

Содержание

Предисловие.....	9
Коллектив авторов	11
Периоперационное ведение пациентов с артериальной гипертензией (<i>Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Григорьев Е.В., Григорьев С.В., Грицан А.И., Лихванцев В.В., Мизиков В.М., Потиевская В.И., Руднов В.А., Субботин В.В.</i>)	26
Периоперационное ведение пациентов с сопутствующей ишемической болезнью сердца (<i>Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Григорьев Е.В., Григорьев С.В., Грицан А.И., Данилюк П.И., Киров М.Ю., Козлов И.А., Курапеев И.С., Лихванцев В.В., Мизиков В.М., Потиевская В.И., Субботин В.В.</i>).....	54
Периоперационное ведение пациентов с желудочковыми аритмиями (<i>Потиевская В.И., Алексеева Ю.М., Дорогинин С.В., Еременко А.А., Заболотских И.Б., Лебединский К.М.</i>)	90
Периоперационное ведение пациентов, получающих длительную антитромботическую терапию (<i>Заболотских И.Б., Киров М.Ю., Божкова С.А., Буланов А.Ю., Воробьева Н.А., Григорьев Е.В., Грицан А.И., Курапеев И.С., Лебединский К.М., Ломиворотов В.В., Лубнин А.Ю., Овечкин А.М., Потиевская В.И., Синьков С.В., Субботин В.В., Шулуток Е.М.</i>).....	119
Периоперационное ведение пациентов с сопутствующей хронической сердечной недостаточностью (<i>Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Трэмбач Н.В.</i>)	142
Периоперационное ведение пациентов с сопутствующей дыхательной недостаточностью (<i>Заболотских И.Б., Грицан А.И., Киров М.Ю., Лебединский К.М., Мазурок В.А., Трэмбач Н.В., Ярошецкий А.И.</i>).....	174
Периоперационное ведение пациентов с сопутствующим морбидным ожирением (<i>Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Анисимов М.А., Горобец Е.С., Грицан А.И., Мусаева Т.С., Проценко Д.Н., Шифман Е.М., Эпштейн С.Л.</i>).....	216
Периоперационное ведение пациентов с сопутствующими заболеваниями центральной нервной системы (<i>Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Лубнин А.Ю., Трэмбач Н.В., Щеголев А.В.</i>)	248

Периоперационное ведение пациентов с нервно-мышечными заболеваниями (<i>Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Белкин А.А., Бутров А.В., Кондратьев А.Н., Лубнин А.Ю., Магомедов М.А., Николаенко Э.М., Овечкин А.М., Шифман Е.М., Щеголев А.В.</i>)	278
Периоперационное ведение пациентов с нарушениями системы гемостаза (<i>Заболотских И.Б., Синьков С.В., Лебединский К.М., Буланов А.Ю.</i>)	315
Нейроаксиальные методы обезболивания родов (<i>Куликов А.В., Шифман Е.М., Сокологорский С.В., Левит А.Л., Недашковский Э.В., Заболотских И.Б., Уваров Д.Н., Филиппович Г.В., Калинин А.Л., Матковский А.А., Быков А.С., Абабков С.Г., Кинжалова С.В., Дубровин С.Г., Братищев И.В.</i>)	364
Анестезия при операции кесарева сечения (<i>Куликов А.В., Шифман Е.М., Сокологорский С.В., Левит А.Л., Недашковский Э.В., Заболотских И.Б., Уваров Д.Н., Филиппович Г.В., Калинин А.Л., Матковский А.А., Быков А.С., Абабков С.Г., Кинжалова С.В., Дубровин С.Г., Братищев И.В.</i>)	382
Анестезиологическое обеспечение беременных с ожирением (<i>Маршалов Д.В., Салов И.А., Шифман Е.М., Петренко А.П., Куликов А.В., Заболотских И.Б.</i>)	405
Интенсивная терапия и анестезия при кровопотере в акушерстве (<i>Шифман Е.М., Куликов А.В., Беломестнов С.Р.</i>)	430
Неотложная помощь при преэклампсии и ее осложнениях (эклампсия, HELLP-синдром) (<i>Куликов А.В., Шифман Е.М., Беломестнов С.Р., Левит А.Л.</i>)	452
Анестезия и интенсивная терапия беременных, рожениц и родильниц с опухолями головного мозга (<i>Шифман Е.М., Куликов А.В., Лубнин А.Ю., Флока С.Е.</i>)	480
Анестезия и аналгезия при гипоксии и асфиксии плода (<i>Шифман Е.М., Куликов А.В.</i>)	494
Анестезиологическое обеспечение у ВИЧ-инфицированных беременных при абдоминальном родоразрешении (<i>Шифман Е.М., Хуторская Н.Н., Кругова Л.В., Труханова И.Г., Вартанов В.Я., Куликов А.В., Юрин А.Ю., Любошевский П.А.</i>)	511
Интенсивная терапия синдрома гиперстимуляции яичников (<i>Куликов А.В., Шифман Е.М., Портнов И.Г., Маршалов Д.В.</i>)	533
Анестезия при неакушерских операциях у беременных (<i>Вартанова И.В., Куликов А.В., Шифман Е.М., Заболотских И.Б., Григорьев С.В.</i>)	550

