

## Транексамова кислота в інтенсивній терапії кровотеч різного генезу



**С. М. Генік, М. М. Волошин, А. В. Симчич**

Івано-Франківський національний медичний університет

Проблема гострої кровотечі є актуальною як в лікувальному, так і в організаційному аспекті, і не лише для України. Успіх лікування визначається своєчасно встановленим діагнозом та швидкістю надання невідкладної медичної допомоги. Зупинці кровотечі сприяє невідкладний хірургічний гемостаз, використання антифібринолітиків, відновлення гемодинаміки та крововтрати. Транексамову кислоту внесено до переліку основних лікарських засобів. Цей препарат має антифібринолітичну дію, підсилює синтез колагену, що сприяє збереженню фібринового матриксу, стабілізує тромб, нормалізує функцію тромбоцитів і проникність капілярів, запобігає утворенню брадикініну, калікреїну, Т-кініну.

Висвітлено досвід використання транексамової кислоти у травмованих осіб з ознаками масивної кровотечі, при великих оперативних втручаннях, у пацієнтів зі злоскісними новоутвореннями та післяпологовою кровотечею. Клінічні дослідження продемонстрували ефективність транексамової кислоти при бойових пораненнях, підготовці пацієнтів до аорто-коронарного шунтування, тотальному ендопротезуванні кульшового та колінного суглоба, великих хірургічних операціях на хребті, маткових, носових, шлункових і кишкових кровотечах, гематурії, кровотечі після простатектомії та тонзилектомії. Доведено, що транексамова кислота знижує смертність пацієнтів від кровотечі при пологах, у періопераційний період і при травмах, не підвищуючи ризику тромботичних ускладнень.

Наведено підходи до використання транексамової кислоти при кровотечах різного генезу згідно із Британськими рекомендаціями, настановами Європейської асоціації анестезіологів з інтенсивної терапії масивної кровотечі, рекомендаціями з тактичної медицини США і Американського товариства анестезіологів. Висвітлено проблему, пов'язану з ефективністю використання цього препарату.

**Ключові слова:** кровотечі, транексамова кислота, застосування, результати, рекомендації.

При пошкодженні судин запускається процес фібринолізу, який полягає в локалізації фібрину в місці пошкодження, що перешкоджає повній оклюзії просвіту судин. Під час відновлення цілості судинної стінки збереженню кінцевого тромбу сприяє баланс між фібриноутворенням та фібринолізом. Пізніше центр рівноваги зміщується в бік фібринолізу, і тромб розчиняється. Система фібринолізу — багатокомпонентна протеолітична система, до складу якої входять прогормон, активатори та інгібітори фібринолізу і кінцевий фермент. Ключовим ферментом фібринолізу є плазмін, на активність якого впливають усі реакції системи фібринолізу.

Прогормоном системи фібринолізу є одноланцюговий глікопротеїн плазміноген. Його концентрація в плазмі становить 2 мкмоль/л. У жінок в останньому триместрі вагітності активність плазміногену підвищується. Основне місце синтезу плазміногену — печінка. Його також виявляють в еозинофільних гранулоцитах, клітинах нирок та рогівці. В системі циркуляції плазміноген неактивний, зв'язаний із глікопротеїном, збагачений гістидином [1, 6]. Активацію плазміногену з перетворенням його на плазмін здійснюють дві специфічні протеази — активатор плазміногену тканинного типу (t-PA) і урокіназний активатор плазміногену (u-PA). Крім цього, плазміноген може зв'язуватися з фібрином і активуватися у комплексі з ним.

Гіперфібриноліз розвивається у відповідь на внутрішньосудинну активацію системи згортання крові з утворенням фібрину. Клінічною ознакою вторинного гіперфібринолізу є кровотеча. Доведено, що при кровотечі, спричиненій гіперфібринолі-

Стаття надійшла до редакції 2 вересня 2019 р.

Волошин Мар'яна Мирославівна, к. мед. н.,  
доцент кафедри загальної хірургії  
E-mail: [mmvoloshyn@gmail.com](mailto:mmvoloshyn@gmail.com)

© С. М. Генік, М. М. Волошин, А. В. Симчич, 2019

зом, показано застосування антифібринолітичних засобів [3, 4]. Найчастіше для пригнічення гіперфібринолітичної активності застосовують транексамову кислоту (ТК) — аналог лізину.

Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) ТК внесено до переліку основних лікарських засобів [2, 4]. Антифібринолітична дія ТК полягає у зворотному блокуванні ділянок зв'язування лізину на молекулі плазміногену, що запобігає його перетворенню на фібринолізин (плазмін), а також з'єднанню плазміну і t-РА з фібрином. Це спричиняє пригнічення деградації фібрину. Крім того, ТК підсилює синтез колагену, що сприяє збереженню фібринового матриксу і посилює стабілізацію тромбу. Також ТК нормалізує функцію тромбоцитів і проникність капілярів [3, 5]. Цей препарат було створено у 1965 р. в Японії, а перші дослідження його ефективності при кровотечах проведено наприкінці 1960-х — на початку 1970-х років. У медичну практику ТК вперше було введено в Швеції в 1969 р.

Транексамова кислота стримує утворення брадикініну, калікреїну, Т-кініну. Оскільки брадикінін є основним стимулятором звільнення t-РА з ендотеліальних клітин, ТК діє антифібринолітично вже на ранньому етапі зовнішнього шляху активації фібринолізу [1, 3, 9].

У 2010 р. опубліковано результати найвідомішого дослідження CRASH-2, проведеного в 274 лікарнях у 40 країнах за участю понад 20 тис. травмованих осіб з ознаками масивної кровотечі [21]. Половині пацієнтів у перші години після травми внутрішньовенно болюсно (протягом 10 хв) вводили 1 г ТК, а потім проводили її постійну інфузію протягом 8 год у тій самій дозі (1 г). Аналіз результатів цього дослідження продемонстрував, що найефективнішим є застосування ТК при травмі в першу годину. Позитивний ефект зберігається протягом перших годин із моменту травми, пізніше застосування ТК асоціюється із ризиком підвищення летальності [1]. Так, у групі пізнього застосування ТК летальність, на пряму пов'язана з кровотечею, становила 4,4 %, а в групі плацебо — 3,1 % [19].

На думку більшості дослідників, чим раніше застосувати ТК при травмі, тим вона ефективніша (рівень доказів 1, рівень рекомендації А). Терапевтичне вікно для її застосування становить лише 3 год. Як автори дослідження CRASH-2, так і автори нещодавніх публікацій, вважають, що у разі, якщо в перші 3 год після тяжкої травми не вдалося ввести навантажувальну дозу ТК, то пізніше її введення недоцільне.

Показаннями для невідкладного використання ТК є кровотечі або ризик кровотечі при підсиленні загального (тяжкі травми, великі оперативні втручання, післяпологові кровотечі, злоякісні новоутворення, захворювання печінки) і місцевого фібринолізу (маткові, носові, шлункові, кишкові

кровотечі, гематурія, кровотечі після простатектомії, тонзилектомії), а також при оперативних втручаннях у серцево-судинній хірургії [2, 4].

Транексамова кислота добре переноситься. Побічні ефекти при використанні ТК виникають рідко і обмежуються нудотою, блювотою, діареєю, алергією, іноді — ортостатичним колапсом. При тривалому використанні ТК підвищується ризик тромбоутворення, як і після прийому будь-якого іншого інгібітора фібринолізу [2, 15–19, 23].

У 2017 р. А. Crayet-Aderon зі співавт. [10] опублікували результати дослідження впливу затримки введення ТК на її ефективність при масивних кровотечах. Проведено метааналіз рандомізованих досліджень з 1 січня 1946 р. до 9 квітня 2017 р. за участю понад 1000 пацієнтів, присвячених оцінці ефекту антифібринолітиків при гострих масивних кровотечах. Первинним показником ефективності було запобігання летальному наслідку від кровотечі. Досліджено вплив затримки лікування на його ефективність [10].

Одержано також дані щодо 40 138 пацієнтів з гострими тяжкими травматичними післяродовими кровотечами. Із 3558 летальних наслідків 40 % відбулися від кровотечі. Більшість (63 %) смертей від кровотечі відзначено протягом 12 год після її початку. Смертність від післяпологової кровотечі досягала піку через 2–3 год після пологів. Використання ТК значно підвищувало загальну виживаність при кровотечі незалежно від джерела.

Затримка з лікуванням ТК знижувала її ефективність. Негайне лікування поліпшувало виживання більш ніж на 70 %. Виживання знижувалося на 10 % за кожні 15 хв затримки з введенням ТК. Уведення ТК пізніше 3-ї години від початку кровотечі було неефективним. Частота оклюзійних судинних ускладнень при лікуванні ТК не підвищувалася залежно від джерела кровотечі, а відтермінування введення не впливало на оклюзійні ускладнення.

