



GUIDELINE

Open Access



Expert consensus statement on the evaluation, treatment, and transfer of cardiogenic shock using a Delphi method approach: a report of the Japan Critical Care Cardiology Committee (J4 CS)

Takahiro Nakashima^{1*}, Toru Kondo², Jun Nakata³, Keita Saku⁴, Shoji Kawakami⁵, Masanari Kuwabara⁶, Takeshi Yamamoto³, Migaku Kikuchi⁷, Ichiro Takeuchi⁸, Kuniya Asai³ and Naoki Sato⁹ on behalf of the Japanese Circulation Society Emergency and Critical Care Committee and the Japanese Society of Intensive Care Medicine Cardiovascular Intensive Care Committee

Экспертное консенсусное заявление по оценке, лечению и переводу пациентов с кардиогенным шоком с использованием метода Дельфи: отчет Японского комитета по кардиологии и интенсивной терапии (J4 CS)

Перевод А.А. Науменко

Южно-Сахалинск

2025 год



Недавние достижения в области фармакологических препаратов и механической поддержки кровообращения (МПК) привели к значительному прогрессу в лечении пациентов с кардиогенным шоком (КШ); однако смертность остается высокой. Согласно отчетам, анализирующим общенациональные клинические данные, внутрибольничная или 30-ти дневная смертность, связанная с КШ из-за острого инфаркта миокарда, остается высокой, приблизительно 33–42% в Японии и 27–51% в Европе и Северной Америке [1-3]. Исторически лечение КШ во многом зависело от индивидуального опыта учреждений и врачей. В последнее время различные страны прилагают усилия по стандартизации лечения КШ. Значительной проблемой в лечении КШ в практике интенсивной терапии и кардиологии является быстрое прогрессирование заболевания за короткий период. Мы считаем, что стандартизированный подход в этой области может улучшить показатели выживаемости за счет быстрого принятия решений и вмешательства. Поэтому этот экспертный консенсус направлен на предложение алгоритма лечения КШ, фокусирующегося на ранней фазе. Учитывая ограниченность доказательств по КШ и небольшого размера выборки исследований из Японии, в этом консенсусе не рассматриваются уровни рекомендаций, а алгоритм лечения представлен как экспертный консенсус.

Данный консенсус предназначен для использования различными специалистами, работающими в области интенсивной кардиологической помощи, поощряя диалог, постоянный пересмотр и стандартизацию лечения КШ.

Методы

Целью данного исследования была разработка алгоритма оценки, лечения и перевода пациентов с подозрением на КШ или с КШ в течение всего периода времени с момента возникновения подозрения на КШ до лечения в отделении кардиореанимации. Для разработки данного консенсуса группа из 9 экспертов, специализирующихся на неотложной сердечно-сосудистой помощи и интенсивной терапии, рекомендованных Отделением неотложной и интенсивной терапии Японского общества кровообращения (JCS), провела совещание и учредила Японский комитет по кардиореанимации (J4CS). Состав экспертов был утвержден Отделением неотложной и интенсивной терапии 16 мая 2023 г. и Советом директоров JCS 9 июня 2023 г.; Стартовое совещание состоялось 19 июля 2023 года.

Полный перечень пунктов для отчета о лечении КШ

Пункты для отчета о лечении КШ были перечислены подробно, со ссылками на протоколы лечения каждого учреждения, обзоры литературы и опыт участников. Каждый пункт был разделен на 3 этапа в соответствии с временной шкалой лечения КШ: *Этап 1*, место происхождения; *Этап 2*, отделение неотложной помощи; и *Этап 3*, отделение кардиореанимации. Дополнительные меры, которые необходимо было



рассмотреть на каждом этапе, включали инвазивное тестирование/лечение и консультацию/перевод в специализированный центр по лечению кардиогенного шока.

Обсуждение и определение консенсуса методом Дельфи

Значимость каждого пункта оценивалась с использованием модифицированного метода Дельфи, который особенно полезен в областях, где отсутствуют доказательства и преобладает неопределенность [4,5]. Каждый член комиссии оценивал пункты по 9-ти балльной шкале, где 1 балл означает «неприемлемо», а 9 баллов — «приемлемо». На согласительной конференции после первого тура голосования обсуждались клиническая значимость каждого пункта и причины больших различий в оценке пунктов. После согласительной конференции баллы во втором туре голосования снова собирались и использовались в качестве окончательных оценок. Пункты считались неприемлемыми, если средний балл $\leq 3,5$, неопределенными, если средний балл 3,5–6,5, и приемлемыми, если средний балл $\geq 6,5$ [6]. Пункты, считавшиеся приемлемыми, включались в окончательный алгоритм. Эта оценка, хотя и соответствует рекомендации метода RAND о включении ≥ 7 участников, состоит из относительно небольшой группы, что вызывает опасения относительно потенциальной предвзятости [7]. Однако, когда собирается относительно однородная группа клинических экспертов, группа из 9 человек может достичь средней групповой ошибки менее 0,6 и коэффициента надежности, близкого к 0,7 [8]. В настоящем исследовании, чтобы снизить предвзятость, члены комиссии отбирались из: (1) отечественных и международных учреждений, чтобы избежать географической концентрации; (2) различных учреждений, включая академические и общественные больницы; и (3) широкого спектра узких специальностей, таких как интервенционная кардиология, сердечная недостаточность, клинические исследования и общественное здравоохранение. Для обеспечения объективности для оценки использовался метод Дельфи, при этом каждый член комиссии отправлял независимые голоса по электронной почте.

Консенсус

Мы предлагаем алгоритм лечения КШ по временной шкале, состоящий из 3 ключевых этапов: **Шаг 1**, первичный медицинский контакт на месте происшествия; **Шаг 2**, первоначальные действия в отделении неотложной помощи; и **Шаг 3**, лечение в отделении кардиореанимации.

