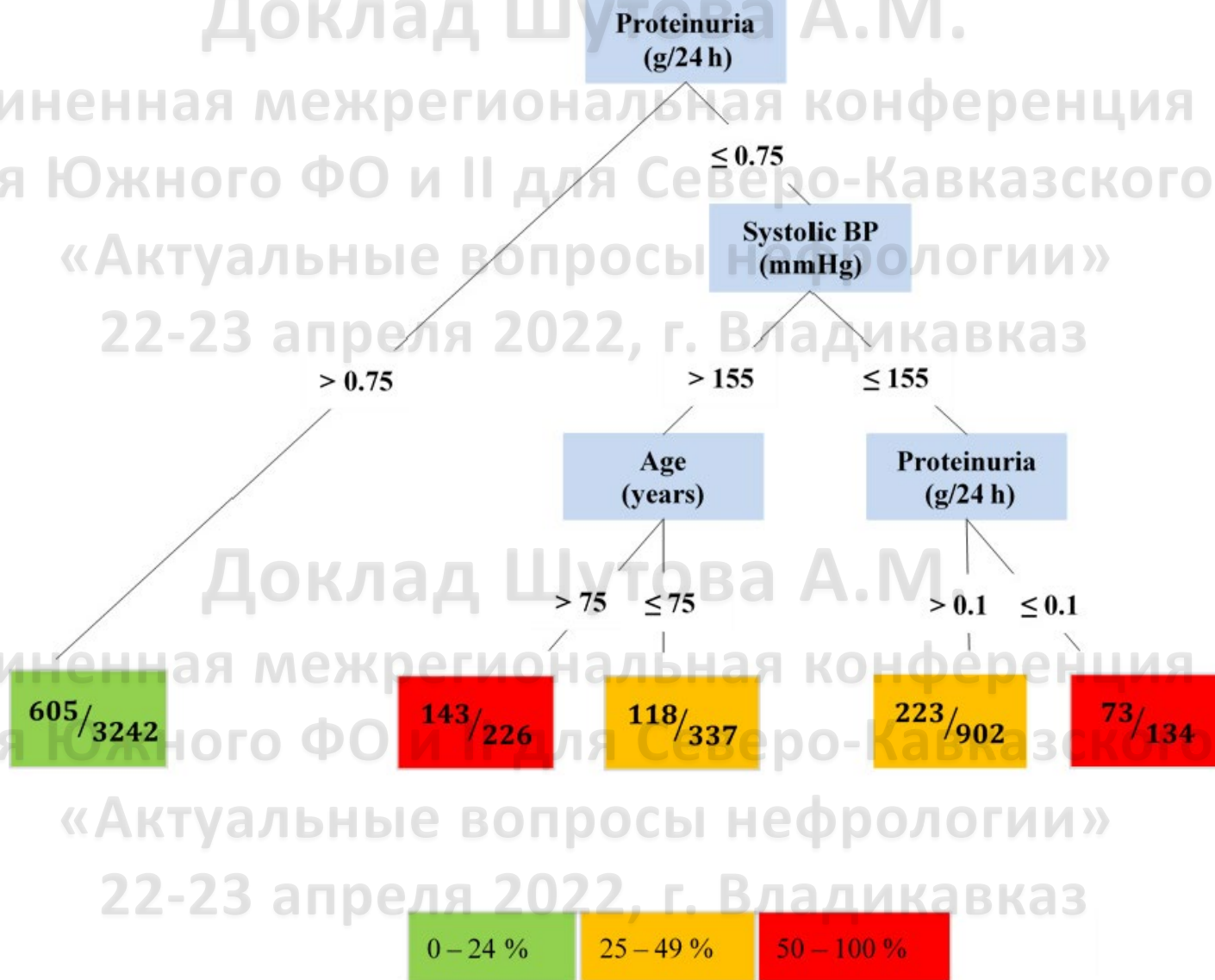
... может быть настало время использовать этиологически нейтральный термин «артерионефросклероз»... определить причинную роль возраста, ожирения, гиперлипидемии, курения, хронического воспаления и оксидативного стресса?



# Алгоритм диагностики гипертензивного нефросклероза

Доклад Шугова А.М.

Объединенная межрегиональная конференция РДО - IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО «Актуальные вопросы нефрологии» 22-23 апреля 2022, г. Владикавказ



Доклад Шугова А.М.  
Объединенная межрегиональная конференция РДО - IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО «Актуальные вопросы нефрологии» 22-23 апреля 2022, г. Владикавказ

# Генетическая предрасположенность к индуцированной гипертензией патологии почек

Доклад Шутова А.М.

Гены вовлеченные в регулирование почечной гемодинамики

Гены вовлеченные в миогенный ответ

Гены вовлеченные в TGF ответ

Гены вовлеченные в оксидативный стресс в почках

Гены вовлеченные в иммунный ответ

Гены вовлеченные в развитие почечного фиброза

Гены вовлеченные в повреждение подоцитов

Наиболее часто обнаруженные в гипертензивной популяции варианты генов ассоциированных с гипертензивным нефросклерозом: *UMOD*, *MYH9*, *APOL1*, *SHROOM3*, *RAB38*, *DAB2*.

КТО из нефрологов не видел больных у которых многие годы АГ 3 степени и нет ХБП и наоборот – АГ 1 степени небольшой продолжительности и ХБП?

# Генетика и нефросклероз

Варианты APOL1 и клинические исходы у пожилых: ARIC Study

## Фокус на APOL1 и ХБП

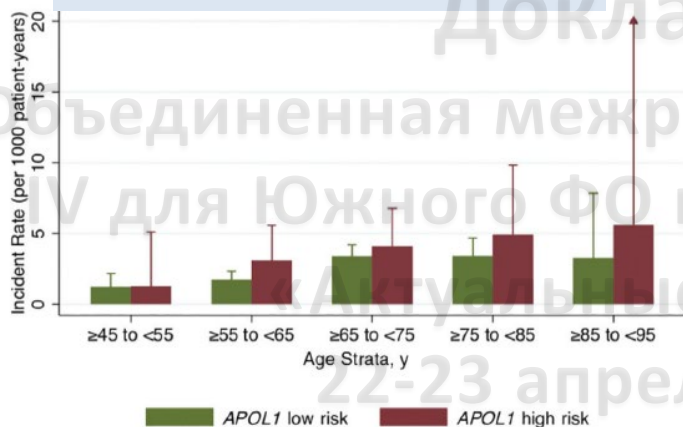
Смертность



Apolipoprotein L-1 (APOL1) – потенциально генетический фактор предрасполагающий к развитию ХБП, особенно у выходцев из Африки.

Nestor J., Mohan S. *Kidney Int Rep* (2019) 4, 901–903

Конечная стадия болезни почек



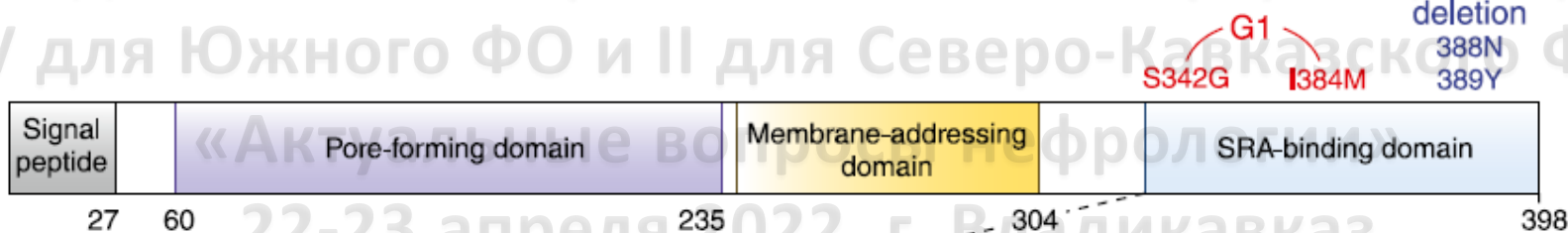
Люди с двумя аллелями Apolipoprotein L-1 (APOL1) (G1/G1, G2/G2, or G1/G2) рассматриваются как имеющие 10 кратный риск развития терминальной ХБП при артериальной гипертензии

Kruzel-Davila et al. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2016;31:349-358

Люди с двумя аллелями Apolipoprotein L-1 (APOL1) (G1/G1, G2/G2, or G1/G2) рассматриваются как имеющие высокий риск развития нефропатии

Доклад Шутова А.М.

Объединенная межрегиональная конференция РДО - IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО



G0: APV S FFLVLDVVYLVYESKHLHEGAKSETAEELKKVAQELEEKLN I LNNNYKILQADQEL  
 G1: APV **G** FFLVLDVVYLVYESKHLHEGAKSETAEELKKVAQELEEKLN **M** LNNNYKILQADQEL  
 G2: APV S FFLVLDVVYLVYESKHLHEGAKSETAEELKKVAQELEEKLN I LNN KILQADQEL

339 342 384 388-9 398

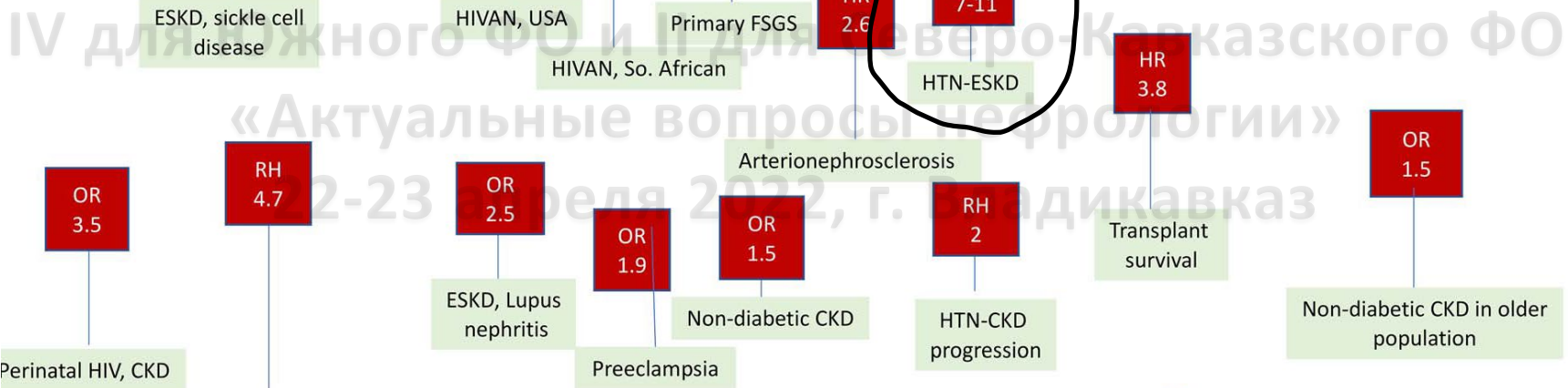
Non-risk APOL1 (~87%): G0/G0, G0/G1, G0/G2  
 High-risk APOL1 (~13%): G1/G1, G2/G2, G1/G2

22-23 апреля 2022, г. Владикавказ

# Риск развития заболеваний на протяжении жизни у больных с высокого риска APOE1

Доклад ШUTOVA A.M.

