

НЕІНТЕНСИВНА ІНФУЗІЙНА ТЕРАПІЯ В ПРАКТИЦІ ЛІКАРЯ ВНУТРІШНЬОЇ МЕДИЦИНИ

В. З. Нетяженко¹, О. А. Галушко²

¹Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

²Національна медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, Київ

Резюме. В статті представлено сучасні принципи неінтенсивної інфузійної терапії, описано основні синдроми, при яких показано застосування інфузійних засобів, охарактеризовано сучасні групи розчинів для внутрішньовенної терапії. Акцентована увага як на позитивних ефектах, так і на можливості виникнення побічних реакцій на введення інфузійних препаратів. Даються рекомендації по складанню програми раціональної та безпечної інфузійної терапії в практиці лікаря внутрішньої медицини.

Ключові слова: неінтенсивна інфузійна терапія, внутрішня медицина, побічні реакції.

НЕІНТЕНСИВНАЯ ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА ВНУТРЕННЕЙ МЕДИЦИНЫ

В. З. Нетяженко, А. А. Галушко

Резюме. В статье представлены современные принципы неинтенсивной инфузионной терапии, описаны основные синдромы, при которых показано применение инфузионных средств, охарактеризованы современные группы растворов для внутривенной терапии. Акцентируется внимание как на положительных эффектах, так и на возможности возникновения побочных реакций на введение инфузионных препаратов. Даются рекомендации по составлению программы рациональной и безопасной инфузионной терапии в практике врача внутренней медицины.

Ключевые слова: неинтенсивная инфузионная терапия, внутренняя медицина, побочные реакции.

NON-INTENSIVE INFUSION THERAPY IN THE PRACTICE OF INTERNAL MEDICINE

V. Z. Netyazhenko, O. A. Galushko

Summary. The paper presents the modern principles of non-intensive fluid therapy, the basic syndrome, in which shows the use of infusion of funds characterized modern groups of solutions for intravenous therapy. The attention on the positive effects as well as to the possibility of adverse reactions to the introduction of intravenous fluids. The recommendations for programming rational and safe infusion therapy in the practice of internal medicine.

Keywords: non-intensive infusion therapy, internal medicine, adverse events.

Адреса для листування:

Галушко Олександр Анатолійович,

07300, Україна, Київська обл., м. Вишгород, а/с 154

Сьогодні навіть важко уявити, що протягом багатьох століть основним шляхом введення й надходження ліків в організм хворих був пероральний шлях. В далекому 1656 р. Кристофер Рен (1632–1723) першим у світі виконав експерименти по внутрішньовенних введеннях настойки опію, вина, пива, елю, молока й ін. І лише через кілька століть — 10 липня 1881 р. А. Landeger провів перше внутрішньовенне вливання 0,9 % розчину натрію хлориду для лікування хворого на холеру. Від того часу розпочалися і постійно продовжуються пошуки нових ефективних та безпечних засобів для внутрішньовенної (інфузійної) терапії [2].

Сьогодні інфузійна терапія — це розділ медичної науки про керівництво функціями організму шляхом цілеспрямованого впливу на морфологічний склад та фізіологічні властивості крові. Раціональна інфузійна терапія є одним з наріжних каменів успішного лікування більшості внутрішніх захворювань. Роль інфузійної терапії в лікуванні хворого, її об'єми та склад залежать від певного кола обставин: загального вихідного стану пацієнта, глибини й розповсюдження уражень органів, специфіки захворювання та його ускладнень.

Призначаючи інфузію, лікар прагне коригувати порушення, що були викликані самою хворо-

бою та її ускладненнями: водно-електролітні розлади, анемію, інтоксикацію, порушення реології, тощо. На жаль, інфузійна терапія часом має формальний характер, що відбувається через недооцінку її ролі в лікуванні хворого, недостатню орієнтованість лікаря в основних патофізіологічних механізмах наявних у хворого розладів. Проблема поглиблюється ще й через те, що за останні 20 років в Україні не було видано жодного підручника з питань інфузійної терапії, в той час, як за цей же період з'явилася ціла низка нових інфузійних препаратів. І, звичайно, практичному лікарю важко розібратися в цьому різноманітті лікарських засобів, в нього з'являється безліч питань по проведенню інфузійної терапії.