Предлагаемый алгоритм структурирован для достижения конкретных целей на каждом этапе путем выполнения задач и продвижения по этапам по временной шкале (**Рисунок 1**). При необходимости может быть включен дополнительный этап: расширенная оценка и лечение и/или консультация или перевод в передовой центр по лечению шока. Поскольку КШ является тяжелым состоянием, требующим ранней



гемодинамической стабилизации, нет необходимости выполнять все пункты на каждом этапе, если доступно достаточно информации или лечения для перехода к следующему этапу. Основное внимание следует уделять быстрому продвижению по этапам без задержек, сохраняя общую временную шкалу для качественного лечения.

Определение кардиогенного шока

КШ определяется как «Угрожающее жизни состояние, при котором недостаточный сердечный выброс вследствие сердечной дисфункции приводит к гипоперфузии и гипоксии органов и тканей, что может привести к органной недостаточности и смерти». Исторически КШ определялся только по классическим признакам; однако важность оценки его тяжести возросла с развитием интенсивной терапии. Классификация КШ, предложенная Обществом кардиоваскулярной ангиографии и интервенций (SCAI), считается полезной для оценки тяжести шока [9,10].

Обсуждение консенсуса

Было рассмотрено одиннадцать объективных признаков подозрения на КШ, все из которых были оценены как приемлемые в заключительном раунде (**Таблица 1**). Гипотензия неизменно оценивалась как наиболее важный признак с оценкой 9 баллов; однако гипотензия не всегда необходима для диагностики КШ. Изменённый психический статус и похолодание конечностей получили высокую оценку (8 баллов). Были обсуждены конкретные пороговые значения для этих признаков. Консенсус согласуется с предыдущими рекомендациями, экспертными консенсусными заявлениями и рандомизированными исследованиями, касающимися диагностических и лечебных показателей КШ, других форм шока и острого инфаркта миокарда.

Таблица 1. Признаки, указывающие на кардиогенный шок

Признак	Меди- анный балл	Межквар- тильный размах	Рекомендация	Доказа- тельства (ссылки)
Признаки, предположительно указывающие на гемодинамическую нестабильность				
АД сист <90 мм рт. ст. или АД сред <65 мм рт. ст. или снижение ≥ 40 мм рт. ст. от исходного уровня	9	8-9	Приемлемая	[45, 46]
ЧСС <50 и ≥ 120 уд/мин	8	7-8	Приемлемая	[47]
Частота дыхания ≥ 22 /мин	8	7-8	Приемлемая	[48]
SpO ₂ <90%	8	7.75-8	Приемлемая	
Данные физикального обследования				
Острое изменение психического статуса	8	7-9	Приемлемая	[47]
Влажные/липкие кожные покровы	7	6-7.5	Приемлемая	[47]
Холодные конечности	8	7-8	Приемлемая	[47]
Бледность кожных покровов	7	6.75-8.25	Приемлемая	
Время наполнения капилляров >2 сек	7	7-8.25	Приемлемая	[49]
Мраморность кожных покровов	7	7-8	Приемлемая	[50-52]



Олигоурия	7.5	7-8	Приемлемая	[47]
Другие признаки				
Наличие боли в груди, одышки или боли в спине	7.5	6-8.25	Приемлемая	
Остановка сердца	8	7.75-9	Приемлемая	

Шаг 1: Первичный медицинский контакт на месте происшествия

Этот этап предполагает сценарий первоначального контакта с пациентом службой неотложной медицинской помощи в случае внебольничного начала заболевания (**Рисунок 1**). Он также может быть применен к первоначальной ситуации, когда начало заболевания в стационаре выявляется медицинским персоналом в результате ухудшения состояния пациента. Цель этого этапа:

- (1) раннее выявление возможности развития КШ; и
- (2) проведение начального лечения до поступления пациента в отделение неотложной помощи.

Распознавание вероятности КШ требует оценки признаков КШ на основе жизненно важных показателей и физикальных данных (включая не кардиогенные причины) и выявления более специфических состояний, таких как симптомы со стороны грудной клетки или остановка сердца, которые убедительно указывают на КШ (**Рисунок 1**). Если наблюдается какой-либо из этих признаков, это следует считать ситуацией «подозрения на КШ». Ключевым моментом этого шага является избежание недостаточной сортировки, когда КШ либо не распознается, либо его распознавание задерживается, что приводит к отсутствию или задержке лечения. При подозрении на КШ рекомендуется выбрать больницу, имеющую возможность лечения данной категории пациентов. Кроме того, выполнение и передача догоспитальной 12-ти канальной ЭКГ в принимающую больницу может позволить заблаговременно активировать службу ангиографии до прибытия пациента.

Обсуждение консенсуса

На этом этапе в первую очередь обсуждались 4 момента, которые следует учитывать перед прибытием в больницу в случаях внебольничного начала заболевания, все из которых считались целесообразными (**Таблица 2**).

Таблица 2. Первичный медицинский контакт на месте происшествия: Шаг 1

Признак	Меди- анный балл	Межквар- тильный размах	Рекомендация	Доказа- тельства (ссылки)
Оценка признаков гемодинамической нестабильности (см. Таблицу 1)	9	8-9	Приемлемая	
Выбор принимающего стационара	8	7.75–8.25	Приемлемая	[1,53-56]
Догоспитальная ЭКГ в 12-ти отведениях	7	6.75–7.5	Приемлемая	[13]
Ранняя активация ангиографической службы	8	6.75–9	Приемлемая	[14]



Во-первых, следует оценить признаки предполагаемого КШ, представленные в **Таблице 1**. Был достигнут консенсус, что выбор подходящей больницы для транспортировки пациентов с КШ может потенциально улучшить результаты лечения. Многоцентровое наблюдательное исследование, включавшее пациентов, переведенных в больницы, имеющие возможность проведения чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ), показало, что при ОКСпST и КШ 10-ти минутная задержка ЧКВ была связана с повышенной смертностью [11]. Напротив, РКИ с участием четверти пациентов с КШ в 35 учреждениях не обнаружило существенной разницы в 30-ти дневной смертности от всех причин между прямым направлением в центр остановки сердца и межбольничным переводом через ближайшую больницу с отделением неотложной помощи пациентов с ОКСбпST после восстановления спонтанного кровообращения [12]. Таким образом, пациентов с КШ, вызванным ОКС, предпочтительно транспортировать в стационар, имеющий возможность проведения ЧКВ. Получение и передача догоспитальной ЭКГ в 12-ти отведениях может улучшить краткосрочные исходы при остром инфаркте миокарда; однако из-за недостаточности данных в отношении КШ это утверждение было оценено как обоснованное с более низкой оценкой (7 баллов) [13]. Ранняя активация ангиографической службы считалась важной; однако пока не получены данные, позволяющие определить, является ли прямая транспортировка пациента в ангиоблок, минуя отделение неотложной помощи, более эффективной, чем транспортировка через отделение неотложной помощи [14].