Дослідники дійшли висновку, що смерть від кровотечі настає дуже швидко після початку і навіть невелика затримка з використанням ТК знижує ефективність лікування [10].

У квітні 2017 р. опубліковано результати дослідження WOMAN (World Maternal Antifibrinolytic Trial), присвяченого ефективності ТК при післяпологових кровотечах [26]. Дані зібрано у дослідженні за участю понад 20 тис. жінок у 21 країні світу (країни Африки і Азії, Албанія, Велика Британія та Колумбія).

Жінок з діагнозом «післяпологова кровотеча», встановленим у період з 2010 до 2016 р. у 193 клініках, задіяли в рандомізованому дослідженні з внутрішньовенним введенням 1 г ТК або плацебо додатково до традиційної медицини. Якщо кровотеча тривала через 30 хв після введення першої дози або зупинялася в наступні 24 год, то вводили другу дозу (ТК або плацебо).

Від кровотечі померло 1,5% жінок, яким вводили ТК, і 1,9% жінок, котрі одержували плацебо. Різниця між групами збільшувалася при введенні препарату протягом перших 3 год від початку кровотечі (1,2 та 1,7%).

Таким чином, дослідження показало, що частота летальних наслідків при ранньому використанні ТК знизилася майже на третину. Також відзначено зниження частоти лапаротомій для контролю кровотечі в групі ТК порівняно з групою плацебо (0,8% проти 1,3% відповідно).

Отже, можна стверджувати, що рутинне застосування ТК у межах терапевтичного вікна показане, оскільки може сприяти зниженню летальності. Оптимально застосовувати ТК якомога раніше після травми, а потім вирішувати питання про продовження чи призупинення інфузії ТК залежно від результатів. Використання ТК при травмі, котра супроводжується масивною кровотечею, не означає відмову від інших ефективних методів лікування: якомога ранішого хірургічного гемостазу, раннього та швидкого відновлення крововтрати за рахунок трансфузії еритроцитарної маси та факторів згортання (плазми, тромбоцитарної маси, криоприципітату, концентрату факторів згортання), в окремих випадках – трансфузії теплої цільної крові [1, 2, 4].

Проаналізовано залежність результатів застосування ТК при травмі від ступеня активності фібринолізу [15]. Клінічні дослідження показали ефективність ТК при бойових пораненнях [16] (у середньому за обсягом у рандомізованому дослідженні). Із 896 поранених 293 отримали ТК. У цьому дослідженні продемонстровано значну різницю за летальністю. Так, серед переважно молодих поранених у групі ТК летальність становила 17,4%, тоді як у групі плацебо – 23,9%. Між підгрупами пацієнтів, які потребували масивної трансфузії, різниця за летальністю була ще більшою – відповідно 14,4 і 28,1% [16].

Клінічні дослідження та їх спеціальні аналізи продемонстрували ефекти ТК щодо зменшення крововтрати та потреби у гемотрансфузії при плановій артропластиці колінного і кульшового суглобів [8]. Транексамову кислоту успішно застосовують при значних інтраопераційних кровотечах у щелепно-лицьовій хірургії, в акушерстві та гінекології, урології, спінальній хірургії тощо [1, 24]. Системні огляди та метааналізи свідчать про зниження потреби в переливанні крові у багатьох галузях хірургії [11].

В Європейських клінічних настановах із менеджменту масивних інтраопераційних кровотеч ТК рекомендовано застосовувати для запобігання та лікування кровотеч, спричинених гіперфібринолізом, у загальній дозі 20–25 мг/кг (початковий болюс із наступною інфузією). В огляді встановлено, що ТК ефективна при крово-

течах із верхніх відділів травного каналу [9]. В іншому огляді виявлено, що ТК ефективна для запобігання масивним післяпологовим кровотечам [18]. Чинною є рекомендація ВООЗ з профілактики та лікування післяпологової кровотечі шляхом внутрішнього використання ТК упродовж 3 год після пологів додатково до стандартних заходів для всіх жінок з клінічно діагностованою кровотечею після вагінальних пологів або кесаревого розтину [25].

