

## СОВМЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНЕКСАМОВОЙ КИСЛОТЫ И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ГЕПАРИНОВ

Колесников А. Н.<sup>1,2</sup>, Протасова С. А.<sup>1</sup>, Еременко М. И.<sup>1</sup>, Кучеренко Е. А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Донецкий Государственный медицинский университет им. М. Горького» Минздрава России

<sup>2</sup>ГБУ ДНР «Центральная городская клиническая больница №16 г. Донецка»

### ВВЕДЕНИЕ

Современная хирургия сталкивается с необходимостью решения двух противоположных задач: минимизации интраоперационной кровопотери и профилактики послеоперационных тромбоэмболических осложнений. Ключевыми препаратами для этого являются антифибринолитики (транексамовая кислота, ТК) и антикоагулянты (низкомолекулярные гепарины, НМГ). Их совместное применение теоретически создает фармакодинамическую дилемму из-за разнонаправленного действия на систему гемостаза.

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Углубленный анализ современных данных об эффективности и безопасности совместного применения транексамовой кислоты и низкомолекулярных гепаринов в различных областях хирургической практики.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнен систематический нарративный обзор литературы за период 2020-2025 гг. с использованием баз данных PubMed/MEDLINE, Cochrane Library, SpringerLink и [ClinicalTrials.gov](https://www.clinicaltrials.gov). В работе подробно рассмотрены физиология гемостаза, механизмы действия ТК и НМГ, а также результаты ключевых клинических исследований и мета-анализов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основные положения: Транексамовая кислота является синтетическим аналогом лизина, который конкурентно ингибирует активацию плазминогена, предотвращая превращение его в плазмин. Это стабилизирует фибриновый сгусток, подавляет патологический гиперфибринолиз и уменьшает кровотечение. Эффективность ТК критически зависит от времени введения (первые 3 часа). Помимо гемостатического, препарат обладает противовоспалительными и цитопротективными свойствами (защита эндотелия, кишечного барьера, нейропротекция).

Низкомолекулярные гепарины являются производными нефракционированного гепарина. Они преимущественно ингибируют фактор Ха через активацию антитромбина III, обеспечивая предсказуемый и длительный антикоагулянтный эффект. НМГ обладают высокой биодоступностью при подкожном введении и являются стандартом профилактики тромбоэмболических осложнений.

Совместное применение. Несмотря на теоретическую дилемму, клинические данные подтверждают, что комбинация ТК и НМГ является эффективной и безопасной стратегией. Препараты действуют на разные звенья гемостаза: ТК — локально, стабилизируя тромб в месте повреждения, а НМГ — системно, предотвращая избыточное тромбообразование.

В ортопедии (эндопротезирование) комбинация ТК+НМГ достоверно снижает кровопотерю, частоту гемотрансфузий и общие осложнения, не повышая риск венозных тромбоэмболий.

Многодозовые режимы введения ТК (например, 2-3 дозы) более эффективны в снижении скрытой кровопотери, чем однократное введение, но более 3 доз ведет к ишемии.

Эффективность и безопасность комбинации подтверждена в травматологии, бариатрической хирургии, при лечении ДВС-синдрома у пациентов на гемодиализе и в онко-пульмонологии.

Ключевым условием безопасности является адекватная антикоагуляция НМГ, что требует персонализированного подбора дозы (вес, функция почек) и, в отдельных случаях, мониторинга анти-Ха активности.

## ВЫВОДЫ

Транексамовая кислота является эффективным ингибитором фибринолиза с доказанным положительным влиянием на выживаемость при кровотечениях и защитными эффектами в отношении органов.

Низкомолекулярные гепарины — современные антикоагулянты с улучшенными фармакокинетическими свойствами, являющиеся стандартом тромбопрофилактики.

Совместное применение ТК и НМГ представляет собой научно обоснованную клиническую стратегию, позволяющую эффективно решать двуединую задачу хирургии: минимизировать кровопотерю, не увеличивая риск тромбозов.

Для достижения максимальной эффективности и безопасности рекомендуется персонализированный подход с оценкой рисков, использованием вискоэластометрии (TEG/ROTEM) у сложных пациентов и своевременным началом тромбопрофилактики.

## СТРЕССОВЫЙ ОБЪЁМ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ КРОВИ КАК МАРКЕР ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ОТВЕТА ПРИ КОНТРОЛИРУЕМОМ СНИЖЕНИИ ОБЪЁМА ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ КРОВИ

Макарук В. В.<sup>1</sup>, Никонова Е. М.<sup>1</sup>, Шатохина Я. П.<sup>1</sup>, Макарук В. А.<sup>2</sup>,  
Наумов А. Б.<sup>3</sup>, Марченко С. П.<sup>4</sup>, Баутин А. Е.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России, Луганск

<sup>2</sup>ГБУЗ «Луганская Республиканская Клиническая Больница» ЛНР, Луганск

<sup>3</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург

<sup>4</sup>Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

<sup>5</sup>Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург

## ВВЕДЕНИЕ

Оценка гемодинамического ответа на контролируемое снижение объёма циркулирующей крови при заместительной почечной терапии остаётся актуальной задачей. Стрессовый объём циркулирующей крови представляет собой функционально активную часть внутрисосудистого объёма, определяющую венозный возврат и поддержание гемодинамики.

## ЦЕЛЬ

Оценить стрессовый объём циркулирующей крови как маркер гемодинамического ответа