Шаг 2: Первоначальные мероприятия в отделении неотложной помощи

Этот этап предполагает ведение пациента в отделении неотложной помощи (**Рисунок 1**). В зависимости от протокола учреждения, он может также включать прямой перевод в ангиоблок. В случае возникновения КШ в стационаре этот этап соответствует следующим действиям после выявления в отделении ситуации «*подозрения на КШ*».



Место происшествия ¹



ED / CCL



Время нахождения в отделении неотложной помощи ≤ 30 минут ²

CICU



Госпитализация в отделение кардиореанимации через 60 минут

1 точка
3 часа

2 точка
6 часов

3 точка
24 часа

ШАГ 1 (Первичный медицинский контакт на месте)

- Оценка признаков подозрения на шок
 - АД сист <90 мм рт. ст.
 - АД сред <65 мм рт. ст.
 - ЧСС ≤50 или ≥120
 - ЧД ≥22, SpO₂ <90%
 - Нарушение сознания, холодная влажная кожа
- Боли в груди, спине, диспноэ
- Остановка сердца
- Мероприятия
 - Выбор стационара
 - Запись и передача ЭКГ в 12-ти отведениях
 - Ранняя активация службы ангиографии

*Если врач первым осматривает пациента, оценка следующих параметров также является информативной: время наполнения капилляров >2 секунд, мраморность кожи и олигурия.

ШАГ 2 (Первоначальный ответ в отделении неотложной помощи)

- переоценка признаков подозрения на шок
- Последовательная оценка состояния и ответа (тяжесть шока по классификации SCAR)
- Сбор анамнеза заболевания
- Оповещение членов шоковой команды
- Вмешательства
 - Контроль дыхательных путей
 - Кислород/НИВЛ/ИВЛ
 - Вазопрессоры/инотропы
- Обследование
 - ЭКГ (менее 10 мин)
 - Эхокардиография
 - Газы крови (pH, лактат)
 - Биохимия (BNP, тропонин, D-димер/продукты деградации фибрина, печеночные и почечные ферменты)
 - Рентген/КТ грудной клетки

*Рассмотрение возможности пропуска любого обследования, если это необходимо, чтобы свести к минимуму задержки в лечении.

Дополнительный шаг (расширенная оценка/лечение)⁴

- Рефрактерный шок - МПК и катетер легочной артерии
- Предполагаемый ОКС - КАГ/ЧКВ (≤90 мин от ПМК)⁵
- Предполагаемый миокардит - Биопсия миокарда
- Предполагаемая ТЭЛА - КТ-ангиография, консультация хирургом

ШАГ 3 (Лечение после поступления в отделение кардиореанимации)

Достижение следующей цели лечения, если предыдущая информация недоступна

- Лечение основной причины шока
- Стабилизация гемодинамики
 - АД сист ≥90 мм рт. ст. АД сред ≥65 мм рт. ст.
 - ЧСС 50-100 ⁶
 - ЧД менее 20, SpO₂ ≥90%
 - Диурез ≥0.5 мл/кг/час
 - Рентген/КТ грудной клетки
- Катетер легочной артерии, артериальная линия, ЦВК (по необходимости)
- Оценка гемодинамики (катетер легочной артерии) ⁷
 - СИ ≥2.2 л/мин/м²
 - Мощность сердца (CPO) ≥0.6 Вт
 - ДЗЛК <18 мм рт. ст.
 - StO₂ ≥60%
 - ДЛА, ДПП (нет точек отсечения)

*Если во время пребывания в отделении неотложной помощи не проводилась оценка всех запланированных тестов, следует рассмотреть возможность их проведения.

При необходимости перейдите к дополнительному шагу.

(Последующее наблюдение)

Повторно оцените гемодинамический статус в каждой контрольной точке

Первая контрольная точка

- Продолжайте прилагать усилия для достижения результата, если он не был достигнут при оценке после поступления в отделение кардиореанимации

Вторая контрольная точка

- Продолжайте прилагать усилия для достижения результата, если он не был достигнут на первой контрольной точке
- Полный клиренс лактата (2 ммоль/л)

Третья контрольная точка

- Продолжайте прилагать усилия для достижения результата, если он не был достигнут на второй контрольной точке
- Полный клиренс лактата (<2 ммоль/л)
- Достигнут пик креатинина и ферментов печени

*Целесообразно увеличить количество последующих наблюдений до достижения гемодинамической стабильности.

При необходимости перейдите к дополнительному шагу.

Консультация/межбольничный перевод³

Критерии шокового центра:

- МПК 24/7
- КАГ/ЧКВ 24/7
- Достаточное количество ежегодных случаев с МПК
- Шоковая команда
- Ведение кардиологом и кардиореаниматологом



Рисунок 1. Алгоритм при кардиогенном шоке. Стрелка слева, направленная сверху вниз, представляет собой целевое время для общего лечения пациента с КШ. Хронология лечения разделена на три этапа: **Этап 1** – первичный медицинский контакт на месте происшествия; **Этап 2** – первоначальные действия в отделении неотложной помощи; и **Этап 3** – лечение в отделении кардиореанимации. Консультации или перевод пациента следует рассматривать в любой момент времени, если достижение целей текущего или следующего этапа в текущем учреждении будет затруднено.

¹Предполагалось, что место происшествия будет включать как догоспитальные, так и госпитальные условия.

²«Время госпитализации в отделение кардиореанимации» относится к временному интервалу от прибытия в больницу до поступления в отделение кардиореанимации, что соответствует времени «вход-выход».

³На любом этапе лечения шока следует рассмотреть перевод в учреждение, которое может обеспечить сердечно-сосудистую интенсивную терапию.