Клинические рекомендации по профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений в акушерстве и гинекологии (<i>Братищев И.В., Гурьянов В.А., Долгушина Н.В., Дробинская А.Н., Калинина Е.А., Кириенко А.И., Кирющенков П.А., Ковалев М.В., Корнеева И.Е., Леваков С.А., Леонтьев С.Г., Макацария А.Д., Момот А.П., Павлович С.В., Пасман Н.М., Пырегов А.В., Рунихина Н.К., Сухих Г.Т., Серов В.Н., Тютюнник В.Л., Федорова Т.А., Ходжаева З.С., Шмаков Р.Г., Явелов И.С.</i>)	569
Анестезия и интенсивная терапия у пациенток, получающих антикоагулянты для профилактики и лечения венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений в акушерстве (<i>Куликов А.В., Шифман Е.М., Заболотских И.Б., Синьков С.В., Шулушко Е.М., Беломестнов С.Р.</i>)	592
Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей в стационаре (<i>Андреев А.А., Долбнева Е.Л., Мизиков В.М., Стамов В.И.</i>)	616
Управление нейромышечным блоком в анестезиологии (<i>Горобец Е.С., Мизиков В.М., Николаенко Э.М., Агеенко А.М., Бабаянц А.В., Вершута Д.В., Грицан А.И., Заболотских И.Б., Лазарев В.В., Лебединский К.М., Левшанков А.И., Макаренко Е.П., Неймарк М.И., Стадлер В.В., Фишер В.В., Шифман Е.М.</i>)	649
Клинические рекомендации по профилактике и лечению анафилаксии (<i>Баялиева А.Ж., Заболотских И.Б., Куликов А.В., Лебединский К.М., Мусаева Т.С., Пасечник И.Н., Шифман Е.М.</i>)	695
Интенсивная терапия при системной токсичности местными анестетиками (<i>Лахин Р.Е., Корячкин В.А., Уваров Д.Н., Ульрих Г.Э., Шифман Е.М., Глуценко В.А., Куликов А.В.</i>)	713
Применение неинвазивной вентиляции легких (<i>Власенко А.В., Грицан А.И., Киров М.Ю., Колесниченко А.П., Лебединский К.М., Марченков Ю.В., Мороз В.В., Николаенко Э.М., Проценко Д.Н., Ярошецкий А.И.</i>)	727
Диагностика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома (<i>Грицан А.И., Ярошецкий А.И., Власенко А.В., Гаврилин С.В., Гельфанд Б.Р., Еременко А.А., Заболотских И.Б., Зильбер А.П., Кассиль В.Л., Киров М.Ю., Колесниченко А.П., Лебединский К.М., Лейдерман И.Н., Мазурок В.А., Мороз В.В., Неймарк М.И., Николаенко Э.М., Проценко Д.Н., Руднов В.А., Садчиков Д.В., Садритдинов М.А., Солодов А.А., Храпов К.Н., Царенко С.В.</i>)	741

Ведение новорожденных с острым респираторным дистресс-синдромом (Володин Н.Н., Байбарина Е.Н., Дегтярев Д.Н., Ионов О.В., Пруткин М.Е., Дегтярева М.В., Антонов А.Г., Мухаметшин Ф.Г., Панкратов Л.Г., Аверин А.П., Солдатова И.Г., Колесниченко А.П., Кузнецова И.В., Александрович Ю.С.).....	780
Диагностика и лечение ингаляционной травмы у пострадавших с многофакторными поражениями (Алексеев А.А., Дегтярев Д.Б., Крылов К.М., Крутиков М.Г., Левин Г.Я., Луфт В.М., Орлова О.В., Паламарчук Г.Ф., Полушин Ю.С., Скворцов Ю.Р., Смирнов С.В., Тарасенко М.Ю., Шлык И.В., Шилов В.В.).....	824
Седация пациентов в отделениях реанимации и интенсивной терапии (Потиевская В.И., Гридчик И.Е., Грицан А.И., Еременко А.А., Заболотских И.Б., Козлов И.А., Левит А.Л., Мазурок В.А., Молчанов И.В., Овечкин А.М., Николаенко Э.М.).....	833
Реабилитация в интенсивной терапии (Белкин А.А., Авдюнина И.А., Варако Н.А., Зинченко Ю.П., Вознюк И.А., Давыдова Н.С., Заболотских И.Б., Иванова Г.Е., Кондратьев А.Н., Лейдерман И.Н., Лубнин А.Ю., Петриков С.С., Пирадов М.А., Проценко Д.Н., Стаховская Л.В., Суворов А.Ю., Супонева Н.А., Шамалов Н.А., Щеголев А.В.).....	858
Клинические рекомендации по катетеризации сосудов под контролем ультразвука (Лахин Р.Е., Антипин Э.Э., Баутин А.Е., Заболотский Д.В., Корячкин В.А., Теплых Б.А., Уваров Д.Н., Ульрих Г.Э., Закиров И.И.).....	914

Предисловие

Уважаемые коллеги!

В ваших руках впервые изданный в России сборник, состоящий из 33 клинических рекомендаций Федерации анестезиологов и реаниматологов (ФАР) России, подготовленных ведущими специалистами страны в течение 2012–2016 гг. Из них 10 посвящены вопросам периоперационного анестезиолого-реанимационного ведения пациентов с разной сопутствующей патологией, 12 — вопросам акушерской анестезиологии, а 11 — другим частным вопросам оказания анестезиолого-реанимационной помощи пациентам.

В работе приняли участие 166 авторов, в том числе смежные специалисты: акушеры-гинекологи, кардиологи, неврологи, хирурги, неонатологи и врачи других специальностей, что позволило повысить уровень междисциплинарной интеграции подходов к диагностике и лечению. Все авторы клинических рекомендаций (КР) обладают практическим опытом работы с пациентами в аспекте рассматриваемой клинической проблемы; владеют современной международной информацией; проводят собственные научные исследования и имеют серьезные публикации в печати; владеют методологией разработки и инструментом по оценке качества КР. Их правообладателями являются ФАР и авторский коллектив.

Подготовку КР осуществляли комитеты ФАР и/или инициативные группы специалистов с учетом мнения (позиции) или по поручению Федерации при непосредственном участии и координации со стороны комитета по клиническим рекомендациям и многоцентровым исследованиям.

