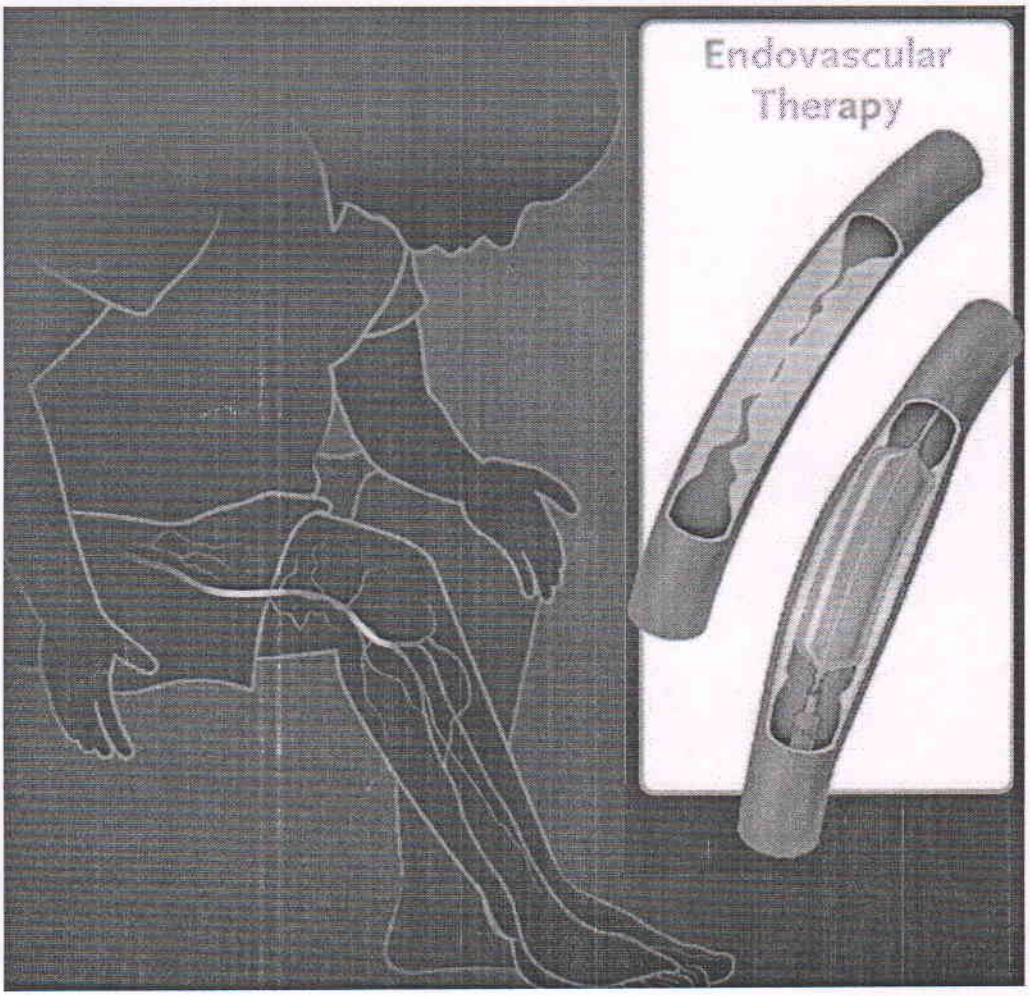
ГУ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ХИРУРГИИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА В.ВАХИДОВА»



ДИАГНОСТИКА, СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА И ВЫБОР ТАКТИКИ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

(методические рекомендации)

Зуфаров М.М., Шерматов М.М.

Ташкент, 2026 год

Методические рекомендации предназначены для врачей эндоваскулярных кардиологов, магистров и клинических ординаторов по специальности «Сердечно-сосудистая хирургия»

РАЗРАБОТЧИК:

ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В.Вахидова»

АВТОРЫ:

Зуфаров М.М. – д.м.н., профессор, руководитель отделения ИКА и ЭХ ГУ «РСНПМЦХ имени академика В.Вахидова»

Шерматов М.М. – врач отделения ИКА и ЭХ ГУ «РСНПМЦХ имени академика В.Вахидова»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Муминов Ш.М. – д.м.н., старший научный сотрудник отделения хирургии сосудов с микрохирургией Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи;
Суюмов А.С. – д.м.н., врач сердечно-сосудистый хирург отделения хирургии сосудов и трансплантации почки ГУ «РСНПМЦХ имени академика В.Вахидова»

Методические рекомендации утверждены на заседании Ученого Совета ГУ «РСНПМЦХ имени академика В.Вахидова», протокол № 3 от 30.04.2026 г.