⁴Необходимость перевода пациента в ангиоблок следует тщательно оценить, учитывая сопутствующие риски.

⁵Если есть подозрение на ОКСПТ, целью является достижение времени от первичного медицинского контакта до ангиоблока в течение 90 мин.

⁶Если частота сердечных сокращений (ЧСС) выходит за пределы представленного диапазона, ЧСС можно рассматривать как индикатор потенциального шока или ответа на лечение. Однако это не обязательно подразумевает необходимость вмешательства. Кроме того, если обнаружена аритмия, следует тщательно оценить потенциальный эффект вмешательств во время продолжающегося шока.

⁷Целевые значения сердечного индекса (СИ) и давления заклинивания легочных капилляров (ДЗЛК) соответствуют классификации Forrester, за исключением случаев, когда история болезни пациента дает дополнительную информацию. Хотя давление в легочной артерии (ДЛА) и давление в правом предсердии (ДПП) являются важными показателями для понимания гемодинамики и патофизиологии, целевые значения не были предложены, поскольку достижение целей других параметров является приоритетом во время лечения шока.

ED – отделение неотложной помощи; **СCL** – лаборатория катетеризации сердца (ангиоблок); **CICU** – отделение кардиореанимации; **SvO₂** – насыщение кислородом смешанной венозной крови; **ДЗЛК** – давление заклинивания легочных капилляров; **ДЛА** – давление в легочной артерии; **ДПП** – давление в правом предсердии; **КАГ** – коронарная ангиография; **МПК** – механическая поддержка кровообращения; **СИ** – сердечный индекс; **ЧКВ** – чрескожное коронарное вмешательство.

Цель этого этапа:

- (1) диагностика КШ;
- (2) оценка патофизиологии, причины и тяжести КШ; и
- (3) начало первичного лечения КШ.

Элементы, необходимые для диагностики КШ, включают повторную оценку признаков шока на Шаге 1, сбор анамнеза и выполнение различных тестов для определения причины. Хотя КШ диагностируется всесторонне на основе этих пунктов, до тех пор, пока КШ не будет исключен, пациентов следует вести как имеющих КШ. Элементы, используемые для диагностики КШ, также служат для оценки его патофизиологии, причины и тяжести. На основании этих данных при необходимости следует проводить первоначальное лечение, включающее инотропную/вазоактивную поддержку, восстановление проходимости дыхательных путей и респираторную



поддержку. После подтверждения признаков КШ следует активировать многопрофильную команду по шоку. Задачи на Шаге 2 должны быть выполнены в течение 30 минут. В некоторых случаях процессы переходят непосредственно от Шага 2 к Шагу 3; однако, если считается, что требуется коронарная ангиография или механическая поддержка кровообращения, лечение должно быть продолжено на Дополнительном шаге.

Обсуждение консенсуса

Из 29 пунктов, рассмотренных для Шага 2, 26 были признаны приемлемыми, а остальные были классифицированы как неопределенные (**Таблица 3**).

Таблица 3. Первоначальные мероприятия в отделении неотложной помощи: Шаг 2

Мероприятие	Меди- анный балл	Межквар- тильный размах	Рекомендация	Доказа- тельства (ссылки)
Переоценка признаков гемодинамической нестабильности (см. Таблицу 1)	9	8-9	Приемлемая	
ЭКГ в 12-ти отведениях в течение 10 минут после поступления для выявления ОКС	9	8.75–9	Приемлемая	[57]
Эхокардиография для оценки клинического фенотипа и этиологии	8	8-9	Приемлемая	[58]
Рентгенография/КТ грудной клетки для оценки клинического фенотипа и этиологии	8	7–9	Приемлемая	
Газы артериальной крови				
pH	8	7.75–8.25	Приемлемая	[59,60]
Лактат	9	8.75–9	Приемлемая	[40,41,60,61]
Биомаркеры				
Сердечный тропонин	8	7.75–9	Приемлемая	[62-64]
BNP	7	3.75–8	Приемлемая	
Креатинин	8	6-8	Приемлемая	[65]
Функциональные печеночные тесты	7.5	6-8	Приемлемая	[66]
D-димер/продукты деградации фибрина	6.5	5-8	Приемлемая	
Вмешательство				
Интубацию трахеи не следует откладывать, если наблюдается повышенная работа дыхания, ухудшение сознания и невозможность поддерживать или защищать дыхательные пути	9	7-9	Приемлемая	[16]
Кислородная поддержка, НИВЛ и ИВЛ в случаях низкой или недостаточной оксигенации	9	7-9	Приемлемая	[67-70]
Инотропы/вазопрессоры в случаях гемодинамической нестабильности с низким или недостаточным сердечным выбросом	8	8-9	Приемлемая	[71]
Инфузионная терапия в случаях без выраженной гиповолемии или предполагаемой дисфункции ПЖ	6	2.5-8	Неопределенная	[72]



Определение необходимости установки артериальной линии в отделении неотложной помощи	6	3.75–8.25	Неопределенная	[73-77]
Определение необходимости установки центрального венозного катетера в отделении неотложной помощи	6	4.75–7	Неопределенная	[78]
Другие мероприятия				
Сбор анамнеза текущего заболевания	9	7.75–9	Приемлемая	
Частые переоценки состояния шока и реакции (например, классификация стадий шока SCAI)	8	6.75–8.25	Приемлемая	[79]
Формирование шоковой команды по алгоритму стационара	9	7.75–9	Приемлемая	[80-83]
Рассмотрение возможности пропуска любого обследования, если это необходимо, чтобы свести к минимуму задержки в лечении	9	9–9	Приемлемая	