Транексамову кислоту слід вводити в дозі 1 г/10 мл (100 мг/мл доведенозно зі швидкістю 1 мл/хв протягом 10 хв, другу дозу (1 г) вводять внутрішньовенно, якщо кровотеча не зупинилася через 30 хв [25].

Використання ТК при кровотечах різного генезу рекомендоване в усіх сучасних настановах з інтенсивної терапії кровотеч.

З 2015–2016 рр. у Британських рекомендаціях зазначено, що використовувати ТК внутрішньовенно слід за можливості при активній кровотечі або підозрі на кровотечу на догоспітальному і госпітальному етапах, під час операції в дорослих при передбачуваній крововтраті понад 500/мл, у дітей – понад 10% об'єму циркулюючої крові, не припиняти введення ТК пізніше 3-ї години від моменту крововтрати за відсутності справжнього фібринолізу [14].

Згідно з рекомендаціями з тактичної медицини США, якщо у постраждалого очікується масивна кровотеча, то ТК вводять внутрішньовенно (1 г на 100 мл фізіологічного розчину або розчину Рингера) не пізніше, ніж через 3 год після травми. Друге введення в дозі 1 г здійснюють після інфузії іншої рідини [22].

У настановах Європейської асоціації анестезіологів з інтенсивної терапії масивної кровотечі [12] рекомендують дозу ТК 20–25 мг/кг. Асоціація розглядає можливість введення ТК до операції аортокоронарного шунтування. У цих рекомендаціях відзначено, що ТК знижує частоту пізніх кровотеч після ерозії шийки матки, зменшує доопераційні кровотечі в гінекологічній хірургії раку. Асоціація рекомендує призначати ТК при акушерських кровотечах для зменшення крововтрати, тривалості кровотечі та кількості перелитої крові. Вона ставить питання про показання щодо призначення ТК при допологовій кровотечі, а також при кровотечі до операції кесаревого розтину. Європейська асоціація рекомендує використовувати ТК при тотальному ендопротезуванні кульшового і колінного суглоба, а також при великих хірургічних операціях на хребті.

Відповідно до Європейських настанов ТК є обов'язковим компонентом інтенсивної терапії кровотечі та коагуляції [20, 21]. Її рекомендують вводити якомога раніше за наявності або ризику значної кровотечі (1 г протягом 10 хв з наступним

введенням 1 г протягом 8 год). Також рекомендують введення ТК протягом 3 год після травми. Європейські настанови розглядають можливість введення першої дози ТК на шляху до лікарні [20].

Настанови американського товариства анестезіологів [7] рекомендують використовувати антифібринолітики для профілактики можливої масивної кровотечі та зменшення гемотрансфузії. Відзначено, що ТК зменшує періопераційну кровотечу і необхідність у гемотрансфузії. Наголошено на

ефективності ТК при артропластиці колінного і кульшового суглобів.

Таким чином, транексамова кислота знижує смертність пацієнтів від кровотеч при пологах, у періопераційний період і при травмах, не підвищуючи ризику тромботичних ускладнень. Транексамову кислоту слід застосовувати якомога раніше після початку кровотечі (в перші 3 год). До кінця 3-ї години її ефективність суттєво знижується, а потім втрачається.

*Конфлікту інтересів немає.*

*Участь авторів: концепція та дизайн дослідження, збір матеріалу — С. Г.;*

*опрацювання матеріалу — С. Г., М. В., А. С.; написання тексту — М. В.; редактування — А. С.*

