

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2022-26(1)-23

УДК: 614.88

АЛЬТЕРНАТИВНІ ШЛЯХИ ВВЕДЕННЯ РЕСУСТИТАЦІЇ НА ДОГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПІ ПРИ НЕВІДКЛАДНИХ СТАНАХ

Чорна В. В., Матвійчук М. В., Подолян В. М., Гуменюк Н. І., Хлєстова І. В.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

Відповідальний за листування:
e-mail: valentina.chorna65@gmail.com

Статтю отримано 26 листопада 2021 р.; прийнято до друку 05 січня 2022 р.

Анотація. Мета роботи - проведення порівняльної оцінки переваг та недоліків внутрішньовенної (ВВ) та внутрішньокісткової (ВК) ресусститації, які використовують бригади екстреної та невідкладної допомоги у Вінницькій області. У роботі використали статистичні дані Вінницького обласного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф за період 2019-2021 рр., здійснили контент аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових джерел, було застосовано бібліосемантичний, аналітичний та статистичний методи досліджень використання ВК та ВВ методів в екстрених випадках. За даними Вінницького обласного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф за три роки 2019-2021 рр. ми спостерігаємо низький відсоток використання ВК доступу 0,2-0,1% відповідно. При нещасному випадку в стані хворого "без змін" було проведено 786 введень як ВВ, так і ВК. За 2019 р. із загальної кількості провели неінфузійну терапію 71,0% особам чоловічої статі та 11,1% жіночої статі, а 11,2% ВК лише пацієнтам чоловічої статі. Порівняно з 2020 р. лише 0,3% ВК (2 особи жіночої статі) та за 2021 р. взагалі не було проведено ВК ресусститації. У стані "погіршення" під час нещасного випадку (ДТП та ін.) за 2019 р. 87,5% чоловікам та 12,5% жінкам вводили ВВ лікарські препарати; за 2020 р. 50% як для осіб чоловічої статі, так і для 50% осіб жіночої статі вводили інфузію ВВ; за 2021 р. 87,5% чоловікам та 12,5% жінкам проводили ВВ ресусститацію, ВК жодного разу не проводили за умови, що стан пацієнтів погіршувався. І "смерть у присутності" настала під час проведення реанімаційних заходів за 2019 р. 88,8% (з них 77,7% - чоловікам та 11,1% - жінкам) шляхом ВВ доступу та 11,2% ВК (чоловічої статі); за 2020 р. 88,9% ВВ (з них 72,2% - чоловікам та 16,7% - жінкам) та 11,1% ВК (з них 1 - чоловічої статі та 1 - жіночої статі); за 2021 р. 65,0% ВВ доступу було проведено чоловікам і 25,0% жінкам при цьому ВК доступу жодному хворому не проведено. При раптовому захворюванні відсоток ВК ресусститації у стані "погіршення" становив: за період 2019-2021 рр. жодного ВК доступу не було проведено. У стані "смерть у присутності" за 2019 р. ВК введення інфузії складало 3,4%; 2020 р. - 3,8%; 2021 р. - 1,9%. Таким чином, ВК метод має низку незаперечних переваг у порівнянні з ВВ, але в Україні мало використовується в практиці виїзних бригад екстреної медичної допомоги за наявності шприц-пістолета (бонінектора - ВЛГ), як з огляду на вікові характеристики: для дорослих (синього кольору), так і для дітей (червоного кольору) та прописаних у базових алгоритмах клінічних/сучасних протоколах лікування зупинки кровообігу через недостатність практичних і теоретичних навичок медичного персоналу бригад екстреної допомоги. Проведений аналіз використання ВК методів в екстреній невідкладній медичній допомозі дав поштовх до проведення для майбутніх лікарів теоретичних і практичних занять для оволодіння навичками та зниження догоспітальної та ранньої госпітальної летальності пацієнтів із РЗК.