Перед итоговым утверждением профильной комиссией по анестезиологии-реаниматологии Минздрава России все КР прошли процедуру подготовки и обсуждения согласно регламенту ФАР.

Клинические рекомендации ФАР — документ, отражающий профессиональное мнение по одной из актуальных проблем анестезиологии и реаниматологии. КР представляют собой аналитический обзор литературы, подготовленный с позиций доказательной медицины, и предназначены для повышения профессионального уровня анестезиологов-реаниматологов и, следовательно, для обеспечения безопасности пациентов.

Актуальность предлагаемых в сборнике КР определялась с учетом пунктов Венской декларации по безопасности больного в интенсивной терапии (2009) и Хельсинкской декларации по безопасности больного в анестезиологии (2010), а также с обращением профильной комиссии по анестезиологии-реаниматологии Минздрава России.

По данным главных внештатных специалистов субъектов РФ, около 45% анестезиолого-реанимационных отделений уже используют основ-

ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Григорьев Е.В., Григорьев С.В.,
Грицан А.И., Лихванцев В.В., Мизиков В.М., Потиевская В.И.,
Руднов В.А., Субботин В.В.*

Аннотация

Клинические рекомендации посвящены вопросам периоперационного ведения пациентов с артериальной гипертензией. Рассмотрены особенности стратификации риска периоперационных кардиальных осложнений, объем диагностических мероприятий при сопутствующей артериальной гипертензии. Описаны особенности диагностики и неотложной терапии гипертонических кризов. Представлены подходы к предоперационной оценке и подготовке к анестезии пациентов с артериальной гипертензией, изложены принципы ведения как интраоперационного, так и раннего послеоперационного периодов.

Содержание

Список сокращений и условных обозначений.....	27
Введение.....	27
Методология.....	28
Определение и классификация.....	30
Стратификация периоперационного риска при артериальной гипертензии.....	32
Гипертонические кризы и неотложные состояния при артериальной гипертензии.....	33
Предоперационная оценка пациента.....	37
Предоперационная подготовка.....	39
Интраоперационный период.....	44
Ранний послеоперационный период.....	46
Ключевые рекомендации.....	49
Список литературы.....	51

Список сокращений и условных обозначений

♣	— торговое название лекарственного средства
Ⓢ	— лекарственное средство не зарегистрировано в Российской Федерации
АГ	— артериальная гипертензия
АД	— артериальное давление
АК	— антагонисты кальция
БРА	— блокаторы рецепторов ангиотензина
ГК	— гипертонический криз
ДАД	— диастолическое артериальное давление
ИАПФ	— ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
ИБС	— ишемическая болезнь сердца
ИСАГ	— изолированная систолическая артериальная гипертензия
РКИ	— рандомизированное контролируемое исследование
САД	— систолическое артериальное давление
Ср.АД	— среднее артериальное давление
ХСН	— хроническая сердечная недостаточность
ЭКГ	— электрокардиография
НУНА	— Нью-Йоркская ассоциация сердца (New York Heart Association)

Введение

Наличие артериальной гипертензии (АГ) не является независимым фактором риска сердечных осложнений при некардиальных операциях, более важна оценка степени поражения органов-мишеней. В США количество пациентов, получающих антигипертензивную терапию, за 30 лет увеличилось с 31 до 59% [1]. Согласно материалам обследования в рамках целевой Федеральной программы «Профилактика и лечение артериальной гипертензии в Российской Федерации», распространенность артериальной гипертензии за последние 10 лет не изменилась и составляет 39,5%. Осведомленность пациентов о наличии АГ возросла до 77,9%. При этом антигипертензивную терапию получают 59,4% пациентов, из них только 21,5% лечатся эффективно. Предполагается, что в 2025 г. гипертензией будут страдать около 1,5 млрд людей на планете [2]. В случае развития острых гипертонических кризов летальность и необходимость в повторных госпитализациях даже несколько превышают таковые при острой и застойной коронарной недостаточности [3, 4]. Стратегия терапии эссенциальной гипертензии зависит от наличия либо отсутствия сопутствующей патологии [5]. Нормализация и поддержание артериального давления (АД) на целевых значениях значительно уменьшают частоту цереброваскулярных осложнений, а также смертности и заболеваемости от ишемической болезни сердца (ИБС). Наи-

ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

*Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Григорьев Е.В., Григорьев С.В.,
Грицан А.И., Данилюк П.И., Киров М.Ю., Козлов И.А.,
Курапеев И.С., Лихванцев В.В., Мизиков В.М., Потиевская В.И.,
Субботин В.В.*

Аннотация

Клинические рекомендации посвящены вопросам периоперационного ведения пациентов с ишемической болезнью сердца. Рассмотрены особенности определения факторов риска периоперационных кардиальных осложнений, объем диагностических мероприятий. Представлены подходы к предоперационному обследованию, оценке и подготовке к анестезии пациентов с ишемической болезнью сердца, принципы ведения как интраоперационного периода, так и раннего послеоперационного.