В цій невеликій публікації ми спробували дати відповіді на головні запитання, з тих, що виникають у лікаря загальної практики перед лицем необхідності проведення інфузійної терапії.

Отже, перше з питань:

Чому саме внутрішньовенний шлях введення? Чому у вигляді інфузії?

Тут слід нагадати, що при будь-якому шляху введення (крім внутрішньовенного) до системного кровотоку потрапляє лише частина введеної дози препарату (а отже біодоступність препарату

значно менше 100 %). Це відбувається внаслідок неповного всмоктування, руйнування в місці введення під впливом специфічних та неспецифічних ферментів та/або неоптимального рН, внаслідок ефекту «першого проходження» через печінку. Слід також враховувати, що при пероральному введенні абсорбцію лікарських засобів визначають такі фактори, як: площа, з якої всмоктується лікарська речовина, рН середовища, ступінь гідратації та гемо концентрації, стан мікроциркуляції у місці всмоктування і т.інш. Всі перелічені вище фактори є достатньо індивідуальними для кожного пацієнта і передбачити їх вплив у кожному конкретному випадку практично неможливо. Таким чином, прийом препарату всередину не завжди дозволяє досягти адекватної концентрації в плазмі або потрібного фармакологічного ефекту. І тільки при внутрішньовенному введенні препарату його біодоступність дорівнює 100 %. Крім того, такий спосіб введення забезпечує надійний та відтворюваний ефект, дозволяє використовувати дози, що точно відповідають бажаному результату, а також звести до мінімуму індивідуальні відмінності у реакції на лікарський препарат.

Що стосується способу внутрішньовенного введення препарату, то слід пам'ятати наступне. Деякі препарати дозволяється вводити внутрішньовенно струйно (болюсно). Деякі (наприклад, амінофілін) потрібно вводити повільно, щоб уникнути ускладнень, зумовлених швидким збільшенням концентрації препарату у плазмі. Крім того, після внутрішньовенного введення лікарські препарати потрапляють у плазму, де зв'язуються з білками. Зв'язування з білками — один з головних способів розподілення лікарських препаратів з місця введення до тканин-мішеней, який є критично важливим для транспортування лікарських речовин. Слід пам'ятати, що чим вище темп введення речовини, тим менша частина препарату зв'яжеться з білком і досягне свого органу-мішенню. Крім того, збільшення вільної фракції препарату може привести до токсичного ефекту (наприклад, при лікуванні преднізолоном) [6]. Аналогічні ситуації спостерігаються при станах, що супроводжуються гіпопротеїнемією (цироз печінки, нефротичний синдром, опікова хвороба). Таким чином, в багатьох випадках темп введення повинен бути невисоким і строго обмеженим. І тут, зазвичай, без тривалої внутрішньовенної інфузії (та ще й зі швидкістю введення, рекомендованою для конкретного лікарського засобу) не обійтися.

Чи повинен інфузійну терапію проводити лише лікар-інтенсivist (анестезіолог-реаніматолог)?

Безумовно, ні! Інтенсивна терапія — це досить молода спеціальність, яка лежить на перехресті фундаментальних галузей медицини, таких як терапія і хірургія, хоча вона тісно пов'язана і з багатьма іншими розділами медицини. Основними методами інтенсивної терапії є штучна підтримка функцій пошкоджених органів та систем, а також

протезування їх втрачених функцій у хворих, стан яких погіршується і характеризується як тяжкий, вкрай тяжкий, критичний або термінальний [5]. У більшості випадків подібні стани пов'язані з масивною крововтратою або гіповолемією, які потребують введення великих об'ємів інфузійних розчинів специфічного (протишокового) спрямування. Головне завдання цих розчинів — заповнити спустошене судинне русло та забезпечити повноцінне кровопостачання життєво важливих органів (в першу чергу — мозку, серця, печінки, нирок).