Основные пункты для повторной оценки признаков шока описаны в Шаге 1 (**Таблица 1**); однако это фокусируется на более сложных физикальных данных, таких как бледность кожных покровов, замедленное время наполнения капилляров и мраморность кожных покровов. Среди тестов ЭКГ в 12-ти отведениях получила наивысшую оценку в 9 баллов, что соответствует цели выполнить и интерпретировать ее в течение 10 минут после прибытия в отделение неотложной помощи, в соответствии с рекомендациями по острому инфаркту миокарда [15]. Другие тесты, необходимые для оценки тяжести и основных причин шока на Шаге 2, включают эхокардиографию, рентгенографию/КТ грудной клетки, анализ газов крови и биохимию крови. Уровни лактата были высоко оценены для оценки дисфункции органов, набрав 9 баллов. Что касается первоначального лечения, предыдущее консенсусное заявление требует, чтобы эндотрахеальная интубация не откладывалась в случаях повышенной работы дыхания, снижения сознания или трудностей в поддержании или защите дыхательных путей [16]. Однако у пациентов с КШ требуется осторожность из-за возможности внезапных гемодинамических изменений после процедуры, и предпочтительна среда, оборудованная для коррекции этих изменений. Инотропные/вазоактивные препараты и респираторная поддержка должны применяться по мере необходимости. Установка артериальной и центральной венозной линии также рассматривалась; однако на этом этапе эти процедуры не были приоритетными и были отмечены как неопределенные. Также обсуждалась инфузионная стимуляция; хотя она может быть эффективна при некоторых состояниях, у многих пациентов с КШ уже имеется высокое конечно-диастолическое давление левого желудочка, что приводит к консенсусу неопределенности. Для быстрого достижения целей этого этапа настоятельно рекомендовалось задействовать шоковую команду для мобилизации ресурсов и исключить ненужные тесты для предотвращения задержек лечения. Обсуждались временные рамки для достижения целей Шага 2, при этом



наибольшее согласие получило значение 30 минут, что соответствует времени от поступления-до-убытия [17].

Дополнительный шаг: расширенная оценка/лечение

Дополнительный этап относится к ведению пациентов, требующих дальнейшего обследования и лечения, специфичного для данного заболевания. К этому этапу можно перейти с любого из этапов 1, 2 или 3. Пациенты, прошедшие дополнительный этап, переходят либо к этапу 3, либо к консультации/межбольничному переводу.

Непрерывное рассмотрение дифференциальной диагностики и терапевтических вмешательств имеет важное значение. Если КШ сохраняется, несмотря на вмешательства на этапе 2 или этапе 3, или если есть подозрение на правожелудочковую недостаточность, следует рассмотреть использование катетера легочной артерии. Механическую поддержку кровообращения (МПК) следует начинать без промедления [18,19]. Оценка параметров, полученных с помощью катетера легочной артерии, может быть полезна для руководства началом и эскалацией МПК [20,21]. У пациентов, у которых основным заболеванием является ОКС, целевое время от первичного медицинского контакта до первого устройства в ангиоблоке составляет ≤ 90 мин для пациентов, поступающих непосредственно в центр с возможностью ЧКВ, и ≤ 120 мин для тех, кому требуется межбольничный перевод [22-25]. При подозрении на фульминантный миокардит в качестве основной причины рекомендуется биопсия миокарда, которая может помочь в определении последующих терапевтических вмешательств [26]. При подозрении на острый аортальный синдром или острую тромбоэмболию легочной артерии после гемодинамической стабилизации следует провести компьютерную томографию [27-31].

Обсуждение консенсуса

Все 6 пунктов, рассмотренных в Дополнительном шаге, были признаны весьма подходящими и оценены соответствующим образом (**Таблица 4**). В Японии устройства МПК возмещаются пациентам с КШ, включая внутриаортальный баллонный насос, экстракорпоральное жизнеобеспечение и чрескожное устройство поддержки левого желудочка. Раннее начало МПК было оценено в РКИ для каждого устройства (IABP II SHOCK, ECLS-SHOCK, DanGer-SHOCK) [32-34]. В настоящее время исследование DanGer-SHOCK является единственным РКИ, продемонстрировавшим клиническую эффективность при КШ вследствие ОКС, хотя в нем участвовала отобранная когорта [34]. Мы достигли консенсуса, что в клинической практике выбор устройства МПК должен основываться на нескольких факторах, таких как характеристики пациента, лежащая в основе патофизиология и институциональные возможности. Обсуждались также сроки начала МПК, и в отчётах предполагалось, что имплантация чрескожного устройства вспомогательного кровообращения левого желудочка



перед ЧКВ при коронарном синдроме, связанном с ОКС, может уменьшить размер инфаркта и улучшить исходы. Этот метод получил оценку 7 [18,35,36].

Таблица 4. Расширенная оценка/лечение: дополнительный шаг

Мероприятие	Медиан- ный балл	Меж- квар- тильный размах	Рекомендация	Доказательства (ссылки)
Немедленное применение устройств МПК, если пациенты оказались рефрактерны к первоначальному лечению	9	7.75-9	Приемлемая	[34, 84–87]
Немедленная КАГ/ЧКВ в случаях предполагаемого ОКС (время от первичного медицинского контакта ≤ 90 мин для пациентов с прямым направлением в центр, оснащенный ЧКВ, и ≤ 120 мин для тех, кому требуется межбольничный перевод)	9	0–9	Приемлемая	[23, 88, 89]
Имплантация устройства МПК перед ЧКВ у пациентов с кардиогенным шоком вследствие ОКС	7	5.75-8	Приемлемая	[90-92]
Ранняя биопсия в случаях КШ и предполагаемого фульминантного миокардита	8	7.75-9	Приемлемая	[26]
КТ после достижения гемодинамической стабильности в случаях предполагаемых сосудистых чрезвычайных ситуаций или острой тромбоэмболии легочной артерии	9	8.75-9	Приемлемая	[27-30]
Установка катетера легочной артерии в случаях рефрактерного КШ или предполагаемой дисфункции ПЖ	9	8-9	Приемлемая	[93-96]

Шаг 3: Лечение в отделении кардиореанимации

Этот этап предполагает оказание помощи в течение первых 24 часов после поступления пациента с КШ в отделение кардиореанимации (**Рисунок 1**). Предполагается два возможных пути поступления пациента: прямая госпитализация из отделения неотложной помощи (этап 2 → этап 3) или госпитализация через ангиоблок или операцию перед поступлением в отделение кардиореанимации (дополнительный этап → этап 3). Цель этапа 3 – стабилизация и поддержание гемодинамики пациента.