Ученый секретарь ГУ «РСНПМЦХ имени академика В.Вахидова», к.м.н. Байбеков Р.Р.

Директор ГУ «РСНПМЦХ имени академика В.Вахидова», д.м.н., профессор Исмаилов С.И.

СОДЕРЖАНИЕ

Список условных сокращений 4

Введение 5

Оценка стратификационных подходов и методов диагностики при планировании лечения критической ишемии нижних конечностей..... 6

Алгоритм диагностики и ведения больных с критической ишемии нижних конечностей 13

Заключение 16

Литература 17

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

БАП	–	Баллонная ангиопластика
ЗББА	–	Задняя большеберцовая артерия
ИБС	–	Ишемическая болезнь сердца
КИНК	–	Критическая ишемия нижних конечностей
ЛПИ	–	Лодыжечно-плечевой индекс
МБА	–	Малоберцовая артерия
НПА	–	Наружная подвздошная артерия
ОБА	–	Общая бедренная артерия
ОКИНК	–	Острая критическая ишемия нижних конечностей;
ОНМК	–	Острое нарушение мозгового кровообращения
ОПА	–	Общая подвздошная артерия
ОПН	–	Острая почечная недостаточность
ПкА	–	Подколенная артерия
ПБА	–	Поверхностная бедренная артерия
ПББА	–	Передняя большеберцовая артерия
ПСК	–	Проходимость сосудов конечности
РЭВ	–	Рентгенэндоваскулярное вмешательство
РЭХ	–	Рентгенэндоваскулярная хирургия
СД	–	Сахарный диабет
УЗДГ	–	Ультразвуковая доплерография
ХПН	–	Хроническая почечная недостаточность
ЭР	–	Эндоваскулярная реваскуляризация
Tc pO_2	–	Чрескожное напряжение кислорода
GLASS	–	Global limb anatomic staging system
WIFi	–	W - Wound (характер поражения мягких тканей), I - Ischemia (Степень ишемии); Fi - Foot Infection (выраженность инфекционного процесса стопы)

ВВЕДЕНИЕ

Критическая ишемия нижних конечностей (КИНК) – одно из наиболее тяжёлых проявлений заболеваний периферических артерий, охватывающих более 230 миллионов человек в мире. Заболеваемость КИНК достигает 150 новых случаев на 100 000 населения в год, при этом показатели существенно выше среди пациентов пожилого возраста, лиц с сахарным диабетом и курящих. Прогноз заболевания остаётся неблагоприятным: частота высоких ампутаций достигает 25-30% в течение года, а смертность через пять лет превышает 50%. Ситуация усугубляется высокой распространённостью атеросклероза, сосудистых осложнений диабета и коморбидных состояний, а также возросшим влиянием коагулопатий.

Несмотря на прогресс в области диагностики и развития рентгеноэндоваскулярных технологий, проблема КИНК сохраняет высокую медицинскую и социально-экономическую значимость. Трудности раннего выявления, дифференцированной оценки морфологии поражений и выбора оптимальной тактики лечения, особенно при мультифокальных и дистальных формах заболевания, обуславливают необходимость дальнейшей оптимизации подходов к лечению. Внедрение персонализированных стратегий реваскуляризации, новых методов оценки микро- и макроперфузии, а также совершенствование системы классификаций ран, ишемии и инфекций стопы у данной категории пациентов являются ключевыми задачами современной сосудистой хирургии.

Целью методических рекомендаций является: улучшение результатов рентгеноэндоваскулярных вмешательств при лечении больных с критической ишемией нижних конечностей путем оптимизации тактики и методов реваскуляризации артериального русла.

Задачи методических рекомендаций:

оценить диагностическую и прогностическую ценность современных стратификационных систем (WIfI, GLASS, TASC II) и визуализирующих методов (УЗДС, КТ-ангиография, МР-ангиография) в планировании РЭВ у больных с КИНК;

разработать и внедрить алгоритм маршрутизации и тактики лечения пациентов с КИНК для выбора оптимального метода и объёма реваскуляризации при многоуровневом и мультисосудистом поражении.

