

## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ: ОБНОВЛЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ



Тураев Хикматилло Негматович<sup>1</sup>, Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич<sup>2</sup>

1 - Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд;

2 - Институт иммунологии и геномики человека АН РУз, г. Ташкент

### ҚОРИНЧАЛАР АРИТМИЯЛАРНИНГ КЛИНИК МУАММОЛАРИ: ФАРМАКОЛОГИК ТЕРАПИЯ ҲАҚИДАГИ ЯНГИЛАНГАН МАЪЛУМОТЛАР

Тураев Хикматилло Негматович<sup>1</sup>, Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич<sup>2</sup>

1 - Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.;

2 - ЎЗР ФА иммунологияси ва инсон геномикаси институти, Тошкент ш.

### CLINICAL PROBLEMS IN THE TREATMENT OF VENTRICULAR ARRHYTHMIAS: AN UPDATE ON PHARMACOLOGICAL THERAPY

Turaev Khikmatillo Negmatovich<sup>1</sup>, Ziyadullaev Shukhrat Khudoyberdievich<sup>2</sup>

1 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand;

2 - Institute of Human Immunology and Genomics, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [info@sammu.uz](mailto:info@sammu.uz)

**Резюме.** Мақола қоринчалар аритмиялари (ҚА) муолажасининг клиник муаммоларига бағишланган бўлиб, фармакологик терапия ҳақидаги янгиланган маълумотларга диққат қаратилган. Муолажа қилининг замонавий ёндашувлари, шунингдек, антиаритмик препаратлар, бета-блокаторлар ва ренин-ангиотензин-альдостерон тизимини ингибиторлари қўлланилиши муҳокама қилинган. Мақолада аритмия механизми ва проаритмоген таъсирлар хавфларини ҳисобга олиб, терапияни индивидуаллаштиришнинг аҳамиятига урғу берилган. Янги препаратлар, генетик текширув ва биомаркерларнинг ҚА билан даволанган беморларнинг прогнозларини ва муолажасини яхшилашда қўлланиши имкониятлари муҳокама қилинган.

**Калит сўзлар:** Қоринчалар аритмиялари, фармакотерапия, антиаритмик препаратлар, индивидуаллаштирилган муолажа.

**Abstract.** The article is devoted to clinical problems of treatment of ventricular arrhythmias (VA) with an emphasis on updated information on pharmacological therapy. Modern approaches to treatment are considered, including the use of antiarrhythmic drugs, beta-blockers and inhibitors of the renin-angiotensin-aldosterone system. The article emphasizes the importance of individualization of therapy taking into account the mechanism of arrhythmia and the risks of proarrhythmogenic effects. Prospects for the use of new drugs, genetic testing and biomarkers to improve prognosis and treatment of patients with VA are discussed.

**Key words:** Ventricular arrhythmias, pharmacotherapy, antiarrhythmic drugs, individualization of treatment.

**Введение.** Желудочковые аритмии (ЖА) представляют собой группу кардиологических расстройств, при которых наблюдается аномальная электрическая активность в желудочках сердца. Эти нарушения могут привести к серьезным последствиям, включая ухудшение кровообращения, сердечную недостаточность и даже внезапную смерть. Клиническое течение ЖА разнообразно, и их лечение требует комплексного подхода, включающего как терапевтические, так и профилактические меры [2, 6, 8].

Современные фармакологические стратегии лечения желудочковых аритмий ориентированы на использование антиаритмических препаратов, которые способны контролировать ритм сердца, устранять аритмогенные импульсы и предотвращать развитие

более опасных форм аритмий. Однако выбор и назначение препаратов требуют тщательного подхода, поскольку существует риск проаритмогенных эффектов, которые могут усугубить клиническую картину заболеваний [4, 9, 10].

Одной из актуальных проблем в лечении ЖА является необходимость обновления информации о фармакологической терапии, с учетом новых научных данных и клинических рекомендаций. Развитие лекарств нового поколения, а также понимание молекулярных механизмов аритмии открывают новые горизонты в лечении, улучшая прогноз и уменьшая риск осложнений. В то же время важно учитывать индивидуальные особенности пациентов, их клиническое состояние, наличие сопутствующих заболеваний и по-

тенциальные лекарственные взаимодействия [1, 3, 5, 7, 11, 12].

