



- Сучасний петльовий діуретик для лікування пацієнтів з артеріальною гіпертензією та хронічною серцевою недостатністю*
- Має високу біодоступність*



* Інструкція для медичного застосування лікарського засобу Торасемід-Дарниця.

Інформація призначена виключно для розміщення в спеціалізованих виданнях, призначених для медичних установ та лікарів.

Коротка інструкція для медичного застосування препарату Торасемід-Дарниця. **Склад:** діюча речовина: torasemide; 1 таблетка містить торасеміду 5 мг або 10 мг; допоміжні речовини: лактоза моногідрат, крохмаль кукурудзяний, кремнію діоксид колоїдний безводний, магнію стеарат. **Лікарська форма.** Таблетки. **Основні фізико-хімічні властивості:** таблетки білого або майже білого кольору, продовгуватої форми, з рискою та фаскою з двох сторін. **Фармакотерапевтична група.** Сечогінні препарати. Високоактивні діуретики. Код АТХ С03С А04. **Фармакологічні властивості.** **Фармакодинаміка.** Торасемід діє як салуретик, дія пов'язана з пригніченням ренальної абсорбції іонів натрію та хлору у висхідній частині петлі Генле. У людини діуретичний ефект швидко досягає свого максимуму впродовж перших 2-3 годин після парентерального та перорального застосування відповідно і залишається постійним упродовж майже 12 годин. У здорових пробадів у діапазоні доз 5-100 мг спостерігалася пропорційно до логарифма дози збільшення діурезу (петльова активність діуретика). Збільшення діурезу спостерігалася навіть у випадках, коли інші сечогінні засоби, наприклад, дистально діючі ефективні діуретики тіазидового ряду вже не чинили потрібного ефекту, наприклад, при нирковій недостатності. Завдяки такому механізму дії торасемід сприяє зменшенню набряків. У випадку серцевої недостатності торасемід зменшує прояви захворювання та покращує функціонування міокарда за рахунок зменшення пре- та постнавантаження. Після перорального застосування антигіпертензивна дія торасеміду розвивається поступово, починаючи з першого тижня після початку лікування. Максимум антигіпертензивної дії досягається не пізніше, ніж через 12 тижнів. Торасемід знижує артеріальний тиск за рахунок зниження загального периферичного опору судин. Цей вплив пояснюється нормалізацією порушеного електролітного балансу, головним чином за рахунок зменшення підвищеної активності вільних іонів кальцію у клітинах м'язів артеріальних судин, що було виявлено у пацієнтів з артеріальною гіпертензією. Вірогідно, цей вплив знижує підвищену сприйнятливість судин до ендогенних вазопресорних речовин, наприклад, катехоламінів.

Показання. Для дозування 5 мг: есенціальна гіпертензія. Для дозування 5 мг та 10 мг: лікування та профілактика рецидивів набряків та/або випотів, спричинених серцевою недостатністю. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до діючої речовини, до лікарських засобів сульфонілсечовини та до будь-якої з допоміжних речовин лікарського засобу Торасемід-Дарниця. Ниркова недостатність з анурією. Печінкова кома або прекома. Артеріальна гіпотензія. Гіповолемія. Гіпонатріємія. Гіпокаліємія. Аритмія. Значне порушення сечовипускання, наприклад, внаслідок гіпертрофії передміхурової залози. Період годування грудьми.

Виробник. ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця».

Місцезнаходження виробника та адреса місця провадження його діяльності. Україна, 02093, м. Київ, вул. Бориспільська, 13.