Объединенная межрегиональная конференция PДО - IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО



Доклад ШUTOVA A.M.

Объединенная межрегиональная конференция PДО - IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО

«Актуальные вопросы нефрологии»

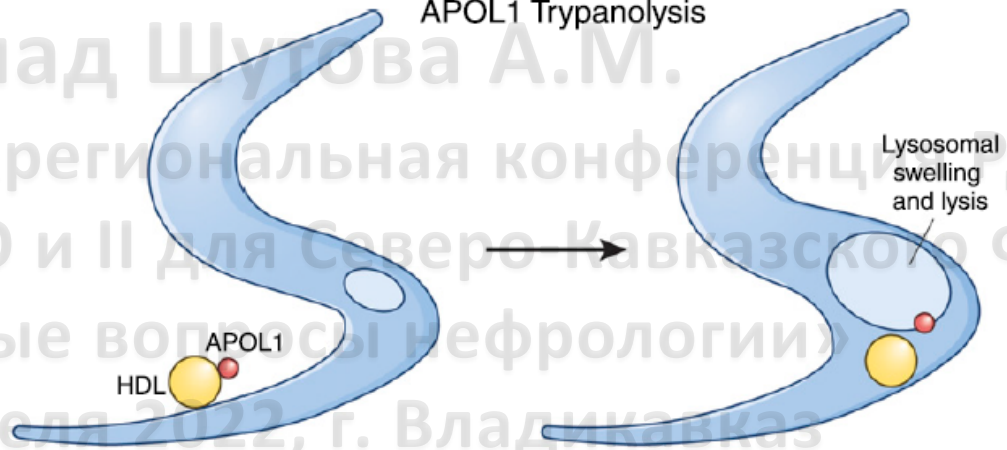
22-23 апреля 2022, г. Владикавказ



APOL1 – фактор  
лизиса трипаносом

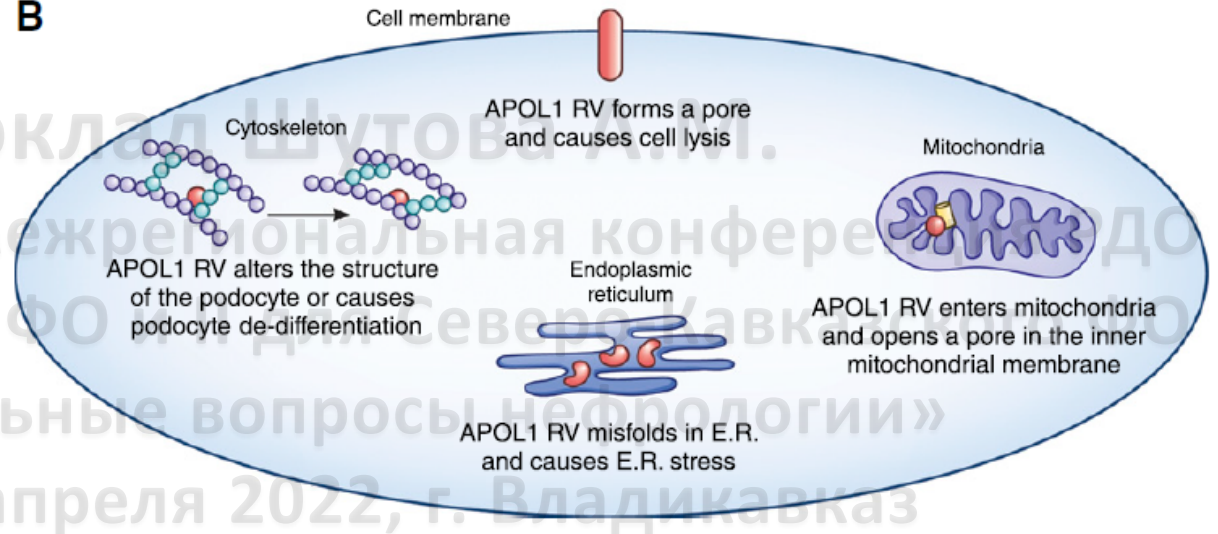
**A**

APOL1 Trypanolysis



APOL1 –  
возможный фактор  
повреждения  
клеток  
(повреждение  
подоцитов,  
оксидативный  
стресс,  
дисфункция  
митохондрий)

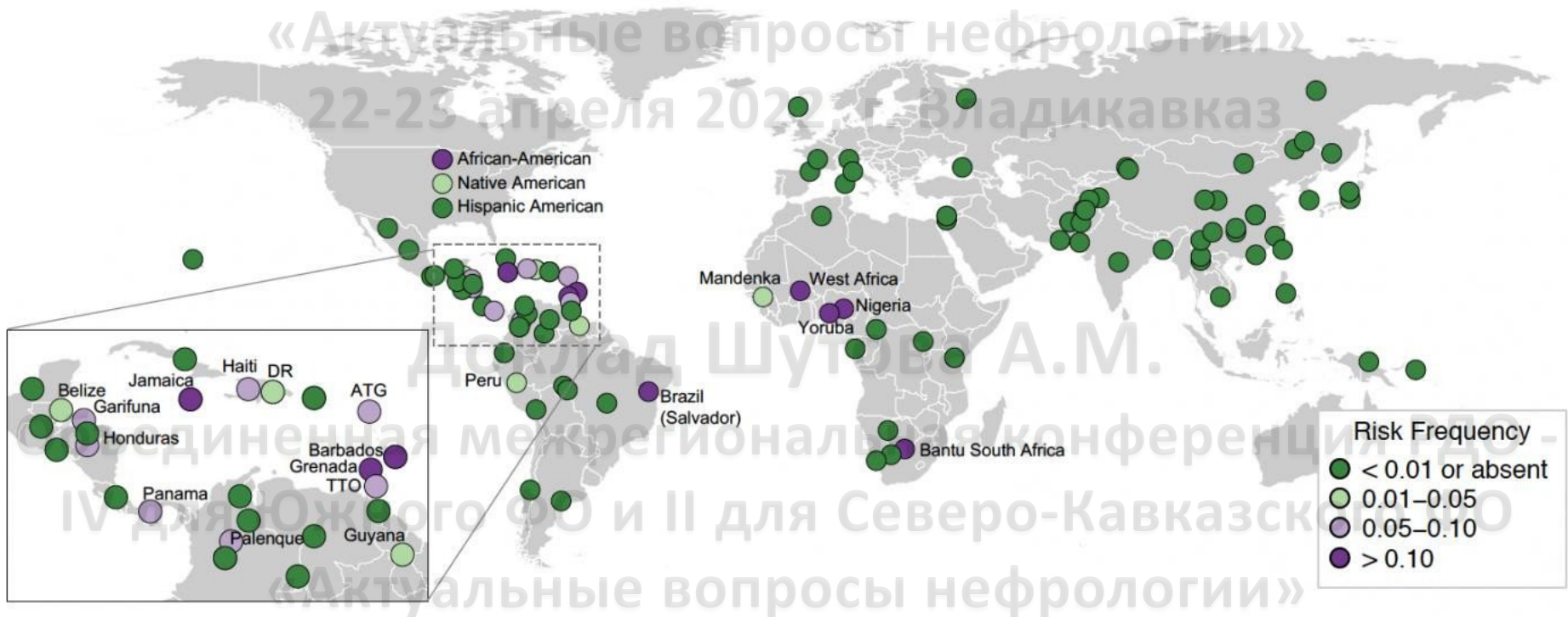
**B**



# Risk variants in the *APOL1* gene on chromosome 22

## *APOL1* G1 and G2 Risk Alleles in 111 Global Reference Populations.

Распространенность аллелей *APOL1* G1 и G2 в мире



# Цель лечения ХБП - замедлить прогрессирование ХБП и уменьшить сердечно-сосудистый риск

## Основные мероприятия

2012

2021

1. Образ жизни, включая диету (**уточнены показания для ограничения белка**) и физические нагрузки
-  2. **Лечение артериальной гипертензии** (**изменение целевого А/Д**)
3. Ингибиторы АПФ или БРА для уменьшения протеинурии (**сакубитрил/валсартан, iSGLT2**)
4. Лечение анемии (**ингибиторы пролил гидроксилазы HIF**)
5. Лечение дислипидемии (**новые целевые уровни ХЛНП**)
6. Контроль гликемии при сахарном диабете (**отход от глюкозоцентричности, iSGLT2, GLP1-RA**)
7. Коррекция минеральных и костных нарушений при ХБП (СКД-MBD) (**уточнены показания к использованию фосфатбиндеров, кальцимитетиков и аналогов витамина Д**)



# Целевые значения офисного артериального давления у больных с артериальной гипертензией

Возрастные группы	Целевое САД (мм рт ст)					Целевое ДАД (мм рт ст)
	АГ	+СД	+ХБП	+ИБС	+инсульт/ТИА*	
18-65 лет	До 130 или ниже при переносимости <b>Не &lt;120</b>		<b>&lt;140 до 130 при переносимости</b>	До 130 или ниже при переносимости <b>Не &lt;120</b>		70-79
65-79 лет**	До 130-139 при переносимости <b>Не &lt; 120</b>					
≥ 80 лет**	До 130-139 при переносимости					
Величина офисного ДАД (мм рт ст)	70-79					

\* - не относится к пациентам с острым инсультом

\*\* - возможно изменение целевых уровней АД у пожилых ослабленных пациентов

## Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020

Российское кардиологическое общество

**Президиум Рабочей группы:** Кобалава Ж. Д., Конради А. О., Недогода С. В.\*, Шляхто Е. В.

**Члены Рабочей группы:** Арутюнов Г. П., Баранова Е. И., Барбараш О. Л., Бойцов С. А., Вавилова Т. В., Виллervalде С. В., Галявич А. С., Глезер М. Г., Гринева Е. Н., Гринштейн Ю. И., Драпкина О. М., Жернакова Ю. В., Звартау Н. Э., Кисляк О. А., Козилова Н. А., Космачева Е. Д., Котовская Ю. В., Либис Р. А., Лопатин Ю. М., Небиеридзе Д. В., Недошивин А. О., Остроумова О. Д., Ощепкова Е. В., Ратова Л. Г., Скибицкий В. В., Ткачева О. Н., Чазова И. Е., Чесникова А. И., Чумакова Г. А., Шальнова С. А., Шестакова М. В., Якушин С. С., Янишевский С. Н.

