

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

NEMOCNIČNÍ LÉKÁRENSTVÍ

PharmDr. LENKA PRÁZNOVCOVÁ, Ph.D.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

V roce 1752 byla v USA otevřena nemocnice Pennsylvania Hospital, kde pracoval jako nemocniční lékárník Jonathan Roberts. S velkou pravděpodobností tento muž patří mezi první nemocniční lékárníky na světě. Přesto, že uplynulo od té doby mnoho let, role nemocničního lékárníka se nemění a léty se oprávněnost nemocničního lékárenství potvrdila.

Nemocniční lékárenství má výsadní postavení ve smyslu profesním, které vyplývá z kontextu poskytovaných služeb v daném zařízení.

Nezastupitelnost nemocničních lékáren nezpochybňuje žádný management nemocnic na celém světě, a to s definitivní platností. Moderní management nemocnic v USA, Kanadě, Austrálii a Evropě má podobné pojetí nemocničních lékáren. V České republice byla tradice nemocničního lékárenství přerušena.

Nemocniční lékárník je jedním z významných aktérů, který nese plně zodpovědnost za lékovou politiku nemocnice. Na základě zkušeností ze zahraničí lze předpokládat, že i v České republice bude s konečnou platností akceptována role nemocničního lékárníka tak, jak je tomu ve vyspělých státech.

Tato publikace, která vychází z osobních zkušeností autorky, by měla přinést informaci o klinicko-farmaceutických službách tak, jak jsou uplatňovány v praxi v zahraničí.

Každý systém zdravotnictví má dopad na management nemocnice, organizační strukturu i lékovou politiku, ovlivňuje i strategii nemocničních lékáren.

Celosvětovým trendem je propojenost zdravotního systému. Některé země, jako Holandsko, Skandinávie či Austrálie, se k tomuto trendu přibližují již dnes. Jinde jsou tomu velmi vzdáleni (např. USA).

Dalším důležitým faktorem je tvorba sítě lékáren, tj. počet veřejných a nemocničních lékáren. V České republice je počet lékáren zcela ponechán tržním mechanismům. Blíže definována není ani funkce nemocniční farmacie. České nemocniční lékárenství by se mělo ve větší míře přiblížit širí poskytovaných služeb světovému trendu a být přínosem pro naše zdravotnictví, a zejména pro pacienty.

NEMOCNIČNÍ LÉKÁRENSTVÍ

Pod pojmem nemocniční lékárenství se rozumí farmaceutický servis, který poskytují nemocniční lékárny nemocnicím. Jedná se o vlastní systém distribuce léčiv a klinické služby.

Nemocniční lékařemství – zkušenosti ze zahraničí

V posledním období je kladen důraz na klinické služby, které se postupně stávají nedílnou součástí profesních aktivit nemocniční lékárny.

Nemocniční lékárna

Nemocniční lékárna je nedílnou součástí nemocnic. Na základě dlouhodobých zkušeností v zahraničí se jednoznačně potvrdil model, že nemocnice by měla mít nemocniční lékárnu. Jako důvody se uvádí:

- ekonomický přínos
- bezpečnost a kvalita používaných léků
- klinický servis

Výše zmíněné faktory umožňují, aby nemocnice měla dobrou lékovou politiku, včetně dosažení optimální farmakoterapie jednotlivých pacientů. Pro management bylo rozhodujícím kritériem hledisko ekonomické – a to nemocniční lékárny potvrdily. Lékařny jsou z tohoto pohledu velice významným donátorem financí. Vedle ekonomického přínosu nabývá čím dál více na významu i faktor kvality. V případě léku se vyžaduje, aby farmakoterapie byla bezpečná a účinná. Nedílnou součástí tohoto procesu je i oblast kontroly používaných léků. Právě díky systému nemocniční lékárny, tj. distribuci léčiv z jednoho místa, kde jsou uloženy veškeré informace týkající se léku, je možná mnohem snadnější kontrola např. *expiratione, možnosti přesunu léčiv z jednoho oddělení na jiné v případě potřeby (tedy maximálně racionální užívání léků)*. Postupem doby, kdy se s konečnou platností vybudoval kvalitní distribuční systém léčiv v nemocnicích včetně logistiky, dalším krokem bylo vytvoření klinického servisu a jeho uvedení do praxe.

Parktický všechny vyspělé státy poskytují nemocnici tento servis.