Лечение основной причины КШ следует продолжить с шага 2. Помимо определения первоначальной причины КШ при поступлении в отделение неотложной помощи, необходимо тщательно наблюдать за пациентом на предмет любых новых состояний, которые могут возникнуть с течением времени (например, механических осложнений острого инфаркта миокарда) и осложнений, возникающих в результате инвазивных процедур, выполненных на дополнительном шаге.



При поступлении в отделение кардиореанимации необходимо незамедлительно оценить гемодинамические параметры, представленные на **Рисунке 1**. Оценивается ответ на начальное лечение, начатое после прибытия из отделения неотложной помощи, и гемодинамическая стабильность должна быть достигнута в течение 60 мин после поступления в отделение кардиореанимации. Первым шагом является оценка жизненно важных показателей. В данном консенсусе, если нет предшествующей информации о пациенте, рекомендуются следующие целевые показатели: систолическое артериальное давление ≥ 90 мм рт. ст., среднее артериальное давление ≥ 65 мм рт. ст., частота сердечных сокращений 50–100 уд/мин, частота дыхания < 20 дыханий/мин, $SpO_2 \geq 90\%$ и диурез $\geq 0,5$ мл/кг/ч. В отделении кардиореанимации может использоваться инвазивный мониторинг в зависимости от состояния для получения более точного представления о гемодинамическом статусе пациента. Такой мониторинг включает в себя линию артериального давления, катетер легочной артерии и центральный венозный катетер. Хотя рутинное использование этих инструментов не рекомендуется, они могут помочь в более детальной оценке гемодинамики и принятии решений о лечении. В случаях, когда гемодинамическая стабильность не достигается, несмотря на первоначальное лечение, ожидается ухудшение гемодинамики или другие методы, такие как эхокардиография, недостаточны для точной оценки гемодинамики, рекомендуется быстрая установка катетера легочной артерии после поступления в отделение кардиореанимации.

Пациентам, для которых отсутствуют предыдущие гемодинамические данные, предлагаются следующие целевые показатели: сердечный индекс $\geq 2,2$ л/мин/м²; мощность сердца $\geq 0,6$ Вт; давление заклинивания легочной артерии < 18 мм рт. ст.; и сатурация смешанной венозной крови кислородом $\geq 60\%$. Однако установление универсальных целевых значений для давления в легочных капиллярах или давления в правом предсердии в отделении кардиореанимации является сложной задачей; поэтому конкретные целевые значения не установлены. Из-за различной гемодинамики у пациентов с КШ установление универсальных целевых показателей лечения для параметров, оцениваемых с помощью катетера легочной артерии, является сложной задачей. Вместо этого для точной оценки гемодинамики и определения целей лечения в каждом случае разумно использовать несколько параметров, полученных с помощью катетера легочной артерии. С другой стороны, следует учитывать осложнения, связанные с установкой катетера, такие как инфекция, кровотечение, аритмии и повреждение легочной артерии, и следует избегать ненужной установки.

Если гемодинамическая стабилизация не была достигнута на этапе 3, следует выяснить причину и незамедлительно усилить лечение для стабилизации гемодинамики. Это включает в себя коррекцию дозы вазоактивных препаратов, таких как инотропы и вазопрессоры, а также начало или эскалацию МПК при необходимости. По-



сле поступления в отделение кардиореанимации пациенты могут нуждаться в транспортировке в кабинет КТ или ангиоблок. Визуализация или выполнение катетерных процедур у пациентов с нестабильной гемодинамикой сопряжена с жизнеугрожающими событиями. Поэтому врачи должны тщательно оценить необходимость таких процедур и обеспечить соблюдение соответствующей системы для контроля возможного ухудшения гемодинамики во время транспортировки или проведения исследований.

Даже после первоначальной оценки при поступлении в отделение кардиореанимации состояние пациента должно оцениваться непрерывно, независимо от того, достигнута ли гемодинамическая стабильность [37]. Для подтверждения правильности первоначальной оценки следует оценить ответ на первоначальное лечение и выявить новые аномальные состояния, а также продолжить мониторинг гемодинамических параметров. Время каждой оценки показано на **Рисунке 2**. Поскольку полиорганная недостаточность, связанная с КШ, тесно связана с прогнозом, следует провести тесты на функцию почек и печени [38]. Первая контрольная точка после оценки при поступлении в отделение кардиореанимации устанавливается через 3 часа после поступления. На этой первой контрольной точке, если какие-либо гемодинамические параметры, оцененные во время поступления, еще не достигли своих целевых показателей, следует продолжить усилия по достижению этих целей. Вторая контрольная точка устанавливается через 6 часов после поступления. Если целевые показатели гемодинамики остаются невыполненными, следует продолжить усилия по достижению этих целей. Уровень сывороточного лактата, достигающий пика в этот момент (в течение 6–8 ч после поступления в отделение кардиореанимации), как сообщается, коррелирует с прогнозом. Если к этому времени достигаются целевые показатели гемодинамики, третья контрольная точка устанавливается через 24 ч после поступления. Однако, если целевые показатели не достигаются, интервал между контрольными точками необходимо сократить, а частоту оценок следует при необходимости увеличить. Цель состоит в том, чтобы нормализовать уровень сывороточного лактата (<2 ммоль/л) и обеспечить достижение пика уровня сывороточного креатинина и печеночных ферментов в течение 24 ч [39–41]. Кроме того, в случаях повреждения миокарда пиковые уровни тропонина Т и креатинкиназы коррелируют с размером повреждения, и контроль этих маркеров рекомендуется в различных национальных руководствах. [24,25,42,43]

Если на каком-либо этапе Шага 3 невозможно или вряд ли возможно достижение гемодинамической стабилизации в учреждении, следует без колебаний обратиться в передовой шок-центр и перевести пациента туда.

Обсуждение консенсуса

Из 20 пунктов, рассмотренных для Шага 3, 18 были признаны приемлемыми, 1 — неопределенным и 1 — неприемлемым (**Таблица 5**).



