

## **Состав**

*действующее вещество:* epinephrine;

1 мл раствора содержит эpineфрина гидротартрата (адреналина тартрата) 1,8 мг;

*вспомогательные вещества:* натрия метабисульфит (E 223), натрия хлорид, вода для инъекций.

## **Лекарственная форма**

Раствор для инъекций.

*Основные физико-химические свойства:* прозрачная бесцветная или слегка окрашенная жидкость.

## **Фармакотерапевтическая группа**

Негликозидные кардиотонические средства. Адренергические и допаминергические препараты. Код АТХ С01С А24.

## **Фармакодинамика**

Относится к природным гормонам. Образуется путем метилирования норадреналина и депонированием созданного адреналина в хромоаффинной ткани мозгового вещества надпочечников. Адреномиметик, действующий на  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы. Больше сродство адреналин проявляет в отношении  $\alpha_2$ -,  $\beta_2$ - и  $\beta_3$ -адренорецепторов, меньшее - к  $\alpha_1$ - и  $\beta_1$ -адренорецепторам.

Действие обусловлено активацией аденилатциклазы на внутренней поверхности клеточной мембраны, повышением внутриклеточной концентрации цАМФ и  $\text{Ca}^{2+}$ . В очень низких дозах при скорости введения меньше 0,01 мкг/кг/мин может снижать артериальное давление вследствие расширения сосудов скелетной мускулатуры. При скорости введения 0,04-0,1 мкг/кг/мин увеличивает частоту и силу сердечных сокращений, ударный объем крови и минутный объем крови, снижает общее периферическое сосудистое сопротивление; выше 0,02 мкг/кг/мин - суживает сосуды, повышает артериальное давление (главным образом систолическое) и общее периферическое сосудистое сопротивление. Прессорный эффект может вызвать кратковременное рефлекторное замедление частоты сердечных сокращений. Расслабляет гладкие мышцы бронхов. Дозы выше 0,3 мкг/кг/мин снижают почечный кровоток, кровоснабжение внутренних

органов, тонус и моторику желудочно-кишечного тракта. Расширяет зрачки, способствует снижению продуцирования внутриглазной жидкости и внутриглазного давления. Вызывает гипергликемию (усиливает гликогенолиз и глюконеогенез) и повышает содержание в плазме свободных жирных кислот. Повышает проводимость, возбудимость и автоматизм миокарда. Увеличивает потребность миокарда в кислороде. Ингибирует индуцированное антигенами высвобождение гистамина и лейкотриенов, устраняет спазм бронхиол, предотвращает развитие отека их слизистой. Действуя на  $\alpha$ -адренорецепторы, расположенные в коже, слизистых оболочках и внутренних органах, вызывает сужение сосудов, снижение скорости всасывания местноанестезирующих средств, увеличивает продолжительность и снижает токсическое влияние местной анестезии. Стимуляция  $\beta_2$ -адренорецепторов сопровождается усилением выведения  $K^+$  из клетки и может привести к гипокалиемии. При интракавернозном введении уменьшает кровенаполнение пещеристых тел. Терапевтический эффект развивается практически мгновенно при внутривенном введении (продолжительность действия – 1-2 минуты), через 5-10 минут после подкожного введения (максимальный эффект – через 20 минут), при внутримышечном введении время начала эффекта переменное.

### **Фармакокинетика**

*Всасывание.* При внутримышечном или подкожном введении хорошо всасывается. Время достижения максимальной концентрации в крови ( $T_{Cmax}$ ) при подкожном и внутримышечном введении – 3-10 минут.

*Распределение.* Проникает сквозь плаценту, в грудное молоко, не проникает через гематоэнцефалический барьер.

*Метаболизм.* Метаболизируется главным образом двумя ферментами – катехол- $O$ -метилтрансферазой, превращающей адреналин в печени и других тканях в метанефрин, и моноаминоксидазой, при участии которой он превращается в ванилилминдальную кислоту.