Якому петльовому діуретику надати перевагу: огляд даних доказової медицини

Т.Л. Можина

Центр здорового серця доктора Крахмалової, Харків, Україна

Анотація. Діуретики належать до терапії 1-ї лінії артеріальної гіпертензії, серцевої недостатності, набряків, підтримання цільового артеріального тиску при хронічній хворобі нирок, зменшення набряків при нефротичному синдромі. Майже кожна з вищезазначених патологій є підґрунтям для застосування петльових діуретиків. Торасемід має чіткий дозозалежний ефект, тривалий період напіввиведення, комбінований печінково-нирковий шлях екскреції, незначний вплив на екскрецію калію та характеризується хорошими профілем безпеки та переносимістю. Результати досліджень, систематичні огляди та метааналізи впевнено доводять клінічні переваги застосування торасеміду: покращання функціонального класу за класифікацією NYHA, зменшення вірогідності повторних госпіталізацій з приводу погіршення перебігу серцевої недостатності, потенційне зниження смертності. Такі фармакологічні особливості та велика доказова база ефективності та безпеки роблять торасемід петльовим діуретиком вибору при веденні хворих із серцевою недостатністю, набряковим синдромом.

Ключові слова: петльові діуретики, торасемід, серцева недостатність, набряки.

Вступ

Діуретики належать до терапії 1-ї лінії артеріальної гіпертензії, серцевої недостатності, набряків, підтримання цільового артеріального тиску при хронічній хворобі нирок, зменшення набряків при нефротичному синдромі [1–4]. Як правило, експерти не уточнюють назву діуретичного препарату, обмежуючись рекомендацією групи діуретиків (тіазидоподібні, петльові та ін.). Усі вищезазначені патології є підґрунтям для застосування петльових діуретиків. Найчастіше клініцисти надають перевагу призначенню фуросеміду: дані тривалого спостереження 274 515 хворих із СН свідчать, що під час стаціонарного лікування 92% (251 472) пацієнтів отримують петльові діуретики, при цьому 87% — фуросемід, 0,4% — торасемід, 10% — комбінацію декількох діуретиків [5].

Незважаючи на наведені статистичні дані, протягом останніх років усе частіше лунають заклики щодо зміни розповсюджені парадигми застосування фуросеміду й переходу до активного клінічного застосування торасеміду [5, 6]. Такі думки, як правило, ґрунтуються на фармакологічних особливостях цих петльових діуретиків та даних доказової медицини.

Фармакологічні властивості петльових діуретиків

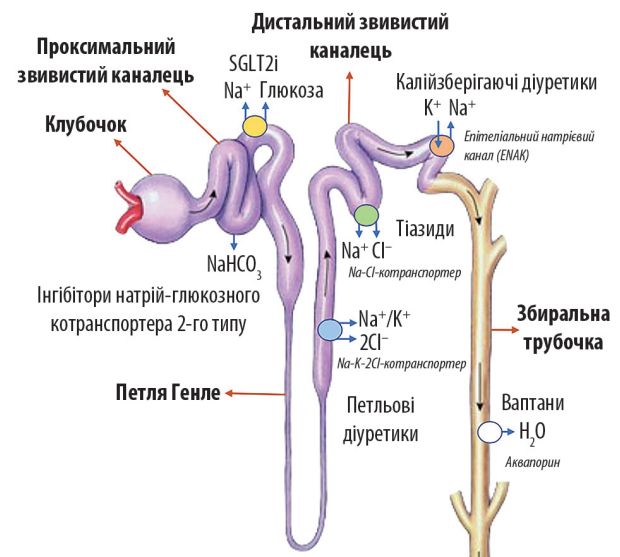
Сучасний спектр діуретичних препаратів досить великий, і їх фармакологічні властивості відіграють велику роль у виборі конкретного засобу. Зазвичай механізми дії діуретиків зумовлені місцем їх дії у нефроні (рис. 1). Петльові діуретики пригнічують систему комбінованого транспорту іонів Na^+ , K^+ , Cl^- в апікальній мембрані проксимального звивистого каналця петлі Генле, тому відомі представники цієї групи — фуросемід, торасемід — інгібують котранспортер $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ та забезпечують підвищення екскреції натрію, хлориду із сечею та пов'язаного з цим діурезу, знижують реабсорбцію Na^+ , Cl^- [7]. Незважаючи на схожий механізм дії, діуретики істотно відрізняються за своїми фармакологічними властивостями (таблиця).