Содержание

Список сокращений и условных обозначений.....	55
Введение.....	55
Методология.....	56
Определение, факторы риска и классификация ишемической болезни сердца.....	58
Предоперационная оценка пациента.....	59
Стратегия стратификации риска (для стабильных пациентов).....	64
Предоперационное обследование.....	68
Предоперационная подготовка.....	72
Интраоперационный период.....	78
Ранний послеоперационный период.....	82
Ключевые рекомендации.....	86
Список литературы.....	89

Список сокращений и условных обозначений

*	— торговое название лекарственного средства
Р	— лекарственное средство не зарегистрировано в Российской Федерации
АД	— артериальное давление
АПФ	— ангиотензинпревращающий фермент
БАБ	— β-адреноблокаторы
ИАПФ	— ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
ИБС	— ишемическая болезнь сердца
ИМ	— инфаркт миокарда
КШ	— коронарное шунтирование
МЕТ	— метаболический эквивалент
ССС	— сердечно-сосудистая система
ЧСС	— частота сердечных сокращений
ФК	— функциональный класс
ХСН	— хроническая сердечная недостаточность
ЧКВ	— чрескожное коронарное вмешательство

Введение

В современной медицине наблюдается явная тенденция старения контингента пациентов, что сочетается с большей частотой сопутствующих заболеваний, чаще всего кардиологических. Сердечно-сосудистые заболевания продолжают лидировать как причина смерти во всем мире. Ежегодно около 100 млн взрослого населения подвергаются хирургическим операциям некардиологического профиля, при этом у 500–900 тыс. человек в периоперационном периоде развиваются сердечно-сосудистые осложнения [1]. Установлено, что необходимость в хирургическом лечении у пожилых возникает в 4 раза чаще, чем в среднем по популяции [2]. Хотя летальность от заболеваний сердца в целом снижается, частота ишемической болезни сердца (ИБС), сердечной недостаточности и других факторов риска осложнений, особенно сахарного диабета, возрастает [3]. Частота развития периоперационных сердечно-сосудистых осложнений при внесердечных хирургических вмешательствах у пациентов без ИБС составляет <1%, в то время как у 20–40% пациентов с ИБС развивается периоперационная ишемия миокарда [4]. Свыше 50% случаев развития инфаркта миокарда (ИМ) может быть не распознано, если ориентироваться только на клинические признаки и симптомы. С периоперационным инфарктом миокарда связаны 30–50% периоперационной летальности и снижение выживаемости пациентов в отдаленной перспективе [5, 6].

Уменьшение кардиологических осложнений в периоперационном периоде может потенциально уменьшить заболеваемость, смертность и продолжительность госпитализации, а также стоимость лечения. Сни-

ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ АРИТМИЯМИ

Потиевская В.И., Алексеева Ю.М., Дорогинин С.В., Еременко А.А.,
Заболотских И.Б., Лебединский К.М.

Аннотация

Клинические рекомендации посвящены вопросам периоперационного ведения пациентов с желудочковыми аритмиями. Рассмотрены классификация желудочковых аритмий, методы определения риска и профилактики внезапной сердечной смерти. Описаны объем предоперационного обследования, предоперационной подготовки пациентов с желудочковыми аритмиями. Приведены принципы неотложного лечения желудочковых аритмий в периоперационном периоде.

Содержание

Список сокращений и условных обозначений	91
Введение	91
Методология.....	92
Определение, терминология, этиология и классификация желудочковых аритмий.....	93
Стратификация риска и профилактика внезапной сердечной смерти у пациентов с различными видами желудочковых аритмий	100
Неотложное лечение желудочковых аритмий в периоперационном периоде (алгоритмы).....	103
Предоперационная подготовка	111
Интраоперационное ведение пациентов с желудочковыми аритмиями	112
Послеоперационный период у пациентов с желудочковыми аритмиями	114
Ключевые рекомендации.....	114
Список литературы	115

Список сокращений и условных обозначений

*	— торговое название лекарственного средства
Р	— лекарственное средство не зарегистрировано в Российской Федерации
АД	— артериальное давление
ВСС	— внезапная сердечная смерть
ЖТ	— желудочковые тахикардии
ЖЭ	— желудочковые экстрасистолы
ИБС	— ишемическая болезнь сердца
ИКД	— имплантированный кардиовертер-дефибриллятор
ЛЖ	— левый желудочек
ФВ	— фракция выброса
ФЖ	— фибрилляция желудочков
ЭИТ	— электроимпульсная терапия

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания — основная причина смертности трудоспособного населения в современном мире, причем в России этот показатель остается очень высоким (около 1500 человек в год [1]). Половина всех смертей от сердечно-сосудистой патологии относится к внезапной сердечной смерти (ВСС) и связана с жизнеопасными аритмиями, прежде всего с фибрилляцией желудочков [2–12].

Желудочковые нарушения ритма при холтеровском мониторировании встречаются у 50–80% лиц без признаков заболеваний сердца и у 90% больных ишемической болезнью сердца (ИБС). Предикторами высокого риска внезапной смерти являются не сами по себе желудочковые нарушения ритма, а их сочетание со значительной дисфункцией левого желудочка (фракция выброса ниже 40%) [2, 13–16].

Аритмии часто возникают в периоперационном периоде, особенно у пациентов с органическими заболеваниями сердца [17]. Пусковым фактором аритмий после хирургического вмешательства обычно являются транзиторные изменения, такие как гипоксия, ишемия миокарда, гиперкатехоламинемия или электролитные расстройства [18]. На основе данных периоперационного холтеровского мониторирования было показано, что частота нежизнеопасных желудочковых нарушений ритма (желудочковых экстрасистол и неустойчивой желудочковой тахикардии) не связана с неблагоприятными кардиологическими событиями [19]. Частота периоперационных нарушений ритма у пациентов с неблагоприятным исходом (8%) не отличалась от таковой у пациентов с хорошим исходом. Пациенты, подвергающиеся кардиохирургическим вмешательствам, имеют большую частоту нарушений сердечного ритма.

В настоящее время существуют клинические рекомендации по профилактике ВСС [2, 20], в составлении которых принимали участие

кардиологи, аритмологи, терапевты, но нет рекомендаций по ведению пациентов с желудочковыми аритмиями в периоперационном периоде для анестезиологов и реаниматологов. Частично этот вопрос затронут в национальных рекомендациях Российского кардиологического общества «Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений внесердечных хирургических вмешательств» [21]. В то же время ни в одном из перечисленных документов не освещены вопросы особенностей стратегии и тактики лечения желудочковых аритмий в зависимости от вида анестезии, действия медикаментозных средств, используемых для наркоза, а также основных принципов интенсивной терапии в послеоперационном периоде. В связи с этим возникла необходимость создания данных клинических рекомендаций, которые написаны для анестезиологов-реаниматологов, не имеющих специализации по кардиологии. Не возникает сомнений, что анестезиологи-реаниматологи должны владеть основами знаний по неотложной кардиологии, уметь распознавать жизнеопасные нарушения сердечного ритма, проводить их лечение и решать вопрос о возможности выполнения плановых хирургических вмешательств с привлечением консультанта-кардиолога.

