



**КЛИНИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К
РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛЕКАРСТВЕННЫХ
СРЕДСТВ ПРИ ОСТРОЙ ГИПОТОНИИ.**

Норин Абу Али ибн сино номидаги жамоат

саломатлик техникуми

Абдурахманова Дилдора Аббасовна

Фан номи: Клиник фармация асослари

Тел ракам: 997900367

Аннотация: Острая гипотония – это критическое состояние, при котором резкое снижение артериального давления вызывает нарушение кровоснабжения жизненно важных органов, таких как мозг, сердце, почки и печень. Данное состояние требует немедленного медицинского вмешательства, включающего точную диагностику и грамотный подбор лекарственных средств для восстановления гемодинамики и предотвращения тяжелых осложнений. Настоящая статья посвящена детальному анализу клинических особенностей острой гипотонии, современных методов диагностики и клинико-фармакологических подходов к выбору терапии. Особое внимание уделяется индивидуализации лечения, основанной на этиологии гипотонии, а также стратегиям минимизации побочных эффектов и повышения безопасности терапии. Рассматриваются основные группы препаратов, их механизмы действия, клиническое значение и особенности применения в условиях неотложной медицины. Статья предназначена для врачей, клинических фармакологов, студентов медицинских вузов и специалистов в области интенсивной терапии, предоставляя практические рекомендации для оптимизации лечения и улучшения прогноза пациентов.

Ключевые слова: острая гипотония, клиническая фармакология, фармакотерапия, лекарственные средства, индивидуализированное лечение,



вазопрессоры, инфузионная терапия, неотложная медицина, персонализированная медицина, мониторинг терапии.

Введение

Острая гипотония – это угрожающее жизни состояние сердечно-сосудистой системы, при котором резкое снижение артериального давления приводит к недостаточному кровоснабжению органов и тканей. Такое состояние может быть вызвано множеством причин, включая массивную потерю крови, инфекционные процессы, аллергические реакции, сердечную недостаточность или механические препятствия кровотоку. Без своевременного и адекватного лечения острая гипотония может привести к серьезным последствиям, таким как полиорганная недостаточность, необратимое повреждение органов или летальный исход. Клиническая фармакология играет ключевую роль в разработке эффективных терапевтических стратегий, помогая врачам определять оптимальные препараты, режимы их введения, а также методы мониторинга эффективности и безопасности терапии.

Цель данной статьи – предоставить всесторонний обзор клинико-фармакологических подходов к лечению острой гипотонии, уделяя особое внимание диагностике, рациональному выбору лекарственных средств, их применению и современным тенденциям в терапии. Статья подчеркивает важность персонализированного подхода, который учитывает индивидуальные особенности пациента, этиологию состояния, сопутствующие заболевания и потенциальные риски терапии. Также рассматриваются перспективы развития фармакотерапии, включая использование новых препаратов и технологий, которые могут улучшить исходы лечения.

Основная часть

1. Клинические особенности и диагностика острой гипотонии

Острая гипотония характеризуется внезапным и выраженным снижением артериального давления, что приводит к нарушению



кровообращения жизненно важных органов, таких как мозг, сердце, почки и печень. Клиническая картина этого состояния разнообразна и зависит от причины, тяжести и общего состояния пациента. Основные симптомы включают головокружение, слабость, спутанность сознания, обмороки, бледность и влажность кожи, а также учащенное или, в тяжелых случаях, замедленное сердцебиение. Нарушение функции почек проявляется снижением выделения мочи или полным его прекращением, а гипоксия тканей может сопровождаться цианозом, изменением цвета кожи или чувством одышки. Пациенты также могут испытывать чувство тревоги, боль в груди или другие признаки, указывающие на поражение сердца, легких или других органов.

Для успешного лечения острой гипотонии первостепенное значение имеет определение ее причины. Основные типы гипотонии включают:

- **Гиповолемическая гипотония:** возникает в результате значительной потери жидкости или крови, например, при травмах, кровотечениях, ожогах, рвоте, диарее или тяжелом обезвоживании. Это состояние часто встречается в хирургической практике, при неотложных состояниях или в условиях интенсивной терапии.
- **Кардиогенная гипотония:** обусловлена снижением сердечного выброса, вызванным такими причинами, как инфаркт миокарда, тяжелые аритмии, острая сердечная недостаточность или кардиомиопатия.
- **Дистрибутивная гипотония:** связана с системным снижением сосудистого тонуса, что характерно для септического шока, анафилаксии, нейрогенных расстройств или эндокринных нарушений, таких как надпочечниковая недостаточность.
- **Обструктивная гипотония:** вызвана физическим препятствием кровотоку, например, при тромбоэмболии легочной артерии, тампонаде сердца или напряженном пневмотораксе.