Научная новизна методических рекомендаций заключается в следующем:

изучены значимость специализированных прогностических шкал и высокая диагностическая эффективность современных методов

визуализации, позволяющие определить тактику эндоваскулярных вмешательств с учётом ожидаемой общей выживаемости, вероятности сохранения конечности и заживления ишемических поражений после реваскуляризации;

разработан интегрированный алгоритм диагностики и рентген-эндоваскулярного лечения критической ишемии нижних конечностей, который позволяет обеспечить комбинированную стратификацию по WIfI и GLASS, и результатам методов визуализации, повышает вероятность сохранения первичной проходимости восстановленной артериальной оси, снижая риск рецидивов критической ишемии;

ОЦЕНКА СТРАТИФИКАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ И МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ЛЕЧЕНИЯ КИНК

В рамках собственного исследования с включением 229 пациентов с КИНК, проведена оценка диагностической информативности ключевых методов и стратификационных систем, а также анализ их влияния на принятие окончательного решения о типе реваскуляризации у пациентов с КИНК.

По локализации поражения у пациентов, обратившихся в наш Центр, наиболее часто диагностировались изменения бедренно-подколенного сегмента – 122 случая (53,3%). Поражение аорто-подвздошного сегмента выявлено у 61 пациента (26,6%), инфрапоплитеального сегмента – у 46 пациентов (20,1%). Многоуровневое поражение, затрагивающее два и более сегментов артериального русла, зафиксировано у 113 пациентов (49,3%).

Таблица 1. Локализация поражения артериального русла у пациентов с КИНК на момент обращения

Локализация поражения	n	%
Аорто-подвздошный сегмент	61	26,6%
Бедренно-подколенный сегмент	122	53,3%
Инфрапоплитеальный сегмент	46	20,1%
Многоуровневое поражение	113	49,3%

По данным инструментальной диагностики в исследуемой когорте пациентов (n=229) поражения чаще всего локализовались в бассейне ПББА – 211 случаев (92,1%), ЗББА – 209 случаев (91,3%) и МБА – 179 случаев (78,2%). Поражения ПкА выявлены у 66 пациентов (28,8%), поверхностной бедренной артерии (ПБА) – у 105 (45,9%). Среди артерий стопы поражение a. dorsalis pedis отмечено у 116 пациентов (50,7%), a. arcuatae – у 79 (34,5%), a. plantaris lateralis – у 113 (49,3%). При этом во всех указанных сегментах

регистрировались как стенозирующие, так и окклюзирующие изменения, с преобладанием окклюзий в дистальных отделах.

Таблица 2. Частота стенозов и окклюзий различных сегментов артериального русла у пациентов с КИНК

Сегмент артерии	Стеноз	Окклюзия	Всего поражений, n	%
ПБА	55	50	105	45,9%
ПкА	28	38	66	28,8%
ПББА	28	183	211	92,1%
ЗББА	19	190	209	91,3%
МБА	43	136	179	78,2%
a. dorsalis p.	31	85	116	50,7%
a. arcuatae	16	63	79	34,5%
a. plantaris lat.	18	95	113	49,3%

По количеству поражённых артерий в исследуемой когорте (n=229) преобладало тяжёлое многососудистое поражение (≥ 4 сосудов), зарегистрированное у 170 пациентов (74,2%).

Таблица 3. Распределение пациентов с КИНК по количеству поражённых артерий

	n	%
Многососудистое поражение (тяжёлое, ≥4 сосудов)	170	74,2%
Многососудистое поражение (умеренное, 2–3 сосуда)	53	23,2%
Однососудистое поражение (1 сосуд)	6	2,6%

В представленных ниже табл. 4 и 5 приведены результаты анализа связи индекса лодыжечно-плечевого систолического давления (ИЛСД) с анатомической сложностью поражения по классификации GLASS и количеством поражённых артериальных сегментов.

У пациентов с GLASS I (n=35) среднее значение ИЛСД составило 0,55±0,20, при этом критическая ишемия (ИЛСД < 0,3) выявлена у 11,4% больных, тяжёлая ишемия – у 40,0%, умеренная – у 48,6%.