### 3.6.2. Артериальная гипертензия и хроническая болезнь почек

• Пациентам с ХБП рекомендуется лечение (изменение образа жизни и терапия) вне зависимости от наличия АД, измеренного в состоянии покоя,  $\geq 140/90$  мм рт.ст. [167].

ЕОК/ЕО

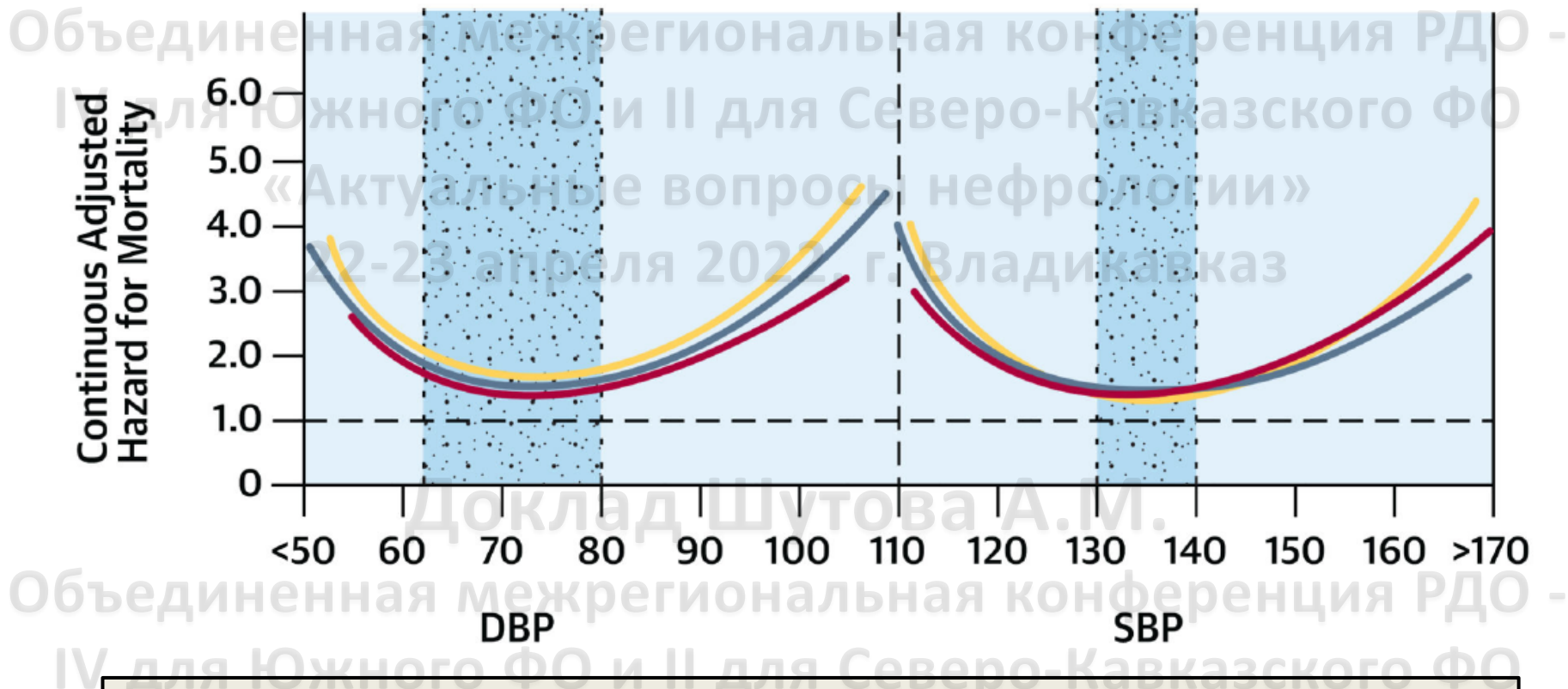
• Пациентам с хронической и недиабетической

рекомендуется снижать САД до значений 130-140 мм рт.ст. в связи с доказанными преимуществами в отношении снижения риска ССС [168].

При ХБП САД < 140 мм рт.ст.

## Композитный исход (летальность/почечная недостаточность)

Доклад Шутова А.М.



Доклад Шутова А.М.

Объединенная межрегиональная конференция РДО - IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО

Рет  
Бол  
Оце

**We used single baseline BP values...**

**Мы использовали однократное базальное АД...**

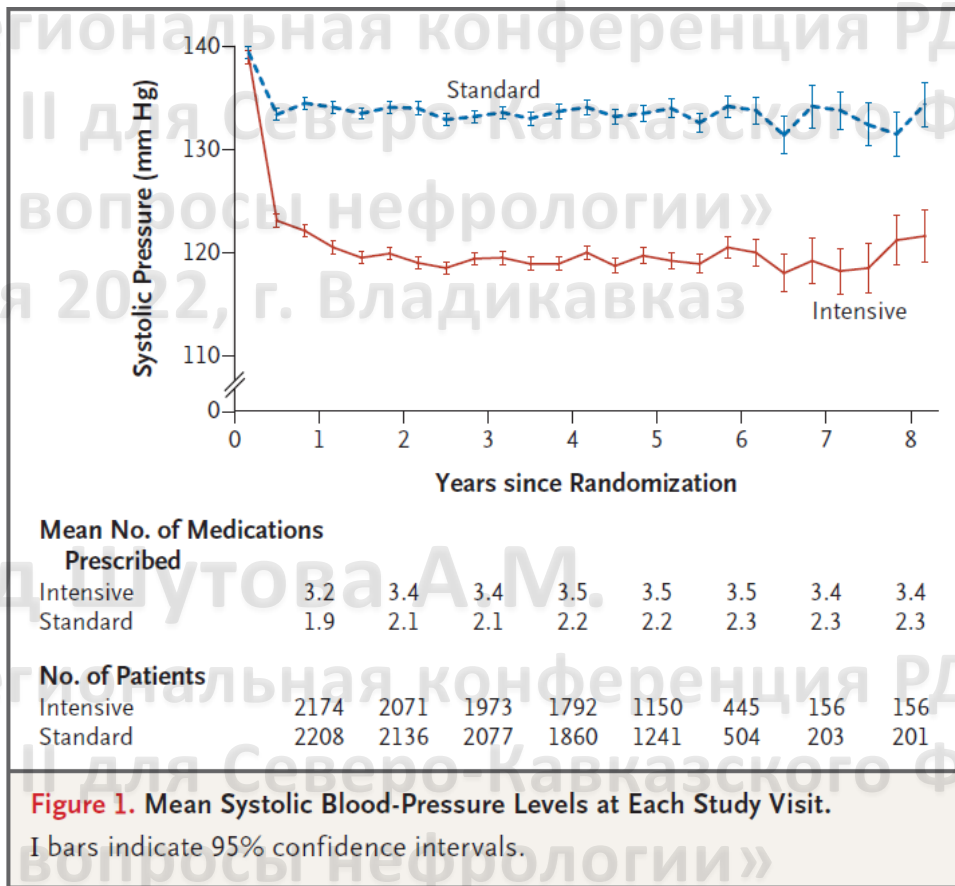
Наиболее низкий риск при САД 137 мм рт.ст. и ДАД – 71 мм рт.ст.