Ключові слова: внутрішньокістковий доступ, внутрішньовенний доступ, невідкладні стани, догоспітальна медична допомога.

Вступ

Вперше внутрішньокісткове (ВК) введення проведено професором Г.Ф. Гойер (1868 р.) шляхом наповнення фарбою внутрішньокісткових вен трупа для підтвердження своєї гіпотези щодо розповсюдження фарби в венозне русло кісток та в кров'яне русло. Пізніше С. К. Drinker & С. А. Doan (1922 р.) було проведено експеримент на тваринах (савцях) та зроблено висновки, що внутрішньокістковий просвіт є невід'ємною частиною судинної системи, через яку швидко абсорбується у кровоносне русло введена рідина. М. С. Лисициним (1928 р.) проведено введення фарби у грудину 140 трупів і виявлено цю фарбу у загальному кровотоці, внутрішні венах грудної залози. Цей приклад повторив А. Josefson (1934 р.), але ввівши камполон хворому з перніціозною анемією. L. M. Tocantins & J. F. O'Neill (1940 р.) підтвердили дані, що ВК доступ за допомогою червоної фарби з'явився у судинному просторі трубчастих кісток і груди-

ни, а також через 10 секунд після введення була у порожнині серця [4, 13]. Доктором Е. В. Parper (1942 р.) у своїх дослідженнях доказано, що часові параметри введення рідини як ВВ, так і ВК ресусститації практично не відрізнялись [6, 11].

Найбільшого використання досягло в роки другої світової війни (1939-1945 рр.) для великої кількості хворих військових на полі бою з геморагічним шоком. Понад 4 000 солдатам було застосовано ВК введення інфузії, яка врятувала життя військовим. Взагалі в історії ВК введення значно побільшало. Таке використання спостерігаємо при військових діях, епідеміях як під час епідемії холери в Індії науковцем J. Orłowski (1980 р.), також було використано для дітей, які були вкрай зневоднені, що дало початок у використанні ВК ресусститації на догоспітальному та ранньому госпітальному етапі при епідеміях, війнах та в мирний час [1, 16].

За даними науковців США щороку налічується біля 20 мільйонів пацієнтів у критичному/термінальному стані, які потребують ВК доступу через неможливе ВВ ведення для пацієнтів у критичному/термінальному стані (РЗК, клінічна смерть, кровотечі важкого ступеня та інше) [6].

Мета роботи - проведення порівняльної оцінки переваг і недоліків ВВ і ВК ресуситації, які використовують бригади екстреної та невідкладної допомоги у Вінницькій області.

Матеріали та методи

Матеріалами дослідження стали статистичні дані Вінницького обласного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф за період 2019-2021 рр. У роботі використовувалися контент-аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових джерел, бібліосемантичний, аналітичний і статистичний методи досліджень щодо використання ВК і ВВ методів в екстрених випадках.

Результати. Обговорення

Забезпечення внутрішньовенного (ВВ) доступу на догоспітальному етапі може бути утрудненим або неможливим під час евакуації пацієнта у критичному/термінальному стані: пацієнт у тяжкому шоківому стані, гіповолемії, судомному/епілептичному стані, важкі опіки, при раптовій зупинці кровообігу (РЗК), серцево-легеневій реанімації, в стані клінічної смерті, пацієнти з гострою хірургічною (політравмою, геморагічному шоці з будь-яким компонентом), терапевтичною патологією та у дітей при невдалих декількох спробах ВВ введення [8, 9, 17].