В группе GLASS II (n=119) средний ИЛСД составил 0,48±0,22, доля критической ишемии – 16,8%, тяжёлой – 45,4%, умеренной – 37,8%.

В группе GLASS III (n=75) средний ИЛСД был минимальным (0,39±0,18), с наибольшей частотой критической ишемии (24,0%), тяжёлой

ишемии – 44,0% и умеренной – 32,0%. Различия ИЛСД между группами GLASS были статистически значимыми (p<0,001).

Таблица 4. Распределение пациентов по GLASS, числу поражённых сосудов и степеням ишемии

Показатель	Группа	ИЛСД		
		Критическая ишемия (<0,3)	Тяжёлая ишемия (0,3–0,49)	Умеренная ишемия (0,5–0,89)
GLASS	I – низкая анатомическая сложность (n=35)	4 (11,4%)	14 (40,0%)	17 (48,6%)
	II – умеренная анатомическая сложность (n=119)	20 (16,8%)	54 (45,4%)	45 (37,8%)
	III – высокая анатомическая сложность (n=75)	18 (24,0%)	33 (44,0%)	24 (32,0%)
Число поражённых сосудов	1 сосуд (n=6)	0 (0%)	2 (33,3%)	4 (66,7%)
	2–3 сосуда (n=53)	6 (11,3%)	23 (43,4%)	24 (45,3%)
	≥ 4 сосудов (n=170)	36 (21,2%)	75 (44,1%)	59 (34,7%)

При анализе по числу поражённых сосудов выявлено, что у пациентов с односсудистым поражением средний ИЛСД составил 0,62±0,15, критическая ишемия не встречалась, тяжёлая ишемия отмечена в 33,3% случаев, умеренная – в 66,7%. При умеренном многососудистом поражении (2-3 сосуда) средний ИЛСД составил 0,50±0,20, критическая ишемия выявлена у 11,3% больных, тяжёлая – у 43,4%, умеренная – у 45,3%.

При тяжёлом многососудистом поражении (≥ 4 сосудов) средний ИЛСД составил 0,38±0,17, с наибольшей долей критической ишемии (21,2%), тяжёлой ишемии – 44,1% и умеренной – 34,7%. Различия ИЛСД между группами по числу поражённых сосудов также достигли статистической значимости (p<0,001).

Полученные данные демонстрируют тенденцию к снижению среднего значения ИЛСД и увеличению частоты критической ишемии по мере

возрастания анатомической сложности поражения и количества вовлечённых сосудов.

Таблица 5. Среднее значение ИЛСД и связь её с анатомической сложностью поражения (GLASS) и числом поражённых сосудов

Показатель	Группа	n	ИЛСД (M±SD)	p
GLASS	I – низкая анатомическая сложность	35	0,55±0,20	<0.001
	II – умеренная анатомическая сложность	119	0,48±0,22	
	III – высокая анатомическая сложность	75	0,39±0,18	
Число поражённых сосудов	1 сосуд	6	0,62±0,15	<0.001
	2–3 сосуда	53	0,50±0,20	
	≥ 4 сосудов	170	0,38±0,17	

В целях объективной стратификации пациентов с КИНК было проведено распределение по четырём международно признанным классификациям – Rutherford, Fontaine, WIfI (SVS, 2014) и GLASS. Такой многоуровневый подход позволил одновременно учесть клиническую выраженность ишемии, наличие трофических нарушений, риск ампутации и анатомическую сложность поражения артериального русла. Результаты показывают, что большинство пациентов находились в тяжёлых стадиях заболевания: по Rutherford 66,8% имели некрозы или гангрену (категории 5-6), по Fontaine 66,8% - IV стадию, по WIfI 49,3% — высокий и крайне высокий риск (стадии 3-4), а по GLASS 84,8% — умеренную или высокую анатомическую сложность (II-III стадия) (табл. 6).

Классификация GLASS отражает архитектуру поражения артериального русла, необходимую для планирования эндоваскулярных или гибридных вмешательств.

Наиболее многочисленна группа GLASS II + WIfI 2 (48 пациентов) – анатомически умеренное поражение при умеренном риске ампутации.

Значительная часть пациентов (n=38) находится в зоне GLASS II + WIfI 4, что указывает на высокий риск потери конечности даже при умеренной ангиоархитектонике.