# Effects of Intensive Blood-Pressure Control in Type 2 Diabetes Mellitus

Доклад Шутова А.М.  
The ACCORD Study Group\*

Объединенная межрегиональная конференция РДО - IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО «Актуальные вопросы нефрологии» 22-23 апреля 2022, г. Владикавказ

4733 больных с СД 2 типа.  
2362 – интенсивное снижение АД (САД <120 мм рт.ст)  
2371 – стандартная терапия (САД <140 мм рт.ст)  
Средний возраст 62,2 года  
47,7% - женщины  
33,7% имели СС заболевания  
Среднее САД 139,2 мм рт.ст.  
Среднее ДАД 76,0 мм рт.ст.  
Среднее время наблюдение -4,7 лет

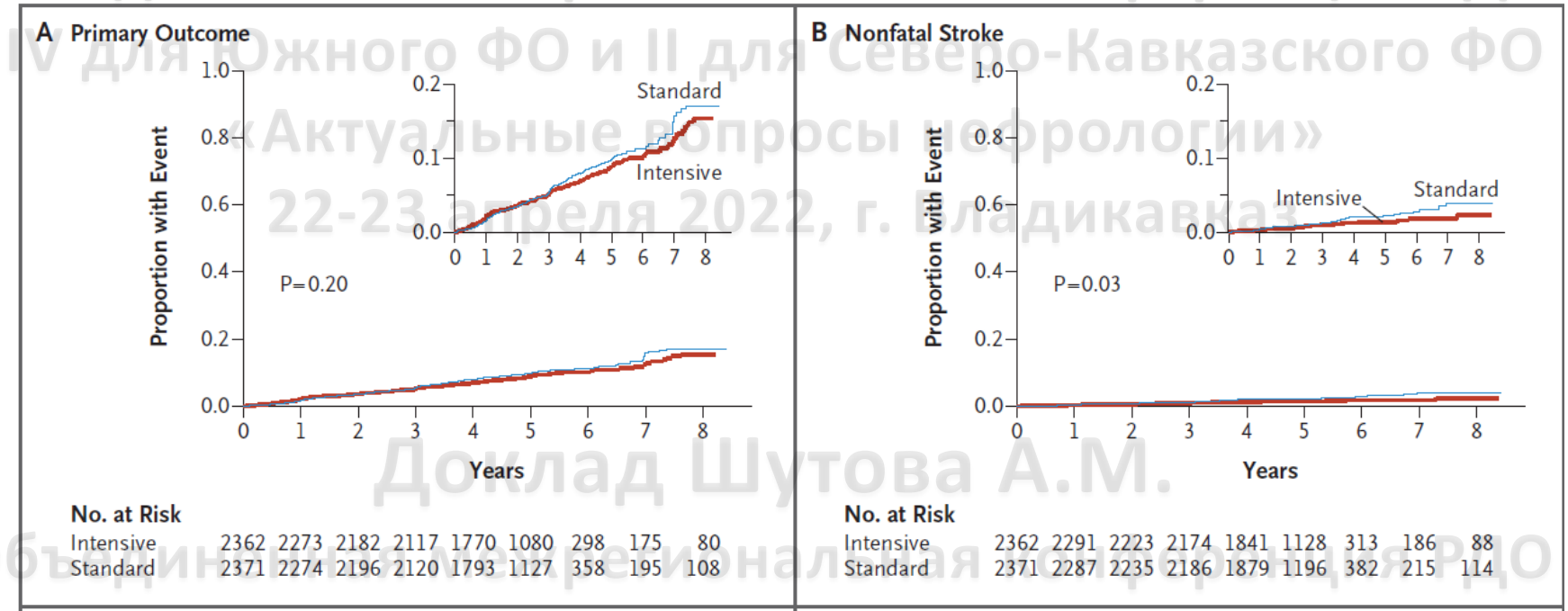


22-23 апреля 2022, г. Владикавказ

# Effects of Intensive Blood-Pressure Control in Type 2 Diabetes Mellitus

Доклад ШUTOVA A.M.  
The ACCORD Study Group\*

Объединенная межрегиональная конференция РДО -



Доклад ШUTOVA A.M.

Объединенная межрегиональная конференция РДО -

IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО

«Актуальные вопросы нефрологии»

У больных с СД 2 типа и высоким риском сердечно-сосудистых событий достижение САД < 120 мм рт.ст. в сравнении с САД < 140 мм рт.ст не уменьшает композитного исхода фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий



# A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control

The SPRINT Research Group\*

## METHODS

**9361** больной высокого СС Риска, без сахарного диабета в возрасте старше 50 лет с САД от 130 до 180 mm Hg (у **4678** больных - цель лечения САД меньше 120 mm Hg (интенсивное лечение), у **4683** - цель лечения САД меньше 140 mm Hg (стандартное лечение).

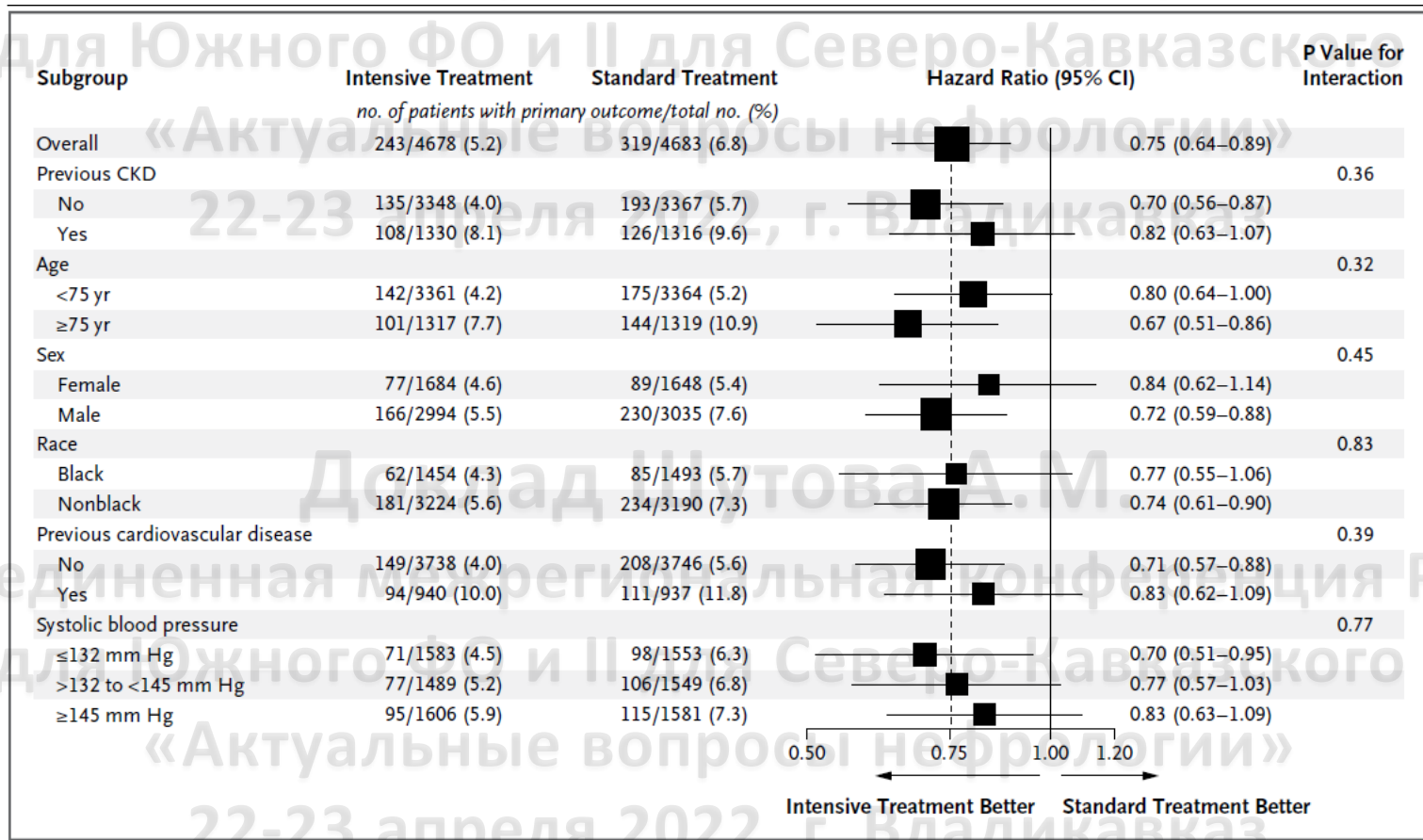
Первичная комбинированная точка: Инфаркт миокарда, ОКС, Инсульт, Сердечная недостаточность, или Смерть от сердечно-сосудистых заболеваний.

## CONCLUSIONS

Among patients at high risk for cardiovascular events but without diabetes, targeting a systolic blood pressure of less than 120 mm Hg, as compared with less than 140 mm Hg, resulted in lower rates of fatal and nonfatal major cardiovascular events and death from any cause, although significantly higher rates of some adverse events were observed in the intensive-treatment group.