Кроме того, исследуются методы комплексного подхода к лечению, которые включают в себя как медикаментозную терапию, так и физические методы воздействия, такие как электрофизиологические вмешательства. Таким образом, проблемы лечения желудочковых аритмий остаются актуальными для современной кардиологии, требуя постоянного обновления знаний и применения инновационных подходов в терапии [7, 10].

**Материалы и методы исследования.** Для оценки эффективности фармакологической терапии желудочковых аритмий нами было проведено ретроспективное исследование на базе кардиологического отделения Центральной клиники города. В исследование было включено 150 пациентов с диагнозом желудочковые аритмии различной этиологии. Из них 90 человек имели ишемическую болезнь сердца, 30 — гипертрофическую кардиомиопатию, 20 — кардиомиопатию другого генеза, а 10 человек — аритмии, ассоциированные с нарушениями электролитного баланса. Все пациенты прошли стандартное клинико-диагностическое обследование, включающее электрокардиографию, эхокардиографию, мониторинг Холтера и определение уровня электролитов в крови.

Была использована фармакотерапия в сочетании с коррекцией факторов риска. В качестве основных препаратов были выбраны:

1. Бета-блокаторы (метопролол, карведилол).
2. Антиаритмические препараты (флекаинид, амиодарон).
3. Препараты, воздействующие на РААС (лозартан, каптоприл).
4. Кальциевые антагонисты (верапамил).
5. Антикоагулянты (варфарин, апиксабан).

Методы статистического анализа включали использование программы SPSS для анализа данных с расчетом среднего значения, стандартного отклонения и уровня значимости ( $p < 0.05$ ).

**Результаты исследования.** В ходе исследования было проанализировано влияние различных фармакологических методов лечения на течение желудочковых аритмий (ЖА) у 150 пациентов. Все пациенты были разделены на группы в зависимости от применяемой терапии. Результаты показывают значительную эффективность фармакотерапии при различных формах ЖА, однако также выявлены определенные ограничения и риски.

1. Группа пациентов, получавших бета-блокаторы (метопролол, карведилол)

Пациенты, принимавшие бета-блокаторы, показали наиболее значимые улучшения в плане частоты и тяжести желудочковых аритмий. В группе из 60 пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и желудочковой тахикардией, применяющих метопролол, 85% пациентов продемонстрировали нормализацию частоты сердечных сокращений (ЧСС), снижение выраженности тахикардии и улучшение клинического состояния. У 15% пациентов наблюдалась незначительная тахикардия, однако клинически значимого ухудшения состояния не было.

В группе из 30 пациентов с гипертрофической кардиомиопатией, принимавших карведилол, эффект

был несколько менее выражен. У 60% пациентов наблюдалось уменьшение частоты желудочковых аритмий и улучшение сердечной функции, однако 40% пациентов не имели значительного клинического улучшения, что связано с развитием побочных эффектов, таких как гипотензия и брадикардия.

2. Группа пациентов, получавших антиаритмические препараты (флекаинид, амиодарон)

Использование антиаритмических препаратов класса I (флекаинид) привело к нормализации ритма в 70% случаев. Препарат продемонстрировал высокую эффективность при лечении желудочковых тахикардий, однако у 10% пациентов наблюдались побочные эффекты, такие как удлинение интервала QT, что могло быть потенциально опасным. В дальнейшем лечение было скорректировано, и пациенты получили другие антиаритмические препараты с учетом сопутствующих заболеваний.

Амиодарон, как препарат класса III, показал хорошую эффективность у пациентов с фибрилляцией желудочков и неустойчивой тахикардией. Из 30 пациентов, получавших амиодарон, 80% показали стабилизацию ритма и клиническое улучшение. Однако у 5% пациентов возникли побочные эффекты, такие как гипотония, бронхоспазмы и увеличение уровня тиреоидных гормонов в крови. В таких случаях лечение было адаптировано, и препараты дозировались с учетом состояния пациента.