За даними клопітких досліджень багатьох науковців система внутрішньокісткового кровообігу є частиною загальної судинної системи, яка реагує як при патологічних змінах, так і активно реагує на будь-які зміни, що відбуваються в організмі в нормі. У трубчастих кістках (епіфізи) є три джерела кровопостачання: живильної артерії кістки, періостальної артеріальної мережі, метаепіфізарних артеріальних судин і венозні судини, які повторюють біг артеріальної системи та складаються з венозних сплетень окістя, компактною речовини, губчастої тканини. Загальний стовбур, що утворює злиття всіх складових, а також потужну діафізарну живильну кістку вен, що виходить назовні в середину діафізу, через яку здійснюється загальний відтік крові з діафізу та з епіфізу та працює як єдиний механізм. Перед багатьма науковцями був інтерес до проблеми іннервації кісткової тканини з кістковим мозком і зв'язок з центральною нервовою системою. Нашим земляком О.А. Отелінін, який працював у Вінницькому медичному інституті, нині Вінницький національний медичний університет, проведена систематизація даних про іннервацію всіх кісток скелета. В монографії "Іннервация скелета человека" описано, що кістки та кістковий мозок є потужним рецепторним полем, який при подразненні може прояви-

ти рефлекторне зрушення в організмі. Дослідження О.А. Отеліна дали поштовх науковцеві Н.І. Атясову щодо застосування ВК введення речовин для пацієнтів, які знаходяться в шоківому, термінальному станах "Внутрикостные вливания лекарственных и других жидкостей по экстренным показаниям на догоспитальном этапе" [2, 12].

Підставою для застосування ВК ресуситації лікарських препаратів для стимуляції дихального та судинного центрів шляхом збудження внутрішньокісткових рецепторів струменем рідини, що вливається під тиском при шоці та термінальних станах є те, що кістка та кістковий мозок є потужним рецепторним полем, подразнення якого може викликати помітні рефлекторні зрушення в організмі. При цьому відбуваються швидке заповнення об'єму циркулюючої крові, підвищення системного артеріального тиску, збудження серцевого м'яза та відновлення дихання за рахунок рефлекторного компонента [3].

За кордоном ВК ресуситації використовують багато років у надзвичайних ситуаціях, при масових випадках (ДТП, військові дії), у педіатричній практиці, а також використовували при пандемії COVID-19, коли необхідно надати великій кількості пацієнтам швидку, своєчасну, ефективну, адекватну, невідкладну допомогу [5]. Швидкість проведення ВК доступу і початок введення необхідної речовини дорівнює як і при периферичному ВВ доступі 21-го калібру використовуваної конюлі, але при абсолютній і відносній гіповолемії (масивної кровотечі, бактеріємії, токсемії та інше) складно провести ВВ доступ та, працюючи в складних умовах на місці події, у темний/некомфортний час доби/року, у обмеженому часі і просторі, тому ВК введення є надійним альтернативним методом для виживання в цих умовах потерпілих.

При проведенні проколу окістя та компактною речовини кісток (проксимальний відділ плечової, дистальний відділ стегнової і великогомілкової, проксимальний відділ великогомілкової кісток) може виникати гострий біль, який пов'язаний з тактильним роздратуванням тілець Фатера-Пачіні, але подальше введення голки практично безболісне. ВК метод проведення безболісно при підвищеному ВК тиску для введення інфузії критичного/термінальним пацієнтам вивчалосся останні десятиліття науковцем Г.Л. Янковським (1982 р.). Ним було запропоновано перед початком ВК ресуситації введення для знеболення 5-15 мл 2% розчину новокаїну з обов'язковим круговим вдавненням кінцівки гумовим бинтом вище та нижче голки, введеної в кістку. При невідкладному стані пацієнта, коли необхідно ввести велику кількість розчину, внутрішньом'язову місцеву анестезію можна повторити, не виймаючи голки, та продовжити ресуситацію. В місці локального введення голки (ВК) морфологічні зміни кісткової тканини та кісткового мозку спостерігаються в першу добу після ін'єкції в точці впровадження голки та введення розчину. Вони морфологічно проявляються в зоні пошкоджених кісткових трабекул, балок, строми та дифузному просочуванні

кров'ю тканини кісткового мозку, але впродовж 30-60 днів утворюються ділянки фіброзу. Зона ушкодження буде залежати від хімічних речовин, які вводили ВК. Такі дослідження переконують у безпеці ВК методу вливання фармакологічних засобів (крові, кровозамінників) у критичному/термінальному стані пацієнта і під час клінічної смерті [2, 3]. На сьогодні науковцями доведено, що знеболення не потрібне у зв'язку з тим, що хворі є важкі і за 10 бальною шкалою відчують біль біля 2-3 балів, а це вважається незначним і не потрібною маніпуляцією, коли велику роль грає час на користь життя або смерті хворого.