Порівняння основних фармакологічних властивостей петльових діуретиків свідчить на користь торасеміду. Йому притаманний чіткий дозозалежний ефект з незмінним роз-

поділом препарату у крові, що зумовлює швидкість розвитку та прогнозованість діуретичного ефекту. Тривалий період напіввиведення забезпечує тривалу клінічну дію порівняно з іншими діуретиками, а комбінований печінково-нирковий шлях екскреції забезпечує діуретичний ефект при хронічній СН (ХСН), печінковій недостатності з мінімальною вірогідністю розвитку небажаних побічних дій, асоційованих з кумуляцією. Менша спорідненість з альбуміном, на відміну від фуросеміду, є гарантом збереження сечогінної активності торасеміду навіть при гіпоальбумінемії та протеїнурії; незначний вплив на екскрецію калію асоційований з мінімальним ризиком виникнення небажаних явищ, спровокованих гіпокаліємією [8, 9]. Прискорення діурезу незалежно від прийому їжі робить лікування більш комфортним для пацієнтів.

Терапія торасемідом має додаткові переваги, які описані відносно нещодавно; одна з них полягає у здатності препарату інгібувати ренін-ангіотензин-альдостеронову систему (РААС). Переконливо доведено, що перебіг СН

Рисунок 1 Будова нефрону та зони дії діуретиків [6]



Таблиця Фармакологічні властивості петльових діуретиків [8, 9]

Характеристика	Фуросемід	Торасемід
Відносна сила дії	1×	2×
Елімінація	50% нирки, 50% печінка	80% печінка, 20% нирки
Біодоступність, %	10–100 (в середньому — 50)	80–100
Пероральне:внутрішньовенне введення	2:1	1:1
Час до початку дії, хв	60	60
Пікова сироваткова концентрація, год	1	1
Залежність абсорбції від прийому їжі	Так	Ні
Період напівжиття, год	2	3–4
Ниркова дисфункція	2,8	4–5
Печінкова дисфункція	2,5	8
СН	2,7	6
Тривалість дії, год	6–8	6–16
Зниження виведення калію	Ні	Так

Синім кольором відзначені клінічно важливі переваги.

асоційований із активацією РААС: трансформацією ангіотензиногену в ангіотензин I, ангіотензин II за допомогою ангіотензинперетворювального ферменту [8]. Впливаючи на рецептор ангіотензину I, ангіотензин II сприяє зростанню синтезу та секреції альдостерону, атерогенезу, проліферації ендотеліальних гладких м'язових клітин, звуженню судин, пригніченню апоптозу, підвищенню активності оксидативного стресу.

Циркулюючий альдостерон з'єднується з локальними рецепторами міокарда, провокуючи виникнення в ньому запальної реакції, загибель міокардіоцитів, розвиток фіброзу, гіпертрофії, дисфункції лівого шлуночка та прогресування СН. На тлі гіперальдостеронемії відбувається затримка натрію, виводиться калій, підвищується активність перекисного окиснення, прогресує ендотеліальна дисфункція, активуються апоптоз та синтез прозапальних цитокінів [8]. Призначення торасеміду асоційоване з розвитком багатоспрямованої кардіопротекторної дії: він інгібує деякі несприятливі ефекти ангіотензину II, пригнічує секрецію альдостерону та попереджує зв'язування альдостерону з рецепторами міокарда.

Іншою перевагою торасеміду вважають його здатність інгібувати міокардальний фіброз завдяки блокаді альдо-

стеронових рецепторів, що дозволяє сповільнити прогресування ХСН, покращити функціональну активність кардіоміоцитів та підвищити виживання хворих [10]. Існують дані, які демонструють наявність у торасеміду певної антипротеїнуричної дії, що дозволяє зменшити втрати білка з сечею [11].