Таблица 5. Ведение пациента в отделении кардиореанимации: Шаг 3

Мероприятие	Медиан- ный балл	Меж- квар- тильный размах	Рекомендация	Доказательства (ссылки)
Достижение следующих целей лечения, если предыдущая информация недоступна				
АД сист ≥ 90 мм рт. ст. и АД сред ≥ 65 мм рт. ст.	9	8-9	Приемлемая	[45,46,97–99]
ЧСС 50-100/мин	7	7-7	Приемлемая	
Частота дыхания < 20 /мин	7.5	7-8.25	Приемлемая	
SpO ₂ $\geq 90\%$	8.5	7.75-9	Приемлемая	
Диурез $\geq 0,5$ мл/кг/ч	7.5	7-8.25	Приемлемая	[100,101]
Последовательная оценка гемодинамики при установке катетера легочной артерии	9	8.75-9	Приемлемая	[37,102]
СИ (CI) $\geq 2,2$ л/мин/м ²	7	7-8.25	Приемлемая	[97,103]
Сердечная мощность (CPO) $\geq 0,6$ Вт	7.5	7-8.25	Приемлемая	[97,104,105]
ДЗЛК (PCWP) ≤ 18 мм рт. ст.	7	7-8.25	Приемлемая	[97,103]
SvO ₂ $\geq 60\%$	8	7-8.25	Приемлемая	[105,106]
Давление в легочной артерии (РАР)	7	6.5-7	Приемлемая	[95]
Давление в правом предсердии (RAP)	7	6.5-7	Приемлемая	[95]
Повторная оценка гемодинамического статуса на каждой контрольной точке и продолжение усилий по достижению целей, если они не достигнуты при оценке при поступлении в отделение кардиореанимации	9	9-9	Приемлемая	[37,39,102]
Серийные измерения следующих биомаркеров для оценки ответа в течение первых 24 часов после поступления в отделение кардиореанимации				
Пиковая концентрация лактата в промежутке от 6 до 8 часов	8	7-9	Приемлемая	[39–41]
Полный клиренс лактата < 2 ммоль в течение 24 часов	8	7.75-9	Приемлемая	[39–41]
Пиковая концентрация креатинина в течение суток	7	5.75-7	Приемлемая	[38]
Пиковая концентрация BNP в течение суток	3	1-7	Неприемлемая	[38]
Уровни КФК/КФК–МВ или сердечного тропонина достигли пика, если предполагалось, что у пациентов имеется повреждение миокарда	7.5	7-8.25	Приемлемая	[42,43,107]
D-димер/продукты деградации фибрина достигли пика	6	3.25-7	Неопределенная	

Исследование ESCAPE показало, что гемодинамический мониторинг с помощью катетера легочной артерии не способствовал улучшению дней выживаемости в течение 6-ти месяцев у пациентов с тяжелой сердечной недостаточностью, хотя пациенты с КШ были исключены из исследования [44]. Однако недавние отчеты предполагают, что использование катетера легочной артерии у пациентов с КШ связано с



лучшими исходами, и этот консенсус также пришел к выводу, что инвазивный мониторинг с использованием катетера легочной артерии подходит для пациентов с КШ, поступивших в отделение кардиореанимации. Хотя последовательные оценки с использованием катетера легочной артерии получили высокий рекомендательный балл (9 баллов), отдельные параметры в основном набрали 7 или 8 баллов. Это отражает природу КШ, при котором трудно оценить ответ на лечение или предсказать результаты с помощью одного параметра, поэтому рекомендуется комплексная оценка. Также обсуждались сроки проведения последовательных контрольных точек, при этом был достигнут консенсус относительно оценок через 3, 6 и 24 часа после поступления в отделение кардиореанимации. Количество и время контрольных точек следует корректировать в зависимости от состояния пациента и причины КШ (**Рисунок 2**).

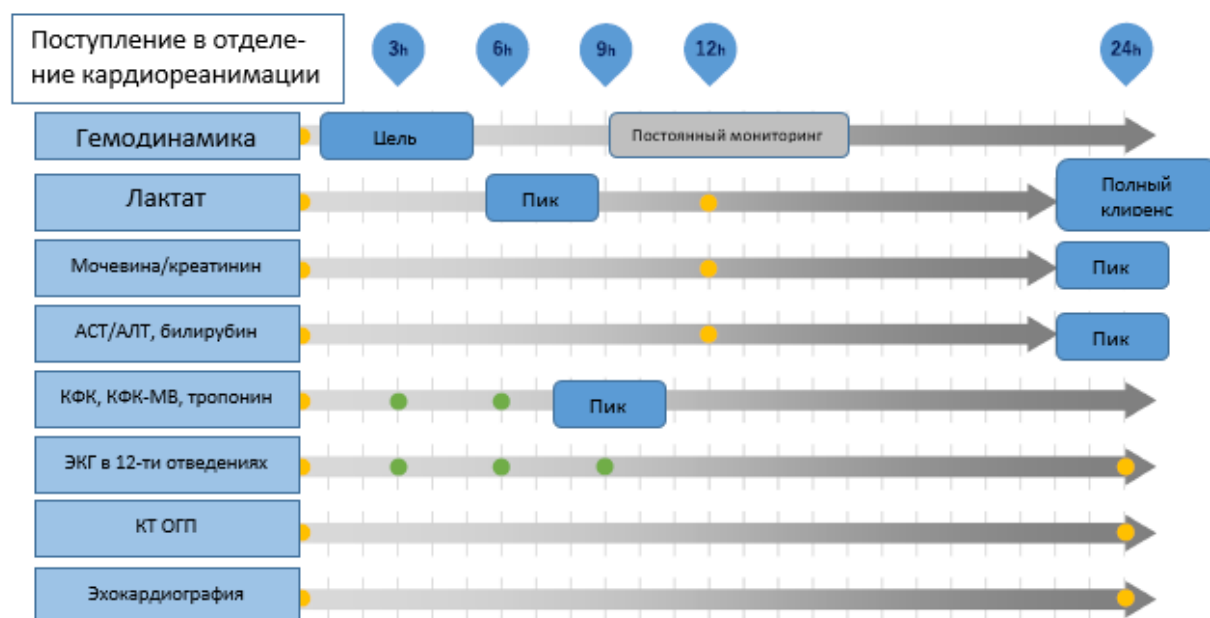


Рисунок 2. Хронология мониторинга после поступления в отделение кардиореанимации. Желтые точки обозначают типичные контрольные точки, а зеленые — дополнительные контрольные точки для пациентов с ОКС. Количество и время проведения контрольных точек следует корректировать в зависимости от состояния пациента и причины кардиогенного шока.

