

# СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИКОАГУЛЯНТОВ

УДК 615.273:616-005.1

Уралов Джавохир  
студент 102-й группы факультета медицинской профилактики  
Самаркандский Государственный Медицинский Университет

Узбекистан, Самарканд

## Аннотация

Антикоагулянтная терапия занимает ключевое место в профилактике и лечении тромбоэмболических осложнений, являющихся одной из ведущих причин смертности в мире. В последние годы наблюдается значительный прогресс в разработке новых антикоагулянтов, улучшении профиля их безопасности и внедрении персонализированного подхода к лечению. В статье рассмотрены современные представления о классификации антикоагулянтов, механизмах их действия, клиническом применении, рисках и перспективах развития. Особое внимание уделено прямым оральным антикоагулянтам и их преимуществам по сравнению с традиционной терапией.

Ключевые слова: антикоагулянты, тромбоз, фармакотерапия, прямые оральные антикоагулянты, безопасность, фармакогенетика.

## MODERN ASPECTS OF THE USE OF ANTICOAGULANTS

Uralov Javohir  
student of Group 102, Faculty of Preventive Medicine  
Samarkand State Medical University  
Samarkand, Uzbekistan

## Abstract

Anticoagulant therapy plays a key role in the prevention and treatment of thromboembolic complications, which are one of the leading causes of death worldwide. In recent years, significant progress has been made in the development of new anticoagulants, improving their safety profiles, and introducing personalized treatment approaches. This article examines current understanding of anticoagulant classification, mechanisms of action, clinical use, risks, and development prospects. Particular attention is paid to direct oral anticoagulants and their advantages over traditional therapy.

Keywords: anticoagulants, thrombosis, pharmacotherapy, direct oral anticoagulants, safety, pharmacogenetics.

## Введение

Проблема тромбообразования остаётся одной из наиболее актуальных в современной медицине. Тромбозы различной локализации лежат в основе таких тяжёлых состояний, как ишемический инсульт, инфаркт миокарда и тромбоэмболия лёгочной артерии. По данным клинических исследований, своевременное применение антикоагулянтов позволяет существенно снизить риск развития этих осложнений и улучшить прогноз пациентов [5].

Антикоагулянты представляют собой группу лекарственных средств, способных ингибировать различные звенья системы гемостаза, тем самым предотвращая образование и рост тромбов. В последние десятилетия произошли значительные изменения в подходах к антикоагулянтной терапии, связанные с внедрением новых препаратов, обладающих более предсказуемыми фармакокинетическими характеристиками и улучшенным профилем безопасности [3].

Классификация антикоагулянтов и их фармакологические особенности.

Современная классификация антикоагулянтов основывается на их механизме действия и включает непрямые и прямые препараты.

К непрямым антикоагулянтам относятся антагонисты витамина К, наиболее известным представителем которых является варфарин. Эти препараты ингибируют синтез витамин-К-зависимых факторов свертывания (II, VII, IX и X) в печени. Несмотря на доказанную эффективность, их применение ограничено узким терапевтическим окном, необходимостью регулярного контроля международного нормализованного отношения (МНО) и значительным числом лекарственных и пищевых взаимодействий [4].

Прямые антикоагулянты включают нефракционированный гепарин, низкомолекулярные гепарины, а также прямые ингибиторы тромбина и фактора Ха. Гепарины действуют через активацию антитромбина III, что приводит к инаktivации тромбина и других факторов свертывания. Низкомолекулярные гепарины обладают более предсказуемым эффектом и меньшим риском осложнений по сравнению с нефракционированным гепарином [3].

Особую группу составляют прямые оральные антикоагулянты, которые в настоящее время широко применяются в клинической практике. Они включают ингибиторы тромбина и ингибиторы фактора Ха и характеризуются высокой селективностью действия [2].

#### Механизмы действия антикоагулянтов.

Система гемостаза представляет собой сложный каскад реакций, направленных на поддержание жидкого состояния крови и предотвращение кровотечений. Антикоагулянты воздействуют на различные этапы этого каскада, нарушая процессы образования фибринового сгустка.

Прямые ингибиторы тромбина блокируют активность данного фермента, препятствуя превращению фибриногена в фибрин — ключевой этап

формирования тромба. Ингибиторы фактора Ха предотвращают образование тромбина, воздействуя на более раннюю стадию коагуляционного каскада. Антагонисты витамина К уменьшают синтез факторов свертывания, что также приводит к снижению коагуляционной активности крови [2].

Таким образом, антикоагулянты обеспечивают многоуровневое воздействие на систему гемостаза, что делает их эффективными средствами профилактики тромбообразования.

#### Современные антикоагулянты: преимущества и ограничения.

В последние годы особое внимание уделяется прямым оральным антикоагулянтам. Их внедрение стало значительным шагом вперёд в развитии антикоагулянтной терапии.

К преимуществам данных препаратов относятся предсказуемая фармакокинетика, фиксированные дозировки, отсутствие необходимости регулярного лабораторного контроля и меньшее количество взаимодействий с другими лекарственными средствами и пищей. Эти характеристики значительно упрощают лечение и повышают приверженность пациентов терапии [1,2].