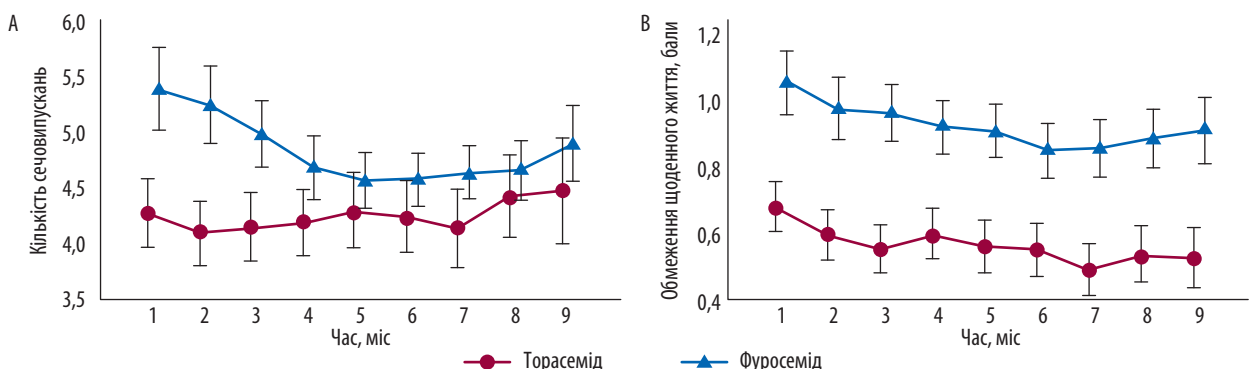
Клінічна ефективність торасеміду: доказова база

Результати проспективного рандомізованого неконтрольованого дослідження, в якому взяли участь хворі на ХСН із II–IV функціональним класом (ФК) за класифікацією Нью-Йоркської асоціації серця (New York Heart Association — NYHA), свідчать, що прийом як торасеміду (n=122), так і фуросеміду (n=115) протягом 9 міс сприяє покращанню клінічного стану [12]. Терапія торасемідом асоційована з вірогідно малою кількістю сечовипускань через 3; 6 та 12 год після прийому діуретика ($p<0,001$ у всіх випадках), меншим числом ургентних позивів до сечовипускання ($p<0,001$) порівняно з фуросемідом (рис. 2). Встановлено, що прийом торасеміду сприяє достовірному зменшенню ФК за класифікацією NYHA на відміну від фуросеміду; торасемід має кращий профіль переносимості ($p=0,0001$) та не обмежує щоденний розпорядок життя ($p=0,0002$) порівняно з фуросемідом, тобто застосування торасеміду дозволяє підтримувати вищу якість життя [12].

Дослідження TORNADO підтвердило, що 3-місячна терапія торасемідом не тільки сприяє покращенню ФК за NYHA, але й вірогідно зменшує затримку рідини та забезпечує збільшення дистанції, яку здатні пройти хворі під час 6-хвилинного тесту, порівняно з фуросемідом (рис. 3). Отримані дані вчені пояснили здатністю торасеміду виводити надмірну кількість рідини з організму, що сприяє зменшенню маси тіла та поліпшенню здатності пересуватися [13].

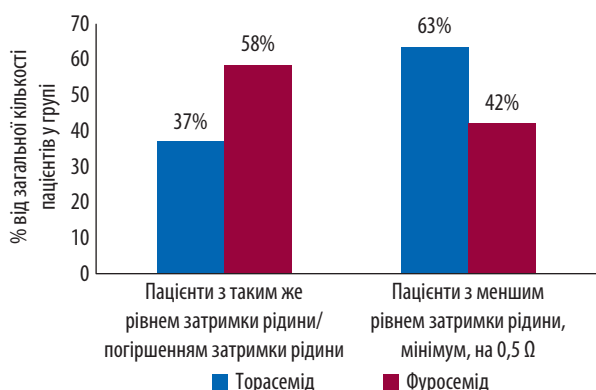
Нерандомізоване постмаркетингове дослідження TORIC, в якому взяли участь хворі на ХСН II–III ФК за NYHA (n=1377), довело вірогідне зменшення ФК у пацієнтів, які протягом 12 міс отримували торасемід, порівняно з фуросемідом (45,8 та 37,2% відповідно; $p=0,00017$). Констатовано значне зниження сироваткового рівня калію в групі фуросеміду (n=102; 17,9%) на відміну від групи торасеміду (n=95; 12,9%; $p=0,013$), та підтверджено високий рівень безпеки, хорошу переносимість торасеміду [14]. Дослідження мало ще одну особливість: в ньому вперше зафіксовано зниження рівня смертності (n=17; 2,2%) на тлі лікування торасемідом порівняно з фуросемідом/іншими діуретиками (n=27; 4,5%; $p<0,05$) (рис. 4).