Категория GLASS III + WIfI 4 (n=26) — это группа крайне высокой сложности, требующая мультидисциплинарной оценки возможности реваскуляризации и продвинутых техник сосудистых вмешательств.

Таблица 6. Распределение пациентов с критической ишемией нижних конечностей по международным классификациям Rutherford, Fontaine, WIfI и GLASS

Распределение по классификации Rutherford		
Категория Rutherford	n	%
4 – боль в покое (без язв/некроза/гангрен)	76	33,2%
5 – язва или некроз, без обширной гангрены	58	25,3%
6 – гангрена (тотальная или сегментарная)	95	41,5%
Распределение по классификации Fontaine (n=229)		
Стадия Fontaine	n	%
III – боль в покое без язв/гангрены	76	33,2%
IV – наличие язвы, некроза или гангрены	153	66,8%
Распределение пациентов по классификации WIfI (SVS, 2014)		
Стадия WIfI (по сумме W + I + FI)	n	%
1 – низкий риск (0–1 балл)	24	10,5%
2 – умеренный риск (2–3 балла)	92	40,2%
3 – высокий риск (4–6 баллов)	36	15,7%
4 – крайне высокий риск (7–9)	77	33,6%
Распределение пациентов по классификации GLASS (Global Limb Anatomic Staging System)		
Стадия GLASS	n	%
I – низкая анатомическая сложность	35	15,3%
II – умеренная анатомическая сложность	119	52,1%
III – высокая анатомическая сложность	75	32,8%

Анализ распределения пациентов по стадиям GLASS в зависимости от степени риска по классификации WIfI (табл. 7) показал, что анатомическая

сложность поражения (GLASS) и клинический риск потери конечности (WIfI) отражают различные аспекты течения заболевания.

Таблица 7. Распределение пациентов по стадиям GLASS в зависимости от степени риска по классификации WIfI

	WIfI 1	WIfI 2	WIfI 3	WIfI 4
GLASS I – низкая сложность	4	15	3	13
GLASS II – умеренная сложность	13	48	20	38
GLASS III – высокая сложность	7	29	13	26

Так, у пациентов с одинаковой анатомической сложностью могут встречаться как низкие, так и крайне высокие клинические риски. Полученные результаты обосновывают необходимость комплексного использования обеих систем стратификации при планировании лечебной тактики, что позволяет более полно оценивать исходный статус больного и прогнозировать исходы.

Целью следующего анализа было определение оптимального диагностического алгоритма для выбора тактики и объёма РЭВ, с учётом анатомических особенностей поражения и возможностей реконструкции. В исследование были включены все 229 пациентов с подтверждённой КИНК. Всем пациентам были проведены следующие диагностические процедуры: УЗДС, измерение лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), транскутанная оксиметрия (TcPO), а также, КТ-ангиография и МР-ангиография.

Таблица 8. Диагностическая точность методов по сравнению с ЦСА

Метод	Чувстви-тельность (%)	Специ-фичность (%)	AUC (95% CI)	PPV (%)	NPV (%)
УЗДС	87,4	72,1	0.812 (0.76–0.86)	81,2	80,1
КТА	94,8	85,2	0.922 (0.89–0.95)	91,3	89,4
ЛПИ <0.4	78,3	66,5	0.765 (0.70–0.81)	70	74,2

Цифровая субтракционная ангиография (ЦСА) использовалась как эталонный метод оценки анатомии сосудистого русла и выполнялась во всех случаях как диагностико-лечебный этап РЭВ. Сравнительная оценка диагностической эффективности методов проводилась путём расчёта чувствительности, специфичности, прогностической ценности положительного и отрицательного результата (PPV и NPV), а также построения ROC-кривых и анализа площади под кривой (AUC).

УЗДС показало чувствительность 87,4% и специфичность 72,1%, с AUC 0,812.

КТ-ангиография продемонстрировала наивысшие значения чувствительности и специфичности — 94,8% и 85,2% соответственно, с AUC 0,922. Метод определения ЛПИ с порогом <0,4 имел чувствительность 78,3% и специфичность 66,5%, а транскутанная оксиметрия (TcPO□ <20 ммHg) — чувствительность 83,6% и специфичность 74,1%.