Диагностика острой гипотонии требует быстрого и систематического подхода. Она начинается с тщательного сбора анамнеза, включая информацию



о недавних травмах, инфекциях, аллергических реакциях, хронических заболеваниях или приеме лекарств, которые могли спровоцировать гипотонию. Физикальное обследование включает оценку жизненно важных показателей, таких как пульс, дыхание и уровень сознания. Дополнительные методы диагностики, такие как электрокардиография, эхокардиография, лабораторные анализы (например, определение уровня электролитов, маркеров воспаления или повреждения тканей) и ультразвуковое исследование, помогают выявить причину гипотонии и оценить степень поражения органов. В некоторых случаях может потребоваться инвазивный мониторинг, например, катетеризация центральной вены или артерии, для точной оценки гемодинамики. Точная и своевременная диагностика позволяет разработать целенаправленную терапевтическую стратегию, что особенно важно в условиях ограниченного времени, характерного для неотложных состояний.

2. Фармакотерапия острой гипотонии

Фармакотерапия острой гипотонии направлена на устранение первопричины, восстановление адекватного кровоснабжения органов и стабилизацию артериального давления. Выбор препаратов зависит от этиологии гипотонии, общего состояния пациента, наличия сопутствующих заболеваний и физиологических особенностей, таких как возраст или функция органов. Основные группы лекарственных средств, применяемых в лечении острой гипотонии, включают следующие:

1. Инфузионная терапия

2. Инфузионная терапия является основой лечения гиповолемической гипотонии, поскольку она направлена на восстановление объема циркулирующей крови и улучшение перфузии тканей. Кристаллоидные растворы, такие как изотонический раствор натрия хлорида или сбалансированные электролитные растворы, широко применяются благодаря их доступности, эффективности и относительной безопасности. Эти растворы помогают восполнить потерю жидкости, вызванную кровотечением,



обезвоживанием или другими причинами. Коллоидные растворы, такие как альбумин или декстран, могут использоваться в случаях тяжелой гиповолемии, когда требуется быстрое восстановление объема плазмы, например, при массивных кровопотерях. Однако их применение связано с определенными рисками, включая аллергические реакции, высокую стоимость и потенциальное влияние на коагуляцию, что делает кристаллоиды более предпочтительными в большинстве случаев.

Важным аспектом инфузионной терапии является предотвращение перегрузки жидкостью, особенно у пациентов с сердечной недостаточностью, нарушением функции почек или пожилого возраста. Для этого требуется тщательный мониторинг состояния пациента, включая оценку дыхания, отеков и других признаков гиперволемии. Инфузионная терапия также может комбинироваться с другими методами лечения, такими как вазопрессоры или инотропные препараты, для достижения оптимального эффекта.

2. Вазопрессоры

Вазопрессоры применяются для повышения сосудистого тонуса и артериального давления, особенно при дистрибутивной гипотонии, например, при септическом шоке или анафилаксии. Препараты этой группы, такие как норадреналин, действуют на адренорецепторы, вызывая сужение сосудов и улучшая кровоснабжение органов. Норадреналин считается препаратом первой линии при септическом шоке благодаря его выраженному сосудосуживающему эффекту и относительно предсказуемому профилю безопасности. Другие вазопрессоры, такие как допамин или вазопрессин, могут использоваться в зависимости от клинической ситуации, например, при рефрактерной гипотонии или необходимости дополнительной поддержки кровообращения.

Применение вазопрессоров требует осторожности, так как они могут вызывать побочные эффекты, такие как ишемия периферических тканей, аритмии или повышенная нагрузка на сердце. Для минимизации рисков вазопрессоры вводятся внутривенно под строгим контролем, с постепенной



корректировкой дозы в зависимости от ответа пациента. Комбинированное использование вазопрессоров с инфузионной терапией часто необходимо для достижения стабильной гемодинамики, особенно при тяжелых формах гипотонии.

3. Инотропные препараты

4. Инотропные препараты назначаются при кардиогенной гипотонии для улучшения сократимости сердца и увеличения сердечного выброса. Добутрамин, обладающий бета-адренергическим действием, эффективно повышает производительность сердца, особенно при острой сердечной недостаточности или инфаркте миокарда. Милринон, ингибитор фосфодиэстеразы, может быть полезен при хронической сердечной недостаточности, осложненной гипотонией, благодаря своей способности улучшать сократительную функцию сердца и снижать сосудистое сопротивление.