Рисунок 2 Клінічні особливості застосування торасеміду та фуросеміду у хворих із СН [12]



А — кількість сечовипускань протягом 6 год після прийому діуретика; міжгрупова різниця — $p<0,000001$; Б — обмеження щоденного життя на тлі прийому діуретика за оцінками пацієнтів (0 — немає, 1 — невелике, 2 — помірне, 3 — тяжке обмеження); міжгрупова різниця — $p<0,001$.

Рисунок 3 Результати дослідження TORNADO: порівнювальна здатність торасеміду та фуросеміду зменшувати набряки [13]



Нещодавно завершене дослідження TRANSFORM-HF не підтвердило здатність діуретиків вірогідно впливати на показники смертності стаціонарних хворих із СН (n=2859) [15]. На тлі діуретичної терапії, яка тривала протягом 17,4 міс, у групі торасеміду померли 26,1% хворих, у групі фуросеміду — 26,2% (відношення ризиків 1,02; 95% довірчий інтервал (ДІ) 0,89–1,18). Дослідники не зафіксували вірогідних міжгрупових відмінностей у рівні смертності від усіх причин на тлі прийому торасеміду та фуросеміду (47,3 проти 49,3% відповідно) [15].

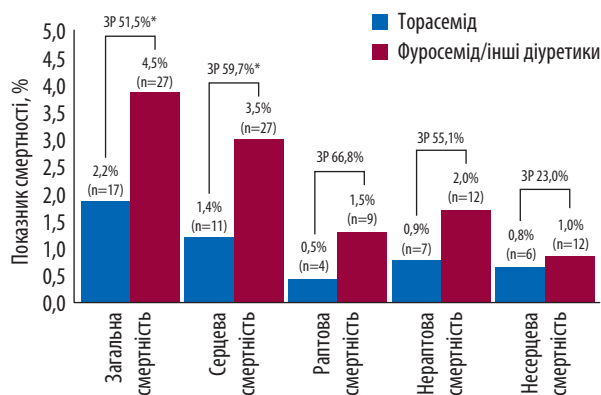
Систематичний огляд та метааналіз 18 рандомізованих контрольованих досліджень (РКД) (n=1598) довів більш значне зростання об'єму сечі на тлі прийому 20 мг торасеміду (стандартна різниця середніх –0,78; 95% ДІ –1,52...–0,053; p=0,036) порівняно з 40 мг фуросеміду [16]. Торасемід (10 та 10–20 мг) меншою мірою впливає на рівень каліємії, ніж фуросемід 25–40 мг (p=0,018 та 0,023 відповідно) [16].

Метааналіз 54 досліджень (n=10 740) свідчить, що торасемід сприяє вірогідному зниженню рівня мозкового натрійуретичного пептиду, а також об'ємної частки колагену, набряків, не чинячи значного впливу на швидкість клубочкової фільтрації [17]. Подібні дані зафіксовані в іншому метааналізі, в якому також підтверджене незначне покращання рівня натрійуретичного пептиду та збільшення фракції викиду лівого шлуночка у хворих із СН на тлі терапії торасемідом [18].

