



# РАМКАЦИН

## ИНСТРУКЦИЯ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА

### Торговое название

Рамкацин

### Международное непатентованное название

Амикацин

### Лекарственная форма

Раствор для инъекций

### Состав

**Рамкацин 100 мг:** каждое 2 мл содержат:

**Активное вещество:** Амикацин сульфат USP экв. амикацину 100 мг

**Вспомогательные вещества:** динатрия эдетат, метилпарабен, пропилпарабен, натрия цитрат, метабисульфит натрия, вода для инъекций.

**Рамкацин 500 мг:** каждое 2 мл содержат:

**Активное вещество:** Амикацин сульфат USP экв. амикацину 500 мг

**Вспомогательные вещества:** динатрия эдетат, метилпарабен, пропилпарабен, натрия цитрат, метабисульфит натрия, серная кислота, вода для инъекций.

### Описание

Прозрачный бесцветный раствор.

### Фармакотерапевтическая группа

Противомикробные препараты для системного использования. Антибактериальные препараты для системного использования. Аминогликозиды. Прочие аминогликозиды. Амикацин.

**Код АТХ:** J01GB06.

### Фармакологические свойства

#### Фармакодинамика

Полусинтетический антибиотик группы аминогликозидов широкого спектра действия. Оказывает бактерицидное действие. Активно проникает через клеточную мембрану бактерий, несомненно связывается с 30S субъединицей бактериальных рибосом и, тем самым, угнетает синтез белка возбудителя. Высокочувствителен в отношении аэробных грамотрицательных бактерий: *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Providencia stuartii*.

Активен также в отношении некоторых грамположительных бактерий: *Staphylococcus spp.* (в т.ч. штаммов, устойчивых к пенициллину, метициллину, некоторым цефалоспорином), некоторых штаммов *Streptococcus spp.* Неактивен в отношении анаэробных бактерий.

#### Фармакокинетика

После внутримышечного введения (в/м) всасывается быстро и полностью. Максимальная концентрация (С<sub>max</sub>) при в/м введении 7,5 мг/кг —21 мг/мл, после 30 мин в/в инфузии 7,5 мг/кг —38 мг/мл. Время достижения максимальной концентрации (ТС<sub>max</sub>) —около 1,5 ч после в/м введения. Связь с белками плазмы - 4-11 %.

Хорошо распределяется во внеклеточной жидкости (содержимое абсцессов, плевральный выпот, асцитическая, перикардиальная, синовиальная, лимфатическая и перитонеальная жидкости); в высоких концентрациях обнаруживается в моче; в низких - в желчи, грудном молоке, водянистой влаге глаза, бронхиальном секрете, мокроте и спинномозговой жидкости (СМЖ). Хорошо проникает во все ткани организма, где накапливается внутриклеточно; высокие концентрации отменяются в органах с хорошим кровоснабжением: легкие (печень), миокард, селезенка, и особенно в почках, где накапливается в корковом веществе, более низкие концентрации - в мышцах, жировой ткани и костях.

При назначении в среднетерапевтических дозах (в норме) взрослым амикацин не проникает через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), при воспалении мозговых оболочек проникаемость несколько увеличивается. У новорожденных достигается более высокие концентрации в СМЖ, чем у взрослых; проходит через плаценту - обнаруживается в крови плода и амниотической жидкости. Объем распределения у взрослых —0,26 л/кг, у детей —0,2,0,4 л/кг; у новорожденных — в возрасте менее 1 нед. и массой тела менее 1500 г - до 0,68 л/кг, в возрасте менее 1 нед. и массой тела менее 1500 г - до 0,58 л/кг, у больных муковисцидозом —0,3,0,39 л/кг. Средняя терапевтическая концентрация при в/в или в/м введении сохраняется в течение 10-12 ч.

Не метаболизируется. Период полувыведения (Т<sub>1/2</sub>) у взрослых —2-4 ч, у новорожденных —5-8 ч, у детей более старшего возраста —2,5-4 ч. Конечная величина Т<sub>1/2</sub> —более 100 ч (высвобождение из внутриклеточных депо).

Выводится почками путем клубочковой фильтрации (65-94%) преимущественно в неизменном виде. Почечный клиренс -79-100 мл/мин.