## Література

1. Боднар М. В., Пилипенко М. М. Молекулярні аспекти фібринолізу та клінічні дослідження ефективності антифібринолітичних засобів // Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря. — 2018. — № 2—3. — С. 5—11.
2. Йовенко І. Я., Балака І. В. Транексамова кислота — сучасний золотий стандарт інтенсивної терапії періопераційної та травматичної кровопотери // Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря. — 2018. — № 1. — С. 14—17.
3. Литвинов Р. І. Молекулярні механізми та клінічне значення фібринолізу // Казан. мед. журн. — 2013. — Т. 94, № 5. — С. 711—718.
4. Лоскутов О. А., Малиш І. Р., Згржебловська Л. В. Огляд Європейської настанови з лікування масивних кровотеч та коагулопатій після травми // Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря. — 2018. — № 1. — С. 5—13.
5. Мельник А. А. Механізм действия гемостатических лекарственных препаратов // Новости медицины и фармации. — 2017. — № 10 (622). URL: [http://www.mif-ua.com/archive/article\\_print/45090](http://www.mif-ua.com/archive/article_print/45090).
6. Тюков В. Л., Кокняева Н. В., Турьянов В. А. Перспективы применения транексовой кислоты (трансамин) в качестве компонента анестезии и интенсивной терапии в акушерско-гинекологической практике // Акушерство и гинекология. — 2000. — № 4. — С. 9—12.
7. American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management Practice guidelines for perioperative blood management: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management // Anesthesiology. — 2015. — Vol. 122 (2). — P. 241—275.
8. Barrachina B., Lopez-Picado A., Remon M. et al. Tranexamic acid compared with placebo for reducing total blood loss in hip replacement surgery: a randomized clinical trial // Anesth. Analg. — 2016. — Vol. 122. — P. 986—995.
9. Draxler D. F., Yep K., Hanafi G. et al. Tranexamic acid modulates the immune response and reduces postsurgical infection rates // Blood Advances. — 2019. — Vol. 3 (10). — P. 1598—1609.
10. Grayet-Ageron A., Prieto-Merino D., Ker K. et al. Effect of treatment delay on the effectiveness and safety at antifibrinolytics in acute severe hemorrhage: A meta-analysis of individual patient-level data from 40138 bleeding patient. — Published online November 7. — 2017.
11. Ker K., Edwards P., Perel P. et al. Effect of tranexamic acid on surgical bleeding: systematic review and cumulative meta-analysis // BMJ. — 2012. — Vol. 344. — P. 3054.
12. Kozek-Langenecker S. A., Ahmed A. B., Afshari A. et al. Management of severe perioperative bleeding guidelines from the European Society of Anesthesiology // Eur. J. Anesthesiol. — 2017. — Vol. 34. — P. 332—395.
13. Maged A. M., Helal O. M., Esherbini M. M. et al. A randomized placebo controlled trial of preoperative tranexamic acid among women undergoing elective cesarean delivery // Int. J. Gynaecol Obstet. — 2015. — Vol. 131. — P. 265—268.
14. Major trauma: assessment and initial management. — NICE Guideline, evidence and recommendations. National Clinical Guideline Centre, 2016. — URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng39/evidence/full-guideline-2308122833>.
15. Moore H. B., Moore E., Huebner B. R. et al. Tranexamic acid is associated with increased mortality in patient with physiological fibrinolysis // J. Surg. Res. — 2017. — Vol. 220. — P. 438—443.
16. Morrison J. J., Dubose J. J., Rasmussen T. E. et al. Military Application of Tranexamic Acid in Trauma Emergency Resuscitation (MATTERS) // Study // Arch. Surg. — 2012. — Vol. 147 (2). — P. 113—119.
17. Nishida T., Kinoshita T., Yamakawa K. Tranexamic acid and trauma — induced coagulopathy // J. Intensive Care. — 2017. — Vol. 5, N5. — P. 57—65.
18. Novikova N., Hofmeyr G. J., Cluver C. Tranexamic acid for preventing postpartum hemorrhage // Cochrane Database Syst. Rev. — 2015. — Vol. 16 (6).
19. Roberts I., Shakur H., Afolabi A. et al. The importance of early treatment with tranexamic acid in bleeding trauma patients: an exploratory analysis of the CRASH-2 randomised controlled trial // Lancet. — 2011. — Vol. 377. — P. 1096—1101.
20. Rossaint R., Bouillon B., Cerny V. et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition // Crit. Care. — 2016. — Vol. 20. — P. 100.
21. Shakur H., Roberts I., Bautista R. et al. Effects at tranexamic acid on death vascular occlusive events and blood transfusion in trauma patients with significant hemorrhage (CRASH 2): a randomized, placebo-controlled // Lancet. — 2010. — Vol. 376. — P. 23—32.
22. Tactical Combat Casualty Care: Lessons and Best Practices // Handbook. — 2017. — Version 5. — May.
23. Valle E. J., Allen C. J., Van Haren R. M. et al. Do all trauma patients benefit from tranexamic acid? // J. Trauma and Acute Care Surgery. — 2014. — Vol. 76. — P. 1373—1378.
24. Winter S. E., Santaguada C., Fehlings M. G. Systemic and topical use of tranexamic acid in spinal surgery: A systematic review // Global Spina J. — 2016. — Vol. 6 (3), N 5. — P. 284—295.
25. WHO recommendation on tranexamic acid for the treatment of postpartum haemorrhage. Geneva: World Health Organization; 2017. — URL: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259374/1/9789241550154-eng.pdf?ua=1>.
26. WOMAN Trial Collaborators. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy and other morbidities in woman with post-partum hemorrhage [WOMAN]: an international randomised double-blind, placebo-controlled trial // Lancet. — 2017. — Vol. 389. — P. 2105—2116.

