

СЕКЦІЯ 4. АНЕСТЕЗІОЛОГІЯ, ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ ТА ЕКСТРЕНА МЕДИЦИНА: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В ЕПОХУ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-43>

ПРАКТИЧНИЙ ПІДХІД ДО МАСИВНИХ КРОВОТЕЧ. ПРОБЛЕМИ ЗГОРТАННЯ КРОВІ В ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОЛІТРАВМАМИ

Денисюк М. О.

здобувач вищої освіти спеціальності 222 – Медицини

Міжнародний університет

*Науковий керівник: **Тарабрін О. О.***

доктор медичних наук, професор,

заслужений діяч науки і техніки України,

завідувач кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини

невідкладних станів

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Вступ. Масивні травматичні кровотечі – провідна причина ранньої смерті після травм. Гостра крововтрата зі швидким розвитком коагулопатії підвищує ризик поліорганної недостатності та летального кінця. Смертність пацієнтів, які потребують масивної гемотрансфузії, перевищує 50%, при цьому 10–15% смертей після травми пов'язані з кровотечею. Коагулопатія зустрічається у 25–35% пацієнтів і є однією з найбільш запобіжних причин смерті [1, 2].

Центральною патофізіологічною ланкою гемокоагуляційних розладів є «порочне коло» з коагулопатії, гіпотермії та ацидозу.[5] У пацієнтів із тяжкою гіперфузією коагулопатія часто розвивається незалежно від споживання факторів згортання, а критичну роль відіграє активація протеїну C [5].

**Періоди травматичної хвороби, з погляду
тромбогеморагічних розладів**

Період	Особливості	Корекція
I (до 2 діб)	Травма-індукована коагулопатія	ТХА, СЗП, ПКС
II (до 14 діб)	Тромбоемболічні ускладнення	НМГ, пероральні антикоагулянти, антиагреганти
III (понад 14 діб)	Тромбоемболічні ускладнення	НМГ, пероральні антикоагулянти, антиагреганти
IV	Реабілітація	—

Для покращення прогнозу використовують Damage-Control Resuscitation: мінімальне введення кристалоїдів, своєчасне надання компонентів крові у збалансованому співвідношенні та ранню гемостатичну терапію.[3,4]

За результатами досліджень. Первинна оцінка та зупинка кровотечі. На догоспітальному етапі важливо швидко ідентифікувати тяжку кровотечу та застосувати місцеві гемостатичні заходи. Рекомендується компресія рани (тампони), накладення турнікета на кінцівки при артеріальній кровотечі, а при підозрі на перелом тазу – бандаж для фіксації таза. Своєчасний транспорт пацієнта знижує загальну летальність на 15% [1]. Під час транспорту також слід ввести транс-кря-пліди (кристалоїди/колоїди) у мінімальних об'ємах та здійснити ранню інфузію крові за показами.[3],[4]

Алгоритм масивної трансфузії (МНР). Після госпіталізації при збереженій активній кровотечі активується протокол масивної трансфузії. Сучасні рекомендації пропонують два варіанти початкової стратегії:

1. Застосування концентратів факторів згортання (зокрема фібриногену) разом з еритроцитами.

2. Використання свіжозамороженої плазми (FFP) у співвідношенні не менш ніж 1:2 відносно еритроцитарної маси..[4]

Провідним є збалансоване застосування компонентів крові за «класичною» схемою 1:1:1 (RBC:FFP:Platelets).[4]

Початкові дози потрібних нам компонентів:

- RBC: 1 одиниця одночасно з іншими компонентами;
- FFP: ≥ 1 одиниці на 2 RBC;
- Тромбоцити: 1–2 дози на одиницю RBC;
- Фібриноген: 3–4 г при $\leq 1,5$ г/л;
- ТХА: 1 г болюс + 1 г інфузія протягом 8 годин (не пізніше 3 годин після травми).[4]

Цільове ведення коагулопатії. Під час масивної кровотечі необхідна постійна оцінка показників згортання. Крім традиційних лабораторних

тестів (гемоглобін, РТ, АРТТ, фібриноген), ефективним інструментом є вісцеральна коагулометрія (TEG/ROTEM). Ці Point-of-Care тести специфічно виявляють гіперфібриноліз та інші порушення згортання, часто раніше ніж стандартні показники. Результати ВМО дозволяють оперативно змінювати тактику – наприклад, додатково вводити концентрат фібриногену або ПМК.[3]

Немедикаментозна підтримка (протокол «ABCDE») поєднується з фармакологічними засобами: транексамова кислота (ТХА) є обов'язковим компонентом терапії. За даними великого рандомізованого дослідження CRASH-2, раннє введення ТХА (до 3 год після травми) знижує загальну смертність на 1,5% та зменшує летальні кровотечі на третину [4]. Інші медикаменти, такі як концентрати протромбінового комплексу (РСС), можуть застосовуватися при необхідності (наприклад, швидка корекція коагулопатії на фоні АК ізоформ чи надважкої коагулопатії), але з обережністю через ризик тромботичних ускладнень [2].