Поліпшення ФК при ХСН на тлі прийому торасеміду визнано вірогідним: застосування цього діуретика асоційоване із достовірним зменшенням ФК за NYHA з III–IV до I–II ФК порівняно з фуросемідом (72,5 проти 58%; відношення шансів (ВШ) 2,32; 95% ДІ 1,32–4,1; p=0,004; кількість хворих, яку необхідно пролікувати для досягнення потрібного ефекту (NNT)=5). Цю думку розділяють А. Miles та співавтори: «Терапія торасемідом сприяє вірогідному покращанню ФК за класифікацією NYHA порівняно з фуросемідом (ВШ 0,73; 95% ДІ 0,58–0,93)» [19].

Переконливо доведено, що терапія торасемідом асоційована зі зниженням ризику повторних госпіталізацій. Відповідні дані отримані в метааналізі 9 РКД та 10 обсерваційних досліджень (n=19 280): 15-місячне лікування торасемідом дозволило знизити ризик госпіталізації з приводу СН порівняно з фуросемідом (10,6 проти 18,4% відповідно; ВШ 0,72; 95% ДІ 0,51–1,03; p=0,07; NNT=23) [20]. Пероральний торасемід вірогідно зменшує тривалість стаціонарного лікування (p<0,001) та покращує фракцію викиду лівого шлуночка (p=0,029) [16]. Подібні результати

Рисунок 4 Результати дослідження TORIC: рівень смертності на тлі застосування різних діуретиків [14]



*Логістична регресія; p<0,05; 3P — зниження ризику.

констатовані в іншому метааналізі: доведено, що прийом фуросеміду зумовлює підвищення ризику повторних госпіталізацій з приводу СН (ВШ 2,16; 95% ДІ 1,28–2,64) [19].

Питання здатності торасеміду впливати на показники смертності залишається дискусійним. Так, мережевий метааналіз 12 досліджень наводить докази, що застосування торасеміду сприяє «відносно невеликому зниженню летальності» [18]. Зниження ризику кардіальної смерті на тлі застосування петльових діуретиків підтверджено в роботі В. Abraham та співавторів: рівень серцево-судинної смертності на тлі прийому торасеміду й фуросеміду становив 1,5 проти 4,4% відповідно (ВШ 0,37; 95% ДІ 0,20–0,66; p<0,001; NNT=40) [20]. Оновлений метааналіз 10 РКД і 4 обсерваційних досліджень (n=8127), дизайн яких припускав призначення фуросеміду (n=5729) або торасеміду (n=2398) хворим із СН, наводить протилежні дані: вірогідна міжгрупова різниця в середніх показниках смертності не зафіксована (ВШ 1,01; 95% ДІ 0,64–1,59) [19].

Запорукою ефективної діуретичної терапії є не тільки застосування діуретичних засобів згідно з положеннями настанов, а також призначення препаратів, які вироблені відповідно до діючих стандартів належної виробничої практики (good manufacturing practice — GMP) та підтвердили свою клінічну ефективність та безпеку. Обираючи сучасний петльовий діуретик, слід звернути увагу на торасемід, який представляє вітчизняний виробник — фармацевтична компанія «Дарниця», що має підтверджений у 2022 р. сертифікат відповідності вимогам GMP.

Торасемід під торговою назвою Торасемід-Дарниця представлений у двох формах випуску — таблетки (5 та 10 мг) та розчин (20 мг/4 мл), що надає можливість застосовувати його в покроковій діуретичній терапії та, залежно від клінічної ситуації, обирати оптимальне дозування та найбільш доцільний спосіб введення.

На відміну від багатьох інших генеричних препаратів, що містять торасемід, Торасемід-Дарниця може навести докази біоеквівалентності оригінальному препарату. Таблетована форма випуску препарату довела свою зіставність за процедурою biowaiver. Підтвердження біоеквівалентності за цією процедурою допускають нормативні документи Всесвітньої організації охорони здоров'я, Управління з контролю за харчовими продуктами та лікарськими засобами США (Food and Drug Administration), Європейського агентства з лікарських засобів (European Medicines Agency), Міністерства охорони здоров'я України. Також доведено фармацевтичну еквівалентність

ін'єкційної форми Торасемід-Дарниця оригінальному торасеміду.