*Выведение.* Метаболиты выводятся в основном в виде конъюгатов с серной кислотой и, в меньшей степени, с мочой в виде глюкуронидов. Период полувыведения ( $T_{1/2}$ ) составляет 1-2 минуты.

### **Показания**

Аллергические реакции немедленного типа: анафилактический шок, развившийся при применении лекарственных средств, сывороток или при контакте с аллергенами; бронхиальная астма – купирование приступа;

асистолия, остановка сердца; удлинение действия местных анестетиков; остро развившаяся АВ-блокада III ст.

## **Противопоказания**

Повышенная индивидуальная чувствительность к компонентам лекарственного средства; гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия; тяжелый аортальный стеноз; тахиаритмия; фибрилляция желудочков; феохромоцитома; закрытоугольная глаукома; шок (кроме анафилактического); общая анестезия с применением ингаляционных средств: фторотана, циклопропана, хлороформа; II период родов; применение на участках пальцев рук и ног, носа, гениталий.

## **Взаимодействие с другими лекарственными средствами и другие виды взаимодействий**

Антагонистами эпинефрина являются блокаторы  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторов.

При одновременном применении лекарственного средства с другими средствами возможно:

*с наркотическими анальгетиками и снотворными лекарственными средствами* – ослабление их эффектов;

*с сердечными гликозидами, хинидином, трициклическими антидепрессантами, допамином, средствами для ингаляционного наркоза (хлороформ, энфлуран, галотан, изофлуран, метоксифлуран), кокаином* – повышение риска развития аритмий;

*с другими симпатомиметическими средствами* – усиление выраженности побочных эффектов со стороны сердечно-сосудистой системы;

*с антигипертензивными средствами (в т. ч. с диуретиками)* – снижение их эффективности;

*с ингибиторами моноаминоксидазы (включая фуразолидон, прокарбазин, селегилин)* – внезапное и выраженное повышение артериального давления, гиперпиретический криз, головная боль, аритмии сердца, рвота;

*с нитратами* – ослабление их терапевтического действия;

*с феноксibenзаминoм* – усиление гипотензивного эффекта и тахикардия;

*с фенитоином* – внезапное снижение артериального давления и брадикардия, зависящие от дозы и скорости введения адреналина;

*с лекарственными средствами гормонов щитовидной железы – взаимное усиление действия;*

*с астемизолом, цизапридом, терфенадином – удлинение QT-интервала на ЭКГ;*

*с диатризоатами, йоталамовой или йоксагловой кислотами – усиление неврологических эффектов;*

*с алкалоидами рожков – усиление вазоконстрикторного эффекта вплоть до выраженной ишемии и развития гангрены;*

*с гипогликемическими лекарственными средствами (включая инсулин) – снижение гипогликемического эффекта.*

### **Особенности применения**

Внутрисердечно вводить при асистолии, если другие способы её устранения недоступны, при этом существует повышенный риск развития тампонады сердца и пневмоторакса.

В случае необходимости проведения инфузии следует использовать прибор с измерительным устройством с целью регулирования скорости инфузии. Инфузию следует проводить в крупную, лучше центральную, вену.

При проведении инфузии рекомендуется проведение мониторинга концентрации К<sup>+</sup> в сыворотке крови, артериального давления, диуреза, ЭКГ, центрального венозного давления, давления в легочной артерии.

Применение лекарственного средства больным сахарным диабетом увеличивает гликемию, в связи с чем требуются более высокие дозы инсулина или производных сульфонилмочевины.

Адреналин нежелательно применять длительное время, так как возможно сужение периферических сосудов, приводящее к развитию некроза или гангрены.

При прекращении лечения дозу адреналина следует уменьшать постепенно, т. к. внезапная отмена терапии может привести к тяжелой гипотензии.