Клінічний випадок

Пацієнт із тяжкою політравмою був госпіталізований у відділення інтенсивної терапії, де в динаміці проведено три дослідження коагуляційного профілю методом тромбоеластографії.

Перше дослідження (29.01.2015, 15:40)

Виявлено виражені порушення коагуляційного гемостазу:

- ІКК=9.0; ІЗК=5.23; ІТС=650

Отримані дані відповідали гіпокоагуляційному типу коагулопатії з гіперфібринолізом, що розцінено як маніфестація гіпокоагуляційної фази ДВЗ-синдрому.

Друге дослідження (30.01.2015, 08:24)

На тлі проведеної терапії (було перелито 1200 мл плазми, 2000 мл крові, 4 г транексанової кислоти) спостерігалася позитивна динаміка:

- ІКК=1.96; ІЗК=15.83; ІТС=843

Отримані результати свідчать про відновлення коагуляційного потенціалу крові та стабілізацію фібринової структури згустка.

Третє дослідження (30.01.2015, 13:53)

Зберігалася тенденція до нормокоагуляції:

- ІКК = 1,61, ІСЛК = 10,42, ІТС = 932, ІРЛС =8,07 %.

Показники відповідали фізіологічному стану гемостазу з мінімальними відхиленнями.

Аналіз літератури і клінічних сценаріїв підтверджує ефективність цілісного мультидисциплінарного підходу при масивних кровотечах [3], [2].

А також саме роль фібриногену в гемостазі при травмі особливо велика: він першим з факторів згортання падає до критичних рівнів. Тому

практично всі сучасні настанови рекомендують корекцію гіпофібриногенемії концентратом фібриногену (або кріопреципітатом) при рівні $\leq 1,5$ г/л. Попередні моделювання довели, що введення лише плазми недостатнє для нормалізації фібриногену, натомість концентрати діють швидко та ефективно [1].

Безперечно, рання антифібринолітична терапія є одним з небагатьох фармакологічних засобів з доказаним впливом на виживання при травматичній кровотечі. Раннє її введення до стаціонару (або навіть у дорозі) знижує кількість летальних кровотеч приблизно на 30% [1].

Висновки:

- Своєчасна діагностика та локалізація кровотечі;
- Негайна зупинка кровотечі (джуги, бандажі, хірургічна тактика);
- Рання антифібринолітична терапія (ТХА);
- Цілеспрямоване використання компонентів крові;
- Підтримка допустимої гіпотонії при стабільній крововтраті;
- Контроль системи згортання, застосування ТЕГ/ПТЕГ;
- Обґрунтоване застосування факторів згортання та СЗП;
- Моніторинг коагулопатії при тяжкій ЧМТ, з урахуванням патофізіології та фаз травматичної хвороби.

Література:

1. Жарікова Ю. В. Тяжка кровотеча після травми: оновлені рекомендації. *Український Медичний Часопис*. 2020. 15 грудня. URL: <https://umj.com.ua/uk/novyna-195463-tyazhka-krovotecha-pislya-travmi-onovleni-rekomendatsiyi>
2. Kushimoto S., Kudo D., Kawazoe Y. Acute traumatic coagulopathy and trauma-induced coagulopathy: an overview. *Journal of Intensive Care*. 2017. Vol. 5, Article No. 6. DOI: 10.1186/s40560-016-0201-0
3. Trudeau J.D., Dawe P., Shih A.W. Massive haemorrhage and emergency transfusion // *Clinical Guide to Transfusion* [Internet]. Ottawa : Canadian Blood Services, 2021, Ch. 11. URL: <https://professionaleducation.blood.ca/en/transfusion/clinical-guide/massive-hemorrhage-and-emergency-transfusion#:~:text=The%20implementation%20of%20an%20MHP,improves%20the%20care%20of%20patients>
4. Rossaint R., Afshari A., Bouillon B. та ін. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Critical Care*. 2023. Vol. 27, Article number 80. DOI: 10.1186/s13054-023-04327-7
5. Moore H. B., Neal M. D., Moore E. E. (ред.). *Trauma Induced Coagulopathy*. 2-ге вид. Cham : Springer, 2021. 802 с. ISBN 978-3-030-53605-3.