

Podávání kontinuálních infuzí cytostatik pomocí elastomerických infuzorů

Sedláčková E.¹, Netíková I.², Dlouhá Z.¹

¹ Onkologická klinika 1. LF UK a VFN v Praze

² Oddělení klinické farmacie, 1. LF UK a VFN v Praze

Elastomerický infuzor je přenosný jednorázový spotřební prostředek zdravotnické techniky, který pracuje na mechanickém principu smršťujícího se balonku.

Využívá se k aplikacím kontinuálních (24hod a delších) infuzí antibiotik, analgetik a zejména cytostatik.

Onkologická klinika 1. LF UK a VFN má dnes již 18leté zkušenosti s podáváním ambulantních kontinuálních infuzí cytostatik. Od roku 2003 jsou připravovány ve spolupráci s Oddělením přípravy cytostatik Nemocniční lékárny VFN. Nejdelší jsou zkušenosti s elastomerickými infuzory firmy Baxter. Dnes na trhu existují i výrobky dalších firem, které jsme měli v minulosti možnost vyzkoušet. Na podkladě ohlasů zdravotnického personálu i pacientů jsme však zůstali u infuzorů firmy Baxter. Podmínkou aplikace chemoterapie pomocí elastomerických infuzorů je centrální žilní vstup, tj. nejčastěji zavedení portu, event. periferně zavedeného centrálního katetru (peripherally inserted central catheter – PICC).

Firma Baxter vyrábí několik typů infuzorů lišících se délkou trvání kontinuální infuze. Aplikací doba umožňuje pokrýt potřeby všech používaných chemoterapeutických režimů.

Aplikace kontinuálních infuzí cytostatik pohledem lékaře

Onkologická klinika VFN je významným pracovištěm se spádovým územím zahrnujícím část Prahy, Středočeského kraje a superkonziliárně i jiné kraje ČR.

Ročně klinika přijímá do své péče přes 1 200 nemocných s nově diagnostikovaným nádorovým onemocněním, v dispenzární péči kliniky je t. č. přes 7 000 nemocných.

V roce 2014 jsme pečovali o 1 136 nemocných s nádory kolorekta, 298 nemocných s nádory jícnu a žaludku a 262 nemocných s nádory pankreatu.

V roce 2014 bylo na klinice léčeno 189 nově diagnostikovaných nemocných s kolorektálními nádory, 84 nově diagnostikovaných nemocných s nádorem jícnu a žaludku a 105 nově diagnostikovaných nemocných s karcinomem pankreatu.

Lůžkové zázemí kliniky tvoří jediná lůžková stanice s 18 lůžky. Na fakultní poliklinice má klinika sedm ambulancí a denní stacionář s kapacitou 30 míst k aplikaci chemoterapie. Proto zcela v souladu se současnými světovými trendy je maximum nemocných léčeno ambulantně. Pobyt na lůžkovém oddělení je vyhrazen pouze pro ta-

Tato aktualita byla podpořena firmou Baxter.



MUDr. Eva Sedláčková, MBA

Onkologická klinika
1. LF UK a VFN v Praze
U Nemocnice 2
128 08 Praha 2
e-mail: eva.sedlackova@vfn.cz

Obdrženo/Submitted: 13. 5. 2015

kové chemoterapeutické režimy, které z technických důvodů skutečně ambulantně podávat nelze (např. kontinuální ifosfamid, intraarteriální chemoterapie), nebo pro nemocné s komplikacemi léčby či pro nemocné s horším performance status. Převážná část chemoterapie je však podávána ambulantně, a to včetně režimů s cisplatinou a kontinuálním 5-fluorouracilem (5-FU).

V minulých letech byla mnoha klinickými studiemi prokázána zvýšená účinnost kontinuálního podávání 5-FU oproti bolusovým režimům při současně nižší toxicitě kontinuální infuze. V mnohých režimech je podávání 5-FU nejen několikadenní, ale i několikátýdenní. Ambulantní aplikace 5-FU šetří náklady na hospitalizaci a umožňuje nemocnému pobyt v domácím prostředí. Často je nemocnými lépe tolerována než technicky jednodušší perorální podávání capecitabinu nebo jeho podávání plnohodnotně nahradí v případě dysfagie (Ca jícnu) nebo v případě poruchy pasáže (Ca žaludku, vysoká ileostomie).

