Сучасні підходи до інфузійної терапії в педіатрії та при проведенні хіміотерапії

Можарівська А.А.

Житомирський медичний інститут, м. Житомир, Україна

Обґрунтування. Системи для внутрішньовенного введення препаратів крові та ліків поділяються на системи для трансфузії (діаметр пор – 114-200 мкм) і системи для інфузії (діаметр пор – 15-75 мкм). Системи для гравітаційного введення складаються з крапельної камери, регулятора швидкості інфузії, конектора голки, трубки системи, ін'єкційної голки, пластиру для фіксації системи.

Мета. Охарактеризувати сучасні підходи та пристрої для проведення інфузійної терапії.

Матеріали та методи. Аналіз літератури з цього питання.

Результати та їх обговорення. Якщо голка інтегрована в крапельну камеру, вона має містити два канали на різних рівнях: канал для лікарського засобу та повітряний канал зі вбудованим антибактерійним фільтром. Це важливо, оскільки повітря завжди вважається нестерильним середовищем. Використання антибактерійних фільтрів систем для введення у флакон ліків забороняється. Матеріали фільтру здатні абсорбувати на своїй поверхні від 10 до 90 % лікарського засобу. Крім того, висихаючи, розчини деяких ліків роблять фільтр непрохідним для повітря. Ще один важливий фільтр у інфузійних системах – це фільтр крапельної камери, що перешкоджає потраплянню в кров'яне русло нерозчинних часточок препарату, частинок скла ампули, пластику чи гумової пробки флакона. Особливості інфузії з пластикових флаконів полягають у відсутності потреби в повітряній голці чи відкритті вентиляційної камери. Під час проведення інфузії повітря не потрапляє до флакона, тому відбувається його деформація. На додатковій перевернутій шкалі можна бачити кількість уведеного препарату. Основними матеріалами для виготовлення систем є полівінілхлорид, діетилгексилфталат і термопластичні еластomers. Найсучасніші та найбезпечніші системи виготовляються з термопластичних еластомерів або нейтрального поліуретану, проте в Україні досі поширені недосконалі дешеві системи з полівінілхлориду та діетилгексилфталату. Парентеральне поглинання фталатів чинить антиандрогенну, антиестрогенну й антитиреоїдну дію та має канцерогенний і мутагенний впливи. Це збільшує ризик виникнення проблем у репродуктивній сфері, цукрового

діабету, ожиріння. Варто також бути уважними з латексовмісними системами, оскільки алергію на латекс мають 3-17 % стаціонарних пацієнтів. Анафілактичний шок може розвинути навіть через 4 години після операції. Серед систем вітчизняного виробництва «Юрія-Фарм» наявні сучасні безфталатні системи, в тому числі система для введення світлочутливих розчинів. Існують також закриті системи з непадаючим рівнем, призначені як для гравітаційної інфузії, так і для використання з волюметричними інфузійними насосами відкритого типу. Автоматичне заповнення системи за рахунок використання продувочного фільтра з гідрофобною мембраною дає змогу зменшити втрати медикаменту при заповненні системи, зменшити ризик хімічної контамінації, не шукати під час заповнення системи лоток для зливу рідини, суттєво зекономити час для заповнення системи. Фільтр крапельної системи з функцією непадаючого рівня дає змогу не втратити необхідний рівень рідини під час масивної інфузійної терапії, суттєво зекономити робочий час медичної сестри, що витрачається на спостереження за рівнем рідини у флаконі та перезаповнення системи, знизити кількість «тривожних» викликів персоналу, зменшити ризик мікробної та хімічної контамінації флакона. Своєю чергою, закриті системи з градуйованим регулятором призначені для інфузії препаратів, які потребують точного дозування й ретельного контролю швидкості протягом усього періоду інфузії (Flow Set).

Висновки. 1. Системи для внутрішньовенного введення поділяються на системи для трансфузії та системи для інфузії. 2. Найсучасніші та найбезпечніші системи виготовляються з термопластичних еластомерів або нейтрального поліуретану. 3. Існують закриті системи з непадаючим рівнем, призначені як для гравітаційної інфузії, так і для використання з волюметричними інфузійними насосами відкритого типу. 4. Закриті системи з градуйованим регулятором призначені для інфузії препаратів, які потребують точного дозування й ретельного контролю швидкості протягом усього періоду інфузії.