22-23 апреля 2022, г. Владикавказ

# Исходы «стандартной» и «интенсивной» антигипертензивной терапии в подгруппах больных (SPRINT Trial)



# Исходы «стандартной» и «интенсивной» антигипертензивной терапии (SPRINT Trial)

**Table 2. Primary and Secondary Outcomes and Renal Outcomes.\***

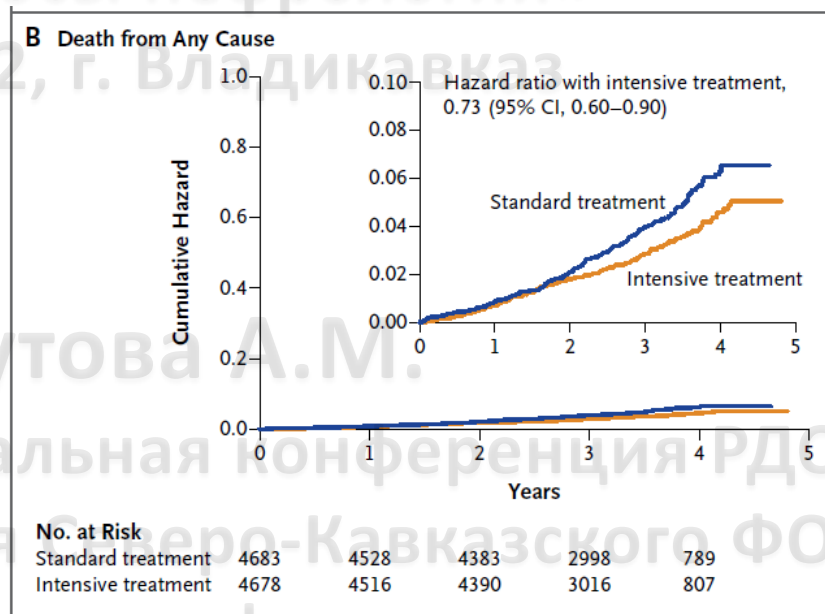
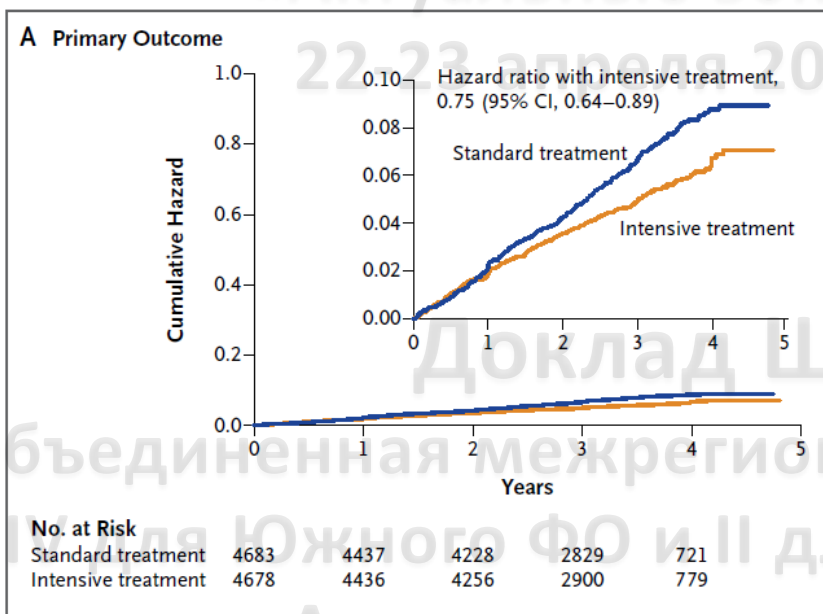
Outcome	Intensive Treatment		Standard Treatment		Hazard Ratio (95% CI)	P Value
	no. of patients (%)	% per year	no. of patients (%)	% per year		
<b>All participants</b>	<b>(N=4678)</b>		<b>(N=4683)</b>			
Primary outcome†	243 (5.2)	1.65	319 (6.8)	2.19	0.75 (0.64–0.89)	<0.001 ←
<b>Secondary outcomes</b>						
Myocardial infarction	97 (2.1)	0.65	116 (2.5)	0.78	0.83 (0.64–1.09)	0.19
Acute coronary syndrome	40 (0.9)	0.27	40 (0.9)	0.27	1.00 (0.64–1.55)	0.99
Stroke	62 (1.3)	0.41	70 (1.5)	0.47	0.89 (0.63–1.25)	0.50
Heart failure	62 (1.3)	0.41	100 (2.1)	0.67	0.62 (0.45–0.84)	0.002 ←
Death from cardiovascular causes	37 (0.8)	0.25	65 (1.4)	0.43	0.57 (0.38–0.85)	0.005 ←
Death from any cause	155 (3.3)	1.03	210 (4.5)	1.40	0.73 (0.60–0.90)	0.003 ←
Primary outcome or death	332 (7.1)	2.25	423 (9.0)	2.90	0.78 (0.67–0.90)	<0.001 ←
<b>Participants with CKD at baseline</b>	<b>(N=1330)</b>		<b>(N=1316)</b>			
Composite renal outcome‡	14 (1.1)	0.33	15 (1.1)	0.36	0.89 (0.42–1.87)	0.76 ★
≥50% reduction in estimated GFR§	10 (0.8)	0.23	11 (0.8)	0.26	0.87 (0.36–2.07)	0.75 ★
Long-term dialysis	6 (0.5)	0.14	10 (0.8)	0.24	0.57 (0.19–1.54)	0.27 ★
Kidney transplantation	0		0			
Incident albuminuria¶	49/526 (9.3)	3.02	59/500 (11.8)	3.90	0.72 (0.48–1.07)	0.11 ★
<b>Participants without CKD at baseline</b>	<b>(N=3332)</b>		<b>(N=3345)</b>			
≥30% reduction in estimated GFR to <60 ml/min/1.73 m <sup>2</sup> §	127 (3.8)	1.21	37 (1.1)	0.35	3.49 (2.44–5.10)	<0.001 ←
Incident albuminuria¶	110/1769 (6.2)	2.00	135/1831 (7.4)	2.41	0.81 (0.63–1.04)	0.10



# Результаты лечения (SPRINT Trial)

Комбинированная точка

Смерть от всех причин



# A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control

The SPRINT Research Group\*

## METHODS

**9361** больной высокого СС Риска, без сахарного диабета в возрасте старше 50 лет с САД от 130 до 180 mm Hg (у **4678** больных - цель лечения САД меньше 120 mm Hg (интенсивное лечение), у **4683** - цель лечения САД меньше 140 mm Hg (стандартное лечение).

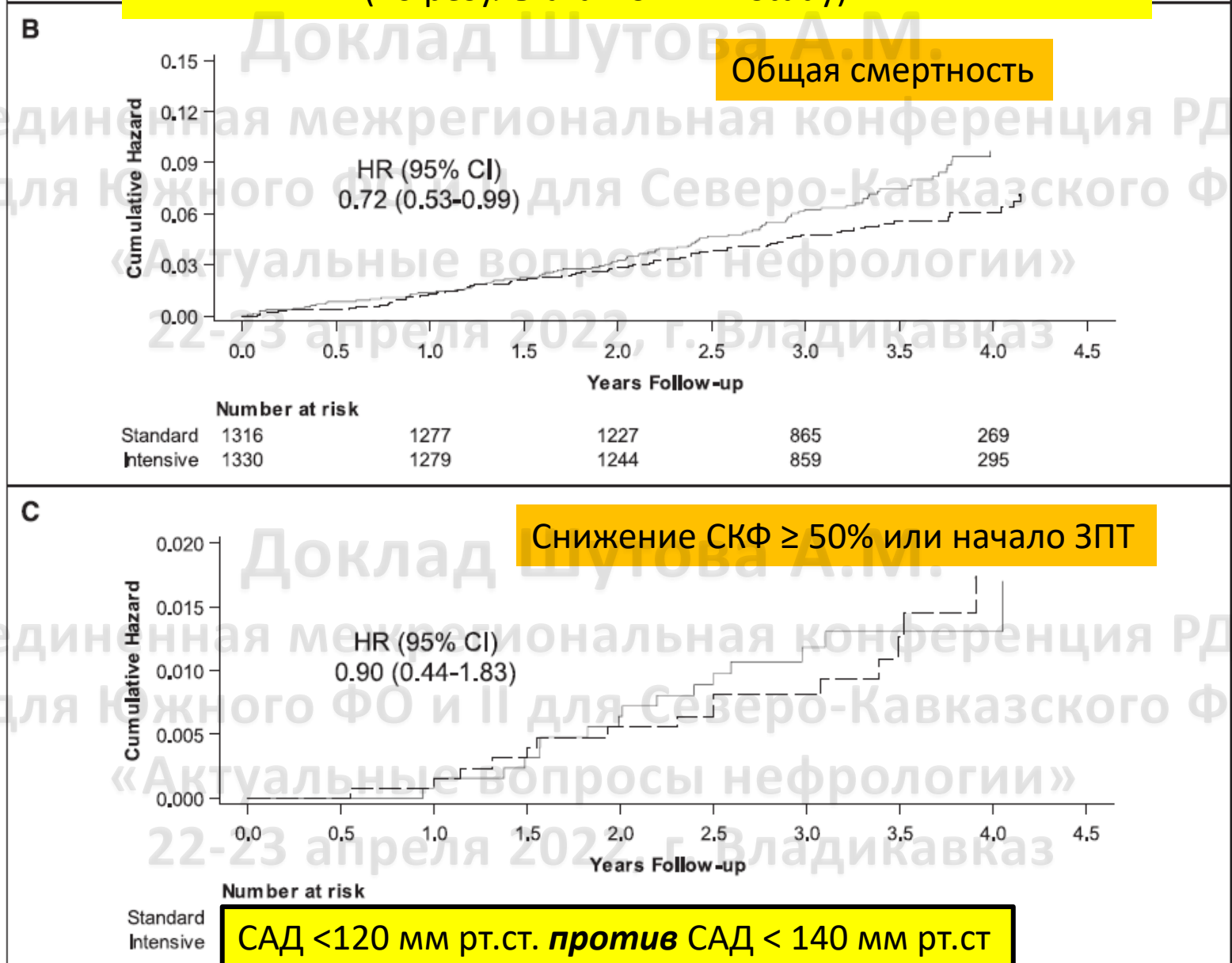
Первичная комбинированная точка: Инфаркт миокарда, ОКС, Инсульт, Сердечная недостаточность, или Смерть от сердечно-сосудистых заболеваний.

## CONCLUSIONS

У больных высокого сердечно-сосудистого риска, но без сахарного диабета, достижение целевого артериального давления менее 120 мм рт.ст., по сравнению с менее 140 мм рт.ст. приводит к меньшему числу фатальных и нефатальных событий и смерти от всех причин, хотя значительно больше побочных явлений наблюдается в группе интенсивного лечения.