Т<sub>1/2</sub> у взрослых при нарушении функции почек варьирует в зависимости от степени нарушения —до 100 ч, у больных с муковисцидозом —1-2 ч, у больных с ожогами и гипертермией Т<sub>1/2</sub> может быть короче по сравнению со средними показателями вследствие повышенного клиренса. Выводится при гемодиализе (50% за 4-6 ч), перитонеальный диализ менее эффективен (25% за 48-72 ч).

### Показания к применению

Инфекционно-воспалительные заболевания, вызванные грамотрицательными микроорганизмами (устойчивыми к гентамицину, сизимицину и канамицину) или ассоциациями грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов:

•инфекции дыхательных путей (бронхит, пневмония, эмпиема плевры, абсцесс легких, госпитальная пневмония, связанная с ИВЛ);

•сепсис;

•септический эндокардит;

•инфекции ЦНС (включая менингит);

•инфекции брюшной полости (в т.ч. перитонит);

•инфекции мочеполовых путей (пиелонефрит, цистит, уретрит);

•ночные инфекции кожи и мягких тканей (в т.ч. инфицированные ожоги, инфицированные язвы и пролежни различного генеза, раневая инфекция);

•инфекции желчных путей;

•инфекции костей и суставов (в т.ч. остеомиелит);

•раневая инфекция;

•послеоперационные инфекции.

Следует учитывать официальные рекомендации по надлежащему применению антибактериальных средств.

### Противопоказания

•гиперчувствительность (в т.ч. к др. аминогликозидам и в слухового нерва);

•нарушения вестибулярного и слухового аппарата, неврит слухового нерва;

•железная хроническая почечная недостаточность с азотемией и уремией;

•беременность и период лактации.

*С осторожностью* - миастения, паркинсонизм, ботулизм (аминогликозиды могут вызвать нарушение нервно-мышечной передачи, что приводит к дальнейшему ослаблению скелетной мускулатуры), дегидратация, почечная недостаточность, период новорожденности, недоношенность детей, пожилой возраст.

### Способ применения и дозы

**Амикацин не следует предварительно смешивать с другими лекарственными средствами, а следует вводить раздельно в соответствии с рекомендованной дозой и способом введения.**

*Дозировку* устанавливают индивидуально, с учетом тяжести течения и локализации инфекции, чувствительности возбудителя.

*Взрослые и дети старше 12 лет:*

Рекомендуемая внутримышечная или внутривенная доза для пациентов с нормальной функцией почек (клиренс креатинина ≥ 50 мл/мин) составляет 15 мг/кг/сутки, которая вводится либо в виде однократной суточной дозы, либо разделена на несколько равных доз (например, 7,5 мг/кг каждые 12 часов или по 5 мг/кг каждые 8 часов). Общая суточная доза не должна превышать 1,5 г.

При эндокардите и у пациентов с нейтропенической лихорадкой суточную дозу необходимо делить на две равные дозы, так как недостаточно данных о режиме дозирования один раз в день.

#### Особые группы пациентов

*Дети*

*От 4 недель до 12 лет:*

Рекомендуемая внутримышечная или внутривенная доза для детей с нормальной функцией почек составляет 15-20 мг/кг/день. Допускается прием 15-20 мг/кг один раз в день или 7,5 мг/кг каждые 12 часов.

При эндокардите и у пациентов с нейтропенической лихорадкой суточную дозу необходимо делить на две равные дозы, так как недостаточно данных о режиме дозирования один раз в день.

*Новорожденные:*

Начальная дозировка составляет 10 мг/кг. Затем по 7,5 мг/кг каждые 12 часов.

*Недоношенные новорожденные:*

Рекомендуемая доза по 7,5 мг/кг каждые 12 часов.

*Пациенты пожилого возраста (≥ 65 лет):*

Функция почек должна оцениваться при возможности, и дозировка должна корректироваться, согласно рекомендациям данной инструкции.

*Прочие*

Для предварительного расчета правильной дозировки до начала терапии необходима информация о массе тела пациента.

Для оценки функционального состояния почек определяется концентрация креатинина в сыворотке или клиренс эндогенного креатинина. Повторная оценка функции почек должна проводиться регулярно во время терапии.