С осторожностью применять больным с желудочковой аритмией, ишемической болезнью сердца, фибрилляцией предсердий, артериальной гипертензией, легочной гипертензией, при инфаркте миокарда (в случае возникновения необходимости применения лекарственного средства при инфаркте миокарда следует помнить, что адреналин может усиливать ишемию за счет повышения потребности миокарда в кислороде), метаболическим ацидозом, гиперкапнией,

гипоксией, гиповолемией, тиреотоксикозом, у пациентов с окклюзионными заболеваниями сосудов (артериальная эмболия, атеросклероз, болезнь Бюргера, холодовая травма, диабетический эндартериит, болезнь Рейно; поскольку существует риск возникновения некроза и гангрены, необходимо контролировать состояние периферического кровообращения), церебральным атеросклерозом, болезнью Паркинсона, судорожным синдромом, гипертрофией предстательной железы.

При гиповолемии перед применением симпатомиметиков необходимо провести соответствующую гидратацию пациентов.

### **Способность влиять на скорость реакции при управлении автотранспортом или работе с механизмами**

В период лечения лекарственным средством не рекомендуется управление автотранспортом и занятия другими потенциально опасными видами деятельности, требующими повышенной концентрации внимания и быстроты психомоторных реакций.

### **Применение в период беременности или кормления грудью**

Контролируемых исследований относительно применения адреналина беременным не проводилось.

Не применять во время родов для коррекции артериальной гипотензии, поскольку лекарственное средство может удлинять II период родов за счет расслабления мышц матки. При введении в больших дозах для ослабления сокращений матки может повлечь длительную атонию матки с кровотечением.

При необходимости применения лекарственного средства следует прекратить кормление грудью.

### **Способ применения и дозы**

Лекарственное средство назначать подкожно, внутримышечно, иногда внутривенно или внутривенно капельно.

#### Взрослым.

*Анафилактический шок:* лекарственное средство вводят внутривенно медленно в дозе 0,5 мл в разведенном виде (разовую дозу растворяют в 20 мл 40 % раствора глюкозы). В дальнейшем, при необходимости, продолжать внутривенное капельное введение со скоростью 1 мкг/мин, для чего 1 мл раствора адреналина

растворить в 400 мл 0,9 % раствора натрия хлорида или 5 % глюкозы. Если состояние пациента позволяет, более целесообразным является внутримышечное или подкожное введение 0,3-0,5 мл лекарственного средства в разведенном или неразведенном виде.

*Бронхиальная астма:* лекарственное средство вводить подкожно в дозе 0,3-0,5 мл в разведенном или неразведенном виде. При необходимости повторного введения эту дозу можно вводить через каждые 20 минут (до 3 раз). Также возможным является внутривенное введение 0,3-0,5 мл лекарственного средства в разведенном виде (разовую дозу растворить в 20 мл 40 % раствора глюкозы).

*Как сосудосуживающее средство:* лекарственное средство вводить внутривенно капельно со скоростью 1 мкг/мин (с возможным увеличением до 2-10 мкг/мин).

*Асистолия:* лекарственное средство вводить внутрисердечно в дозе 0,5 мл, в разведенном виде (разовую дозу растворить в 10 мл 0,9 % раствора натрия хлорида).

*Реанимационные мероприятия (остановка сердца, остро развившаяся АВ-блокада III ст.):* лекарственное средство вводят внутривенно медленно по 1 мл каждые 3-5 минут, в разведенном виде.

*Удлинение действия местных анестетиков:* лекарственное средство назначать в концентрации 1:50000-1:100000. Дозировка зависит от вида анестетика.

### Детям.

*Асистолия у младенцев:* лекарственное средство вводить внутривенно медленно в дозе 10-30 мкг/кг массы тела каждые 3-5 минут.

*Анафилактический шок:* лекарственное средство вводить подкожно или внутримышечно в дозе 10 мкг/кг массы тела (максимально – до 0,3 мг). При необходимости введение повторять через каждые 15 минут (до 3 раз).