# Влияние интенсивного контроля АД при ХБП

(по результатам SPRINT Study)



# Доклад Шутова А.М.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

## Исследование STEP

ORIGINAL ARTICLE

### Trial of Intensive Blood-Pressure Control in Older Patients with Hypertension

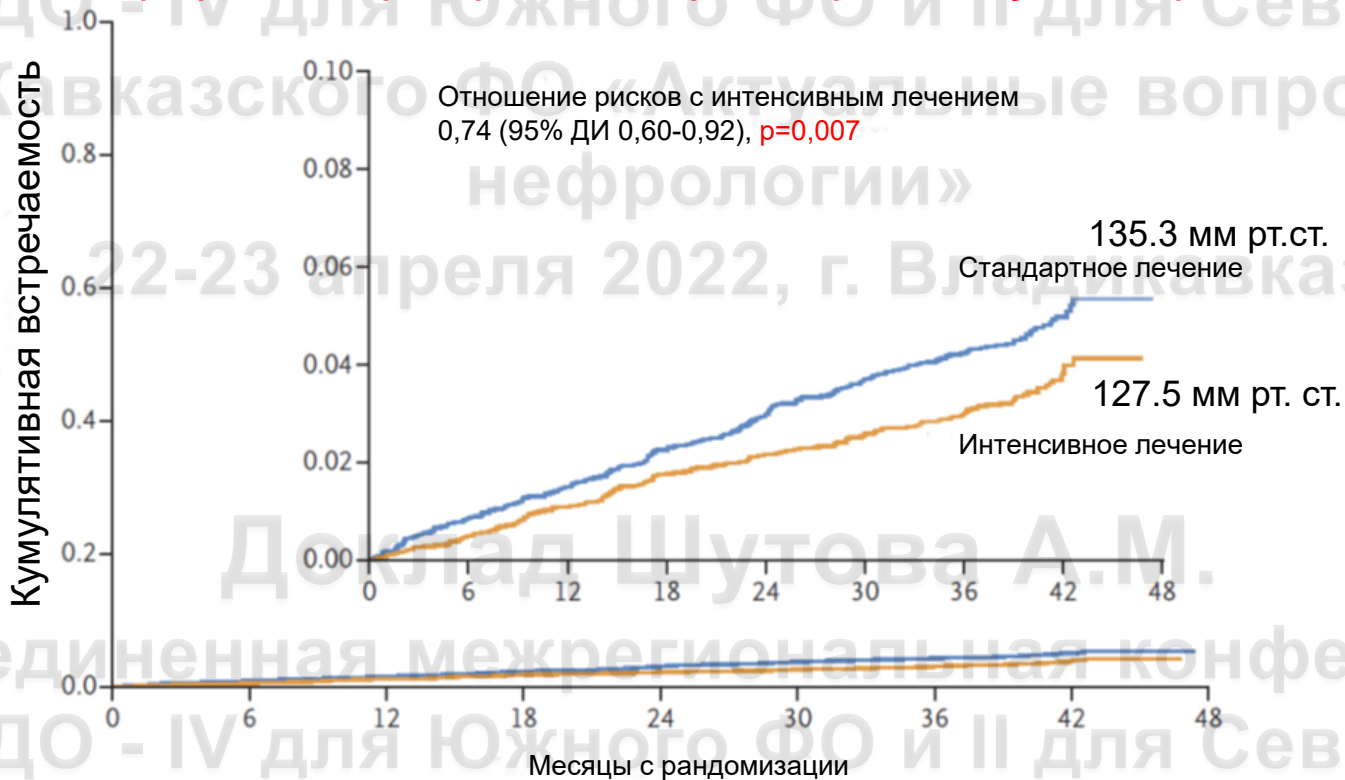
- Многоцентровое рандомизированное контролируемое исследование
- 8 511 китайских пациентов в возрасте от 60 до 80 лет с артериальной гипертонией.
- Интенсивное лечение: целевой уровень систолического АД от 110 до <130 мм рт.ст.
- Стандартное лечение: целевой уровень систолического АД от 130 до <150 мм рт.ст.
- Первичная конечная точка: **инсульт, острый коронарный синдром (острый инфаркт миокарда и госпитализация по поводу нестабильной стенокардии), острая декомпенсированная сердечная недостаточность, коронарная реваскуляризация, фибрилляция предсердий или смерть от сердечно-сосудистых причин.**

Zhang W, Zhang S, Deng Y, et al. N Engl J Med. 2021 Aug 30. doi: 10.1056/NEJMoa2111437

22-23 апреля 2022, г. Владикавказ

# Кумулятивная встречаемость первичной конечной точки

инсульт, острый коронарный синдром (острый инфаркт миокарда и госпитализация по поводу нестабильной стенокардии), острая декомпенсированная сердечная недостаточность, коронарная реваскуляризация, фибрилляция предсердий или смерть от сердечно-сосудистых причин.



Zhang W, Zhang S, Deng Y, et al. N Engl J Med. 2021 Aug 30. doi: 10.1056/NEJMoa2111437

# Доклад Шутова А.М.

**Guideline  
for the  
pharmacological  
treatment of  
hypertension  
in adults**

**Рекомендации по  
фармакологическому  
лечению  
артериальной  
гипертензии у  
взрослых  
ВОЗ, 2021**

# Доклад Шутова А.М.



Объединенная межрегиональная конференция  
РДО - IV для Южного ФО и II для Северо-  
Кавказского ФО «Актуальные вопросы  
нефрологии»  
22-23 апреля 2022, г. Владикавказ

## Доклад Шутова А.М.

### 6. RECOMMENDATIONS ON TARGET BLOOD PRESSURE

WHO recommends a target blood pressure treatment goal of <140/90 mmHg in all patients with hypertension without comorbidities.

*Strong recommendation, moderate-certainty evidence*

V **Целевое АД при АГ и СС заболеваниях: САД<130 мм рт.ст.**  
With hypertension and known cardiovascular disease (CVD).

*Strong recommendation, moderate-certainty evidence*

WHO suggests a target blood pressure treatment goal of <130/80 mmHg in patients with hypertension and high cardiovascular risk, including those with chronic kidney disease (CKD) and heart failure (HF).  
**Целевое АД при АГ и высоком СС риске, СД и ХБП:  
САД<130 мм рт.ст.**

*Conditional recommendation, moderate-certainty evidence*



# KDIGO 2021 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE MANAGEMENT OF BLOOD PRESSURE IN CHRONIC KIDNEY DISEASE

## Chapter 3: Blood pressure management in patients with CKD, with or without diabetes, not receiving dialysis

### 3.1. Blood pressure targets

**Целевое систолическое АД при ХБП < 120 mmHg если переносится, используя стандартизированное офисное измерение АД (2B)**

3.1.1. Потенциально опасно рекомендовать САД <120 мм рт.ст., если АД измеряли нестандартизированным методом.

3.2.2. Клиницисты могут менее интенсивно снижать АД при ограниченной продолжительности жизни или симптомах ортостатической гипотензии.

### 3.2 Treatment with antihypertensive drugs, including RAS inhibitors (RASi)

**Recommendation 3.2.1: We recommend starting renin-angiotensin-system inhibitors (RASi) (angiotensin-converting enzyme inhibitor [ACEi] or angiotensin II receptor blocker [ARB]) for people with**

При наличии альбуминурии у **ВСЕХ** лечение начинать с иАПФ или БРА

2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement

**Recommendation 3.2.3: We recommend starting RASi (ACEi or ARB) for people with high BP, CKD, and moderately-to-severely increased albuminuria (G1–G4, A2 and A3) with diabetes (1B).**



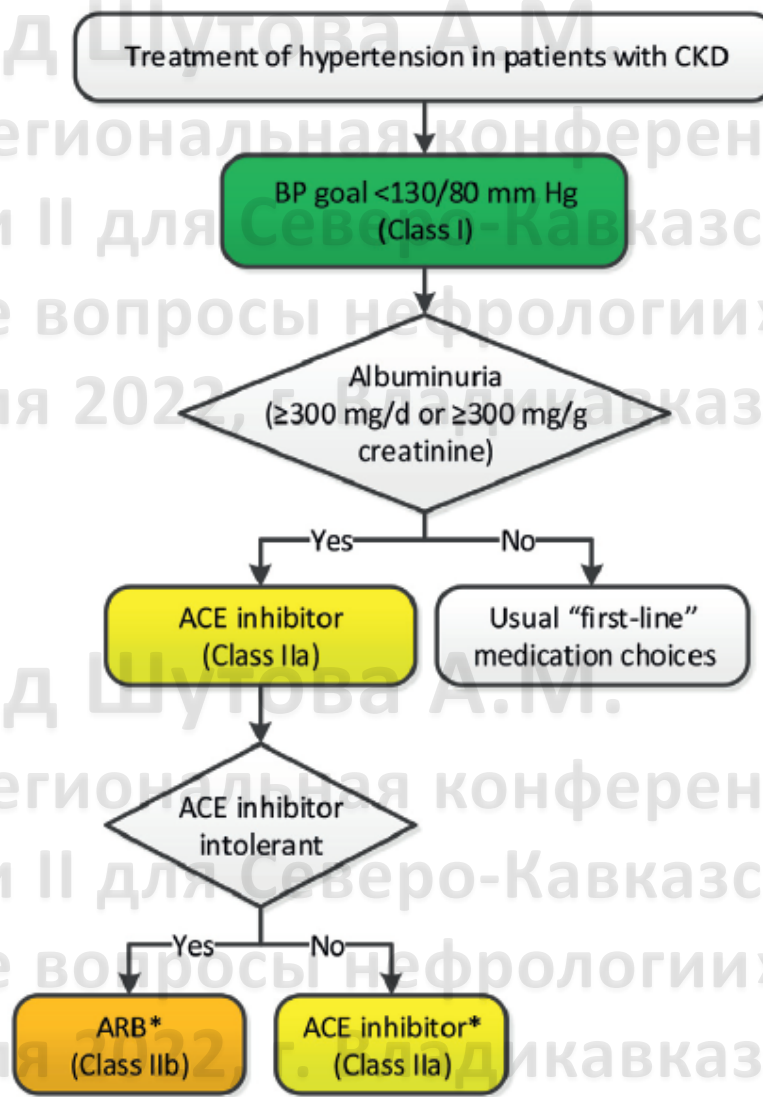
# Доклад Шуртова А.М.

Объединенная межрегиональная конференция РДО - IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО

Целевое АД <130/80 mmHg

«Актуальные вопросы нефрологии»  
22-23 апреля 2022, Ставропольский край

При наличии альбуминурии  $\geq 300$  мг/сутки иАПФ (IIa) если не переносит БРА (IIb)



**Table 5.** Blood pressure thresholds for initiation of antihypertensive therapy and treatment targets in adults

Patient population	BP threshold (mm Hg) for initiation of antihypertensive therapy	BP target (mm Hg) for treatment
Low risk (no target organ damage or cardiovascular risk factors)	SBP $\geq$ 160 (Grade A) DBP $\geq$ 100 (Grade A)	SBP $<$ 140 (Grade A) DBP $<$ 90 (Grade A)
High risk of cardiovascular disease*	SBP $\geq$ 130 (Grade B)	SBP $<$ 120 (Grade B)
Diabetes mellitus	SBP $\geq$ 130 (Grade C) DBP $\geq$ 80 (Grade A)	SBP $<$ 130 (Grade C) DBP $<$ 80 (Grade A)
All others	SBP $\geq$ 140 (Grade C) DBP $\geq$ 90 (Grade A)	SBP $<$ 140 (Grade A) DBP $<$ 90 (Grade A)

BP, blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; SBP, systolic blood pressure.