По возможности, следует определить концентрацию амикацина в сыворотке для обеспечения необходимой концентрации. Желательно определить как максимальную, так и низкую концентрации с перерывами на протяжении всей терапии. Следует избегать концентрации (через 30-90 минут после инъекции) выше 35 мг/мл и концентрацию (непосредственно перед следующей дозой) выше 10 мг/мл. У пациентов с нормальной функцией почек рекомендуется применение один раз в сутки. Максимальная концентрация в этих случаях могут превышать 35 мг/мл.

*Суточная доза разделена на 2-3 введения.*

Для предварительного расчета правильной дозировки до начала терапии необходима информация о массе тела пациента.

Инфекции, угрожающие жизни и/или вызванные *Pseudomonas*, доза у взрослых может быть повышена до 500 мг каждые 8 часов. Суточная доза может превышать 1,5 г только в течение короткого периода времени при наличии жизненно важных показаний и под постоянным контролем пациента. Но не следует вводить амикацин в дозе более 1,5 г в сутки; соответственно должны учитываться другие аминогликозиды.

*Однократно вводимые суточные дозы*

Суточную дозу амикацина, рассчитанную для пациента, можно назначать 1 раз в сутки, в этом случае максимальная сывороточная концентрация может превышать 35 мг/мл. Комбинированные препараты вводятся в соответствии с их обычным режимом дозирования. Докладывает клинического превосходства или более низкой токсичности этой формы введения пока не установлено.

*Дозировка при нарушениях функции почек*

Выведение амикацина при нарушении выделительной функции почек (клиренс креатинина < 50 мл/мин) гораздо медленнее. Однократное назначение суточной дозы не рекомендуется. Суточную дозу рекомендуют разделить на 2-3 введения.

Пациентам при нарушении выделительной функции почек: либо увеличивают интервал между введением рекомендованной однократной дозы; либо снижают разовую рекомендованную дозу – при фиксированном интервале между введениями амикацина. Оба метода основаны на определении клиренса креатинина или концентрации креатинина в сыворотке крови пациента.

*Обычная терапевтическая доза с длительными перерывами:* в случае увеличения интервала между введениями (если уровень клиренса креатинина неизвестен, состояние пациента стабильное), интервал между приемами лекарственного средства устанавливает следующим образом: интервал (ч) = концентрация креатинина в сыворотке крови \* 9. Например, концентрация креатинина в сыворотке 2 мг/100 мл, то рекомендуют однократную дозу (7,5 мг/кг) вводить каждые 18 ч.

*Снижение дозы с фиксированным интервалом времени между дозами:* когда необходим фиксированный интервал между введениями, доза должна быть снижена. У этих пациентов желательно определять концентрацию амикацина в сыворотке крови, чтобы избежать превышения сывороточной концентрации. Если невозможно определить концентрацию амикацина в сыворотке крови, то при стабильном состоянии пациента – сывороточной креатинин и уровень клиренса креатинина – наиболее доступные показатели мониторинга степени нарушения выделительной функции почек, которые использовать для определения сниженной дозы.

Начальная (нагрузочная доза) при нарушении выделительной функции почек – 7,5 мг/кг

Расчет поддерживающей дозы производят по формуле:

Поддерживающая доза (мг) (вводится каждые 12 ч) = (клиренс креатинина (мл/мин)) × (рассчитанная начальная (нагрузочная доза) (мг)) / (клиренс креатинина в норме (мл/мин))

Альтернативный метод расчета сниженной дозы амикацина при 12 часовом интервале введениями (у пациентов с известной концентрации креатинина в норме): разделить обычную рекомендованную дозу на значение сывороточного креатинина.

Приведенные схемы применения не должны рассматриваться как обязательные; эти рекомендации используются в случаях, когда определение уровня амикацина в сыворотке невозможно.

### Побочные эффекты

Количественные критерии частоты нежелательных реакций и классификация нежелательных реакций в соответствии с системно-органной классификацией и с частотой их возникновения (Определение частоты побочных явлений проводится в соответствии со следующими критериями: очень часто (≥ 1/10), часто (≥ от 1/100 до <1/10), нередко (≥ от 1/1000 до <1/100), редко (≥ 1/10000 до <1/1000), неизвестно (невозможно оценить на основании имеющихся данных).

**Инфекции и аллергии:** нечасто – суперинфекции или колонизации резистентных бактерий (или дрожжей).

**Со стороны крови и лимфатической системы:** редко – анемия, эозинофилия, гранулоцитопения, тромбоцитопения.

**Со стороны иммунной системы:** неизвестно – анафилактическая реакция, анафилактический шок и анафилоктоидная реакция, гиперчувствительность.