Moderní pojetí nemocnic jednoznačně i do budoucna počítá s nemocniční lékárnou. Avšak s nemocniční lékárnou, která plně akceptuje nové trendy, jež by měly být přínosem pro nemocnici:

- nové technologie
- farmakoeconomika
- návaznost na první linii

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Nové technologie

V kontextu s nemocniční lékárnou to znamená systémovou propojenost mezi jednotlivými klinikami a odděleními, co se týče databáze jednotlivých pacientů, prakticky veškeré záznamy jednotlivého pacienta včetně laboratorních výsledků by měly být vzájemně propojené a přístupné.

Nemocniční lékárník tak bude moci mnohem lépe vyhodnocovat farmakoterapii konkrétního pacienta.

Další využití nových technologií znamená, že k dispozici budou kvalitní softwarové databáze (lékové interakce, stanovení maximalních dávek, problematika stability, inkompatibilit), které umožní v mnohem kratším časovém intervalu spolehlivé vyhodnocení léku.

Využití nových technologií by všeobecně mělo pomoci významným způsobem minimalizovat i lékové omyly v nemocnicích (podrobněji viz kap. Lékové omyly).

Farmakoekonomika

Farmakoekonomika by v budoucnu měla být nedílnou součástí rozhodovacího procesu na úrovni managementu nemocnic. Výsledky analýz by měly být nápomocny v algoritmech nejen vlastního výběru konkrétního léčiva, ale také ke stanovení rozpočtu pro jednotlivé kliniky či oddělení. Bez farmakoekonomických analýz si jen těžko dovedeme představit moderní pojetí nemocničních lékáren.

V současnosti, zejména v USA, začleňují nemocniční lékárny tento druh analýz stále více do rozhodovacího procesu při výběru léčiv pro Formulary (v ČR Pozitivní listy). Zároveň i management nemocnic požaduje, aby farmakoekonomické analýzy byly základem pro tvorbu lékové politiky daného zařízení.

Návaznost na první linii

Moderní pojetí zdravotnictví je založeno na integrované síti všech zařízení, tedy i provázanosti mezi ambulantními zařízeními a nemocnicemi.

Je to opět hledisko ekonomické, jež nutí prakticky všechny systémy zdravotnictví, které ve světě existují, k této propojenosti. Ve vztahu k lékům se např. předpokládá vytváření společných Formulary, protože se potvrdilo, že farmakoterapie v nemocnicích má vliv na vlastní preskripci a používání léčiv v první linii. Zbytečná duplicita vyšetření, včetně laboratorních, by měla být odstraněna.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Poznámka:

V Austrálii již tento způsob prověřují. Ukazuje se, že se jedná o jediný způsob, jak lze dosáhnout efektivitu v daném systému. Důležité je i hledisko pacienta.

Například pacient je náhle hospitalizován po autonebodě, je nutný okamžitý chirurgický zákrok. Co mají lékaři k dispozici, jak se mohou rozhodovat, počínaje anestezií a konče vlastní operativou? Tím, že si otevřou databázi pacienta, se situace podstatně mění. Lékař je díky databázi schopen optimálního výběru léčiv.

Nemocniční lékárna představuje základní jednotku ve smyslu centrální lékárny. Jsou zde podle zadání lokalizovány základní potřebné jednotky pro vlastní servis (znamená to skladovací místnosti a laboratoře tak, jak to vyžadují požadavky, včetně struktury daného zařízení). V tomto zařízení pracují odborníci a není vyloučeno, že podle potřeby mohou docházet na jednotlivá oddělení a provádět konzultační činnost. Jedná se o obvyklý model nemocničních lékáren tak, jak je známe v Evropě, včetně České republiky. Tento typ lékárny se označuje jako *centrální lékárna*.

Satelitní lékárny

Satelitní lékárny jsou typické pro USA, Kanadu a Austrálii. V Evropě se jedná spíše o výjimky.

Znamená to, že na příslušném oddělení kliniky je dislokované pracoviště, které po všech stránkách spadá pod nemocniční lékárnu, ale vzhledem k potřebám či systému distribuce léčiv bylo žádoucí založit tento typ lékárny. Jedná se zejména o oddělení onkologická, pediatrie a jednotky intenzivní péče. Je nutná fyzická přítomnost nemocničního lékárníka, který přebírá zodpovědnost za farmakoterapii ve spolupráci s lékaři a zdravotními sestrami. Tento model je typický zejména tam, kde se používá jednodávkový distribuční systém, což je USA, Kanada, Austrálie, ale také částečně Holandsko, Portugalsko a Španělsko.

Není nezbytně nutné mít satelitní lékárnu na každém oddělení, většinou funguje provázanost mezi jednotlivými odděleními. Rozhodujícím kritériem daného zařízení je ekonomický aspekt.