Venózní porty pro Onkologickou kliniku ve VFN zavádí při asi 7–14denní objednáci Ihuťe lékaři Ambulance bo-

Tab. 1. Vlastnosti infuzorů Baxter.

typ	doba aplikace	ml/hod	celkové množství	barva víčka
LV10	1 den	10 ml/hod	240 ml + 3 ml reziduální objem	fialová
LV5	2 dny	5 ml/hod	240 ml + 3 ml reziduální objem	vínová
LV2	5 dní	2 ml/hod	240 ml + 3 ml reziduální objem	žlutá
LV1,5	7 dní	1,5 ml/hod	252 ml + 3 ml reziduální objem	růžová

lesti při Klinice anesteziologie a resuscitace. Jednorázové infuzory vykazuje denní stacionář pojišťovna jako ZUM ke kódu zvlášť náročné chemoterapie.

Elastomerní infuzory nevyžadují ze strany nemocného žádnou obsluhu, lze je tedy bezproblémově dávat i starším lidem bez technického talentu.

Kontinuální infuze 5-FU používáme nejčastěji u diagnózy kolorektálního karcinomu (De Gramont, FOLFOX, FOLFIRI, FOLFOXIRI), karcinomu jícnu, žaludku (ECF, CF, FOLFOX) a karcinomu pankreatu (FOLFIRINOX). Z těchto diagnóz je pro kliniku nejfrekvencovanější kolorektální karcinom.

V roce 2014 jsme ambulantně podali 372 cyklů režimu dle De Gramonta, 540 cyklů režimu FOLFOX, 312 cyklů režimu FOLFIRI a 120 cyklů režimu FOLFIRINOX.

Tyto režimy reprezentují za rok 2014 celkem 3 192 ušetřených lůžkodnů, tedy cca šest měsíců plného provozu 18lůžkové stanice při 100% obloženosti.

Tato čísla ilustrují to, že možnost ambulantní aplikace chemoterapie zvyšuje průchodnost kliniky pro nemocné s tímto typem onemocnění a zároveň šetří prostředky, které by musely být vynaloženy na hospitalizaci. Rovněž compliance nemocných, kterým jsou 48hod kontinuální režimy ve 14denním intervalu podávány ambulantně, je velká.

Elastomerní jednorázové infuzory používáme rovněž v rámci domácí péče o terminální nemocné s výraznými bolestmi, k jejichž útlumu nepostačují perorální a náplastové formy opiátů. V takové situaci plníme po předchozí titraci potřebné denní dávky morfinu většinou 5- nebo 7denní infuzor potřebným počtem ampulí morfinu s doplněním objemu 5% glukózou k aplikaci do portu. Subkutánní kontinuální aplikace morfinu je rovněž možná, ale vzhledem k většímu tkáňovému odporu infuze kapou pomaleji než při intravenózním podání.

Zkušenosti sester Onkologické kliniky VFN

Pro bezproblémové používání kontinuálních infuzorů je potřeba zachovávat určitá pravidla. Je důležité, aby každá sestra tato pravidla znala a před prvním kontaktem nemocného s infuzorem řádně pacienta edukovala.

Kontinuální infuzory s roztokem cytostatika je třeba chránit před přímým slunečním zářením, plastové pouzdro zásobníku je opatřeno UV filtry, takže působení denního světla neovlivní stabilitu chemoterapeutik uvnitř infuzoru. Důležité je nevystavovat omezovač průtoku infuzoru a infuzor samotný extrémním teplotám (při nízké teplotě se průtok léčiva snižuje, při vyšší zvyšuje).

V zásobníku infuzoru je vzduchový filtr, který brání vstupu vzduchu do přívodní hadičky. Pokud by se sem přece jen dostala vzduchová bublina, je potřeba infuzor vrátit zpět do ředírny. Zde pomocí třicestného kohoutu a stříkačky vzduch odstraní.

Před aplikací je nutné ověřit, že se roztok dostal až do omezovače průtoku a prochází jím. O tom se přesvědčíme pohledem, když se na konci hadičky objeví kapka plnicího roztoku, většinou 5% glukózy nebo fyziologického roztoku.

Důležité je správné umístění infuzoru na těle pacienta (rezervoár a distální konec hadičky by měl být v přibližně stejné výšce). Pokud je rezervoár níže, dochází ke snížení průtoku, pokud je výše, dochází ke zvýšení průtoku. Zásadní význam má zvolení správného žilního přístupu (velká výhoda portů).

Důležitou součástí podávání chemoterapie infuzory je péče o žilní vstupy, v tomto případě nejčastěji porty. V případě využívání intravenózních portů musí být pacient řádně poučen o nutnosti používání pouze speciálních Huberových jehel pro vstup do portu.

Infuzory umožňují pacientovi vést téměř neomezený život, nemocný může navštěvovat kulturní akce, cestovat apod.