Але існує безліч ситуацій, коли лікар повинен відкоригувати наявні у хворого некритичні порушення (наприклад, розлади обміну речовин чи мікроциркуляції). В цих випадках — головне — не кількість (об'єм), а якість (специфічні ефекти) розчинів. Таке лікування справедливо називається «неінтенсивною» інфузійною терапією. І проводить її, зазвичай, лікар внутрішньої медицини — терапевт, невролог, кардіолог, пульмонолог, ендокринолог... Основні завдання, які можна вирішити за допомогою неінтенсивної інфузійної терапії, підсумовані в таблиці 1.

Таблиця 1
Завдання неінтенсивної інфузійної терапії:

Відновлення екстра- та інтрацелюлярного об'єму при дегідратації, яку викликає втрата рідини при різних патологічних процесах (порушення функції травного тракту, декомпенсація цукрового діабету, важкі форми інфекційних захворювань).
Ліквідація порушень обміну речовин.
Поліпшення реологічних властивостей крові.
Покращання мікроциркуляції та перфузії тканин.
Корегування гемостатичного потенціалу крові.
Відновлення електролітного, осмотичного та кислотно-лужного балансу.
Компонент дезінтоксикаційної терапії.
Покращення доставки ліків до патологічного вогнища.
Лікування больового синдрому та гіпертермії.

Скільки рідини потрібно хворому?

Ще одне питання, яке часто постає перед лікарем загальної практики. Для обчислення об'ємів інфузійної терапії корисно спочатку розрахувати добову потребу хворого у рідині. Для цього існують декілька формул, однією з яких (і найпопулярнішою) є формула «4 + 2 + 1». Згідно з цією формулою, потреби хворого у рідині залежать від ваги та розраховуються наступним чином (табл. 2).

Таблиця 2
Розрахунок потреби в рідині:

· перші 10 кг ваги — по 4 мл/кг/год;
· з 11 до 20 кг ваги — по 2 мл/кг/год;
· з 21 кг — по 1 мл/кг/год

Park GR, Roe PG, 2005

Таким чином, для пацієнта вагою 70 кг на перші 10 кг маси тіла (МТ) щогодинна потреба у воді становить 4 мл/кг (тобто, 40 мл), з 11 до 20 кг ваги — по 2 мл/кг (тобто, 20 мл) і для маси тіла, що залишилась (тобто з 21 кг), — 1 мл/кг. Таким чином, для пацієнта з МТ 70 кг щогодинна потреба у воді буде становити: $40 \text{ мл} + 20 \text{ мл} + (1 \text{ мл} \times 50 \text{ кг}) = 110 \text{ мл/год}$. А добова потреба: $110 \text{ мл/год} \times 24 \text{ год} = 2640 \text{ мл}$ [11]. Адекватний об'єм рідини для більшості дорослих пацієнтів дорівнює близько 3 л на добу і являє собою суму об'ємів: інфузія + ліки + їжа. При цьому не слід боятися внутрішньовенно крапельно вводити (за потреби) 1,5–2 л розчинів. Важливо пам'ятати: головне — не об'єм, а темп інфузії. При швидкості введення розчину у 20–30 крапель на хвилину, хворому абсолютно безпечно можна перелити вказану кількість рідини.

Слід пам'ятати, що сучасна інфузійна терапія є потужним та ефективним методом лікування, який при неправильному застосуванні здатен принести більше шкоди, ніж користі. Тому важливо з'ясувати:

При яких патологічних станах і синдромах, що супроводжують тяжкі захворювання, лікар внутрішньої медицини має призначити внутрішньовенну інфузію?

Гіповолемія. Зниження об'єму циркулюючої крові (ОЦК) — незмінний супутник гострих захворювань. Найбільш тяжка гіповолемія супроводжує масивну крововтрату, кишкову непрохідність, деструктивний панкреатит, декомпенсацію обміну речовин (кетонемічна та гіперосмолярна коми) [10]. В більшості випадків при цих станах потрібна інтенсивна інфузійна терапія із заміщенням ОЦК, що є компетенцією лікарів-інтенсivistів. Тому ми тут обмежимося лише констатацією, що для лікування цих станів потрібно вливання великих об'ємів розчинів кристалoidів та колоїдів за певними правилами та схемами.