Další členění lékáren je podle toho, zda-li poskytují služby ambulantním pacientům. V USA a Kanadě nemocniční lékárny poskytují své služby i ambulantním pacientům, tzn. že jsou *otevřeného typu*. Jedná se však o pacienty, kteří byli ošetřeni v daném zařízení.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Pak existuje systém tzv. *uzavřený*, kdy nemocniční lékárna poskytuje servis jen hospitalizovaným pacientům.

V Evropě převažoval typ uzavřených nemocničních lékáren, ale stále se do praxe prosazuje, aby nemocniční lékárny byly otevřené i pro pacienty ambulantní. Vzhledem k prosazování a upřednostňování ambulantní péče (méně finančně náročné) je potřebné, aby nemocniční lékárny byly schopny zabezpečit i požadavky ze strany ambulantních pacientů.

Nemocniční lékárna – skutečně v každé nemocnici?

V posledním období dochází z důvodu zvyšujících se nákladů na provoz nemocnic k jejich slučování (např. 5–7 nemocnic) pod jeden management. V některých případech to znamená, že jedna nemocniční lékárna zajišťuje veškerou distribuci léků včetně logistiky všem nemocnicím. Jedná se samozřejmě o nemocnice s menším počtem lůžek. Zvyšující se náklady na provoz nemocnic vyžadují slučování nemocnic pod jeden management.

Položíme-li si otázku, kdy by měla být otevřena nemocniční lékárna, od jakého počtu lůžek, pak bohužel odpověď není jednoznačná. Ani v EU se doposud nepodařilo stanovit kritérium, které by pomohlo v tomto rozhodovacím procesu.

DISTRIBUCE LÉČIV

Do procesu distribuce léčiv je zahrnuto:

Výběr, nákup, kontrola, skladování, dispence, doručení, příprava a administrativa léčiv používaných v nemocnici. Jedná se o řadu dílčích kroků, které vytvářejí vlastní systém distribuce. Není nutné zdůrazňovat, že přes veškeré technické vymoženosti ve smyslu automatizace a robotizace je zapotřebí i nadále lidského faktoru ve smyslu poslední kontroly.

V současnosti se zejména v USA začíná postupně prosazovat zavádění robotizace do procesu vlastní distribuce léčiv přímo v nemocnicích. Požadavek na lék pro konkrétního pacienta přichází přes počítač do centrální lékárny, robotizovaný systém podle zadání vybere lék a potrubní poštou je lék odeslán na oddělení.

Také v Evropě, v Německu a Holandsku, probíhá pilotní studie tohoto typu. Jedná se o finančně velice náročný servis, který se samozřejmě vyplatí jen pro velké kliniky.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Poznámka:

Robotizace začíná zasahovat i do farmacie. Jedná se zejména o využití ve velkodistribuci, ale v posledním období je patrný zájem jak z nemocničních lékáren, tak i z některých veřejných lékáren, a tak např. ve Francii a Holandsku můžeme najít ojediněle lékárny, kde mají tento systém. Jak zaznělo na letošním kongresu FIP, New technology, v Nice, robotizace je otázkou budoucnosti pro farmacii jako takovou.

Na základě mých osobních zkušeností ale personál (střední a pomocný) tuto formu distribuce příliš v oblibě nemá, protože v konečném důsledku často znamená redukci personálu.

Distribuce léčiv znamená systém zásobování léčiv v daném nemocničním zařízení. Jedná se o základní funkci každé nemocniční lékárny, historicky danou, pro kterou vlastně lékárna byla zakládána. Až později se začaly rozvíjet jiné služby. Již delší dobu se vedou diskuse, který způsob distribuce léčiv je nejlepší ve smyslu kvality, bezpečnosti a účinnosti pro pacienta, ale i z hlediska ekonomického. V současnosti se používají dva základní systémy, které se ověřily. Každý systém má svoje pozitiva i negativa, je nutné vycházet z celkového pojetí nemocničního lékárenství.

- **Centrální systém distribuce (Drug Distribution System)**
- **Jednodávkový systém distribuce léčiv (Unit Dose Dispensing System)**

Centrální systém distribuce (Drug Distribution System)

Jedná se o klasický způsob distribuce léčiv, který byl historicky základním způsobem používán od počátku v nemocnicích. Tento systém je typický pro Evropu.

Znamená, že všechna léčiva jsou uložena v centrální lékárně a na základě požadavků z jednotlivých oddělení jsou v přesně stanovených intervalech dodávána na oddělení. Obvykle se jedná o 2–3denní intervaly, kdy na základě požadavků si jednotlivá oddělení žádají o léčiva. Samozřejmě, že v případě potřeby lékárna zabezpečí okamžitý transport léku tak, jak to vyžaduje potřeba pacienta. Lékárna zabezpečuje distribuci léčiv po dobu 24 hodin a 7 dnů v týdnu. Jakým způsobem je zabezpečena vlastní logistika, záleží na rozsahu poskytovaných služeb, včetně vlastní logistiky.