*Бронхоспазм:* лекарственное средство вводить подкожно в дозе 10 мкг/кг массы тела (максимально – до 0,3 мг). При необходимости введение повторять каждые 15 минут (до 3-4 раз) или каждые 4 часа.

### **Дети**

Лекарственное средство можно применять детям.

### **Передозировка**

*Симптомы:* чрезмерное повышение артериального давления, тахикардия, сменяющаяся брадикардией, нарушение сердечного ритма (в том числе фибрилляция предсердий и желудочков), похолодание и бледность кожных покровов, рвота, страх, беспокойство, тремор, головная боль, метаболический ацидоз, инфаркт миокарда, черепно-мозговое кровоизлияние (особенно у пациентов пожилого возраста), отек легких, почечная недостаточность, летальный исход. При введении в больших дозах (минимальная летальная доза при подкожном введении – 10 мл 0,18 % раствора) развивается мидриаз, значительное повышение артериального давления, тахикардия с возможным переходом в фибрилляцию желудочков.

*Лечение:* прекращение введения лекарственного средства. Передозировку адреналином можно устранить применением  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреноблокаторов, быстродействующих нитратов. При тяжелых осложнениях необходима комплексная терапия. При аритмии назначать парентеральное введение  $\beta$ -адреноблокаторов.

### **Побочные реакции**

При применении лекарственного средства возможно возникновение нижеперечисленных побочных реакций.

*Со стороны желудочно-кишечного тракта:* тошнота, рвота, анорексия.

*Со стороны почек и мочевыводящей системы:* редко – затрудненное и болезненное мочеиспускание (при гиперплазии предстательной железы).

*Со стороны обмена веществ та метаболизма:* гипокалиемия, гипергликемия.

*Со стороны нервной системы:* головная боль, тремор, головокружение, нервозность, мышечные подергивания, у пациентов с болезнью Паркинсона возможно повышение ригидности и тремора.

*Со стороны психики:* тревожное состояние, психоневротические расстройства, психомоторное возбуждение, дезориентация, нарушение памяти, агрессивное или паническое поведение, расстройства подобные шизофрении, паранойя, нарушение сна.

*Со стороны сердца:* стенокардия, брадикардия или тахикардия, ощущение сердцебиения, одышка; при высоких дозах – желудочковые аритмии; редко – аритмия, боль в грудной клетке; изменения ЭКГ (включая снижение амплитуды зубца Т).

*Со стороны сосудов:* снижение или повышение артериального давления (даже при подкожном введении в обычных дозах вследствие повышения артериального давления возможно субарахноидальное кровоизлияние и гемиплегия).

*Со стороны иммунной системы:* ангионевротический отек, бронхоспазм.

*Со стороны кожи и подкожной клетчатки:* кожная сыпь, мультиформная эритема.

*Общие нарушения и реакции в месте введения:* боль или жжение в месте внутримышечной инъекции; усталость, повышенное потоотделение, нарушение терморегуляции (ощущение холода или жара), похолодание конечностей, при повторных инъекциях адреналина может отмечаться некроз вследствие сосудосуживающего действия адреналина (включая некроз печени или почек).

### **Срок годности**

2 года.

### **Условия хранения**

Хранить в оригинальной упаковке при температуре от 2 °С до 8 °С. Не замораживать.

Хранить в недоступном для детей месте.

### **Упаковка**

По 1 мл в ампуле; по 5 ампул в контурной ячейковой упаковке; по 2 контурные ячейковые упаковки в пачке.

### **Категория отпуска**

По рецепту.

### **Производитель**

ЧАО «Фармацевтическая фирма «Дарница».

### **Местонахождение производителя и его адрес места осуществления деятельности**

Украина, 02093, г. Киев, ул. Бориспольская, 13.

## **Источник инструкции**

Инструкция лекарственного средства взята из официального источника — [Государственного реестра лекарственных средств Украины](#).