Порушення водно-електролітного балансу. Розвиток деяких захворювань формує умови для виникнення порушень водно-електролітного балансу — важливої ланки патогенезу серцевої та ниркової недостатності, цирозу печінки, асциту та багатьох інших захворювань. При порушенні обміну електролітів підвищується ризик виникнення аритмій, порушень нервово-м'язової провідності, ускладнюється регуляція обміну біологічних рідин. Зрозуміло, що хворий не може самостійно ліквідувати тяжкі розлади водно-електролітного балансу. І тут величезне значення набуває адекватна, раціонально побудована інфузійна терапія із застосуванням багатокомпонентних поліелектролітних сумішей (розчин Рінгера-лактату, Реосорбілакт та ін.).

Порушення мікроциркуляції. Гіповолемія та порушення водно-електролітного балансу, до яких приєднуються зміни функції ендотелію судин, ведуть до розладів мікроциркуляції. Цей стан, в свою чергу, є незалежним предиктором розвитку

ряду захворювань. Зокрема, у 7 незалежних дослідженнях, що охопили більше 1000 чоловік, було встановлено, що при гематокриті вище 50 % ризик розвитку захворювань серцево-судинної системи збільшується в 3 рази, а смертність від цих захворювань — в 6 разів [12]. Крім того, розлади мікроциркуляції є частою причиною неефективності інтенсивної терапії через порушення доставки лікарського препарату у вогнище патологічного процесу. Оптимальним методом лікування цих станів є застосування комплексної інфузійної терапії, направленої на різні ланки патогенезу порушень мікроциркуляції. Такий підхід має включати: вплив на внутрішньосудинні механізми (Латрен), нормалізацію функції ендотелію (препарат L-аргініну — Тівортін) та багатокомпонентний вплив на основні механізми, в тому числі на поповнення ОЦК та гемодилуцію (Реосорбілакт).

Інтотоксикація. Лікарі внутрішньої медицини щодня стикаються з проявами ендотоксикозу при лікуванні хронічної серцевої недостатності, цукрового діабету, печінкової та ниркової недостатності, дисбактеріозу, хронічного обструктивного захворювання легень, системних захворювань, запальних та алергійних реакцій, тощо. Екзогенна інтотоксикація пов'язана з попаданням токсинів ззовні, наприклад, при отруєннях медичними препаратами, органічними та неорганічними сполуками, тощо. У всіх подібних випадках один з головних шляхів природної детоксикації — виведення токсинів через нирки, із сечею.

Обов'язковим заходом у лікуванні екзо- та ендотоксикозів є гемодилуція, що передбачає парентеральне водне навантаження кристалoidами (фізіологічний розчин, розчин Рінгера, розчин Рінгера-лактатний і ін.), колоїдами (розчини гідрооксиетильованих крохмалів) та багатокомпонентними препаратами (Реосорбілакт, Ксилат). Проводять також наводнення рідиною перорально або через зонд. Це призводить до зменшення концентрації токсичної речовини в крові й прискорює її виведення із сечею. Швидкість виведення більшості токсинів збільшується у лужному середовищі. З метою залужнення плазми хворим внутрішньовенно вводять розчини, що містять гідрокарбонат натрію (4 % розчин Сода-буфер). Інфузійна програма визначається індивідуально з урахуванням рівня гематокриту, стану хворого, виду патології.

Специфічну детоксикуючу ефективність препаратів на основі полівінілпіролідонів (Неогемодеза та ін.) в наш час багато фахівців беруть під сумнів [3]. Велику допомогу у виконанні програми детоксикації може надати застосування методу малооб'ємної інфузійної терапії, принципи якої будуть висвітлені нижче.

Порушення кислотно-лужної рівноваги (КЛР). Рівень рН залежить від стану буферних систем організму (бікарбонатної, фосфатної, білкової та гемоглобінової) та фізіологічних механізмів підтримання КЛР. Якщо врахувати, що в організмі утво-

рується в 20 разів більше кислих продуктів, ніж лужних, порушення фізіологічних механізмів компенсації при патології призводить, в першу чергу, до розвитку ацидозу. При цьому респіраторний ацидоз зумовлений переважно дихальною недостатністю різного генезу, в той час як метаболічний ацидоз супроводжує серцеву, дихальну, ниркову та печінкову недостатність [7]. В умовах ацидозу знижується активність лікарських препаратів, аритмії на фоні ацидозу, зазвичай, резистентні до лікування протиаритмічними препаратами. Таким чином, порушення КЛР значно погіршує перебіг різних патологічних процесів та ускладнює їх лікування.