Однако, несмотря на очевидные преимущества, данные препараты имеют и ряд ограничений. К ним относятся высокая стоимость, ограничения при применении у пациентов с тяжёлой почечной недостаточностью, а также необходимость осторожного применения при высоком риске кровотечений [6].

#### Клиническое применение антикоагулянтов.

Антикоагулянты широко применяются в различных областях медицины. Одним из наиболее распространённых показаний является профилактика инсульта у пациентов с фибрилляцией предсердий. В этом случае антикоагулянтная терапия позволяет значительно снизить риск тромбоэмболических осложнений [5].

Другим важным направлением является лечение и профилактика тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии лёгочной артерии. Антикоагулянты используются как в остром периоде заболевания, так и для длительной вторичной профилактики.

Кроме того, данные препараты применяются в послеоперационном периоде для предотвращения тромботических осложнений, особенно у пациентов после ортопедических и онкологических операций [4].

#### Проблемы безопасности антикоагулянтной терапии.

Несмотря на высокую эффективность, антикоагулянты могут вызывать серьёзные побочные эффекты. Наиболее опасным осложнением является развитие кровотечений, которые могут варьировать от незначительных до жизнеугрожающих состояний.

Риск кровотечений зависит от многих факторов, включая возраст пациента, наличие сопутствующих заболеваний, функцию печени и почек, а также взаимодействие с другими лекарственными средствами [7].

В последние годы были разработаны специфические антидоты для ряда антикоагулянтов, что значительно повысило безопасность их применения. Возможность быстрого купирования антикоагулянтного эффекта имеет особое значение в экстренных ситуациях [9,10].

#### Персонализированный подход к антикоагулянтной терапии.

Современная медицина всё больше ориентируется на индивидуализацию лечения. В контексте антикоагулянтной терапии это особенно важно, поскольку реакция на препараты может существенно различаться у разных пациентов.

Генетические факторы играют значительную роль в метаболизме антикоагулянтов. Например, полиморфизмы генов, кодирующих ферменты системы цитохрома P450, могут влиять на скорость метаболизма варфарина и других препаратов. Учет этих факторов позволяет оптимизировать дозировку и снизить риск побочных эффектов [8].

Перспективы развития. Развитие антикоагулянтной терапии продолжается, и современные исследования направлены на создание новых препаратов с более высокой эффективностью и безопасностью. Одним из перспективных направлений является разработка ингибиторов фактора XI, которые, по предварительным данным, обеспечивают эффективную профилактику тромбозов при меньшем риске кровотечений [6].

Кроме того, активно изучаются возможности применения цифровых технологий для мониторинга терапии и повышения приверженности пациентов лечению.

### **Заключение**

Антикоагулянты являются неотъемлемой частью современной клинической практики и играют ключевую роль в профилактике и лечении тромбоэмболических заболеваний. Внедрение новых препаратов, развитие персонализированного подхода и совершенствование методов контроля терапии позволяют значительно повысить эффективность и безопасность лечения.

Дальнейшие исследования в данной области направлены на оптимизацию существующих схем терапии и разработку новых лекарственных средств, что открывает широкие перспективы для улучшения качества медицинской помощи.

## Список литературы

- 1.Черных Е.М., Хасанова Н.М., Карякин А.А. и др. Прямые оральные антикоагулянты и экстренная хирургия // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2026. – Т. 89, №2. – С. 37–42. DOI: 10.30906/0869-2092-2026-89-2-37-42
- 2.Angelillo-Scherrer A., Casini A., Studt J.-D. et al. Direct oral anticoagulants // Swiss Medical Weekly. – 2023. – Vol. 153. – DOI: 10.57187/smw.2023.40113
- 3.Devlieger B.K., Rommens P.M., Baranowski A. et al. Anticoagulation strategies // Journal of Clinical Medicine. – 2024. – Vol. 13. – DOI: 10.3390/jcm13164707
- 4.Douketis J.D., Spyropoulos A.C., Murad M.H. et al. Perioperative management of anticoagulants // Chest. – 2022. – Vol. 162. – DOI: 10.1016/j.chest.2022.07.025
- 5.van Es N., De Caterina R., Weitz J.I. Anticoagulant therapy // European Heart Journal. – 2023. – Vol. 44. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehad123
- 6.Milling T.J., Middeldorp S., Xu L. et al. New anticoagulants // Circulation. – 2023. – Vol. 147. – DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.057844
- 7.Levy J.H., Shaw J.R., Castellucci L.A. et al. Reversal agents for anticoagulants // Journal of Thrombosis and Haemostasis. – 2024. – DOI: 10.1016/j.jth.2024.07.009
- 8.Romanova A.N., Kantemirova B.I., Komarova O.V. Генетические факторы антикоагулянтной терапии // Прикаспийский вестник медицины. – 2025. – DOI: 10.17021/2712-8164-2025-1-6-18
- 9.Pollack C.V., Reilly P.A., Eikelboom J. et al. Dabigatran reversal // New England Journal of Medicine. – 2015. – DOI: 10.1056/NEJMoa1502000
- 10.Siegal D.M., Curnutte J.T., Connolly S.J. et al. Factor Xa inhibitors reversal // New England Journal of Medicine. – 2015. – DOI: 10.1056/NEJMoa1510991