

Pracovní den na oddělení přípravy cytostatik ve VFN Praha

PharmDr. Petra Vašutová

Onkologická farmacie je v České republice poměrně mladý, rozvíjející se obor. Onkologický farmaceut je součástí týmu pracovníků, kteří se na oddělení přípravy cytostatik podílejí na přípravě cytotoxických infuzí pro onkologické pacienty. Vzhledem ke specifičnosti této práce a nutnosti ochrany jak pracovníků, tak připravovaných léčiv před kontaminací cytostatiky, musí být celý pracovní tým řádně vyškolen a musí dodržovat zásady nutné pro práci s cytostatiky. Naprosto nezbytná je vzájemná komunikace na všech úrovních přípravy od přijetí požadavku, přes jeho vychystání, realizaci, kontrolu a finální expedici k pacientovi.
Klíčová slova: onkologická farmacie, cytostatika, kontaminace, ředění cytostatik, izolátor.

Na oddělení přípravy cytostatik ve VFN Praha probíhá centralizovaná příprava cytostatik 7 dní v týdnu, zajišťujeme celoroční nepřetržitý provoz včetně státních svátků. O víkendech a během svátků ředíme chemoterapii pro předem objednané pacienty. Pro případy, kdy je nutno náhle podat neplánovanou chemoterapii je vždy na telefonu jeden farmaceut a farmaceutický laborant, kteří jsou v krátkém čase na požádání schopni naředit potřebná cytostatika a dopravit je na příslušné oddělení.

Během pracovního týdne je každý den ráno na pracovišti prováděna sanitace dle platných SOP (standardní operační postupy). Tuto činnost vykonává pravidelně vyškolený sanitář. Teprve poté odchází farmaceutičtí laboranti do přípravy (ředící místnosti), kde začínají ředit cytostatika. Cestou do přípravy procházejí personální propustí, ve které se převlékají do předepsaného pracovního oděvu a provádějí dezinfekci rukou opět dle SOP. Před započetím práce v izolátoru provedou výměnu ochranných pracovních rukavic na rukávcích izolátoru a začínají ředit cytostatika podávaná jim plynule asistujícím sanitářem.

Vlastnímu ředění cytostatik předchází elektronické přijetí objednávky. Požadavek na chemoterapii pro pacienta přijímá farmaceut. Toto probíhá přes nemocniční informační systém Medea. V případě, že se lékař rozhodne podat pacientovi chemoterapii, zadá do systé-

mu požadavek, který se zobrazí na monitoru. Farmaceut vysokoškolák účastní se procesu ředění na vstupu, přijme tento požadavek a vytiskne protokol o přípravě s rozpisem chemoterapie pro daného pacienta a to ve dvou kopiích. Poté podle požadavků na protokolu začne lékárník vypisovat na předem vytištěné formuláře, kolik gramů kterého cytostatika se nařadí pro kterého pacienta a do jakého objemu kterého infuzního roztoku. Takto vyplněný lístek předá lékárník farmaceutickému laborantovi, který připraví do plastových košíků k tomu určených vše potřebné, tedy požadované cytostatikum v příslušném množství (např. je-li požadavek na 4750 mg 5-fluorouracilu, laborant nachystá 4 × 1 g, 1 × 500 mg a 1 × 250 mg 5-FU, neboť upřednostňujeme přípravu beze zbytků), požadovaný infuzní roztok správného objemu, infuzní set, jehly a stříkačky objemově odpovídající odebíraným množstvím cytostatika z lahviček. Takto připravený košík předloží laborant ke kontrole opět farmaceutovi, který se přesvědčí, že je vše správně připraveno, že nedošlo k záměně jednoho cytostatika za jiné, že je připraven správný infuzní roztok ve správném objemu a shledá-li vše v pořádku, košík s připravenou chemoterapií je postoupen do tzv. materiálové propusti. Zde jej sanitář zbaví obalů, oře tampónem napuštěným lihem a připraví tak, aby mohl být předán opět přes propust dalšímu sanitáři, který koordinuje samotné ředění v přípravně, respektive

Obrázek 1. Materiálová propust'



Obrázek 2. Prokládací okénko



Obrázek 3. Připravená chemoterapie



Obrázek 4. Rozpis chemoterapie

jméno:	oddělen
ELOXATIN (Oxaliplatin)	
dávka:	lag.:
obsah 50mg lag. ředíme 10ml G5	
100mg lag. ředíme 20ml G5	
požadovaný objem přeplníme do 500ml láhve	
pozn. lépe otvorem po setu	

v izolátoru. Sanitář musí být obeznámen s pořadím, v jakém mají být jednotlivé režimy cytostatik ředěny, aby nedocházelo k tomu, že jako první bude naředěno cytostatikum, které bude pacientovi podáno v režimu jako poslední. Laborant, který rekonstruuje cytostatikum do finální podoby, kterou může být injekční stříkačka určená pro rychlé bolusové podání, infuzní roztok pro krátkodobou, střední nebo dlouhodobou infuzi, infuzor určený i pro několikadenní kontinuální podání cytostatika, je předpisově ustrojen opět podle SOP a řídí se pokyny uvedenými na průvodním lístku, který mu sanitář připevňuje k izolátoru. V budoucnu bychom rádi zavedli používání počítačového

systému Cypro, který kontroluje jednotlivé kroky ředění přímo v izolátoru a zabraňuje tak případné chybovosti týkající se např. nesprávného množství odebraného cytostatika aplikovaného do infuze.