Ключові слова: інфузії, системи для внутрішньовенного введення ліків, катетер, термопластичні еластomers.

Modern approaches to infusion therapy in pediatrics and chemotherapy

Mozharivska A.A.

Zhytomyr Medical Institute, Zhytomyr, Ukraine

Background. Systems for intravenous administration of blood products and drugs are divided into the systems for transfusion (pore diameter – 114-200 μm) and systems for infusion (pore diameter – 15-75 μm). Gravity delivery systems consist of a drip chamber, an infusion rate regulator,

a needle connector, a system tube, an injection needle, and a system fixation patch.

Objective. To describe modern approaches and devices for infusion therapy.

Materials and methods. Analysis of the literature on this issue.

Results and discussion. If the needle is integrated into a drip chamber, it should contain two channels at different levels: a channel for the drug and an air channel with a built-in antibacterial filter. This is important because air is always considered a non-sterile environment. The use of antibacterial filter systems for injection of drugs into the vial is prohibited. Filter materials are able to absorb on its surface from 10 to 90 % of the drug. In addition, drying of some solutions make the filter impermeable to air. Another important filter in infusion systems is the drip chamber filter, which prevents insoluble particles of the drug, particles of ampoule glass, plastic or rubber stopper from entering the bloodstream. Typical characteristic of infusion from plastic vials is the absence of need for an air needle or opening of the ventilating chamber. During the infusion, air does not enter the vial, so it deforms. On an additional inverted scale you can see the amount of drug infused. The main materials for the systems are polyvinyl chloride, diethylhexyl phthalate, and thermoplastic elastomers. The most modern and safe systems are made of thermoplastic elastomers or neutral polyurethane, however, imperfect cheap systems made of polyvinyl chloride and diethylhexyl phthalate are still widespread in Ukraine. Parenteral uptake of phthalates has antiandrogenic, antiestrogenic, antithyroid, carcinogenic, and mutagenic effects. This increases the risk of reproductive problems, diabetes, obesity. Special care should also be taken when using latex-containing systems, as 3-17 % of inpatients are allergic to latex. Anaphylactic shock can develop even 4 hours after surgery. Ukrainian company "Yuria-Pharm"

produces modern phthalate-free systems, including a system for the introduction of light-sensitive solutions. There are also closed non-drop level systems designed for both gravity infusion and use with volumetric infusion pumps of open type. Automatic filling of the system due to the use of a purge filter with a hydrophobic membrane allows to reduce drug losses when filling the system, to reduce the risk of chemical contamination, and significantly save time to fill the system. The nurse also does not have to look for a drain tray when filling the system. The drip system filter with non-drop level function allows not to lose the required fluid level during massive infusion therapy, significantly save the nurse's time spent on monitoring the fluid level in the vial and refilling the system, reduce the number of "alarm" staff calls, reduce risk and chemical contamination of the vial. In turn, closed systems with a graduated regulator are designed for the infusion of drugs that require accurate dosing and careful rate control throughout the infusion period (Flow Set).

Conclusions. 1. Systems for intravenous administration are divided into systems for transfusion and systems for infusion. 2. The most modern and safe systems are made of thermoplastic elastomers or neutral polyurethane. 3. There are closed systems with non-drop level, designed for both gravity infusion and the use with volumetric infusion pumps. 4. Closed systems with a graduated regulator are designed for the infusion of drugs that require accurate dosing and careful rate control throughout the infusion period.

Key words: infusions, systems for intravenous drug administration, catheter, thermoplastic elastomers.

Современные подходы к инфузионной терапии в педиатрии и при проведении химиотерапии

Можаровская А.А.