## Транексамова кислота в інтенсивній терапії кровотечень різного генеза

С. Н. Геник, М. М. Волошин, А. В. Симчич

Івано-Франківський національний медичний університет

Проблема гострого кровотечення являється актуальною як в медичному, так і в організаційному аспекті, і не тільки для України. Успіх лікування визначається своєчасно встановленим діагнозом і швидкістю надання невідложної медичної допомоги. Зупинка кровотечення сприяє невідложній хірургічній гемостазу, використанню антифібринолітиків, відновленню гемодинаміки і кровопотери. Транексамова кислота внесена в перелік основних лікарських засобів. Цей препарат має антифібринолітичний ефект, посилює синтез колагену, що сприяє збереженню фібринового матриксу, стабілізує тромб, нормалізує функцію тромбоцитів і проникність капілярів, запобігає утворенню брадикиніну, калікреїна, Т-кініну.

Освітлено досвід використання транексамової кислоти у травмованих осіб з ознаками масивного кровотечення, при обширних оперативних втручаннях, у пацієнтів зі злоякісними новоутвореннями і післяродовим кровотеченням. Клінічні дослідження показали ефективність транексамової кислоти при бойових раненнях, підготовці пацієнтів до аорто-коронарного шунтування, тотальному ендопротезуванні тазобедреного і колінного суглоба, великих хірургічних операціях на хребті, маточних, носових, шлункових і кишечних кровотечах, гематурії, кровотечі після простатектомії і тонзилектомії. Доведено, що транексамова кислота знижує рівень смертності пацієнтів від кровотечень при родах, в періопераційний період і при травмах, не підвищуючи ризику тромботичних ускладнень.

Наведено підходи до використання транексамової кислоти при кровотечах різного генеза згідно з Британськими рекомендаціями, керівництвом Європейської асоціації анестезіологів по інтенсивній терапії масивного кровотечення, рекомендаціями по тактичній медицині США і Американського товариства анестезіологів. Освітлено проблему, пов'язану з ефективністю використання цього препарату.

**Ключові слова:** кровотечення, транексамова кислота, застосування, результати, рекомендації.

## Tranexamic acid in intensive therapy of bleeding with different genesis

S. M. Genyk, M. M. Voloshyn, A. V. Simchych

Ivano-Frankivsk National Medical University

The problem of acute bleeding is relevant both in the medical and in the organizational aspects, and not only for Ukraine. The success of treatment is determined by a timely diagnosis and the speed of emergency medical care. Emergency surgical hemostasis, the use of antifibrinolytics, and the restoration of hemodynamics and blood loss contribute to arrest of hemorrhage. Tranexamic acid is listed as an essential drug. This drug has an antifibrinolytic effect, enhances collagen synthesis which helps preserve the fibrin matrix, stabilizes the thrombus, normalizes platelet function and capillary permeability, and prevents the formation of bradykinin, kallikrein, T-kinin.

The experience of using tranexamic acid in injured individuals with signs of massive bleeding, in extensive surgical interventions, in patients with malignant neoplasms and postpartum hemorrhage is highlighted. Clinical studies have shown the efficacy of tranexamic acid in combat injuries, preparing patients for coronary artery bypass grafting, total hip and knee arthroplasty, major surgical operations on the spine, uterine, nasal, gastric and intestinal bleeding, hematuria, bleeding after prostatectomy and tonsillectomy. It has been proven that tranexamic acid reduces the mortality of patients from bleeding during childbirth, in the perioperative period and during injuries, without increasing the risk of thrombotic complications.

The approaches are suggested to the use of tranexamic acid for bleeding of various origins according to the British recommendations, the guidelines of the European Association of Anesthetists for the intensive care of massive bleeding, recommendations for tactical medicine of the United States and the American Society of Anesthesiologists. The problem of the effectiveness of the use of this drug is highlighted.

**Key words:** bleeding, tranexamic acid, use, results, recommendations.