Методология

Таблица 1. Классы рекомендаций

Класс рекомендаций	Определение
I	Доказательно и/или имеется общее мнение, что проводимые лечение или процедура выгодны, удобны и эффективны
II	Разночтения в доказательности и/или расхождение мнений о пользе/эффективности лечения или процедуры
IIa	Сила доказательств и/или мнений указывает на пользу/эффективность
IIb	Польза/эффективность в меньшей степени установлены доказательствами/мнениями
III	Доказательно и/или имеется общее мнение, что проводимое лечение или процедура невыгодны/неэффективны и в некоторых случаях могут причинить вред

Таблица 2. Уровни доказательности

Уровень доказательности А	Данные получены на основе многоцентровых рандомизированных контролируемых исследований или метаанализов
Уровень доказательности В	Данные получены на основе одиночных рандомизированных контролируемых исследований или больших нерандомизированных исследований
Уровень доказательности С	Консенсус мнений экспертов и/или небольшие исследования, ретроспективные исследования, регистры

Таблица 3. Международные клинические рекомендации по ведению пациентов с желудочковыми нарушениями ритма

Название	Кем выпущены	Ссылка
Рекомендации 2006 г. по лечению пациентов с желудочковыми аритмиями и профилактике ВСС	Американская коллегия кардиологов, Американская ассоциация сердца и Европейское общество кардиологов	Кардиология. — 2011. — №7
Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery	European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA)	Eur. Heart J. — 2014. — Vol. 35. — P. 2383–243
European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015	European Resuscitation Council	Resuscitation. — 2015. — Vol. 95. — P. 81–99
Национальные рекомендации по определению риска и профилактике ВСС	Всероссийское научное общество терапевтов. Общество специалистов по сердечной недостаточности. Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции. Евразийская аритмологическая ассоциация (ЕврАз)	М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2013. — 152 с.
Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантированных антиаритмических устройств	Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции	М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. — 596 с.

Определение, терминология, этиология и классификация желудочковых аритмий

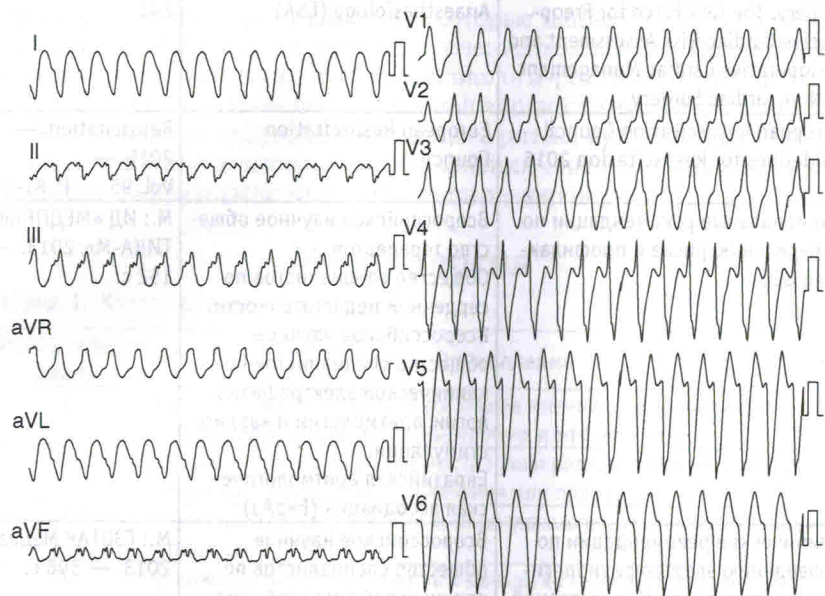
Присутствие трех или более следующих друг за другом преждевременных желудочковых сокращений определяют как желудочковую тахикардию (ЖТ). Специфическая морфология комплекса QRS может также помочь отличить ЖТ от других аритмий. ЖТ классифицируется по своей продолжительности и морфологии. По продолжительности: не-

устойчивая ЖТ продолжается от 3 сокращений до 30 с, устойчивая ЖТ продолжается 30 с или более. При мономорфном типе все комплексы имеют одинаковую форму (рис. 1), а при полиморфном типе комплексы постоянно меняют форму. Полиморфную ЖТ с удлинненным $Q-T$ также называют *torsade de pointes* («пируэт») — рис. 2.

ID:
 ФИО:
 Пол: муж Дата рожд.: Лет
 Симптомы:
 10 мм/мВ 25 м/с Фильтр: H50 D 35 Гц

Медиком: ЯНВ – 13 – 2012 – 19:39
 см кг ммHg 182 уд.мин

История:



1350K 02–06 02–52 Отдел: Проверка: CLINICAL HOSPITAL 83

Рис. 1. Мономорфная желудочковая тахикардия

Характерные признаки ЖТ.

- Частота сердечных сокращений (ЧСС) от 100 до 220 в минуту (устойчивая ЖТ).
- Ритм: обычно правильный, но может быть неправильным, если это пароксизмальная ЖТ.
- Наличие атриовентрикулярной диссоциации, при которой нет связи между зубцами P и комплексами QRS , при этом зубцы P могут мигрировать через комплекс QRS .
- Широкий, $>0,12$ с, QRS -комплекс [17].