\*See Table 6; on the basis of automated office blood pressure measurement.

**Table 6.** Clinical indications defining high-risk adult patients as candidates for intensive management

Clinical or subclinical cardiovascular disease; or  
 Chronic kidney disease (nondiabetic nephropathy, proteinuria  $<$  1 g/d, \*estimated glomerular filtration rate 20-59 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>); or  
 Estimated 10-year global cardiovascular risk  $\geq$  15%<sup>†</sup>; or  
 Age  $\geq$  75 years  
 Patients with 1 or more clinical indications should consent to intensive management.

\*Four-variable Modification of Diet in Renal Disease equation.

<sup>†</sup>Framingham Risk Score.<sup>109</sup>

## Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children

Канадские рекомендации по предупреждению, диагностике, оценке риска и лечению артериальной гипертензии у взрослых и детей (2020)

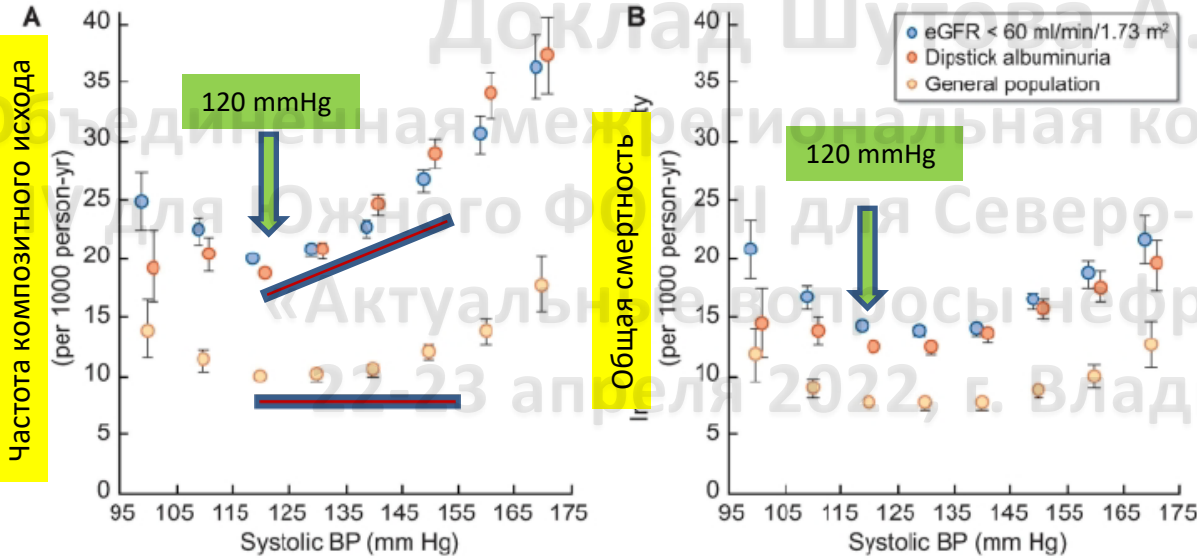
- Patients with existing cardiovascular disease or with elevated cardiovascular risk should be considered for intensive SBP targets (ie, SBP  $\leq$  120 mm Hg).

**У больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями или высоким сердечно-сосудистым риском рассмотреть снижение САД  $\leq$  120 мм рт.ст.**

- Individualize BP targets in patients with chronic kidney disease. Consider intensive targets (SBP  $<$  120 mm Hg) in appropriate patients.

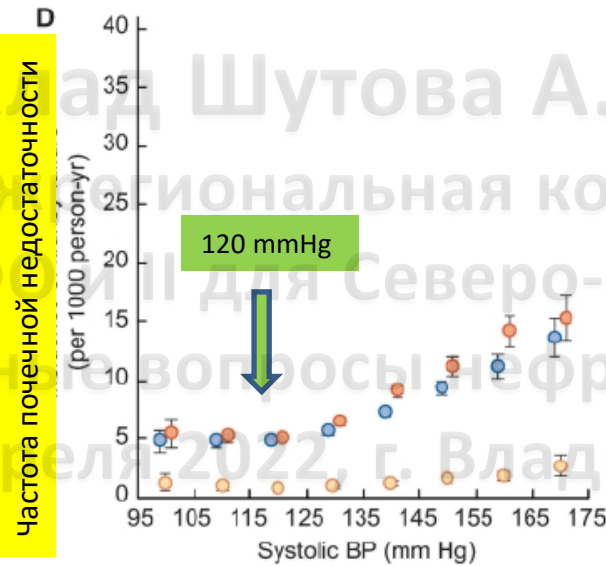
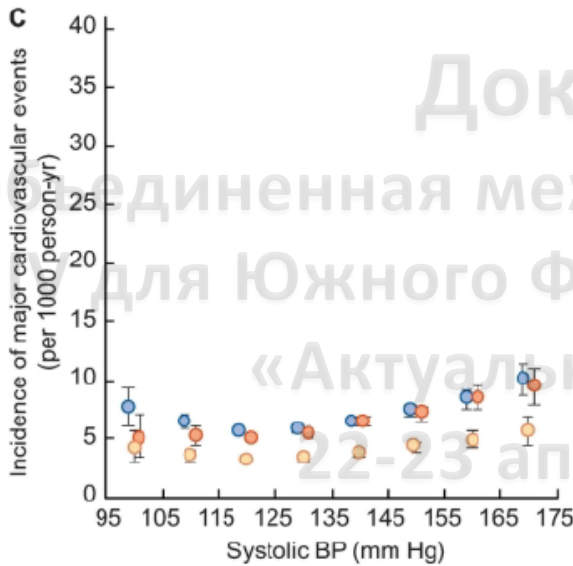
**Пациенты с ХБП. Рассмотреть снижение САД  $<$  120 мм рт.ст.**

# Уровень САД и исходы у больных с ХБП



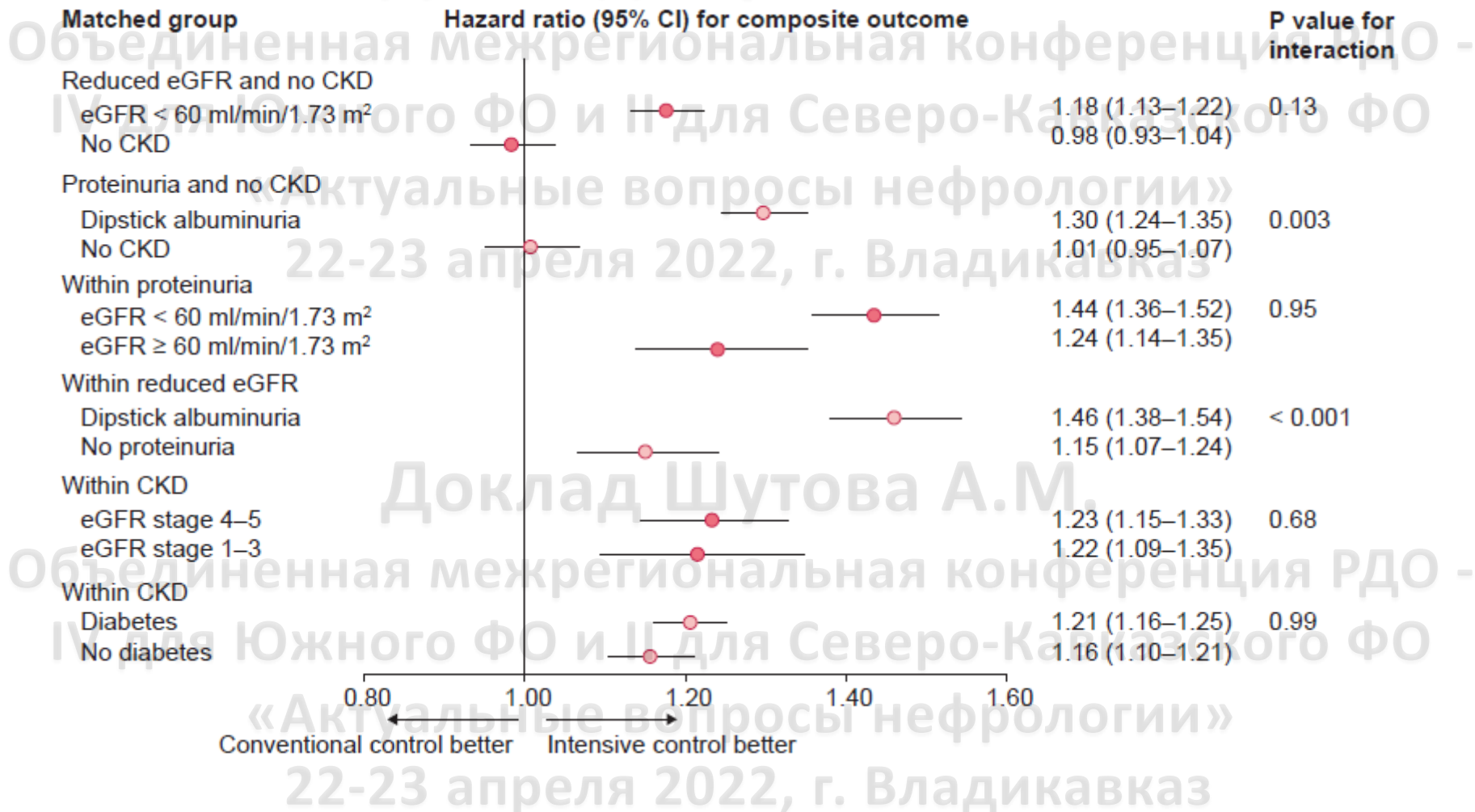
- СКФ < 60 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>
- Альбуминурия
- Общая популяция

База данных Южной Кореи  
 9 лет наблюдения  
 все больные получали  
 антигипертензивную терапию



## Интенсивное снижение АД против «принятого»

Доклад Шутова А.М.