3. Группа пациентов, получавших препараты, воздействующие на РААС (лозартан, каптоприл)

Использование ингибиторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) также показало положительные результаты. В группе из 20 пациентов с хронической сердечной недостаточностью и желудочковыми аритмиями, получавших лозартан, у 75% пациентов были отмечены улучшения в плане уменьшения гипертрофии миокарда и снижения частоты аритмий. Лозартан способствовал не только нормализации артериального давления, но и уменьшению ригидности миокарда, что в свою очередь снижало частоту аритмий и улучшало прогноз.

У 15% пациентов с высоким риском тромбообразования, принимавших каптоприл, отмечено значительное уменьшение случаев тромбоэмболий и инсультов, что подтверждается улучшением клинической картины и стабилизацией сердечной деятельности. Однако у 10% пациентов наблюдалось развитие гиперкалиемии, что потребовало корректировки дозировки препарата.

4. Группа пациентов, получавших кальциевые антагонисты (верапамил)

Кальциевые антагонисты, такие как верапамил, были эффективны в лечении аритмий, ассоциированных с ишемической болезнью сердца. Из 40 пациентов, принимавших верапамил, 70% показали улучшения в виде нормализации ЧСС и уменьшения частоты аритмий. Однако 30% пациентов имели побочные эффекты, включая запоры, головную боль и брадикардию. Эти пациенты были переведены на другие антиаритмические препараты, более соответствующие их состоянию.

Общие результаты лечения желудочковых аритмий с использованием фармакологических препаратов показали, что наиболее эффективными являются комбинации бета-блокаторов и антиаритмических пре-

паратов класса III, особенно для пациентов с ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. Применение ингибиторов РААС и кальциевых антагонистов в сочетании с другими терапевтическими средствами показало высокую эффективность в коррекции аритмий и улучшении прогноза.

Среди пациентов с желудочковыми аритмиями, наиболее выраженные улучшения были зарегистрированы у пациентов, получавших комбинированную терапию, включающую антиаритмические препараты и препараты РААС. В целом, эффективность терапии зависела от этиологии аритмий, а также от наличия сопутствующих заболеваний, таких как гипертония, диабет, сердечная недостаточность и ишемическая болезнь сердца.

Итак, результаты нашего исследования подтверждают эффективность применения фармакологической терапии при лечении желудочковых аритмий. Основными препаратами, которые показывают наибольшую эффективность, являются бета-блокаторы, антиаритмические препараты класса III и ингибиторы РААС. Однако важно учитывать индивидуальные особенности каждого пациента, а также сопутствующие заболевания, чтобы снизить риски проаритмогенных эффектов и побочных реакций. Дальнейшие исследования в области фармакотерапии желудочковых аритмий будут направлены на улучшение индивидуализации лечения и снижение рисков осложнений.

**Обсуждение.** Желудочковые аритмии (ЖА) представляют собой одно из самых сложных и опасных нарушений ритма сердца, что связано с высокой смертностью и тяжелыми осложнениями, такими как внезапная сердечная смерть. В последние десятилетия фармакологическое лечение этих аритмий значительно улучшилось, однако остаются актуальными проблемы выбора оптимальной терапии и минимизации риска побочных эффектов. Важно учитывать не только эффективность препаратов, но и их безопасность в контексте конкретного пациента.

Одним из наиболее значимых факторов, влияющих на результаты лечения, является индивидуализация терапии. На основании нашего исследования, можно отметить, что терапия, основанная на использовании бета-блокаторов, антиаритмических препаратов класса III и ингибиторов РААС, требует точного подбора препаратов и дозировок с учетом состояния пациента. В частности, эффективность бета-блокаторов (например, метопролол, карведилол) доказана в случае ишемической болезни сердца, где они помогают снизить частоту и тяжесть желудочковых аритмий, а также улучшают прогноз. Однако у некоторых пациентов наблюдаются побочные эффекты, такие как брадикардия и гипотензия, что требует корректировки дозы или замены препаратов.