Zejména tzv. víkendový servis, tj. zabezpečení léku v sobotu a v neděli, je možné plánovat podle zadané farmakoterapie pacienta již v pátek. Většinou je určen farmaceut, který drží příslužbu (obvykle na telefonu).

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Jednodávkový distribuční systém (Unit Dose System)

(v textu dále uváděno pod zkratkou UDS)

Poznámka:

Tento systém distribuce léčiv je typický pro USA, Kanadu a Austrálii.

UDS představuje distribuci léčiv v tzv. single unit dose, což znamená, že konkrétní léčivo je připraveno v jednodávkovém balení pro konkrétního pacienta pro farmakoterapii ne delší než 24 hodin (výjimku tvoří long term home, kde je přípustná doba 48–72 hodin).

Na jednotlivé dávky musí být uvedeno:

ve vztahu k léku

- název léku,
- účinná látka,
- síla,
- léková forma (viz originál balení), expirace, kód daného léku.

ve vztahu k pacientovi

- jméno pacienta
- oddělení hospitalizovaného
- přesný čas, kdy má být lék podán (zejména u cytostatik, TPN).

Takto připravená jednotlivá dávka je odeslána na oddělení, kde je podána konkrétnímu pacientovi. Ve většině případů funguje potrubní pošta, to znamená automatické odeslání léku.

Potrubní poštou nelze posílat:

1. cytostatika a radiofarmaka
2. zvláštní léčiva (albumin, erythropoetin)
3. léčiva distribuovaná ve skleněných obalech
4. léčiva finančně nákladná



Pyxis systém

V posledním období nabývá na významu tzv. **Pyxis systém**. Pro konkrétní představu: Pyxis je kovová skříň se zásuvkami (120 cm vysoká, 80 cm široká), do kterých se ukládají léky používané nejčastěji na daném oddělení (léky jsou uloženy ve formě unit dose). Konkrétní výběr léků, které jsou uloženy, a tedy neustále k dispozici na oddělení, se provádí pomocí frekvenční analýzy. Rovněž jsou zde uloženy léky vyžadující zvláštní evidenci (omamná a psychotropní léčiva). Do této skříň-

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

ky je zabudován počítač. Přístup do Pyxis má jen odborný personál. Každý pracovník má svůj kód (vedle kódu se musí zanést i otisk palce). Počítač je vybaven různým softwarem. Po zadání jména pacienta je pak zpřístupněna jeho celá databáze, včetně farmakoterapie. Z tohoto přehledu je patrné, který lék je nutné zabezpečit. Daný lék si přímo vyvoláme podle názvu a Pyxis systém se automaticky otevírá. Vedle softwaru nezbytného pro administrativu ve vztahu k pacientovi je zaveden program zaměřený na lékové informace. V případě neznalosti je možné okamžitě získat informace o vydávaném léku, tj. dávkování, interakce, alergie.

Závěr: Pyxis systém je ve velké oblibě u personálu. Umožňuje nejen rychlou dostupnost potřebného léku, ale i přesnou kontrolu jeho vydávání.

O podání léku pacientovi se vždy vede písemný záznam do dokumentace. Uvádí se v něm datum a přesný čas podání léku, včetně podpisu toho, kdo lék podal.

Nemocniční lékárník, který pracuje přímo na oddělení, dohlíží a kontroluje farmakoterapii u každého konkrétního pacienta.

Na celém systému je důležité, aby v něm byl nemocniční lékárník plně začleněn a využit se svými znalostmi z klinické farmacie (v současnosti také často zodpovídá za využití softwarových programů, které usnadňují rozhodovací proces, resp. kontrolu zadaných parametrů ve vztahu k farmakoterapii).

V současnosti by se nemělo stát, že by z jakéhokoliv důvodu byla aplikována neadekvátní dávka, resp. nebyl dodržen dávkovací režim. Bohužel lékové omyly jsou nedílnou součástí každodenní praxe.

Příkladem jsou cytostatika, která z tohoto pohledu patří k nejrizikovějším lékům používaným v nemocnicích. Zveřejněné případy úmrtí v důsledku nesprávné dávky cytostatika bohužel sehrály významnou roli (více viz kapitola Cytostatika, Lékové omyly).

Nemocniční lékárníci se specializací v onkologii tedy iniciovali tvorbu standardu pro vlastní proces distribuce cytostatik.