Компоненти інфузії

Слід згадати, що ще в 1861 р. дослідження шотландського вченого Томаса Грехема (Т. Graham) по дифузії наштовкнули його на ідею поділити усі речовини, що вводяться внутрішньовенно, за здатністю проникати через ендотеліальну мембрану на розчини колоїдів та кристаліодів. Кристаліоди вільно проникають через мембрану, тоді, як колоїди в нормі не здатні проникати через ендотелій. Запропонований Т. Грехемом поділ речовин, що вводяться внутрішньовенно на кристаліоди та колоїди зберігає актуальність й до теперішнього часу [2].

Колоїди чи кристаліоди?

Після створення синтетичних колоїдних плазмозамінників з'ясувалося, що застосування цих розчинів дозволяє значно швидше й стійкіше відновлювати дефіцит ОЦК і серцевий викид ніж при застосуванні кристаліодів. Натомість кристаліоди є значно дешевшими й не викликають анафілактоїдних реакцій, що представляють певну небезпеку при переливанні як синтетичних колоїдних розчинів, так і природних колоїдів (альбуміну). Згодом дискусія про перевагу «колоїдної» або «кристаліодної» терапії поширилася від проблем лікування масивної крововтрати на побудову інфузійної терапії взагалі. Ця суперечка часом приймає такі форми, що Р. Магіно навіть назвав її «колоїдно-кристаліодною війною» [8]. При цьому нерідко стали забувати, що основні дані про порівнянність результатів «колоїдної» і «чисто кристаліодної» інфузії були отримані в експериментах на тваринах та на переважно молодих і здорових людях. Навряд чи ці результати можна коректно використовувати при лікуванні людей похилого віку, зі зниженими функціональними резервами, насамперед серцево-судинної системи й легень.

Які кристаліоди?

Найпростіший з кристаліодів — 0,9 % розчин хлориду натрію. Він містить лише іони натрію та хлору (по 154 мекв/л). Першим удосконаленням цього розчину став розчин Рінгера, що був запропонований в 1882 р. Це був (і залишається) збалансований розчин, що містить хлориди натрію, калію й кальцію. Розчин повільно завойовував авторитет і з часом набув широкого визнання, але

суттєвою вадою цього препарату був великий вміст іонів хлору. Тож, при введенні великих об'ємів розчину Рінгера у багатьох хворих виникав гіперхлоремічний ацидоз. Щоб подолати цей недолік, в 1930 р. американський педіатр Алексис Хартман (А. Hartman) запропонував до розчину Рінгера додавати лактат. З тих часів розчин Рінгера-лактату відомий як «Розчин Хартмана». В порівнянні з 0,9 % розчином NaCl та розчином Рінгера цей препарат містить меншу кількість іонів натрію та хлору, а наявність лактату передбачає збільшення буферних властивостей крові.

Велике значення для практичної медицини має також інший сольовий розчин — хлорид калію. Якщо головним позаклітинним катіоном є натрій, то основним внутрішньоклітинним катіоном — калій. Дуже багато запальних захворювань і критичних станів супроводжуються втратою калію й внутрішньоклітинною гіпокаліємією. Особливо важливою є корекція гіпокаліємії для профілактики й лікування порушень серцевого ритму. Сьогодні вважається, що найкращий спосіб доставити іон калію в клітину — перелити хворому так звану «поляризуючу» суміш, тобто суміш хлориду калію, глюкози й інсуліну (розчин ГіК).

Які колоїди?

Сьогодні в практичній діяльності застосовують наступні колоїдні інфузійні середовища:

- синтетичні препарати: похідні гідроксиетильованого крохмалю (ГЕК), декстрану або желатини;
- розчини альбуміну;
- свіжозаморожена плазма.

Першими синтетичними колоїдами (синтезовані у 1940 р.) були препарати, створені на основі **полівінілпіролідону** (ПВП), серед яких в СРСР використовувався препарат під назвою «Гемодез». Тривалий час останній вважався незамінною складовою частиною інфузійної терапії (особливо, при лікуванні інтоксикаційного синдрому).