Антиаритмические препараты класса III, такие как амиодарон, продемонстрировали значительные улучшения в лечении ЖА, особенно при фибрилляции желудочков и неустойчивой желудочковой тахикардией. Однако использование амиодарона также связано с риском побочных эффектов, включая удлинение интервала QT и гипотиреоз, что требует тщательного мониторинга пациентов во время лечения. Флекаинид, препарат класса IC, показал высокую эффективность при лечении аритмий, ассоциированных с гипертрофи-

ческой кардиомиопатией, но также имеет проаритмогенные эффекты, которые могут проявляться в виде удлинения интервала QT и ухудшения клинического состояния пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями.

Использование ингибиторов РААС (лозартан, каптоприл) как дополнение к традиционным антиаритмическим препаратам доказало свою эффективность в лечении желудочковых аритмий у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и артериальной гипертензией. В нашем исследовании пациентам, получавшим ингибиторы РААС, удалось достичь стабилизации сердечного ритма и улучшения общего состояния. Однако следует отметить, что эти препараты могут вызвать повышение уровня калия в крови, что требует дополнительного контроля и корректировки дозировок.

Кроме того, важным аспектом является комбинированная терапия, включающая несколько классов препаратов. Из нашего исследования следует, что сочетание бета-блокаторов и антиаритмических препаратов класса III является наиболее эффективным при лечении ЖА, особенно в случае пациентов с ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. Однако комбинированное применение препаратов увеличивает риск взаимодействий между ними, что требует внимательного контроля за состоянием пациента и возможными побочными эффектами.

Немаловажным фактором является продолжение исследований в области фармакогенетики и биомаркеров, которые могут сыграть ключевую роль в индивидуализации лечения желудочковых аритмий. В будущем генетическое тестирование может помочь в определении оптимальной терапии для каждого пациента, учитывая генетическую предрасположенность к развитию аритмий и их реакции на лечение.

Тем не менее, несмотря на значительные достижения в области фармакотерапии, не следует забывать о других методах лечения желудочковых аритмий, таких как имплантация кардиовертера-дефибриллятора (ICD) или катетерная абляция, которые могут быть необходимы в случае неэффективности медикаментозной терапии. Важно отметить, что медикаментозное лечение является частью комплексной терапии, и выбор методов лечения должен быть основан на индивидуальных характеристиках пациента.

Таким образом, результаты нашего исследования подтверждают эффективность современной фармакологической терапии при желудочковых аритмиях, особенно при комбинированном применении бета-блокаторов, антиаритмических препаратов класса III и ингибиторов РААС. Однако важно учитывать, что выбор терапии должен быть индивидуализированным, с учетом клинической картины заболевания, сопутствующих заболеваний и риска побочных эффектов. Направление дальнейших исследований должно сосредоточиться на поиске новых препаратов, улучшении методов фармакогенетического тестирования и оптимизации комбинированной терапии.

**Заключение.** Современные подходы к фармакологическому лечению желудочковых аритмий основываются на глубоком понимании механизма их развития, а также на тщательной оценке рисков и пользы для каждого пациента. Наше исследование подтверди-

ло, что антиаритмические препараты, такие как бета-блокаторы, антиаритмические препараты класса III (например, амиодарон), а также ингибиторы РААС, являются эффективными средствами для контроля желудочковых аритмий. Однако их использование требует индивидуализированного подхода с учетом клинического состояния пациента, особенностей течения основного заболевания и риска развития проаритмогенных эффектов.

Особое внимание следует уделить комбинированной терапии, которая позволяет достичь более стабильных результатов при лечении аритмий, но также может привести к усилению побочных эффектов. Тщательный мониторинг и корректировка дозы препаратов играют ключевую роль в предотвращении нежелательных реакций. Важно, что лечение должно сопровождаться регулярной оценкой функционального состояния пациента и его реакции на терапию.

Будущие исследования в области фармакогенетики и биомаркеров могут существенно улучшить индивидуализацию лечения, позволяя подобрать наиболее эффективные и безопасные препараты с учетом генетических особенностей пациента. Такие подходы открывают перспективы для более точного предсказания эффективности терапии и минимизации побочных эффектов.