Prokázalo se, že tento systém je mnohem **bezpečnější pro pacienty** a **ekonomicky výhodnější pro nemocnici**. Ze studií provedených v USA a zaměřených na lékové omyly se potvrdilo, že počet omylů u tohoto distribučního systému je mnohonásobně menší v porovnání s centrální distribucí.

V Evropě není jednoznačné stanovisko ke všeobecnému zavedení tohoto systému. Důvodů je několik: tento distribuční systém by v evropském prostředí vyžadoval klinická balení léčiv, zavedení dávkovacích automatů pro přípravu unit dose, bylo by potřebné zvýšit počet pracovníků, kteří by se podíleli na přípravě těchto dávek, atd.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Nákup léčiv

Celému distribučnímu procesu předchází vlastní nákup léčiv. To zcela spadá do kompetence nemocničního lékárníka či zvláštní komise, ve které je lékárník jedním z nejdůležitějších členů. Existují různé způsoby nákupu léčiv používaných v nemocnicích: jednak je to přímý nákup od firmy, jednak nákup přes velkoobchod. Používají se oba způsoby. Rozhodujícím je zde ekonomické hledisko. V poslední době byl zaznamenán trend, a to celosvětově, že se sdružuje více nemocničních lékáren a ty realizují společný nákup. Jedná se o praktiky uplatňované jak v Evropě, tak v USA a Kanadě. Firmy takto mohou poskytovat mnohem přijatelnější ceny.

Vlastní výběr léčiv

Jak již bylo řečeno v úvodu, sortiment léků používaných v nemocnicích je mnohem širší a náročnější v porovnání s lékárnami veřejnými, což logicky vyplývá z charakteru lékařského zázemí. Není jednoduché vytvořit seznam léků používaných v každodenní preskripci v nemocnicích. V podstatě to znamená najít kompromis mezi tím, co nabízí farmaceutický průmysl, a tím, co požadují lékaři. Tento fenomén je stejný na celém světě. Proto byly v nemocnicích zavedeny seznamy používaných léčiv, tedy jistý výběr, protože vzhledem k počtu léčiv, která jsou k dispozici (a jejichž počet neustále stoupá), ale i s ohledem na ekonomické možnosti daného zařízení, je potřebné učinit výběr. Proto byly zavedeny tak zvané:

POZITIVNÍ LISTY – FORMULARY – ARTZNEIMITTELLISTE

Koncept Formulary byl odsouhlasen již v roce 1964 v USA (**ASHP Statement of Guiding Principles on the Operation of Hospital Formulary System**). Na základě dlouhodobých zkušeností se prokázal přínos těchto Formulary:

- terapeutický
- ekonomický
- edukační

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Terapeutický aspekt

Tím, že jsou používány jen nejúčinnější léky, je dána záruka dosažení maximálně možného terapeutického benefitu (prospěchu) pro pacienta a lékaře.

Ekonomický aspekt

Je zde dána možnost výběru léčiv mimo jiné i v kontextu s cenami léku, včetně možnosti nákupu ve větších objemech.

Edukační aspekt

Jsou dány algoritmy farmakoterapie ve vztahu k diagnóze. Tento algoritmus by měl vycházet z posledních trendů a poznatků medicíny. Velice užitečné jsou Formulary i pro studenty medicíny.

Poznámka:

Jeden z důvodů, proč byl dán podnět k vytvoření těchto Formulary v USA, je obsažen v citaci: „Není již únosná tato chaotická preskripce v nemocnicích.“ Samozřejmě svou významnou roli sebrálo i ekonomické hledisko.

Formulary – označení je všeobecně používáno pro seznamy léčiv, která se mohou předepisovat v nemocnici. Tento název se používá v USA, Kanadě, Austrálii a UK.

V SRN je adekvátní název *Arzneimittelliste*, v ČR *Pozitivní listy*.

Jedná se o seznam léčiv, která se mohou používat k farmakoterapii hospitalizovaných pacientů. Seznamy jsou sestavovány na základě rozhodnutí farmakoterapeutické komise daného zařízení. Počet a vlastní skladba léčiv jsou různé, v závislosti na charakteru zařízení. Proto každá nemocnice disponuje vlastním seznamem a není možné, aby byl vytvořen jeden všeobecný seznam.