Прогностическая ценность классификаций также была подтверждена. Пациенты с баллом ≥2 по компоненту ишемии в шкале WIFI имели риск ампутации, увеличенный в 4,15 раза (95% ДИ: 2,3–7,1; p<0,001), а при уровне GLASS III-B и выше риск возрастал в 3,87 раза (95% ДИ: 2,0–6,9; p<0,001).

Таблица 9. Прогностическая значимость классификаций

Классификация	Прогноз ампутации (ОШ, 95% CI)	p-value
WIFI ≥ 2 по компоненту I	4,15 (2,3–7,1)	<0,001
GLASS III-B или выше	3,87 (2,0–6,9)	<0,001

Максимальная диагностическая эффективность наблюдалась при сочетании КТ-ангиографии с оценкой по классификации WIFI: AUC составила 0,951, что значительно превышало показатели других методов поодиночке.

КТ-ангиография демонстрирует наивысшую AUC (0.922), подтверждая её лидирующую позицию в точности выявления поражений артерий при КИНК.

Полученные результаты демонстрируют, что наиболее информативным методом визуализации артериального русла у больных КИНК, подлежащих РЭВ, является КТ-ангиография, превосходящая УЗДС по чувствительности и AUC. Однако УЗДС остаётся основным скрининговым методом ввиду доступности и безопасности.

WIFI и GLASS показали высокую прогностическую ценность в отношении исходов (ампутация, успех реваскуляризации), что согласуется с современными рекомендациями (Conte MS et al., J Vasc Surg, 2019).

КТ-ангиография — наиболее чувствительный и специфичный метод верификации поражений артерий перед РЭВИ (AUC 0.922). УЗДС сохраняет высокую клиническую значимость как скрининговый инструмент. Классификации WIFI и GLASS обладают высокой прогностической ценностью и должны использоваться в алгоритме стратификации риска. Комбинация КТ-ангиографии с WIFI обеспечивает наибольшую информативность в планировании тактики РЭВИ.

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С КИНК

На основании полученных данных был предложен алгоритм ведения больных с КИНК. Согласно протоколу, при планировании реваскуляризации у пациентов мы использовали стратификационные шкалы оценки ишемии и ангиоанатомической сложности (WIFI и GLASS) в сочетании с КТ-ангиографией, что обеспечивало обоснованный выбор метода вмешательства и прогноз исходов. В рамках первичной диагностики мы использовали УЗДС как скрининговый метод, а при недостаточной визуализации или выраженном кальцинозе – дополняли его КТ-ангиографией, что позволяло достичь высокой точности диагностики.

Во всех случаях подготовки к РЭВ мы применяли ЦСА как эталонный метод верификации сосудистой анатомии и детализации ангиоархитектоники поражения. Для объективной стратификации степени ишемии и планирования вмешательства мы комбинировали ЛПИ, TcPO□, функциональные шкалы (Rutherford) и комплексную стратификацию по шкалам риска, включая анатомическую сложность.

Для оценки эффективности вмешательства и его влияния на повседневную активность пациентов мы использовали валидированные опросники EQ-5D-5L и VascuQoL-6 как до, так и после реваскуляризации.

В случаях изолированного стеноза или коротких окклюзиях в бедренно-подколенном сегменте мы применяли эндоваскулярные вмешательства как метод первой линии, особенно при высоком операционном риске.

При многоуровневом поражении и выраженном кальцинозе сосудистой стенки отдавали предпочтение открытой или гибридной реконструкции, сочетающей стентирование проксимального сегмента с дистальной реконструкцией.

В тактике дистальной реваскуляризации при нейроишемических язвах стопы мы ориентировались на ангиосомную концепцию, обеспечивая прицельное восстановление кровотока в зону трофического дефекта.

При поражении общей бедренной артерии мы избегали стентирования за счёт высокого риска тромбоза и механического повреждения стентов, отдавая предпочтение эндартерэктомии, за исключением случаев интраформативной диссекции.