Житомирский медицинский институт, г. Житомир, Украина

Обоснование. Системы для внутривенного введения препаратов крови и лекарств делятся на системы для трансфузии (диаметр пор – 114-200 мкм) и системы для инфузии (диаметр пор – 15-75 мкм). Системы для гравитационного введения состоят из капельной камеры, регулятора скорости инфузии, коннектора иглы, трубки системы, инъекционной иглы, пластыря для фиксации системы.

Цель. Охарактеризовать современные подходы и устройства для проведения инфузионной терапии.

Материалы и методы. Анализ литературы по данному вопросу.

Результаты и их обсуждение. Если игла интегрирована в капельную камеру, она должна содержать два канала на разных уровнях: канал для лекарственного средства и воздушный канал со встроенным антибактериальным фильтром. Это важно, поскольку воздух всегда считается нестерильной средой. Использование антибактериальных фильтров систем для ввода во флакон лекарств запрещается. Материалы фильтра способны абсорбировать на своей поверхности от 10 до 90 % лекарственного средства. Кроме того, высыхая, растворы некоторых лекарств делают фильтр непроходимым для воздуха. Еще один важный фильтр в инфузионных системах – это фильтр капельной камеры, который препятствует попаданию в

кровеное русло нерастворимых частиц препарата, частичек стекла ампулы, пластика или резиновой пробки флакона. Особенности инфузии из пластиковых флаконов заключаются в отсутствии потребности в воздушной игле или открытии вентиляционной камеры. Во время проведения инфузии воздух не попадает во флакон, поэтому происходит его деформация. На дополнительной перевернутой шкале можно видеть количество введенного препарата. Основными материалами для изготовления систем являются поливинилхлорид, диэтилгексилфталат и термопластичные эластомеры. Наиболее современные и безопасные системы изготавливаются из термопластичных эластомеров или нейтрального полиуретана, однако в Украине до сих пор распространены несовершенные дешевые системы из поливинилхлорида и диэтилгексилфталата. Парентеральное поглощение фталатов оказывает антиандрогенное, антиэстрогенное, антигипотензивное, канцерогенное и мутагенное влияния. Это увеличивает риск возникновения проблем в репродуктивной сфере, сахарного диабета, ожирения. Следует также быть осторожными с латексодержащими системами, поскольку аллергией на латекс страдают 3-17 % стационарных пациентов. Анафилактический шок может развиваться даже через 4 часа после операции. Среди

систем отечественного производства «Юрия-Фарм» имеются современные бесфталатные системы, в том числе система для ввода светочувствительных растворов. Существуют также закрытые системы с непадающим уровнем, предназначенные как для гравитационной инфузии, так и для использования с волюметрическими инфузионными насосами открытого типа. Автоматическое заполнение системы за счет использования продувочного фильтра с гидрофобной мембраной позволяет уменьшить потери медикамента при заполнении системы, уменьшить риск химической контаминации, не искать при заполнении системы лоток для слива жидкости, существенно сэкономить время для заполнения системы. Фильтр капельной системы с функцией непадающего уровня позволяет не потерять необходимый уровень жидкости при массивной инфузионной терапии, существенно сэкономить рабочее время медицинской сестры, затрачиваемое на наблюдение за уровнем жидкости во флаконе и перезачполнение системы, снизить количество «тревожных» вызовов персонала, уменьшить риск микробной и химической

контаминации флакона. В свою очередь, закрытые системы с градуированным регулятором предназначены для инфузии препаратов, требующих точного дозирования и тщательного контроля скорости в течение всего периода инфузии (Flow Set).

Выводы. 1. Системы для внутривенного введения делятся на системы для трансфузии и системы для инфузии. 2. Наиболее современные и безопасные системы изготавливаются из термопластичных эластомеров или нейтрального полиуретана. 3. Существуют закрытые системы с непадающим уровнем, предназначенные как для гравитационной инфузии, так и для использования с волюметрическими инфузионными насосами открытого типа. 4. Закрытые системы с градуированным регулятором предназначены для инфузии препаратов, требующих точного дозирования и тщательного контроля скорости в течение всего периода инфузии.

Ключевые слова: инфузии, системы для внутривенного введения лекарств, катетер, термопластичные эластомеры.