Консультация/межбольничный перевод

На любом этапе Шагов 1–3 или Дополнительного шага, если достижение целей текущего шага представляется затруднительным в текущем учреждении или если цели следующего шага будут труднодостижимыми, следует рассмотреть возможность консультации с передовым центром шоковой терапии и перевода в него.



На **Рисунке 1** представлены требования к центру шоковой терапии, принимающему пациентов для консультаций или перевода, а именно: обеспечение непрерывного (24 часа в сутки, 7 дней в неделю) доступа к МПК и экстренному ЧКВ, наличие функционирующей многопрофильной команды по шоковой терапии, полностью оснащенное отделение интенсивной терапии с реанимацией и достаточный опыт ведения в том числе с использованием МПК. Исходя из этих требований, должны быть созданы специализированные учреждения, а также необходимы системы сотрудничества, адаптированные к ситуации в здравоохранении каждого региона. Ключевым моментом является ранний и надлежащий обмен информацией с центром шоковой терапии, чтобы предотвратить прогрессирование КШ на любом этапе, если это необходимо. Сотрудничество между учреждениями имеет решающее значение для обеспечения плавного хода лечения. Учреждения также должны обсудить и согласовать безопасные методы транспортировки, а решение о переводе должно учитывать потенциальные преимущества лечения после перевода по сравнению с рисками транспортировки.

Обсуждение консенсуса

В этом разделе рассматривалась необходимость консультации и перевода в специализированный центр шоковой терапии, а также желательные требования к центрам шоковой терапии. Все 6 рассмотренных пунктов были признаны целесообразными (**Таблица 6**). Требование к центру шоковой терапии обеспечить бесперебойный доступ к МПК и экстренному ЧКВ получило высокую оценку в 9 баллов.

Таблица 6. Межбольничная консультация/перевод пациента

Мероприятие	Медианный балл	Межквартильный размах	Рекомендация	Доказательства (ссылки)
Консультация или транспортировка в специализированный центр кардиогенного шока, когда оценка состояния или лечение не могут быть проведены должным образом или вряд ли будут проведены должным образом, или, когда цели лечения не могут быть достигнуты	9	9-9	Приемлемая	[108,109]
Передовые центры по лечению кардиогенного шока, принимающие пациентов на консультации или переводящие их из специализированных больниц, в идеале должны отвечать следующим требованиям:				
Круглосуточная доступность инициации МПК (ВАБК, устройство поддержки желудочков и ЭКМО)	9	9-9	Приемлемая	[2,110,111]
Круглосуточная доступность обследования и лечения в ангиоблоке	9	9-9	Приемлемая	[2,53,110,111]



Достаточное количество ежегодных случаев с МПК	7	6.5-8.25	Приемлемая	[54-56,112]
Мультидисциплинарная шоковая команда	8.5	7.75-9	Приемлемая	[80-83]
Ведение пациентов кардиологами или специалистами по интенсивной терапии в отделении кардиореанимации	8.5	7-9	Приемлемая	[80-83,111,113]

ВБАК – внутриаортальный баллонный контрпульсатор, **МПК** – механическая поддержка кровообращения.

Будущие направления

Этот консенсус был сосредоточен на быстром прогрессировании КШ с течением времени, и был разработан экспертный консенсус по быстрому ведению КШ с акцентом на сроки. В ходе разработки этого экспертного консенсуса мы столкнулись со следующими пробелами в доказательной базе:

- (1) эффективность получения и передачи догоспитальной 12-ти канальной ЭКГ при КШ;
- (2) эффективность прямого перевода пациентов с КШ в ангиоблок по сравнению с непрямым переводом через отделение неотложной помощи;
- (3) решение о госпитализации пациентов с отклонениями от нормы жизненно важных показателей, предсказывающими прогрессирование шока, в отделение интенсивной терапии;
- (4) правильный выбор инотропных/вазоактивных препаратов;
- (5) правильное время начала МПК;
- (6) преимущества госпитализации пациента с КШ в отделение кардиореанимации по сравнению с ОИТ общего профиля; и
- (7) целевые значения гемодинамики при лечении пациентов с КШ (отмечая небольшие различия в целевых значениях в разных международных протоколах).

Эти вопросы требуют дальнейшего изучения. Кроме того, бесперебойное внедрение данного алгоритма управления КШ, ориентированного на соблюдение сроков, сталкивается с трудностями в клинической практике Японии. Наиболее существенным препятствием и критически важной проблемой, требующей решения, является создание бесперебойной системы взаимодействия между специалистами некардиологического профиля, другими медицинскими работниками, различными отделениями, персоналом догоспитальной неотложной помощи и даже другими учреждениями, участвующими в каждом этапе. Концепция системы медицинского взаимодействия «звезда-центр» и бригад шоковой терапии, которые приобрели важное значение в области КШ, согласуется с этой концепцией, и крайне важно создать аналогичные системы в Японии. Несмотря на необходимость в более подробных алгоритмах и контрольных списках для создания эффективной системы сотрудничества, данный консенсус направлен на обеспечение общего представления о лечении КШ, специфичного для сроков. В дальнейшем крайне важно разработать специальный



регистр КШ для Японии для валидации и обновления данных согласованных рекомендаций. Мы надеемся, что этот консенсус послужит платформой для сотрудничества различных специалистов в области интенсивной кардиологии, способствуя его применению в различных областях, поощряя обмен различными точками зрения и обеспечивая возможность постоянного обновления. Развивая сотрудничество между этим консенсусом и различными академическими организациями, включая руководящие принципы реанимации Японского совета по реанимации, мы стремимся повысить стандартизацию лечения КШ и в конечном итоге улучшить результаты лечения пациентов.

Библиография доступна в оригинальной англоязычной версии данной статьи по адресу:

Nakashima et al. Journal of Intensive Care (2025) 13:50

<https://doi.org/10.1186/s40560-025-00791-1>