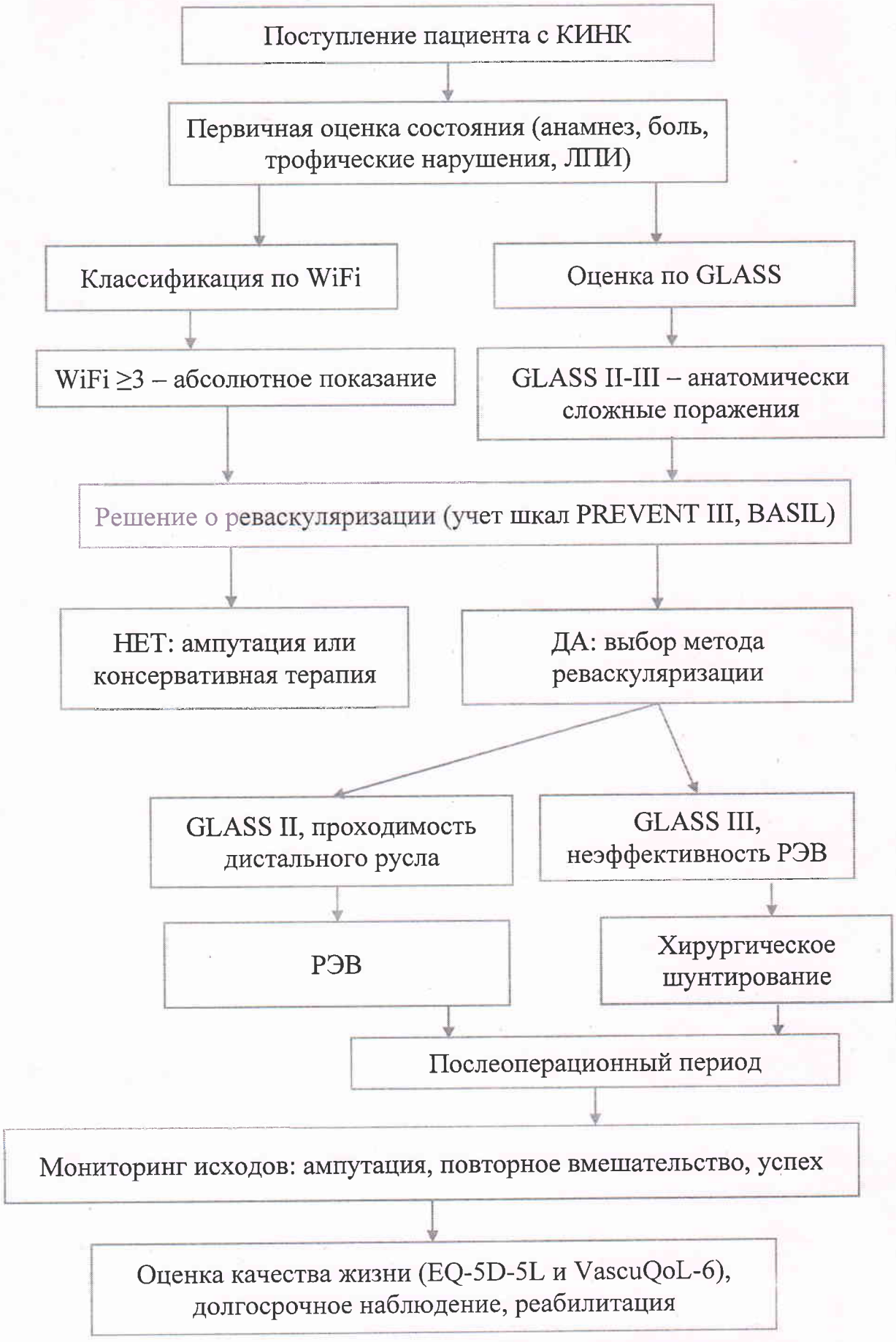


Рис. 1. Алгоритм ведения больных с КИНК

При высоком риске рестеноза, особенно в зонах биомеханического воздействия, мы использовали баллоны и стенты с лекарственным покрытием, что обеспечивало снижение частоты неоинтимальной гиперплазии.

В случаях невозможности антеградной реканализации окклюзий, мы использовали ретроградный доступ через берцовые или подколенные артерии, строго контролируя пункционную зону под УЗИ-наведением для минимизации осложнений.