**Нарушения метаболизма и питания:** редко – гипонатриемия.

**Со стороны нервной системы:** редко – тремор, парестезия, головная боль, потеря равновесия. Неизвестно-паралич.

**Со стороны органа зрения:** редко – слепота\*\*, инфаркт сетчатки\*\*.

**Со стороны органа слуха и лабиринта:** часто – звон в ушах, тугоухость, вестибулярные расстройства. Неизвестно – глухота, нейросенсорная глухота.

**Со стороны сосудов:** редко-гипотония, тромбофлебит.

**Со стороны дыхательной системы, органов грудной клетки и средостения:** Неизвестно – апноэ, бронхоспазм.

**Со стороны пищеварительной системы:** нечасто – тошнота, рвота.

**Со стороны кожи и подкожных тканей:** нечасто – кожная сыпь. Редко – зуд, крапивница.

**Со стороны мышечной, скелетной и соединительной ткани:** редко – артралгия, мышечные подергивания.

**Со стороны мочевыделительной системы\*:** часто – нефротоксичность, олигурия, увеличение креатинина в моче, альбуминурия, азотемия, лейкоциты в моче, эритроциты в моче, гематурия в моче. Неизвестно – острая почечная недостаточность.

**Общие нарушения и реакции в месте введения:** Редко-лихорадка. Неизвестно – болезненность в месте инъекции\*\*.

**Со стороны печени и желчевыводящих путей:** редко – нарушение функции печени (повышение уровня АсАт, АлАт, ЛДГ, повышение активности печеночных трансаминаз, гипербилирубинемия).

**Нарушения со стороны сердца:** редко – тахикардия и миокардит.

\*\* Изменения печеночной функции обычно обратимы с окончанием терапии.

\* Амикацин не предназначен для интравитреальных инъекций. Сообщалось о слепоте и инфаркте сетчатки после внутривитреальных инъекций амикацина.

### Взаимодействие с другими лекарственными средствами

Риск развития нефротоксического действия повышается при одновременном применении амикацина с амфотерицином В, ванкомицином, метоксифлураном, энфураном, НПВС, рентгеноконтрастными средствами, цефалотиним, циклоспорином, дисплатином, полимиксином.

Риск развития ототоксического действия повышается при одновременном применении амикацина с «петлевыми» диуретиками (фуросемид, этакриновая кислота), дисплатином. При одновременном применении с энфитриллами (при почечной недостаточности) уменьшается риск ототоксического действие.

При одновременном применении с пенициллинами и блокаторами нервно-мышечной передачи повышается риск угнетения дыхания.

Рамкацин несовместим в растворе с пенициллинами, цефалоспориными, амфотерицином В, хлоратазидом, эритромицином, гепарином, нитрофурантоном, тиопентоном, а также, в зависимости от состава и концентрации раствора, - с тетрациклинами, витаминами группы В, витамином С и калия хлоридом.

### Особые указания

**Нервно-мышечная токсичность**

Нервно-мышечная блокада и паралич дыхания были зарегистрированы после парентерального введения, инсталляции (в ортопедической практике, амиолизине брюшной полости, местном лечении эмпиемы) и после перорального применения аминогликозидов. Возможность паралича дыхания следует рассматривать, если аминогликозиды вводятся любым путем, особенно у пациентов, получающих анестетики, миорелаксанты, или у пациентов, получающих переливание цитрат-антикоагулированной крови. Если происходит нервно-мышечная блокада, соли кальция устраняют паралич дыхания, но может быть необходима искусственная вентиляция легких.

Амикацин противопоказан пациентам с миастенией гравис. С осторожностью аминогликозиды следует применять у пациентов с мышечными расстройствами, такими как паркинсонизм, так как эти лекарственные средства могут усугубить мышечную слабость из-за их потенциального курарепоподобного воздействия на нервно-мышечную передачу.

**Нефротоксичность и ототоксичность**

С осторожностью следует применять у пациентов с уже существующей почечной недостаточностью или уже существующими повреждениями слуха или вестибулярного аппарата.

Пациенты получающие аминогликозиды парентерально, должны быть под тщательным клиническим наблюдением из-за потенциальной ототоксичности и нефротоксичности.