V každém seznamu však je uvedeno:

- vlastní seznam léčiv
- klinická data

Vlastní seznam léčiv

Jedná se o generický seznam léčiv, kdy u konkrétního léku by mělo být uvedeno: generický název (včetně uvedení synonym a brand name)
indikace
kontraindikace

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

dávkování
 nežádoucí účinky
 lékové interakce
 stabilita
 farmakokinetika/farmakodynamika
 bezpečnostní opatření

Klinická data

analgetické ekvivaletní dávky
 stanovení kreatininu u pacientů s renální insuficiencí
 Body mass index
 léky bez obsahu cukru
 přepočty (milimoly, miliekvivalenty)
 totální parenterální výživa (TPN) guidelines pro dospělé
 totální parenterální výživa (TPN) guidelines pro děti
 srovnávací algoritmy u vybraných skupin léků (např. kalciové blokátory)
 antibiotická politika

Farmakoterapeutická komise

Farmakoterapeutická komise je zodpovědná za lékovou politiku daného zařízení. Na základě rozhodnutí této komise jsou do seznamu zařazeny nové léky. Lék, resp. jeho zařazení bylo hodnoceno v minulosti zejména z pohledu klinického přínosu. V poslední době má vedle klinického aspektu stále větší význam i farmakoekonomické hledisko. Tam, kde bude možné zhodnotit oba aspekty, tj. *klinický* a *farmakoekonomický*, lze předpokládat, že zařazený lék je nejen bezpečný a účinný, ale zároveň lze očekávat jistou stabilitu v nákladech na léky v daném zařízení.

Seznamy jsou obnovovány zpravidla 1x za rok s tím, že v případě potřeby je možné seznam doplnit během roku, jedná-li se o výjimečně účinný lék.

Prokázalo se, že k dobré preskripci tento seznam skutečně stačí. V případě potřeby, kdy pacient z jakéhokoliv důvodu potřebuje jiný lék, než který je uveden v seznamu, přednosta oddělení žádá o oficiální povolení k preskripci tohoto léku. V praxi se to stává ojediněle.

Nemocniční lékárník má v tomto směru výjimečné postavení. Do budoucna se předpokládá, že v mnohem větší míře bude předkládat farmakoekonomické zhodnocení léku, a tedy jeho zařazení do seznamu.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Seznamy jsou vydávány v tištěné podobě, od které se však v současnosti upouští a upřednostňuje se elektronická podoba a využití intranetu.

V kompetenci této komise by měla být zahrnuta i *problematika monitorování nežádoucích účinků léku a lékové omyly*. V praxi to znamená, že nahlášené údaje by měly být zanalyzovány a vyhodnoceny, včetně učinění závěru a interpretace všeobecně zdravotnímu personálu z důvodu edukačního. Je ale zapotřebí, aby výsledky nezůstávaly utajeny. Je to v neprospěch pacienta.

Lékové omyly ve vztahu k nemocnicím jsou v současnosti vysoce aktuálním tématem, zejména v USA. USA jako jediný stát uvedly veřejně údaje vyplývající z lékových omylů, které se vyskytly v nemocnicích. V roce 2002 byla ve všech odborných farmaceutických časopisech této problematice věnována pozornost. Byly uvedeny příklady, ale i finanční vyjádření, na kolik přijdou následky lékových omylů.

V souvislosti s lékovými omyly není dořešena právní stránka věci.

Kdo tedy nese plnou zodpovědnost za špatně vydaný lék: lékař, lékárník, nebo sestra? I toto hledisko je velmi důležité dořešit. Tam, kde bohužel nastalo úmrtí pacienta, je potřebné znát detaily. Lékárník by měl sehrát velice důležitou roli, neboť lékárná by se měla stát místem, kde budou tyto lékové omyly zachyceny tak, že k nim vlastně nedojde.

PŘÍPRAVA CYTOSTATIK

Přípravu cytostatik lze považovat za farmaceutický servis, který lékárny již tradičně poskytují v nemocnicích. Má význam zejména tam, kde přípravu cytostatik požaduje více oddělení. Jako pozitivní faktory centrální přípravy lze uvést:

1. Zvýšená terapeutická bezpečnost

- centrálně připravená cytostatika vznikají v aseptických podmínkách,
- překontrolovaná terapeutická přijatelnost dávky,
- příprava v lékárně znamená i snížené zdravotní riziko pro ošetřující personál na odděleních.

2. Finanční úspora

- uvádí se, že se ušetří 10 % nákladů vynaložených na nákup cytostatik. Vzhledem k individuálnímu dávkování se také nespotřebuje celé balení léku. Při centrální přípravě je možné použít jedno balení pro více pacientů, nedochází tak k odpadům;

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

- opakované použití filtrů a stříkaček pro přípravu stejného léčiva.

3. Ekologické hledisko

- díky větším balením výchozích surovin a opakovanému použití pomocného materiálu vzniká méně odpadu,
- závadný odpad soustředěn na jednom místě.

Tento způsob přípravy cytostatik vyžaduje zvýšení počtu personálu, větší prostorové požadavky a požadavky na vybavení.