Инотропные препараты требуют тщательного мониторинга, так как их использование может увеличивать потребность миокарда в кислороде, что особенно опасно при ишемии сердца. Кроме того, они могут вызывать аритмии или другие побочные эффекты, что подчеркивает необходимость индивидуального подхода к их назначению. В некоторых случаях инотропные препараты комбинируются с вазопрессорами для достижения оптимального эффекта.

4. Кортикостероиды

Кортикостероиды, такие как гидрокортизон или дексаметазон, применяются при анафилактическом шоке для купирования воспалительной реакции, стабилизации сосудистого тонуса и предотвращения дальнейшего ухудшения состояния. В случаях септического шока кортикостероиды могут быть назначены пациентам с надпочечниковой недостаточностью или рефрактерной гипотонией, хотя их использование остается предметом научных дискуссий. Применение кортикостероидов требует осторожности,

так как они могут вызывать побочные эффекты, такие как гипергликемия, иммуносупрессия или желудочно-кишечные осложнения.

5. Дополнительные препараты и меры

В зависимости от причины гипотонии могут применяться другие препараты и методы лечения. Например, при гипотонии, связанной с аритмиями, назначаются антиаритмические препараты, такие как амиодарон. При инфекционной этиологии, например, септическом шоке, антибиотики являются ключевым компонентом терапии, направленной на устранение источника инфекции. Кислородотерапия используется для коррекции гипоксии, а в тяжелых случаях может потребоваться механическая вентиляция легких для поддержания адекватного газообмена. В некоторых ситуациях, таких как обструктивная гипотония, может потребоваться хирургическое вмешательство для устранения причины, например, удаление тромба или дренирование жидкости при тампонаде сердца.

3. Клинико-фармакологические принципы рационального применения лекарств

Рациональное применение лекарственных средств при острой гипотонии основывается на принципах клинической фармакологии, которые обеспечивают эффективность, безопасность и персонализацию терапии. Основные принципы включают:

1. Индивидуализация лечения

2. Каждый пациент имеет уникальные клинические и физиологические особенности, которые необходимо учитывать при выборе препарата и режима его введения. Например, пожилые пациенты или лица с хроническими заболеваниями почек и печени требуют особой осторожности при назначении вазопрессоров или инфузионной терапии. Этиология гипотонии, сопутствующие заболевания и общее состояние пациента играют ключевую роль в определении терапевтической стратегии.

3. Учет фармакокинетики и фармакодинамики

Понимание процессов всасывания, распределения, метаболизма и выведения



препаратов имеет решающее значение для их эффективного применения. Например, вазопрессоры вводятся внутривенно для достижения быстрого и контролируемого эффекта, а их действие корректируется в зависимости от ответа пациента. Побочные эффекты, такие как тахикардия, гипоксия тканей, электролитные нарушения или ишемия, требуют постоянного мониторинга и своевременной коррекции терапии.

4. Оптимизация режима дозирования

5. Дозирование препаратов должно быть адаптировано к состоянию пациента, включая его массу тела, функцию органов и динамику клинических показателей. Например, вазопрессоры вводятся с минимальной начальной дозы, которая постепенно корректируется в зависимости от ответа пациента. Инфузионная терапия требует точного расчета объема жидкости, чтобы избежать перегрузки или недостаточного восполнения объема циркулирующей крови.

6. Мониторинг эффективности и безопасности

7. Н continuous monitoring of vital signs, such as blood pressure, heart rate, oxygen saturation, and urine output, is essential to assess the effectiveness of therapy and adjust it as needed. In severe cases, invasive monitoring techniques, such as central venous or arterial catheterization, may be employed to obtain precise hemodynamic data. Monitoring also includes tracking potential side effects, such as tissue ischemia from vasopressors or pulmonary edema from excessive fluid administration.

8. Minimizing Side Effects

9. The prolonged use of vasopressors can lead to complications like peripheral ischemia, while excessive fluid infusion may result in pulmonary edema or heart failure. Therefore, therapy should be carefully titrated and limited in duration to minimize risks. Combining different classes of medications, such as vasopressors and inotropes, can help achieve a balanced therapeutic effect while reducing the likelihood of adverse reactions.