З часом стало відомо, що при повторних введеннях Гемодез гальмує функцію ретикуло-ендотеліальної системи, що призводить до тяжких уражень імунної системи [3]. Пізніше виявилися й інші недоліки похідних ПВП: бластогенна здатність, схильність до накопичення молекул ПВП за межами судинного русла. Внаслідок цього утворюється своєрідне депо токсинів, пов'язаних з молекулами колоїду в печінці, селезінці, нирках, легнях та кістковому мозку пацієнта та посилюється інтерстиціальний набряк. Тому ще в 1958 р. застосування похідних ПВП було заборонено в США, а з другої половини 1970-х років повідомлення про застосування цих препаратів зникли зі сторінок зарубіжної медичної літератури. В Україні наказ МОЗ про заборону використання Гемодезу в клінічній практиці вийшов лише в 1998 р. (в Росії — ще пізніше — у 2005 р.).

В 1944 р. в клінічну практику були введені кровозамінники на основі **декстрану** [4]. В 1954 р. в СРСР був розроблений широко відомий

мий препарат Поліглюкін, в 1967 р. — Реополіглюкін. Але за період інтенсивного клінічного використання цих препаратів накопичувалась негативна інформація. Зокрема, до недоліків декстранів варто віднести загрозу підвищеної кровоточивості за рахунок дезагрегації тромбоцитів, здатність накопичуватися в тканинах і блокувати гломерулярну фільтрацію (т.зв. «декстранова нирка»), часті анафілактоїдні реакції.

Серед препаратів синтетичних колоїдів, що залишилися на ринку, завдяки біологічній інертності, тривалій циркуляції в судинному руслі й надзвичайно низькій алергогенності на перше місце в останні роки цілком обґрунтовано стали претендувати препарати **гідроксиетильованих крохмалів** (ГЕК). Від інших штучних плазмозамінників їх вигідно відрізняє значно менший вплив на агрегаційні властивості тромбоцитів, що дозволяє переливати значні дози (до 2 л і навіть більше) препаратів цієї групи без високого ризику викликати дезагрегаційну коагулопатію [9, 11].

Нарешті, ще одне важливе питання: чи можна розглядати **свіжозаморожену плазму (СЗП)** як альтернативний засіб колоїдної інфузійної терапії? Сьогодні ми можемо дати категорично негативну відповідь. Призначення СЗП для відновлення ОЦК або корекції гіпопротеїнемії вважається нераціональним і небезпечним методом. Ризик переносу інфекцій, подібних ВІЛ, гепатиту В та С, при використанні СЗП великий і становить 1:100 [8]. Частота анафілактоїдних і пірогенних реакцій при переливанні СЗП також досить висока. Тому сьогодні єдиним показанням до застосування СЗП фахівці визнають профілактику й лікування коагулопатичних кровотеч [1, 7, 8].

Малооб'ємна інфузійна терапія

Останніми роками значної популярності набув метод малооб'ємної інфузійної терапії (Small volume resuscitation — SVR). Суть його полягає в тому, що в судинне русло вводяться препарати, що мають гіперосмолярні властивості. Завдяки цьому відбувається перерозподіл ендogenous рідини без введення значних об'ємів екзогенного розчинника. Завдяки цьому відбувається перехід рідини з міжклітинного простору в судинне русло, що сприяє посиленню мікроциркуляції та перфузії тканин і «вимиванню» з них метаболітів і токсинів. Часто для малооб'ємної терапії використовують препарати багатоатомних спиртів — Реосорбілакт і Ксилат. Крім зазначених ефектів ці препарати сприяють корекції метаболічного ацидозу (тому, що містять органічні аніони — відповідно натрію лактат та натрію ацетат — препарати із залужнюючим ефектом повільної дії), усуненню водно-електролітних розладів (містять збалансований набір мікроелементів), мають діуретичний та детоксикуючий ефекти.

І останнє питання, яке часто виникає перед лікарем-інтерністом при проведенні інфузійної терапії:

Які критерії БЕЗПЕЧНОСТІ інфузійної терапії?