Торасемід має потенційні переваги над фуросемідом у багатьох аспектах лікування СН, набрякового синдрому. Сприятливий профіль дії торасеміду пов'язують з чіткою дозозалежністю діуретичного ефекту, відсутністю змін фармакокінетики при гіпоальбумінемії, протеїнурії, хронічній нирковій недостатності, а також з антиальдостероновим ефектом щодо попередження прогресування міокардіального фіброгенезу. Згідно з сучасною доказовою базою торасемід можна вважати петльовим діуретиком вибору при веденні хворих із СН, набряковим синдромом через його здатність покращувати ФК за NYHA, знижувати вірогідність повторних госпіталізацій з приводу СН та потенційний сприятливий вплив щодо зниження смертності.

Таким чином, призначаючи пацієнту петльовий діуретик та обираючи торасемід (Торасемід-Дарниця), лікарі можуть бути впевнені, що вони не тільки діють згідно з положеннями міжнародних настанов, але й застосовують ефективний препарат із гарантованою якістю, допомагаючи пацієнту заощадити кошти та підтримати вітчизняного виробника.



Список використаної літератури

- Williams B., Mancia G., Spiering W. et al. (2019) 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Kardiol Pol.*, 77(2): 71–159. doi: 10.5603/KP.2019.0018.
- McDonagh T.A., Metra M., Adamo M. et al. (2022) 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Rev. Esp. Cardiol. (Engl. Ed.)*, 75(6): 523. English, Spanish. doi: 10.1016/j.rec.2022.05.005.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group (2021) KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.*, 99(3S): S1–S87. doi: 10.1016/j.kint.2020.11.003.
- Rovin B.H., Adler S.G., Barratt J. et al. (2021) Executive summary of the KDIGO 2021 Guideline for the Management of Glomerular Diseases. *Kidney Int.*, 100(4): 753–779.
- Bikdeli B., Strait K.M., Dharmarajan K. et al. (2013) Dominance of furosemide for loop diuretic therapy in heart failure: time to revisit the alternatives? *J. Am. Coll. Cardiol.*, 61(14): 1549–1550. doi: 10.1016/j.jacc.2012.12.043.
- Escudero V.J., Mercadal J., Molina-Andu 'jar A. et al. (2022) New Insights Into Diuretic Use to Treat Congestion in the ICU: Beyond Furosemide. *Front. Nephrol.*, 2: 879766.
- Peters A.E., Mentz R.J., DeWald T.A. et al. (2022) An evaluation of torsemide in patients with heart failure and renal disease. *Expert. Rev. Cardiovasc. Ther.*, 20(1): 5–11.
- Buggey J., Mentz R.J., Pitt B. et al. (2015) A reappraisal of loop diuretic choice in heart failure patients. *Am. Heart J.*, 169(3): 323–333. doi: 10.1016/j.ahj.2014.12.009.
- Wargo K.A., Banta W.M. (2009) A comprehensive review of the loop diuretics: should furosemide be first line? *Ann. Pharmacother.*, 43(11): 1836–1847. doi: 10.1345/aph.1M177.
- López B., González A., Hermida N. et al. (2008) Myocardial fibrosis in chronic kidney disease: potential benefits of torasemide. *Kidney Int. Suppl.*, (111): S19–S23.
- Trujillo H., Caravaca-Fontán F., Caro J. et al. (2021) The Forgotten Antiproteinuric Properties of Diuretics. *Am. J. Nephrol.*, 52(6): 435–449. doi: 10.1159/000517020.
- Müller K., Gamba G., Jaquet F. et al. (2003) Torasemide vs. furosemide in primary care patients with chronic heart failure NYHA II to IV — efficacy and quality of life. *Eur. J. Heart Fail.*, 5(6): 793–801. doi: 10.1016/s1388-9842(03)00150-8.
- Balsam P., Ozierański K., Marchel M. et al. (2019) Comparative effectiveness of torasemide versus furosemide in symptomatic therapy in heart failure patients: Preliminary results from the randomized TORNADO trial. *Cardiol. J.*, 26(6): 661–668. doi: 10.5603/CJ.2019.0114.
- Cosin J., Díez J., TORIC investigators (2002) Torasemide in chronic heart failure: results of the TORIC study. *Eur. J. Heart Fail.*, 4: 507–513. doi: 10.1016/s1388-9842(02)00122-8.
- Mentz R.J., Anstrom K.J., Eisenstein E. et al. (2023) Effect of Torsemide vs Furosemide After Discharge on All-Cause Mortality in Patients Hospitalized With Heart Failure: The TRANSFORM-HF Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 329(3): 214–223. doi: 10.1001/jama.2022.23924.
- Sherif N.A., Morra M.E., Thanh L. et al. (2020) Torasemide versus furosemide in treatment of heart failure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Eval. Clin. Pract.*, 26(3): 842–851. doi: 10.1111/jep.13261.
- Eid P.S., Ibrahim D.A., Zayan A. et al. (2021) Comparative effects of furosemide and other diuretics in the treatment of heart failure: a systematic review and combined meta-analysis of randomized controlled trials. *Heart Fail. Rev.*, 26(1): 127–136.
- Zhao X., Ren Y., Li H. et al. (2019) The Effect of Diuretics on Patients with Heart Failure: A Network Meta-Analysis: Diuretics Effect on Heart Failure Patients. *J. Pharm. Pharm. Sci.*, 22(1): 270–280. doi: 10.18433/jpps30146.
- Miles J.A., Hanumanthu B.K., Patel K. et al. (2019) Torsemide versus furosemide and intermediate-term outcomes in patients with heart failure: an updated meta-analysis. *J. Cardiovasc. Med. (Hagerstown)*, 20(6): 379–388. doi: 10.2459/JCM.0000000000000794.
- Abraham B., Megaly M., Sous M. et al. (2020) Meta-Analysis Comparing Torsemide Versus Furosemide in Patients With Heart Failure. *Am. J. Cardiol.*, 125(1): 92–99.