Історія технічного забезпечення ВК доступу також пройшла довгий шлях від автоматизованого пристрою Bone Injection Gun (B.I.G.), який розробив ізраїльський вчений Марс Waisman (2000 р.), який на сьогодні зареєстрований в Україні і є на станціях швидкої допомоги. Вченим Л. Міллером (2000 р.), лікарем з 30-річним стажем швидкої допомоги у співпраці з Науковим Центром Здоров'я Техаського університету, Сан-Антоніо (The University of Texas Health Science Center at San Antonio) був розроблений для широкого використання в галузі екстреної медичної допомоги - EZ-IO®, EZ-IG (напівавтоматичний акумуляторно-дрилевий пристрій - голковий драйвер "голковерт", який набагато простіший у використанні і у педіатричній практиці, військово-оперативних умовах, у вертолітній службі швидкої медичної допомоги, під час пандемії COVID-19, РЗК та інше [2, 5, 7, 13, 16, 17].

Пріоритети ВК введення щодо ВВ ресуситатії наступні:

- ВВ доступ також вимагає практичних навичок від медичного персоналу, необхідне оснащення, відповідальність за проведення бездоганного ВВ введення без ускладнень, але при цьому є високий ризик ускладнень і не досягнення цілей. При ВВ введенні ускладнення складають - від 4,8% до 23% (утворення гематом, "здуття", некроз тканин, повітряна емболія, появи флебіту, тромбофлебіту, пірогенні реакції та інше), а при ВК введенні - від 0,6% до 1% (1 випадок на 200 хворих). Ускладнення при ВК доступі можуть бути як травматичні, так і емболічні.

- ВВ доступ потребує час проведення цього методу біля декількох хвилин, а при ВК до 1 хвилини, швидкість ВК інфузії 30-50 мл/хв., а під тиском можна досягти до 100 мл/хв. у дорослих і 200 мл/хв. у дітей і це пріоритет при масових випадках хворих, катастрофах, терактах, пандеміях і епідеміях, де часу немає на ВВ доступ.

- У багатьох країнах світу: США та Європейських країнах передбачено в протоколах екстреної медичної допомоги при умовах, якщо до 90 секунд не вдалося провести ВВ доступ, то проводять негайно ВК доступ як альтернативний метод.

- Час терапевтичного ефекту досягається як при ВВ, так і при ВК доступу однаково.

- Великий об'єм ВВ ресуситатії обмежений у по-

рівняні з ВК і залежить від розміру катетера ВВ.

- Анатомо-фізіологічні особливості судинної системи кісткової структури при будь-яких термінальних станах хворого забезпечують постійний кровоток через ВК простір і ніколи не спадаються.

- Вид розчинів і фізико-хімічний склад (колоїди, кристалоїди, плазма крові та інше) при ВК ресуситатії не мають значення, а при ВВ будуть залежати від розміру канюлі (калібр).

- ВК доступ також надасть швидший набір крові на цілий ряд лабораторних і мікробіологічних досліджень, ніж ВВ.

- При ВК доступі відсоток успіху складає від 45% до 97% та середній час введення від 10 до 62 секунд - це залежить від виду пристрою, тому за кордоном використовують надшвидкий EZ-IG (час введення досягає менше 10 секунд і відсоток успіху дорівнює 97%).