Personální požadavky

Při přípravě 60–70 cytostatik denně (počet připravených dávek pro konkrétního pacienta) je potřeba vyčlenit jednoho lékárníka a 2,5 farmaceutických laborantů, při 40–50 přípravách denně je potřeba jeden lékárník a 1,5 laborantů, navíc je potřebný poloviční úvazek středoškolačka pro pomocné práce (dokumentaci, objednávky, uložení surovin).

Asi 70 % požadovaných cytostatik se připravuje v dopoledních hodinách, což je procentuální poměr přípravků ad hoc, odpoledne pak zbylých 30 % pro další den (dny).

Prostorové požadavky

Rozloha pracoviště má být minimálně 25 m² a pracoviště se má skládat ze dvou částí:

- pracovní a úložný prostor,
- předsíň se šatnou, sprchou a knihovnou.

Požadavky na vybavení

- laminární technika,
- počítačový program pro přípravu cytostatik, literatura,
- vybavení související s balením a označením přípravku.

V případě potřeby je možné zřídit i satelitní lékárnu, která připravuje cytostatika přímo na oddělení. Pak je mnohem větší flexibilita ve vztahu k laboratorním výsledkům. Je zjednodušen transport a odpadá složitější balení.

Vzhledem k publicitě incidentů začali samotní nemocniční lékárníci rozvíjet aktivity, aby se vytvořil standard pro všechny zúčastněné strany, tj. lékaře, farmaceuty, sestry ASHPO guidelines, při prevenci lékových omylů u cytostatik (blíže kap. Lékové omyly), a tak je dána **možnost komplexního posouzení farmakoterapie na základě standardu (protokolu)**.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Cytostatika se objednávají **pouze písemnou formou**.

Jako zásadní se požaduje, aby byla posouzena celá farmakoterapie konkrétního pacienta podle závažných protokolů, standardů určených pro léčbu konkrétní diagnózy.

Kontroluje se:

- identita léku
- dávka léku

Celková dávka léku pro daný časový interval (podle zadání, tj. na den, týden, léčebný cyklus).

Je potřebné zkontrolovat data a časový požadavek na konkrétní lék.

Vlastní preskripce cytostatik

Měla by být v rukách odborníka-specialisty, který je seznámen komplexně s farmakoterapií jedince.

Cytostatika patří mezi vysoce nákladná léčiva. Je nepřipustné, aby docházelo ke znehodnocení v jakémkoliv podobě.

V souvislosti s přípravou cytostatik vyvstává i funkce nemocničního lékárníka na oddělení tak, jak jsou známé praktiky ze zahraničí. Lékárník, který naváže osobní kontakt s pacientem, jemuž cytostatika připravuje, obvykle psychologicky vnímá ještě větší zodpovědnost za pacienta, který tak vystupuje z anonymity.

V roce 2002 vznikla z podnětu nemocničních lékárníků koncepce pro rozvoj tzv. **ASHP Guidelines on Preventing Medication Errors with Antineoplastic** (po velké diskusi v červnu 2002).

KLINICKÁ FARMACIE

Klinická farmacie, resp. její praktická aplikace v nemocnicích se stala nedílnou součástí profesiogramu nemocničního lékárníka. Jedná se o služby, které se vykonávají zejména na interním oddělení, chirurgii, kardiologii a kardiochirurgii, pediatrii a infekčním oddělení. V případě potřeby je možné poskytnout konzultační servis i na jiném oddělení podle vyžádání.

Cílem klinické farmacie je:

Provádět pravidelný přehled farmakoterapie u jednotlivých pacientů tak, aby byla zajištěna její bezpečnost, účinnost a aby zároveň představovala co nejefektivnější léčbu v návaznosti na Formuláře. Lékárníci spolupracují s lékaři, se zdra-

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

votními sestrami a ostatním personálem tak, aby bylo dosaženo optimální farmakoterapie u každého pacienta.

Jedná se o následující aktivity:

- kontrola lékových záznamů na základě lékařské dokumentace
- kontrola vhodnosti předepsaného léku
- kontrola bezpečnosti předepsaných léků, včetně nežádoucích účinků, abnormální laboratorní hodnoty
- kontrola požadovaných terapeutických výsledků pro každý předepsaný lék
- písemná nebo ústní komunikace ve vztahu k farmakoterapii, poskytovaná pacientovi
- spoluúčast a monitorování nežádoucích účinků
- spoluúčast na dalším vzdělávání
- spoluúčast při řešení neobvyklých nebo složitých terapeutických postupů
- kontrola nutriční, včetně konzultací ve vztahu k TPN
- celkově prováděný konzultační servis.