Samotné ředění cytostatik provádí k tomu účelu vyškolený farmaceutický laborant. Při přípravě např. infuze doxorubicinu do fyziologického roztoku nejprve aplikuje do infuzní láhve set a udělá tzv. hladinku. Set poté odstraní a dle instrukcí buďto naředí cytostatikum, je-li toto ve formě prášku nebo rovnou jen odebere příslušné množství roztoku z lahvičky a aplikuje jej např. otvorem po infuzním setu do láhve s fyziologickým roztokem. Poté opět vrátí na láhev infuzní set s hladinkou fyziologického roztoku. Po celou dobu přípravy dbá zvýšené opatrnosti, aby cytostatikem nepotřísnil např. obal infuzního roztoku a svůj pracovní prostor, případně aby jej potřísnil co nejméně. Před vyexpedováním chemoterapie z izolátoru ještě kontroluje, jestli z infuze neuniká cytostatikum např. díky netěsnosti v místě vpichu infuzního setu. Je-li vše v pořádku, cytostatikum opouští pracovní prostor izolátoru a je odebráno opět sanitářem, který přiloží k hotové infuzi formulář, podle kterého se postupovalo při rekonstituci a opatří jej paraťou ředícího pracovníka. Zároveň sanitář opět otře hotovou infuzi předepsaným dezinfekčním roztokem (účelem je rozložení cytostatika na povrchu infuzní láhve) a tuto posléze vkládá do další propusti sousedící s místností, ve které odebírá jiný farmaceut nařazená cytostatika.

V této tzv. výdejní místnosti opět předpisově ustrojený farmaceut odebírá z propusti nařazená cytostatika a odkontrolovává je

s protokolem, který má k dispozici z příjmové místnosti. Cílem je zachytit tímto způsobem případný omyl při přípravě ještě na našem oddělení a provést nápravu. Současně kontrolujeme, jsou-li všechny produkty odcházející z našeho oddělení směrem k pacientovi řádně označeny, kontrolujeme správně vyznačenou expiraci, balíme do vhodných obalů cytostatika, která je nutno uchovávat v temnu a ta, která je nutno uchovávat v chladu, ještě zvlášť označujeme. Zkontrolovaný produkt je poté zataven do fólie a ještě případně označen signaturou oddělení, na kterém bude chemoterapie pacientovi podána. Toto se týká lůžkových oddělení, na která chemoterapii donášejí naši sanitáři a která nejsou umístěna v budově fakultní polikliniky.

Během pracovní činnosti se můžeme setkat také s tím, že připravená chemoterapie vyklouzne při manipulaci některému pracovníkovi z rukou a rozbije se (dnes se snažíme předcházet těmto situacím používáním plastových lahví s fyziologickým roztokem, glukózou a dalšími roztoky). Pro tyto případy existuje v každé místnosti, kde dochází k manipulaci s cytostatiky tzv. dekontaminační box, který obsahuje činidla vhodná k dekontaminaci toho kterého cytostatika, včetně návodu jak s nimi nakládat při nehodě. Zároveň je každý pracovník pracující na oddělení proškolen, jak se zachovat v případě cytostatické nehody.

V rámci sebevzdělávání pořádáme na oddělení pravidelné semináře, na kterých se dozvídáme o novinkách v onkologii či hemat-onkologii, o nových způsobech léčby, nových lécích a nových terapeutických režimech, které posléze připravujeme. Jsme členové meziná-

rodní organizace ISOPP (International Society of Oncology Pharmacy Practitioners) a její evropské sekce ESOPP (European Society of Oncology Pharmacy Practitioners) a pravidelně se účastníme setkání s kolegy z ostatních evropských zemí, se kterými jsme se podíleli např. na přípravě evropského vydání Quality Standard for the Pharmacy Oncology Service. Účast na kongresech či workshopech je pro nás velmi přínosná, neboť v řadě evropských zemí mají naši kolegové s onkologickou farmacií již mnohaleté zkušenosti. Nyní se na oddělení zabýváme také monitorováním mikrobiologické čistoty pracoviště a monitorováním přítomnosti cytostatik v pracovních prostorech. Následně se snažíme o zavedení nových prvků a pracovních postupů, které nám umožní pracovat tak, abychom vykonávali práci kvalitně a zároveň sebe ochránili před možnou kontaminací těmito látkami.

Práce na oddělení přípravy cytostatik je velmi zajímavá a umožňuje nám podílet se na farmaceutické praxi ještě jiným způsobem, než je výdej léků na předpis v lékárně. Do budoucna bychom rádi v rámci přiblížení se onkologickému pacientovi, a také v rámci spolupráce s odděleními, začali na některá oddělení pravidelně docházet, přičemž první vlašťovky již existují. Od návštěv a konzultací na oddělení si slibujeme další zkvalitnění spolupráce mezi farmaceuty a lékaři, z čehož by měl v závěru profitovat pacient.

PharmDr. Petra Vašutová
Nemocniční lékárna VFN Praha
Karlovo nám. 32, 128 00 Praha 2
e-mail: vasutova.petra@vfn.cz