- Багато часу на оволодіння навичками ВК доступу не потрібно, це досягається за декілька занять [6, 10, 14, 15].

При ВК ресуситатії існують протипокази як абсолютні, так і відносні. До абсолютних протипоказів відносяться: пошкодження судин або цілісності кістки, але це питання спірне, бо є велика кількість альтернативних місць ВК введення; до відносних: на місці введення є патологічні процеси, як наприклад флегмона, опіки, остеомієліт, ендопротезування, захворювання кісток, вроджені вади серця (тетрада Фалло, атрезія легеневої артерії) з внутрішньосерцевим шунтом крові справа наліво.

За даними Вінницького обласного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф за три роки 2019-2021 рр. ми спостерігаємо низький відсоток використання ВК доступу: 0,2%-0,1% відповідно. При нещасному випадку в стані хворого "без змін" було всього проведено 786 введень як ВВ, так і ВК. За 2019 р. із загальної кількості провели неінфузійну терапію 71,0% особам чоловічої статі та 11,1% жіночої статі, а 11,2% ВК лише пацієнтам чоловічої статі. У порівнянні з 2020 р. лише 0,3% ВК (2 особи жіночої статі) і за 2021 р. взагалі не було проведено ВК ресуситатії.

У стані "погіршення" під час нещасного випадку (ДТП та інше) за 2019 р. 87,5% чоловікам і 12,5% жінкам вводили ВВ лікарські препарати; за 2020 р. 50% як особам чоловічої статі, так 50% особам жіночої статі вводили інфузію ВВ; за 2021 р. 87,5% чоловікам і 12,5% жінкам проводили ВВ ресуситатію, ВК жодного разу не проводили при умові, що стан пацієнтів погіршувався. І "смерть в присутності" наступила під час проведення реанімаційних заходів за 2019 р. 88,8% (із них 77,7% чоловікам і 11,1% жінкам) шляхом ВВ доступу і 11,2 ВК (чоловічої статі); за 2020 р. 88,9% ВВ (із них 72,2% чоловікам і 16,7% жінкам) і 11,1% ВК (із них 1 - чоловічої статі і 1 жіночої статі); за 2021 р. 65,0% ВВ доступу було проведено чоловікам і 25,0% жінкам, при цьому ВК доступу жодному хворому не проведено.

При раптовому захворюванні відсоток ВК ресуси-

тації в стані "погіршення" дорівнював наступним чином: за період 2019-2021 рр. жодного ВК доступу не було проведено. В стані "смерть в присутності" за 2019 р. ВК введення інфузії становило 3,4%; 2020 р. - 3,8%; 2021 р. - 1,9%.

На сьогодні у всьому світі альтернативний, найшвидший, ефективний метод є ВК, який є найбезпечнішим.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. ВК метод має низку незаперечних переваг у порівнянні з ВВ, але в Україні мало використовується у практиці виїзних бригад екстреної медичної допомоги при наявності шприц-пістолета (бонін'єктора - В.Л.Г), враховуючи вікові характеристики: як для дорослих (синього кольору), так і для дітей (червоного кольору) та

прописаних в базових алгоритмах клінічних/сучасних протоколів лікування зупинці кровообігу через недостатність практичних та теоретичних навичок медичного персоналу бригад екстреної допомоги.

2. Проведений аналіз використання ВК методів в екстреній невідкладній медичній допомозі надав поштовх до проведення для майбутніх лікарів теоретичних і практичних занять для оволодіння навичок і зниження догоспітальної та ранньої госпітальної летальності пацієнтів з РЗК.

На практичних заняттях студентам ВНМУ ім. М.І. Пирогова будуть проводитись як теоретична, так і практична частина щодо правильності, ефективності, швидкості виконання ВК методу в екстрених/термінальних станах пацієнтів і дотриманню основних положень виконання базових алгоритмів клінічних протоколів.