Для того, щоб провести інфузійну терапію максимально безпечно для хворого і уникнути розвитку побічних ефектів, потрібно дотримуватися наступних правил:

- Обов'язково враховуйте всі покази та протипокази до введення інфузійних засобів.
- Перед введенням інфузійного засобу уважно вивчайте склад препарату та інструкцію до його застосування.
- Ніколи не будуйте всю програму інфузій лише на одному препараті. Раціональне комбінування різних засобів дозволяє зменшити кількість та вираженість побічних ефектів.
- Не перебільшуйте максимально рекомендовані разові та добові дози.
- Контролюйте темп інфузій. Для більшості пацієнтів безпечним є введення розчину зі швидкістю 20–30 крапель на хвилину!
- І останнє — моніторинг! Ретельно слідкуйте за станом пацієнта як під час інфузії так і після неї, а за потреби — контролюйте важливі біохімічні показники (наприклад, у хворих на цукровий діабет — рівень глікемії, кетонемії, тощо).

Сподіваємося, що дотримання цих вимог зробить вашу інфузійну терапію ефективною та безпечною.

ВИСНОВКИ

1. Інфузійна терапія є одним з основних методів лікування, що постійно розвивається та вдосконалюється.
2. Неінтенсивна інфузійна терапія здатна вирішувати багато клінічних завдань, серед яких відновлення ОЦК, ліквідація порушень обміну речовин та розладів мікроциркуляції, тощо.
3. Головними складовими частинами інфузії є кристалоїди (сольові розчини та глюкоза), синтетичні колоїди та багатокомпонентні розчини.
4. Використання препаратів малооб'ємної терапії дозволяє усунути водно-електролітні порушення без введення значних доз препаратів і тривалої інфузії, що має важливе значення при веденні пацієнтів із хронічним захворюваннями серцево-судинної, сечовивідної систем і шлунково-кишкового тракту.
5. Важливо пам'ятати: головне — не об'єм, а темп інфузії. При швидкості введення розчину у 20–30 крапель на хвилину, хворому абсолютно безпечно можна перелити до 1,5–2 л рідини.
6. Дотримання вимог проведення та моніторингу інфузійної терапії зробить її ефективним та безпечним методом лікування пацієнтів із різноманітною патологією внутрішніх органів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Владыка А. С., Сулов В. В., Тарабрин О. А. Инфузионная терапия при критических состояниях. К.: Логос, 2010. – 274с.
2. Галушко О. А. Історія інфузійної терапії: від Вільяма Гарвея до наших днів // Внутрішня медицина. – 2011. – 2. – С. 56–60.
3. Георгиянц М. А., Корсунов В. А. Интоксикационные синдромы в медицине критических состояний и возможности их инфузионной коррекции. Мифы и реальность // Мистецтво лікування. – 2007. – № 4 (40). – С. 74–77.
4. Гуменюк Н. И., Киркилевский С. И. Инфузионная терапия. К.: Книга плюс, 2004–208 с.
5. Зильбер А. П. Этюды критической медицины. Кн. 1. Общие проблемы. Петрозаводск : Изд-во ПГУ. – 1995 . – 360 с.
6. Калви Т. Н., Уильямс Н. Е. Фармакология для анестезиолога / Пер. с англ, М. : «Изд-во БИНОМ», 2007. – 176 с.
7. Лишневецкая В. Ю. Посиндромная инфузионная терапия в практике в практике врача-терапевта // Укр. хіміотерапевтичний журнал. – 2010 . – № 1–2.
8. Марино П. Интенсивная терапия. (Пер. с англ.) М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 768 с.
9. Морган Дж. Э., Михаил М. С. Клиническая анестезиология. т. 2., (пер. с англ.). М. : Бином. – 2000. – 366 с.
10. Шлапак І. П., Галушко О. А. Цукровий діабет: погляд з позиції лікаря-анестезіолога. Навчальний посібник. К. : Книга-плюс. – 2010 . – 160 с.
11. Park G.R., Roe P.G. Инфузионная терапия / пер.с англ. М. «БИНОМ-Пресс», 2005. – 136 с.
12. Simone Y. Relation of blood viscosity to demographic and physiology variabies and cardiovascular risr factors in apparentie normal adults // Circulation, 1990. – Vol. 81. – – 1. – P. 107–117.