Příprava kontinuální infuze v nemocniční lékárně – zkušenosti lékárníků a farmaceutických asistentů

Jednorázové elastomerické infuzory představují optimální možnost kontinuálního podávání léčiv, zejména cytostatik. Pacient není upoután na lůžko a k infuzní pumpě, odpadá riziko kontaminace prostředím při odpojování pacienta, např. z důvodů návštěvy toalety (možnost ukápnutí cytostatika z infuzního setu). Otevření systému při odpojení znamená zároveň porušení sterility roztoku.

Elastomerické infuzory pracují velmi spolehlivě, s minimální odchylkou. Četnost vadných produktů je pod 0,2 %. Uvnitř infuzoru na základě našeho interního výzkumu zůstává sterilní roztok cytostatika po dobu delší než sedm dní (nejdelší aplikační doba).

Stabilita jednotlivých cytostatik a dalších látek v elastomerickém obalu je dohledatelná na www.stabforum.com. Pro plnění je třeba užívat doporučené infuzní roztoky (5% glukózu nebo fyziologický roztok; fyziologický roztok zvyšuje průtokovost až o 10 %).

Při plnění infuzoru je nutno vyvinout poměrně velkou manuální sílu, zejména při první dávce látky do infuzoru, aby se podařilo roztáhnout elastomerní nádržku pro roztok účinné látky. Nádržka se plní třemi až čtyřmi 60ml stříkačkami s obsahem infuzního roztoku a nakonec se doplňuje příslušná dávka účinné látky do celkového objemu 240 ml.

Pracovníci doporučují jako první injikovat do infuzoru ředící roztok (5% glukózu nebo fyziologický roztok), který okamžitě protéká do přívodní hadičky infuzoru. Zdravotní sestra a pacient tak při aplikaci infuzoru nejsou vystaveni přímému kontaktu s cytostatikem.

Farmaceutičtí asistenti oceňují ochranný plastový kryt infuzoru, který jim připadá bezpečnější z hlediska ochrany jak manipulujícího personálu, tak pacienta při případném rozbití infuzoru, v porovnání s konkurenčními infuzory. Dále oceňují možnost si infuzor, díky jeho plochému dnu, při plnění postavit na rovnou plochu. Při plnění elastomerické nádržky pak mohou vyvinout menší sílu nutnou pro aplikaci roztoků, což je s ostatními typy infuzorů obtížně proveditelné.

Výrobce doporučuje plnění infuzoru stříkačkami tak, že se infuzor s našroubovanou plnicí stříkačkou otočí dnem vzhůru a drží se za tělo stříkačky. Tlakem rukou nebo s využitím váhy těla se obsah stříkačky protlačí do infuzoru. Výhodou má být menší riziko zlomení stříkačky v LUER šroubení.

Obvyklý postup pro pacienta

Ráno nemocný přichází do odběrového centra pro vyšetření krevního obrazu, vzorek krve je nejčastěji odebrán z prstu. Je-li požadováno i jiné vyšet-

ření (markery, biochemie), zajistí odběrové centrum odběr z venózního portu a ponechá v portu fixovanou portovou jehlu. Asi během 1 hod dostane lékař výsledek krevního obrazu v elektronické formě. Nemocný je vyšetřen ošetřujícím lékařem a na podkladě krevního obrazu a klinického vyšetření lékař elektronicky objedná ze své ambulance přípravu cytostatik v centrální přípravně cytostatik. Pacient odchází na denní stacionář, kde zahájí premedikaci a během cca 30 min pokračuje v léčbě naředěnými cytostatiky (irinotecan event. oxaliplatina, bolusový 5-FU a leukovorin). Po skončení těchto infuzí je k portové jehle připo-

jen jednorázový 48hod infuzor k aplikaci kontinuálního 5-FU a nemocný odchází domů. Třetí den je chemoterapie u pražských nemocných ukončena opět na denním stacionáři, u nemocných ze vzdálených míst či u lidí hůře pohyblivých port dle našeho návodu proplachuje a jehlu odstraňuje personál zdravotnického zařízení v místě bydliště.

Z tohoto popisu vyplývá, že pacient strávil ve zdravotnickém zařízení jen 3–5 hod. V dřívějších dobách tento způsob léčby vyžadoval třídní hospitalizaci. Pro pacienta tedy znamená využití ambulantních dávkovačů obrovský přínos, co se kvality života týče.

Závěr

Ambulantní kontinuální infuze cytostatik, které se v posledních 18 letech staly na Onkologické klinice standardem, představují pro nemocného bezpečí a spokojenost s tímto způsobem podávání, pro kliniku a zdravotní pojišťovny významný přínos díky zvýšení průchodnosti kliniky pro chemoterapie bez nutnosti hospitalizace. Pacient může setrvat i při vícedenních cyklech chemoterapie v domácím prostředí, bez rizika kontaminace svého domova či nutnosti složité manipulace s infuzorem. To má nepochybně pozitivní vliv na průběh jeho léčby.