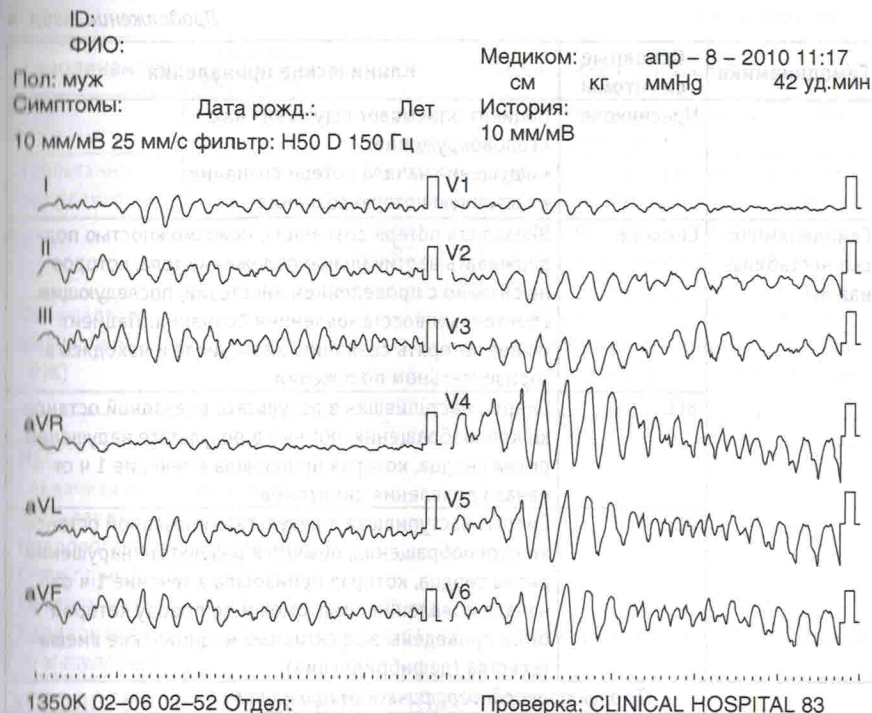


Рис. 2. Желудочковая тахикардия типа «пируэт»

КОД ПО МКБ-10

I47 Пароксизмальная тахикардия [аритмии сердца, тахикардия синусовая, ЖТ, тахикардия наджелудочковая, тахикардия предсердная многоочаговая (хаотическая), тахикардия предсердная очаговая, тахикардия предсердная реципрокная, тахикардия синусовая реципрокная].

Таблица 4. Классификация желудочковых аритмий [20]

Гемодинамика	Основные симптомы	Клинические проявления
По клиническим проявлениям		
Гемодинамически стабильная ЖТ	ЖТ с минимальными проявлениями, такими как сердцебиение	Пациент чувствует сердцебиение в груди, горле или шее и описывает их как: <ul style="list-style-type: none"> • ощущения сердцебиений, сходные с возникающими при быстром беге, — неприятные ощущения сердцебиений; • ощущения пропущенных сокращений сердца или пауз

Продолжение табл. 4

Гемодинамика	Основные симптомы	Клинические проявления
	Пресинкопе	Пациент описывает ощущения как: <ul style="list-style-type: none"> • головокружение; • ощущение начала потери сознания; • частичную потерю сознания
Гемодинамически нестабильная ЖТ	Синкопе	Внезапная потеря сознания с невозможностью поддерживать вертикальное положение тела, которое не связано с проведением анестезии, последующим спонтанным восстановлением сознания. Пациент может потерять сознание, в том числе и находясь в горизонтальном положении
	ВСС	Смерть, наступившая в результате внезапной остановки кровообращения, обычно в результате нарушений ритма сердца, которая произошла в течение 1 ч от начала появления симптомов
	ВСС	Смерть, наступившая в результате внезапной остановки кровообращения, обычно в результате нарушений ритма сердца, которая произошла в течение 1 ч от начала появления симптомов и по поводу которой были проведены эффективные медицинские вмешательства (дефибрилляция)
<i>По электрокардиографическим признакам</i>		
Неустойчивая ЖТ		Продолжительность ЖТ от 3 комплексов до 30 с
	Мономорфная ЖТ	Неустойчивая ЖТ, имеющая один морфологический класс комплексов <i>QRS</i> на поверхностной электрокардиографии
	Полиморфная ЖТ	Неустойчивая ЖТ, во время которой комплексы <i>QRS</i> представлены 2 или более морфологическими классами
Устойчивая ЖТ		Продолжительность ЖТ >30 с
	Мономорфная ЖТ	Устойчивая ЖТ, имеющая один морфологический класс комплексов <i>QRS</i> на поверхностной электрокардиограмме
	Полиморфная ЖТ	Устойчивая ЖТ, во время которой изменяется конфигурация комплекса <i>QRS</i>
Двунаправленная ЖТ		ЖТ с альтернативой электрической оси сердца комплексов <i>QRS</i> во фронтальной плоскости, связанная с интоксикацией сердечными гликозидами
<i>Torsades de pointes</i> («пируэт»)		ЖТ ассоциируется с увеличением интервала <i>Q-T</i> . Электрокардиография во время аритмии характеризуется «скручиванием» комплексов <i>QRS</i> вокруг изо-

Окончание табл. 4

Гемодинамика	Основные симптомы	Клинические проявления
		электрической линии. Контур электрокардиографии имеет вид синусоиды или веретена
Трепетание желудочков		Организованная желудочковая аритмия с частотой активации желудочков около 300 в минуту, характеризующаяся мономорфной конфигурацией комплексов <i>QRS</i> и отсутствием изоэлектрического интервала между комплексами
Фибрилляция желудочков (ФЖ)		Высокочастотный (обычно более 300 в минуту) нерегулярный желудочковый ритм с выраженной вариабельностью длины цикла, морфологии и амплитуды комплексов <i>QRS</i>
<i>По этиологии</i>		
ИБС. Сердечная недостаточность. Врожденные пороки сердца. Неврологические заболевания. Структурно нормальное сердце. Синдром внезапной смерти новорожденных. Кардиомиопатии (дилатационная, гипертрофическая, аритмогенная дисплазия правого желудочка)		

ЭТИОЛОГИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ АРИТМИЙ [21]**Основные факторы периоперационных аритмий**

- I. Связанные с сопутствующими заболеваниями.
 1. Основная патология сердца:
 - а) патология клапанов;
 - б) инфаркт миокарда в анамнезе.
 2. Другая патология:
 - а) хроническое обструктивное заболевание легких;
 - б) артериальная гипертензия;
 - в) гипертиреозидизм;
 - г) сахарный диабет;
 - д) злокачественное заболевание.
- II. Лекарственная терапия до операции:
 - а) дигоксин;
 - б) фуросемид;
 - в) трициклические антидепрессанты.
- III. Факторы оперативного вмешательства.
 1. *Общие анестетики:* ингаляционные анестетики, такие как галотан или энфлуран, вызывают аритмии за счет механизма *re-entry* [12]. Галотан также повышает чувствительность миокарда к эндогенным и

экзогенным катехоламинам. Препараты, блокирующие обратный захват норадреналина, такие как кокаин и кетамин, могут способствовать развитию адреналин-индуцированных аритмий. В то же время в эксперименте показано, что ингаляционные анестетики могут предупреждать ФЖ при острой коронарной окклюзии и реперфузии [23]. Севофлуран может вызвать выраженную брадикардию и узловой ритм при использовании в высоких концентрациях во время индукции у младенцев [24], а десфлуран может удлинять *QTc* в течение первой минуты анестезии у пациентов с интактным миокардом [25]. Ксенон, применяемый при общей анестезии, не вызывает аритмий и может быть даже использован для профилактики аритмических осложнений у пациентов с органическим заболеванием сердца [26].

2. *Местные анестетики.* Спинальная, или эпидуральная, анестезия может быть связана с глубокой, хотя и транзиторной, фармакологической десимпатизацией. В связи с этим преобладает тонус парасимпатической нервной системы, что ведет к развитию брадиаритмий от незначительных до очень тяжелых, особенно если блокада распространяется на очень высокие грудные уровни. Высокие дозы лидокаина способны вызывать коллапс и тяжелую гипотензию, из нарушений ритма этому сопутствует чаще всего лишь синусовая брадикардия. Бупивакаин вызывает расширение и деформацию комплекса *QRS*, желудочковые аритмии, электромеханическую диссоциацию и рефрактерную асистолию [27]. Ропивакаин менее токсичен, чем бупивакаин, и обладает менее выраженным аритмогенным эффектом [28]. ФЖ, обусловленная токсическим действием бупивакаина, трудно поддается лечению и часто бывает необратимой. Нарушения проводимости связаны со снижением входящего тока натрия. При этом деполяризация мембраны замедлена, электрокардиографически это отражается в удлинении интервала *PR*, расширении комплекса *QRS* и появлении признаков атриовентрикулярной блокады. Замедление проводимости провоцирует активацию эктопических водителей ритма, способствующих возникновению ЖТ и ФЖ. Непреднамеренное внутривенное введение большой дозы местного анестетика может привести к асистолии и остановке сердца, резистентным к проведению реанимационных мероприятий [29]. Одним из средств лечения предположительно может быть назначение жировых эмульсий [30, 31].

3. *Патологические изменения газов артериальной крови и электролитов.* Избыточная гипервентиляция, особенно при низком уровне калия плазмы крови, может вызвать тяжелые аритмии сердца [32]. Колебания газов крови и электролитов могут привести к аритмиям по механизму *re-entry* или за счет нарушения 4-й фазы деполяризации в проводящих волокнах. Электролитные нарушения, связанные с искусственным кровообращением, также могут вызывать интраоперационные аритмии.

4. *Эндотрахеальная интубация.* Эта манипуляция — наиболее частая причина аритмий во время хирургических операций и связана преимуще-

ственно с гемодинамическими нарушениями, вызванными вегетативными рефлексами (артериальная гипотензия).

5. *Вегетативные рефлексы.* Вагусная стимуляция может вызвать синусовую брадикардию и способствовать появлению замещающих желудочковых ритмов (механизм выскальзывания). Она также может вызвать атриовентрикулярную блокаду и даже асистолию. Эти рефлексы могут быть связаны с тракциями брюшины и желудка или прямым давлением на блуждающий нерв при операциях на каротидных сосудах. Во время катетеризации яремной вены стимуляция каротидного синуса при пальпации шеи может привести к брадиаритмиям. Специфические рефлексы, такие как окулокардиальный рефлекс, также могут вызвать тяжелую брадикардию или асистолию.

6. *Предшествующее заболевание сердца.* Это, вероятно, наиболее часто встречающаяся основа аритмий во время анестезии и хирургического вмешательства [33], особенно у пациентов с желудочковыми аритмиями в анамнезе, развивается во время или после операции в ответ на периоперационный стресс или вторично в связи с внезапной отменой пероральных антиаритмических препаратов, наиболее часто неоправданной отменой β -блокаторов.

7. *Катетеризация центральных вен.* Введение катетеров или проводников в центральные сосуды часто приводит к аритмиям.

8. *Хирургические манипуляции на сердце.* Аритмии обычно обусловлены манипуляцией и прекращаются при ее окончании.

9. *Локализация хирургического вмешательства.* Стоматологическая хирургия нередко ассоциируется с аритмиями, так как при этом часто происходит глубокая стимуляция симпатической и парасимпатической нервной системы.