Должны соблюдаться необходимые меры предосторожности при дозировании и адекватная гидратация.

У пациентов, получавших аминогликозиды нефротоксичность может проявляться в виде вестибулярной и/или двусторонней ототоксичности.

### Ототоксичность

Риск развития ототоксичности повышен у больных с нарушенной функцией почек, а также при применении высоких доз или при длительном лечении в течение 5-7 дней. Обычно ототоксичность возникает в диапазоне звуков высокой частоты и может быть обнаружена только при аудиометрическом тестировании. Наличие головокружения может свидетельствовать о вестибулярном нарушении.

Другие проявления нефротоксичности могут включать в себя онемение, покалывание кожи, мышечные подергивания, судороги. Терапия амикацином должна быть прекращена, если развивается субъективное ощущение зноба в ушах или потеря слуха.

При увеличении степени воздействия либо из-за повышения содержания аминогликозидов или из-за высокой остаточной сывороточной концентрации возрастает риск ототоксичности. Пациенты с развивающейся повреждением вестибулярного аппарата или ушлитки, могут не иметь симптомов во время терапии, которые бы предупредили их о развитии токсического поражения преддверно-улиткового нерва и полной или частичной необратимой двусторонней глухоты, или головокружения, которые могут возникнуть после прекращения приема препарата. Ототоксичность, вызванная аминогликозидами, обычно носит необратимый характер.

Признаки ототоксичности (головокружение, шум в ушах, рев в ушах и потеря слуха) или нефротоксичности требуют прекращения приема лекарственного средства или корректировки дозы.

У пациентов с аллергией на аминогликозиды в анамнезе или с нарушением функции почек легкой степени или с гипердрозом преддверно-улиткового нерва легкой степени, вызванных предварительным введением нефротоксических и/или ототоксических агентов, таких как стрептомицин, дигидрострептомицин, гентамицин, тобрамицин, бикамидин, неомидин, полимиксин В, колистин, цефалоридин или биомидин следует применять амикацин с осторожностью, так как может быть усиление токсичности.

У этих пациентов амикацин должен использоваться только тогда, когда по мнению врача терапевтические преимущества перевешивают потенциальные риски.

### Нефротоксичность

Аминогликозиды являются потенциально нефротоксичными лекарственными средствами.

Почечная недостаточность не зависит от пиковых концентраций в плазме (С<sub>max</sub>). Риск развития нефротоксичности выше у больных с нарушенной функцией почек, а также у тех, кто получает высокие дозы, а также при длительной терапии.

Необходимо хорошая гидратация во время лечения, и функции почек должны быть оценены обычными методами до начала терапии и во время курса лечения. Требуется снижение дозировки, если возникают признаки почечной дисфункции, такие как: присутствие в мочевом осадке элементов, как цилиндры, белые или красные кровяные клетки; альбуминурия, снижение клиренса креатинина, снижение удельного веса мочи, увеличение азота мочевины, креатинина сыворотки или олигурии. Если азотемия увеличивается или происходит прогрессирующее уменьшение мочеотделения, лечение должно быть прекращено.

Следует избегать параллельного и/или последовательного применения других нефротоксических или нефротоксических продуктов, в частности бацитрацина, дисплатина, амфотерицина В, цефалоридина, паромоцина, вюмицина, полимиксина В, колистина, ванкомицина или других аминогликозидов. Другие факторы, которые могут увеличить риск токсичности, - преклонный возраст и обезвоживание.

### Равно

Аминогликозиды быстро и почти полностью поглощаются, когда они применяются местно, кроме мочевого пузыря, в сочетании с хирургическими процедурами. Необратимая глухота, почечная недостаточность и смерть в результате нервно-мышечной блокады были зарегистрированы при орошении больших и малых хирургических полей.

Как и другие антибиотики, использование амикацина может привести к чрезмерному росту нечувствительных микроорганизмов. В этом случае должна быть назначена соответствующая терапия.

Случаи инфаркта сетчатки, в некоторых случаях приведшие к необратимой потере зрения, были зарегистрированы после инъекции амикацина в стекловидное тело глаза.