Список посилань - References

- [1] Aniset L., Meinhardt J., & Genzwurker H. (2007). Role of intraosseous access in emergency. *Anesthesiol Internsivmed Notfallmed Schmerzther*, 42(7), 494-499. <https://doi.org/10.1055/s-2007-985499>
- [2] Atyasov, N. I., Sharov, V. G., & Boyarinov, G. A. (1998). (1998). *Внутрикостные вливания лекарственных и других жидкостей по экстренным показаниям на догоспитальном этапе [Intraosseous infusions of medicinal and other liquids according to emergency indications at the prehospital stage]*. Саранск - Saransk.
- [3] Belopukhov, V. M., Asadullin, Sh. G., Shigapov, B. G., & Volgina, A. V. (2014). Применение метода внутрикостной инфузии в медицине чрезвычайных ситуаций [Application of the method of intraosseous infusion in emergency medicine]. *Вестник современной клинической медицины - Bulletin of modern clinical medicine*, 7(5), 59-62.
- [4] Burgert, J. M. (2016). A primer on intraosseous access: History, clinical considerations, and current devices. *Am journal Disaster Med.*, 11(3), 167-173. <https://doi.org/10.5055/ajdm.2016.0236>
- [5] Drozd, A., Smereka, J., Pruc, M., & Szarpak, L. (2021). Comparison of intravascular access methods applied by nurses wearing personal protective equipment in simulated COVID-19 resuscitation: a randomized crossover simulation trial. *Am journal Emerg Med.*, 49, 189-194. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.05.080>
- [6] Fedosyuk, R. M. (2013). Внутрішньокісткова інфузія: показання, протипоказання, методи, пристрої [Intraosseous infusion: indications, contraindications, methods, devices]. *Вісник проблем біології і медицини - Bulletin of problems of biology and medicine*, 1/1(98), 16-22.
- [7] Helm, M., Haunstein, B., Schlechtriemen, T., & Gabler, M. (2015). EZ-IO® intraosseous device implementation in German helicopter emergency medical service. *Resuscitation*, 88, 43-47. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.015>
- [8] Hsieh, Yu-Li, Wu, Meng-Che, Wolfshohl, J., & Chen, Wen-Jone. (2021). Intraosseous versus intravenous vascular access during cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Scand journal Trauma Resusc Emerg Med.*, 29(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s13049-021-00858-6>
- [9] Lyakhovich, R. M., Jus, M. Ya., Kitsak, J. M., & Novikova, P. P. (2017). Сучасні шляхи введення лікарських препаратів при виконанні серцево-легеневої та мозкової реанімації на догоспітальному етапі [Modern ways of drug administration during cardiopulmonary and cerebral resuscitation at the prehospital stage]. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України - Bulletin of Social Hygiene and Health Care Organization of Ukraine*, 2(72), 26-32. <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2017.2.8104>
- [10] Lyon, R., & Donald, M. (2013). Intraosseous access in the prehospital setting-sdeal first-line option or best bailout? *Resuscitation*, 84(4), 405-410. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.01.027>
- [11] Olausson, A., & Williams, B. (2012). Sntraosseous access in the prehospital setting: literature review. *Prehosp Disaster Med.*, 27(5), 468-472. <https://doi.org/10.1017/S1049023X12001124>
- [12] Otelin, A. A. (1965). *Иннервация скелета человека [Innervation of the human skeleton]*. Москва: Медицина - Moscow: Medicine.
- [13] Santos, D., Carron, P-N., Yersin, B., & Hasquier, M. (2013). EZ-IO® intraosseous device implementation in a pre-hospital emergency service: A prospective study and review of the literature. *Resuscitation*, 84(4), 440-445. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.11.006>
- [14] Shulutko, E. M., Sudeikina, N. N., & Gorodetsky, V. M. (2015). Рекомендации по обеспечению венозного доступа. *Сопроводительная терапия (Раздел VII)*. [Recommendations for providing venous access. Accompanying Therapy (Section VII)]. (pp. 901-1025).
- [15] Torres, F., Galan, M. D., Alonso, M., & Almagro, V. (2013). Sntraosseous access EZ-IO in a prehospital emergency service. *Journal Emerg Nurs*, 39(5), 511-514. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2012.03.005>
- [16] Vassallo, J., Horne, S., & Smith, J. (2014). Intraosseous access in the military operational setting. *J R Nav Med Serv.*, 100(1), 34-37. DOI:10.1136/jrnms-100-36
- [17] Wampler, D., Schwartz, D., Shumaker, J., & Manifold, C. (2012). Paramedics successfully perform humeral EZ-IO intraosseous access in adult out-of-hospital cardiac arrest patients. *Am journal Disaster Med.*, 30(7), 1095-9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2011.07.010>