После того как аритмия распознана, необходимо решить, какое требуется лечение и насколько экстренно. Лечение должно быть начато немедленно, если аритмия вызывает значительные гемодинамические расстройства. Неотложное лечение также должно быть назначено, если аритмия является предвестницей другой, более тяжелой аритмии [например, частая политопная желудочковая экстрасистолия (ЖЭ) с феноменом R на T может привести к ФЖ]. Немедленного лечения требуют аритмии, в основе которых лежат определенные заболевания сердца (например, любая тахикардия у пациента со стенозом митрального клапана, аортальным стенозом или ИБС).

Показания к неотложной кардиоверсии:

- остановка сердечной деятельности;
- нестабильная гемодинамика [гипотензия со снижением систолического артериального давления (АД) <90 мм рт.ст. или снижение исходного систолического АД на 40 мм рт.ст. и более от исходных цифр];
- нарушение сознания или его потеря;
- острый коронарный синдром: симптомы (приступ стенокардии) или ишемические изменения на ЭКГ, в том числе инфаркт миокарда;

- гипоксия с характерными для нее признаками: цианотичность кожных покровов, одышка с участием вспомогательных мышц;
- острая левожелудочковая недостаточность (отек легких).

При проведении неотложной кардиоверсии рекомендовано проводить аналгоседацию с использованием гипнотиков и анальгетиков. В качестве гипнотика могут быть использованы пропофол, бензодиазепины (предпочтительно мидазолам), тиопентал натрий. Обезболивание осуществляется с помощью наркотических анальгетиков (промедол, фентанил, морфин). При проведении электроимпульсной терапии ФЖ или ЖТ без наличия пульса применяется несинхронизированный разряд без предварительной подготовки пациента.

Для своевременной диагностики желудочковых аритмий в интраоперационном периоде и во время пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии необходимо проводить мониторинг ЭКГ с использованием пятиэлектродной системы мониторинга. При этом 4 электрода с конечностей, LA, RA, LL и RL, расположенные на соответствующих для мониторинга местах, позволяют получить любое из 6 отведений от конечностей (отведения I, II, III, aVR, aVL и aVF), а пятый грудной электрод может быть размещен в любую стандартную точку для отведений V₁–V₆. Отведение V₁ является предпочтительным для специального мониторинга аритмий [17].

Алгоритм анализа данных электрокардиографического монитора включает ответы на следующие вопросы.

- Какая частота сердечных сокращений?
- Является ли ритм правильным?
- Предшествует ли каждому комплексу QRS зубец P?
- Является ли комплекс QRS нормальным?
- Является ли ритм опасным?
- Требуется ли ритм назначения лечения? [17]

Стратификация риска и профилактика внезапной сердечной смерти у пациентов с различными видами желудочковых аритмий

Классификация аритмий в зависимости от прогноза (Bigger J.T., 1984) (табл. 5).

- Доброкачественные («безопасные») аритмии:
 - ◇ любая наджелудочковая экстрасистолия и пароксизмальная наджелудочковая аритмия, протекающие без нарушений гемодинамики независимо от наличия органического поражения сердца;
 - ◇ ЖЭ любых градаций, пароксизмальная неустойчивая ЖТ (продолжительностью <30 с) без нарушений гемодинамики у пациентов без органического заболевания сердца.

Таблица 5. Риск развития внезапной сердечной смерти (по Bigger J.T., 1984)

Группа риска	Риск развития ВСС в текущем году, %
Группа умеренного риска	
Острый инфаркт миокарда в анамнезе или фракция выброса (ФВ) ниже 40% + ЖЭ	5
Острый инфаркт миокарда + ФВ ниже 40% или острый инфаркт миокарда + частая ЖЭ или ФВ ниже 40% + частая ЖЭ	10
Острый инфаркт миокарда + ФВ ниже 40% + ЖЭ	15
Группа высокого риска	
Пациенты, пережившие ВСС	30–50
ЖТ + синкопе	30–50
ЖТ + минимальные клинические проявления	20–30

- Потенциально опасные аритмии:
 - ◇ ЖЭ (>10 в час), пробежки неустойчивой ЖТ (<30 с) при наличии органических заболеваний сердца и особенно при наличии систолической дисфункции левого желудочка (ЛЖ);
 - ◇ фибрилляция и трепетание предсердий у пациентов с синдромом Вольфа–Паркинсона–Уайта.
- Жизнеопасные аритмии:
 - ◇ устойчивая ЖТ (в том числе полиморфная), двунаправленная и «пируэт»;
 - ◇ ФЖ.

При анализе сердечного ритма большое значение имеет феномен удлинения интервала Q–T как фактор, приводящий к внезапной смерти. Установлено, что как врожденные, так и приобретенные формы удлинения интервала Q–T являются предикторами фатальных нарушений ритма, которые, в свою очередь, приводят к внезапной смерти пациентов (рис. 3).

Синдром удлинения Q–T-интервала представляет собой сочетание удлиненного интервала Q–T стандартной электрокардиограммы и угрожающих жизни полиморфных желудочковых тахикардий (*torsade de pointes* — «пируэт»). Пароксизмы ЖТ типа «пируэт» клинически проявляются эпизодами потери сознания и нередко заканчиваются ФЖ, являющихся непосредственной причиной ВСС.

Длительность интервала Q–T зависит от частоты сердечных сокращений и пола пациента. Поэтому используют не абсолютную, а скорректированную величину интервала Q–T (QTc), которую рассчитывают по формуле Базетта:

$$QTc = K \times \sqrt{RR},$$

где RR — расстояние между соседними зубцами R на электрокардиограмме в секундах; K = 0,37 для мужчин и K = 0,40 для женщин.

Удлинение интервала Q–T диагностируют в том случае, если длительность QTc превышает 0,44 с.