10. Integration of Evidence-Based Guidelines



11. Treatment strategies should align with current clinical guidelines, such as those provided by the Surviving Sepsis Campaign for septic shock or recommendations for managing cardiogenic shock. These guidelines emphasize the importance of early intervention, appropriate drug selection, and continuous reassessment of the patient's condition to optimize outcomes.

4. Современные тенденции и перспективы

Современные исследования в области острой гипотонии сосредоточены на разработке персонализированных подходов к лечению, которые учитывают генетические, биохимические и клинические особенности пациентов. Использование биомаркеров, таких как лактат, проадреномедулин или натрийуретические пептиды, позволяет более точно оценивать тяжесть состояния, прогнозировать исход и корректировать терапию. Например, повышенный уровень лактата может указывать на тканевую гипоксию, требующую немедленного вмешательства, в то время как натрийуретические пептиды помогают оценить степень сердечной недостаточности.

Разработка новых фармакологических агентов, таких как селективные вазопрессоры или инотропные препараты с улучшенным профилем безопасности, открывает новые возможности для лечения. Например, исследования новых вазопрессоров, которые действуют более селективно на определенные рецепторы, могут снизить риск побочных эффектов, таких как ишемия или аритмии. Кроме того, применение технологий искусственного интеллекта для анализа больших объемов клинических данных позволяет прогнозировать ответ на терапию, оптимизировать дозирование и выявлять пациентов с высоким риском осложнений.

Еще одним перспективным направлением является интеграция геномных данных в клиническую практику. Фармакогеномика позволяет предсказать, как пациент будет реагировать на определенные препараты, что особенно важно при использовании вазопрессоров или кортикостероидов, которые имеют узкий терапевтический диапазон. В будущем такие подходы



могут стать стандартом в лечении острой гипотонии, обеспечивая более точное и безопасное лечение.

Дополнительно, исследования в области телемедицины и удаленного мониторинга открывают новые возможности для управления пациентами с острой гипотонией, особенно в условиях ограниченного доступа к специализированной медицинской помощи. Например, носимые устройства, измеряющие жизненно важные показатели в реальном времени, могут помочь врачам своевременно корректировать терапию, даже если пациент находится вне стационара.

Заключение

Острая гипотония остается одной из наиболее сложных и опасных проблем в неотложной медицине, требующей быстрого, точного и скоординированного вмешательства. Клинико-фармакологический подход к лечению включает тщательную диагностику для выявления причины гипотонии, выбор подходящих лекарственных средств, индивидуализацию дозирования и постоянный мониторинг эффективности и безопасности терапии. Основные группы препаратов, такие как инфузионные растворы, вазопрессоры, инотропные препараты и кортикостероиды, играют ключевую роль в восстановлении кровообращения и стабилизации состояния пациентов. Соблюдение принципов рационального применения лекарств, таких как учет фармакокинетики, минимизация побочных эффектов и следование современным клиническим рекомендациям, позволяет повысить эффективность лечения и улучшить прогноз.

Современные исследования и технологии, включая биомаркеры, фармакогеномику и искусственный интеллект, открывают новые перспективы для персонализации терапии и повышения ее безопасности. Внедрение этих инноваций в клиническую практику может значительно улучшить исходы лечения острой гипотонии, снизив риск осложнений и смертности. Данная статья предоставляет врачам, клиническим фармакологам и другим медицинским специалистам практическое руководство для оптимизации



терапии, подчеркивая важность междисциплинарного подхода и непрерывного профессионального развития в области неотложной медицины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vincent J.L., De Backer D. Circulatory shock. New England Journal of Medicine, 2013.
2. Rhodes A., Evans L.E., Alhazzani W., et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Critical Care Medicine, 2017.
3. Hollenberg S.M. Inotropic and vasopressor therapy in cardiogenic shock. Critical Care Clinics, 2014.
4. Singer M., Deutschman C.S., Seymour C.W., et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA, 2016.
5. Goodman L.S., Gilman A. The Pharmacological Basis of Therapeutics. 13th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2018.
6. Annane D., Bellissant E., Cavaillon J.M. Septic shock. Lancet, 2005.
7. Russell J.A. Vasopressor therapy in septic shock. Critical Care Medicine, 2019.
8. De Backer D., Foulon P. Minimizing catecholamines and optimizing perfusion. Critical Care, 2019.
9. Myburgh J.A., Mythen M.G. Resuscitation fluids. New England Journal of Medicine, 2013.
10. Cecconi M., De Backer D., Antonelli M., et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Intensive Care Medicine, 2014.