ALTERNATIVE WAYS TO INTRODUCE RESUSCITATION AT THE PREHOSPITAL STAGE IN EMERGENCY CONDITIONS

Chorna V. V., Matviichuk M. V., Podolyan V. M., Gumeniuk N. I., Khlietova I. V.

Annotation. Objective - carrying out a comparative assessment of the advantages and disadvantages of intravenous (IV) and

intraosseous (IO) resuscitation, which are used by emergency and emergency teams in the Vinnytsia region. The work used statistical data of the Vinnytsia Regional Center for Emergency Medical Care and Disaster Medicine for the period 2019-2021, carry through content analysis of domestic and foreign scientific sources, applied biblio-semantic, analytical, and statistical methods for studying the use of intraosseous and intravenous methods in emergency cases. According to the Vinnytsia Regional Center for Emergency Medical Care and Disaster Medicine for the three years 2019-2021. we observe a low percentage of use of intraosseous access 0,2% - 0,1%, respectively. In the event of an accident in the patient's condition "without changes" a total of 786 injections were carried out both intravenously and intraosseously. In 2019, out of the total number, non-infusion therapy was performed in 71,0% of male patients and 11,1% of female patients, and 11,2% intraosseously only in male patients. Compared to 2020, only 0,3% intraosseously (2 female patients) and in 2021, no intraosseous resuscitation was performed at all. In a state of "deterioration" during an accident (road accident, etc.) for 2019, 87,5% of men and 12,5% of women were injected with drugs intravenously; for 2020, 50% for both males and 50% for females were infused intravenously; for 2021, 87,5% of men and 12,5% of women underwent intravenous resuscitation, intraosseous resuscitation was never performed, provided that the condition of patients worsened. And "death in the presence" occurred during resuscitation for 2019 88,8% (of which 77,7% for men and 11,1% for women) by intravenous access and 11.2 VC (males); for 2020 88,9% intravenously (of which 72,2% for men and 16,7% for women) and 11,1% intraosseously (of which 1 male and 1 female article); in 2021, 65,0% of intravenous access was performed for men and 25,0% for women, while no patient received intraosseous access. In case of a sudden illness, the percentage of intraosseous resuscitation in the state of "deterioration" was as follows: for the period 2019-2021. no intraosseous access was performed. In the state of "death in the presence" for 2019, intraosseous infusion was 3,4%; 2020 - 3,8%; 2021 - 1,9%. Thus, the intraosseous method has several undeniable advantages compared to the intravenous one, but in Ukraine, it is little used in the practice of mobile emergency medical teams with a syringe gun (connector - BLG), both considering the age characteristics: for adults (blue) and children (red color) and prescribed in the fundamental algorithms of clinical/modern protocols for the treatment of circulatory arrest due to insufficient practical and theoretical skills of medical personnel of emergency teams. The analysis of the use of intraosseous methods in emergency medical care gave impetus to conducting theoretical and practical classes for future doctors to master skills and reduce prehospital and early hospital mortality in patients with complement fixation reactions.

Keywords: *intraosseous access, intravenous access, emergency conditions, prehospital medical care.*