# KDIGO 2021 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE MANAGEMENT OF BLOOD PRESSURE IN CHRONIC KIDNEY DISEASE

## Chapter 3: Blood pressure management in patients with CKD, with or without diabetes, not receiving dialysis

### 3.1. Blood pressure targets

Целевое систолическое АД при ХБП < 120 mmHg если переносится, используя стандартизированное офисное измерение АД (2B)

3.1.1. Потенциально опасно рекомендовать САД <120 мм рт.ст., если АД измеряли нестандартизированным методом.

3.2.2. Клиницисты могут менее интенсивно снижать АД при ограниченной продолжительности жизни или симптомах ортостатической гипотензии.

### 3.2 Treatment with antihypertensive drugs, including RAS inhibitors (RASi)

**Recommendation 3.2.1: We recommend starting renin-angiotensin-system inhibitors (RASi) (angiotensin-converting enzyme inhibitor [ACEi] or angiotensin II receptor blocker [ARB]) for people with**

При наличии альбуминурии у **ВСЕХ** лечение начинать с иАПФ или БРА

2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement

**Recommendation 3.2.3: We recommend starting RASi (ACEi or ARB) for people with high BP, CKD, and moderately-to-severely increased albuminuria (G1–G4, A2 and A3) with diabetes (1B).**



## KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease

Hence, the recommendation of target SBP <120 mm Hg is based not on renoprotective effects but on cardioprotective and survival benefits.

Рекомендации по целевому САД < 120 мм рт.ст. основаны **НЕ НА РЕНОПРОТЕКТИВНОМ** эффекте, но на **КАРДИОПРОТЕКЦИИ** и **ВЫЖИВАЕМОСТИ**

# Контроль АД в зависимости от АУ:

Доклад Шутова А.М.

Объединенная межрегиональная конференция РДО -

IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО  
«Актуальные вопросы нефрологии»

22-23 апреля 2022 г. Владикавказ

• целевой САД 130-139 мм рт.ст., ДАД ≤90 мм рт.ст. при А1-А2

• целевой САД 120-130 мм рт.ст., ДАД ≤80 мм рт.ст. при А3 и выше

• **избегать снижения САД <120 мм рт.ст. для предотвращения гипоперфузии**

Клинические рекомендации

## Хроническая болезнь почек (ХБП)

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: N18.1/N18.2/N18.3/N18.4/N18.5/N18.9

Возрастная группа: взрослые

Год утверждения: 2021 (пересмотр каждые 3 года)

Разработчик клинической рекомендации:

- Ассоциация нефрологов

Объединенная межрегиональная конференция РДО -

IV для Южного ФО и II для Северо-Кавказского ФО

«Актуальные вопросы нефрологии»

22-23 апреля 2022, г. Владикавказ

ХБП-хроническая болезнь почек; ИМТ-индекс массы тела; СД-сахарный диабет; HbA1c- гликированный гемоглобин; инГЛТ-2-ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера почек 2 типа; АД-артериальное давление; АУ-альбинурия; САД-систолическое АД; ДАД-диастолическое АД.

Клинические рекомендации "Хроническая болезнь почек (ХБП)", 2021. [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/469\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/469_2)

# Cohort study

## Прекращение приема блокаторов ренин-ангиотензиновой системы и ухудшение исходов ХБП

### Background



ACEi or ARB are recommended as standard care in patients with CKD and albuminuria



ACEi and ARB are commonly discontinued, with potential long-term sequelae

### Population



ХБП не на диализе, принимают иАПФ/БРА



Exposure: first cessation of ACEi/ARB



Follow-up: median 4.87 years (IQR 2.20–7.31)

### Outcomes of interest



Смерть



Диализ



N=141 252

Включено



N=135 346

Прекращали прием

61%



Возобновили прием иАПФ/БРА на протяжении 6 месяцев

### Results



Смерть

N=68 699

Не принимали 14-30 дней

HR 2.30

(95% CI 2.21–2.39)

Не принимали > 180 дней

HR 1.74

(95% CI 1.70–1.78)



Диализ

N=6152

HR 1.64

(95% CI 1.43–1.88)

HR 1.59

(95% CI 1.48–1.71)

**Прекращение приема иАПФ или БРА любой продолжительности ассоциировано с увеличением риска смерти или начала заместительной почечной терапии, что возможно связано с большей тяжестью болезни во время решения прекратить лечение**

## Reduction of CVD complications

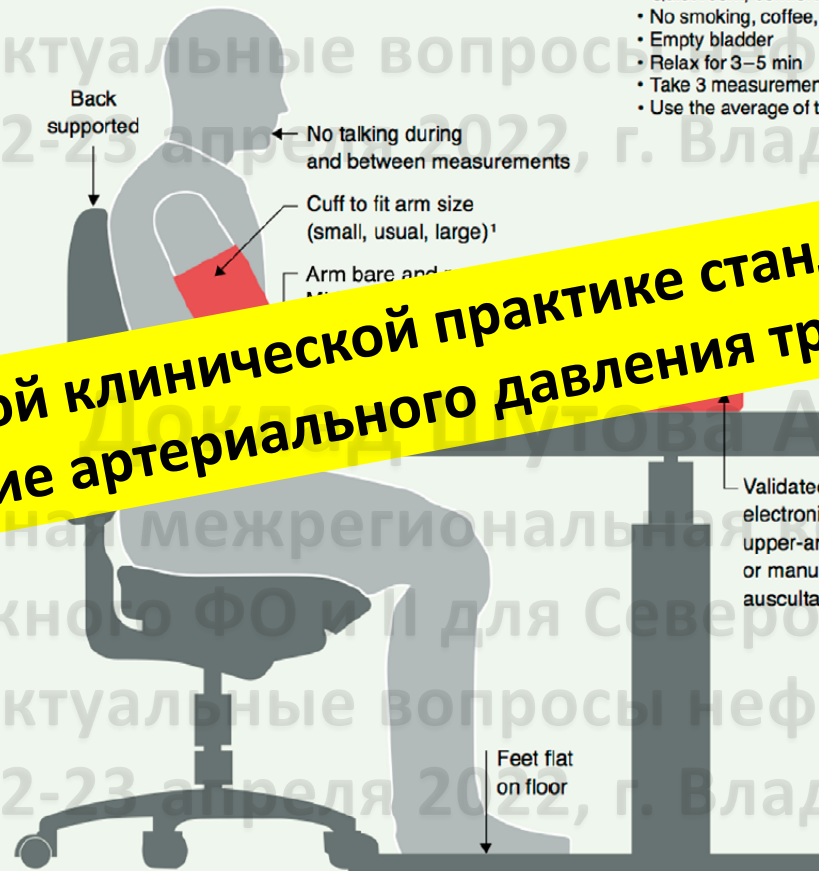
- **CKD = ↑CVD risk**
- **Blood pressure systolic target < 120 mm Hg<sup>e</sup>**
  - Consider BP target of < 130/80 mm Hg in kidney transplant recipients
- **Start lipid-lowering therapy:**
  - If CKD and age ≥ 50 years, statin is recommended
  - If CKD and age 18–49 years, statin if known CAD, diabetes mellitus, prior stroke, or high ASCVD risk
- **Aspirin for secondary prevention unless bleeding risk outweighs benefits**

## 2021 KDIGO Консенсус по ранней диагностике и терапии ХБП

## Снижение сердечно-сосудистых осложнений

- ХБП = ↑СС риск
- **Целевое САД < 120 мм рт.ст.**
  - САД < 130/80 мм рт.ст. у больных с трансплантированной почкой
- Начать липид-снижающую терапию:
  - ХБП и возраст ≥50 лет  
рекомендовать статины
  - ХБП и возраст 18-49 лет, статины если ИБС, СД, перенес инсульт или высокий кардиоваскулярный риск (шкала ASCVD)
- Аспирин для вторичной профилактики, если риск кровотечений не превышает пользу

# 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement



- Quiet room, comfortable temperature
- No smoking, coffee, exercise for 30 min
- Empty bladder
- Relax for 3–5 min
- Take 3 measurements at 1 min intervals
- Use the average of the last 2 measurements

**В реальной клинической практике стандартизированное измерение артериального давления трудновыполнимо**

1 For manual auscultatory devices the inflatable bladder of the cuff must cover 75–100 % of the individual's arm circumference. For electronic devices use cuffs according to device instructions.

2 See validated electronic devices lists at [www.stridebp.org](http://www.stridebp.org)



## Целевое АД (мм рт.ст.) у больных с хронической болезнью почек

	ХБП (протеинурия +)	ХБП (протеинурия -)	Препараты 1 линии
ACC/АНА [1]	< 130/< 80	< 130/< 80	иАПФ
ESC/ESH [2]	САД 130–139	САД 130–139	иАПФ или БРА
ISH[3]	<130/< 80	< 130/< 80	иАПФ или БРА
Canada [4]	САД < 120	САД < 120	иАПФ или БРА
KDIGO [5]	САД < 120	САД < 120	иАПФ или БРА
РКО (Россия) [6]	САД<140	САД <140	иАПФ или БРА
НОНР (Россия) [7]	САД<130	САД<140	иАПФ или БРА

## Доклад Шутова А.М.

1. ACC/AHA, American College of Cardiology/American Heart Association
2. ESC/ESH, European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension
3. ISH, International Society of Hypertension
4. Hypertension Canada's 2020
5. KDIGO, Kidney Disease: Improving Global Outcomes
6. Российское общество кардиологов
7. Научное общество нефрологов России

# КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Кутырина И.М., Швецов М.Ю., Фомин В.В., Цыгин А.Н.,

Шестакова М.В., Шутов А.М.

Москва, 2014, с. 50

Научное общество нефрологов России

Целевое артериальное давление <130 и 80 мм рт.ст.

ИАПФ и БРА – первая линия лечения

Комбинированная терапия необходима большинству больных для достижения целевого уровня артериального давления

Не рекомендуется использовать ИАПФ и БРА

**при этом ИАПФ**  
**или БРА в максимальной или максимально переносимой дозах**

Благодарю за внимание