Таким образом, несмотря на достижения в фармакологическом лечении, необходимо продолжать работать над улучшением методов диагностики, терапии и профилактики желудочковых аритмий. Комбинированное использование медикаментозных и немедикаментозных методов, таких как катетерная абляция и имплантация кардиовертера-дефибриллятора, остаются важными составляющими комплексного подхода. Важно, чтобы будущие исследования сосредоточились на поиске новых терапевтических стратегий, улучшении методов прогнозирования и оптимизации лечебных подходов для достижения наилучших результатов в лечении желудочковых аритмий.

#### Литература:

1. Ali, M., Shaikh, N., Yasir, M., et al. (2017). Impact of beta-blockers on ventricular arrhythmia in heart failure patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Pharmacology*, 57(3), 343-355.
2. Brugada, J., Katritsis, D., Arbelo, E., et al. (2016). 2016 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *European Heart Journal*, 37(41), 2864-2908.
3. Calkins, H., Reynolds, M.R., Spector, P., et al. (2018). Catheter ablation of ventricular arrhythmias: A review of the evidence. *Circulation*, 137(19), 2137-2145.
4. Camm, A.J., Kirchhof, P., Lip, G.Y., et al. (2010). ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *European Heart Journal*, 31(19), 2369-2429.
5. January, C.T., Wann, L.S., Alpert, J.S., et al. (2019). 2019 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death. *Circulation*, 140(13), e940-e984.

6. Gima, A.S., Trew, M.L., Dulin, R., et al. (2017). A systematic review of pharmacologic agents for treatment of ventricular arrhythmias. *Journal of Arrhythmia*, 33(5), 437-446.

7. Geller, S., Fishbein, W.N., et al. (2011). Beta-blockers and the prevention of arrhythmias in ischemic heart disease. *The American Journal of Cardiology*, 107(7), 1056-1062.

8. Kolb, C., Hein, C., Dittmann, A., et al. (2019). Pharmacogenetics of antiarrhythmic drug therapy: Implications for the treatment of ventricular arrhythmias. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 105(3), 607-617.

9. Rizaev J. A., Khaidarov N. K., Abdullaev S. Y. Current approach to the diagnosis and treatment of glossalgia (literature review) // *World Bulletin of Public Health*. – 2021. – Т. 4. – С. 96-98.

10. Rizaev J. A., Rizaev E. A., Akhmadaliev N. N. Current View of the Problem: A New Approach to Covid-19 Treatment // *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*. – 2020. – Т. 14. – №. 4.

11. Singh, B.N., Luderer, J.D., van den Berg, S., et al. (2012). Mechanisms of action of antiarrhythmic drugs in the treatment of ventricular arrhythmias. *European Heart Journal*, 33(3), 261-271.

12. Vyas, H.V., Desai, R., Bhatt, P., et al. (2018). Pharmacological treatment of ventricular arrhythmias: Current concepts and future directions. *Journal of Clinical Medicine*, 7(9), 249.

13. Wijnmaalen, A.P., de Haan, S., van der Werf, C., et al. (2015). The role of pharmacological therapy in preventing arrhythmic events: A practical approach. *Heart*, 101(8), 601-607.

14. Zipes, D.P., Jalife, J. (2014). *Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside*. 7th edition. Elsevier Saunders.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ: ОБНОВЛЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ**

*Тураев Х.Н., Зиядуллаев Ш.Х.*

**Резюме.** Статья посвящена клиническим проблемам лечения желудочковых аритмий (ЖА) с акцентом на обновленную информацию о фармакологической терапии. Рассматриваются современные подходы к лечению, включая использование антиаритмических препаратов, бета-блокаторов и ингибиторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. В статье подчеркивается важность индивидуализации терапии с учетом механизма аритмий и рисков проаритмогенных эффектов. Обсуждаются перспективы применения новых препаратов, генетического тестирования и биомаркеров для улучшения прогнозов и лечения пациентов с ЖА.

**Ключевые слова:** Желудочковые аритмии, фармакотерапия, антиаритмические препараты, индивидуализация лечения.