Which loop diuretic to give preference to: review of evidence-based medicine data

T.L. Mozhyina

Healthy Heart Center, Kharkiv, Ukraine

Abstract. Diuretics belong to the first-line therapy of arterial hypertension, heart failure, edema, maintenance of target blood pressure in chronic kidney disease, and reduction of edema in nephrotic syndrome. Almost each of the pathologies listed above is the basis for the use of loop diuretics. Torasemide has a strong dose-dependent effect, a long half-life, a combined hepatic-renal excretion, and a minor effect on potassium excretion, and it is characterized by a good safety profile and good tolerability. The results of trials, systematic reviews, and meta-analyses confidently prove the clinical benefits of using torasemide: improvement of functional class according to NYHA, reduction of the probability of repeated hospitalizations due to deterioration of the course of heart failure, potential reduction of mortality. Such pharmacological features and a reliable evidence base of effectiveness and safety make torasemide a loop diuretic of choice in the management of patients with heart failure and edema syndrome.

Key words: loop diuretics, torasemide, heart failure, edema.

Відомості про автора:

Можина Тетяна Леонідівна — кандидат медичних наук, лікар-консультант, Центр здорового серця доктора Крахмалової, Харків, Україна. orcid.org/0000-0001-8239-6093 E-mail: info@krakhmalova.com

Information about the author:

Mozhyina Tetiana L. — Candidate of Medical Sciences, Consultant Doctor, Healthy Heart Center, Kharkiv, Ukraine. orcid.org/0000-0001-8239-6093 E-mail: info@krakhmalova.com

Надійшла до редакції/Received: 05.04.2023

Прийнято до друку/Accepted: 07.04.2023