Малые ампутации (трансметатарзальные, пальцевые) рекомендуем только после восстановления целевого кровотока, исключив ишемическое происхождение несостоятельности мягких тканей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациенты с КИНК характеризуется высокой распространённостью многоуровневого (49,3%) и тяжёлого многососудистого поражения (≥4 сосудов у 74,2%), частыми предшествующими реконструктивными и органоуносящими вмешательствами, включая транслюминальную баллонную ангиопластику (19,2%), ампутации пальцев стопы (16,2%), экзартикуляции (13,5%), флегмонэктомии и некрэктомии (10,0%). Локализация поражений преимущественно приходилась на бедренно-подколенный (53,3%) и аорто-подвздошный (26,6%) сегменты, а в дистальных отделах преобладали окклюзии передней и задней большеберцовых артерий (92,1% и 91,3% соответственно).

Клинически-анамнестические характеристики определяют выбор тактики реконструкции, включая минимизацию объёма вмешательства у пациентов с выраженной коморбидностью, приоритетную реваскуляризацию зон трофических дефектов при нейроишемической форме и этапную или комбинированную реканализацию при многоуровневом поражении.

Для объективной стратификации используются международные классификации Rutherford, Fontaine, WIfI и GLASS, что позволяет учесть как клиническую выраженность ишемии, так и анатомическую сложность поражения. Большинство пациентов имеют тяжёлые стадии заболевания: Rutherford 5–6 и Fontaine IV – по 66,8%, WIfI 3–4 – 49,3%, GLASS II–III – 84,8%.

Наибольшей диагностической информативностью при КИНК обладает КТ-ангиография (чувствительность 94,8%, специфичность 85,2%, AUC 0,922), значительно превосходя УЗДС (87,4% и 72,1%, AUC 0,812) и ЛПИ <0,4 (78,3% и 66,5%, AUC 0,765). Транскутанная оксиметрия (TcPO□ <20

ммHg) имела чувствительность 83,6% и специфичность 74,1%. Максимальная прогностическая точность (AUC 0,951) достигается при сочетании КТ-ангиографии с оценкой по WIfI. УЗДС сохраняет роль базового скринингового инструмента ввиду доступности и безопасности, а ЦСА используется как эталонный метод верификации ангиоархитектоники и обязательный этап подготовки к рентгенэндоваскулярному вмешательству.

Предложен оптимизированный алгоритм ведения больных с КИНК, учитывающий индивидуальный профиль пациента, клинико-анатомические особенности поражения, функциональный статус, результаты высокоточных методов визуализации и интегрированные шкалы WIfI и GLASS, и направленный на снижение частоты рецидивов ишемии, улучшение КЖ и сохранение конечности в послеоперационном раннем и отдалённом периодах при наличии многофакторных рисков рестеноза, реокклюзии и ампутаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, et al. GVG Writing Group. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. J Vasc Surg. 2019 Jun;69(6S):3S-125S.e40. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.016.
2. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C, et al. 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2017 Mar 21;135(12):e726-e779. doi: 10.1161/CIR.0000000000000471.
3. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases. Eur Heart J. 2018;39(9):763–816. doi:10.1093/eurheartj/ehx095;
4. Farber A, Menard MT, Conte MS, et al. Surgery or Endovascular Therapy for Chronic Limb-Threatening Ischemia. N Engl J Med. 2022;387:2305–2316. doi:10.1056/NEJMoa2207899.
5. Bradbury AW, Adam DJ, Bell J, et al. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: an intention-to-treat analysis. Lancet. 2005;366(9501):1925–1934. doi:10.1016/S0140-6736(05)67704-5.
6. Davis FM, Albright J, Gallagher KA, Gurm HS, Koenig GC, Schreiber T, Grossman PM, Henke PK. Early Outcomes following Endovascular, Open Surgical, and Hybrid Revascularization for Lower Extremity Acute Limb Ischemia. Ann Vasc Surg. 2018 Aug;51:106-112. doi: 10.1016/j.avsg.2017.12.025.

7. Li B, Warren BE, Eisenberg N, et al. Machine Learning to Predict Outcomes of Endovascular Intervention for Patients With PAD. JAMA Netw Open. 2024;7(3):e242350. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.2350.

8. Karimi A, Lauria AL, Aryavand B, Neville RF. Novel Therapies for Critical Limb-Threatening Ischemia. Curr Cardiol Rep. 2022;24(5):513–517. doi:10.1007/s11886-022-01669-6.

9. Темиров С.Н. Совершенствование тактики и техники эндоваскулярных вмешательств при критической ишемии конечностей у больных сахарным диабетом Дисс. док. мед. наук, Ташкент, 2024г., 253 с.