*Следующие меры предосторожности должны быть приняты во избежание токсичных побочных эффектов:*

- Тщательный контроль функции почек, а также функции 8-го черепного нерва, особенно у пациентов с известной или предполагаемой почечной недостаточностью (особенно у пациентов пожилого возраста), а также у пациентов, у которых признаки почечной недостаточности возникли во время терапии после исходной нормальной функции почек; до начала, ежедневно во время терапии, а также после терапии. Концентрация амикацина в сыворотке должна быть под контролем, насколько это возможно, во избежание потенциально токсичных уровней. Снижение дозировки и пересмотр терапии рекомендуется при появлении симптомов дисфункции почек, таких как олигурия, альбуминурия, повышенный уровень сыворотки мочевины или креатинина, пониженный клиренс креатинина и удельный вес мочи, появление мочевых цилиндров и белых и красных кровяных телец. Пожилые пациенты могут иметь ограниченную функцию почек, которая не может быть обнаружена обычными тестами, такими как азота мочевины в крови и концентрации креатинина в сыворотке. Обеспечение достаточной гидратации и выработки мочи во избежание химического раздражения почечных канальцев, так как амикацин может накапливаться в почке в зависимости от дозировки и продолжительности лечения. При азотемии или постепенном снижении объема мочи терапию необходимо прекратить.

- Дозировка строго в соответствии с показателями креатинина или нулинула.

- Наблюдение за функциями слуха и равновесия, особенно у пациентов с почечной недостаточностью или, когда продолжительность терапии превышает 10 дней. Во всех случаях ежедневные проверки на звон в ушах, нарушение слуха, головокружение. Повторные аудиограммы следует делать всем взрослым пациентам, особенно пациентам из группы высокого риска.

- В случае предыдущего лечения другими аминогликозидами, по возможности, следует соблюдать 3-недельный интервал между терапиями.

- На 2-й или 3-й день должны быть определены концентрации амикацина в сыворотке крови, чтобы избежать потенциально токсичной концентрации в сыворотке крови.

- Контроль показателей в крови и функции печени до, во время и после терапии.

- По возможности, избежать одновременного или последовательного введения других потенциально нейро-, ото- или нефротоксичных веществ (системных, оральных или местных). Прочие риски токсичности зависят от возраста и количества жидкости. Не следует смешивать в одном шприце или инфузионной системе с другими антибактериальными препаратами, так как это может привести к снижению эффективности. Каждый препарат должен применяться отдельно с соответствующим методом и дозировкой.

- Длительное применение антибиотиков может иногда приводить к разрастанию устойчивых микроорганизмов. Пациент должен находиться под постоянным наблюдением. Если во время лечения возникает суперинфекция, необходимо принять соответствующие меры.

- При интравитреальных инъекциях, сообщалось о полной потере зрения.

### Беременность и период лактации

**Беременность**

Препарат противопоказан к применению во время беременности.

**Кормление грудью**

Поскольку амикацин выделяется в грудное молоко, его не следует назначать кормящим матерям. При необходимости применения амикацина у матери в период грудного вскармливания, кормление ребенка следует прекратить перед началом лечения.

### Применение в педиатрии

Аминогликозиды следует использовать с осторожностью у недоношенных и новорожденных из-за незрелости почечной ткани, выведение аминогликозидов может продлеваться, вызывая явления токсичности.

Внутрибрюшинное использование амикацина не рекомендуется у детей.

**Влияние на способность управлять транспортными средствами и потенциально опасными механизмами:**

В период лечения необходимо соблюдать осторожность при управлении автомобилем и потенциально опасными механизмами, требующими повышенной концентрации внимания и быстрой психомоторных реакций, в связи с возможным риском развития побочных реакций, таких как головокружение, сонливость, подергивание мышц, дискоординация движений.

### Передозировка

**Симптомы:** токсические реакции (потеря слуха, атаксия, головокружение, расстройство мочеиспускания, жажда, снижение аппетита, тошнота, рвота, звон или ощущение закладывания в ушах, нарушение дыхания).

**Лечение:** для снятия блокады нервно-мышечной передачи и ее последствий - гемодиализ или перитонеальный диализ; антихолинэстеразные средства, соли кальция (Ca<sup>2+</sup>), искусственная вентиляция легких, другая симптоматическая и поддерживающая терапия.

### Форма выпуска

*Рамкацин 100 мг или 500 мг:*

По 2 мл раствора для инъекций в стеклянном флаконе.

10 флаконов вместе с инструкцией по медицинскому