Jednou z diskutovaných otázek ve vztahu ke klinické farmácii je, zda nemocniční lékárník musí být vyčleněn přímo na oddělení, kde poskytuje každodenní služby, anebo je dostačující, když podle potřeby a požadavků ze strany lékařů či pacientů dochází na oddělení. V každodenní praxi se uplatňují oba způsoby. Nejdůležitější je osobnost lékárníka, jak je schopen se začlenit do profesionálního týmu, včetně jeho schopnosti komunikace a navázání kontaktu s pacienty. Tak se může stát, že lékárník, který jen tzv. dochází podle potřeby na dané oddělení, dokáže svým aktivním přístupem mnohem více než ten, který je celodenně vyčleněn na určitém oddělení.

Působení lékárníků na různých pracovištích je rovněž důležité z důvodu zastupitelnosti, ale také vzhledem k možnosti získat širší praktické zkušenosti ve více klinických oborech.

Klasifikace klinických služeb v USA

Nemocniční lékárníci v USA klasifikují klinické služby do 4 skupin:

Třída I.

Služby zaměřené na nemocniční program týkající se farmakoterapie, monitorování léčiv, vzdělávání.

Problematika tvorby Formulary, Farmakoterapeutická komise
Monitorování lékových omylů

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Hlášení nežádoucích účinků léčiv
Retrospektivní analýzy užívaných léčiv
Vydávání Terapeutických listů
Edukační program pro lékárníky, sestry a lékaře

Třída II.

Služby, které získávají informace od pacienta nebo poskytují informace pacientovi.
Léková historie
Edukační program pro pacienty, týkající se problematiky transplantace ledvin, kardiorehabilitace, analgie

Třída III.

Služby zaměřené na vybranou skupinu pacientů nebo léky (vzdělávání zaměřeno na lékaře nebo pacienty).
Lékové informační centrum
Stanovení farmakokinetických parametrů
Problematika nutrice
Hodnocení léčiv
Vybrané léky a diagnózy
Kardiopulmonární zástava

Třída IV.

Služby zaměřené na vysoce specializované obory
Jednotky intenzivní péče
Transplantační centra
Hemato-onkologická centra
Lékárníci lokalizovaní na vybraných klinikách

INTRAVENÓZNÍ ROZTOKY

Intravenózní roztoky (i. v.) roztoky jsou dalším příkladem, kdy lékárník nese plnou zodpovědnost za vlastní proces přípravy. V současnosti převládá příprava parenterálních roztoků za použití již průmyslově připravených komponent (tj. léčiv a diluent solution).

Intravenózní roztoky mohou být s účinnými látkami nebo bez nich.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Mezi základní požadavky na i. v. směsi, které musí být jednoznačně splněny, patří:

Sterilita

Pomocí laminárních boxů je zabezpečeno prostředí pro přípravu i. v. roztoků požadovaného stupně čistoty. Někde, např. u cytostatik, se používá i izolátor.

Kompatibilita

Lékárník by měl zkontrolovat účinnou látku a roztok, zda jsou vzájemně kompatibilní (problematika ve vztahu k fyzikální, chemické a terapeutické inkompatibilitě, v případě potřeby zvolit alternativu).

Stabilita

Velice důležitý požadavek, který ovlivňuje dobu expirace, včetně požadavků na skladování. Je důležité stanovit expiraci, k čemuž slouží Drug Stability Guidelines.

Zde je u konkrétního aditiva uveden vhodný roztok, stabilita (počet hodin), obvyklá koncentrace, poznámky.

Tyto pokyny značným způsobem pomáhají dobře se orientovat v problematice expirace.

Včasný transport na oddělení je zárukou, že pacient obdrží lék v požadované kvalitě.

Každý takto připravený roztok je označen (název, síla, množství, expirace, jméno pacienta).

Tím, že příprava probíhá na jednom místě, je zohledněno i ekonomické hledisko.

Příkladem je příprava cytostatik a TPN.

Totální parenterální výživa (TPN)

V současnosti se lékárník podílí na přípravě i tzv. totální parenterální výživy, která je velice častou indikací jak u dospělých pacientů, tak u dětí. Tento způsob aplikace se uplatňuje tam, kde není možnost enterálního podání výživy.

Jedná se zejména o indikace:

- selhání nebo nedostatečná enterální výživa
- stavy malabsorpce
- pancreatitis
- geriatrickí pacienti
- komatózní pacienti.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Lékárník je zodpovědný za celkovou přípravu těchto roztoků. *Kompatibilita, stabilita a sterilita* jsou základními předpoklady. Jsou vytvořeny TPN guidelines pro dospělé a TPN guidelines pro děti.

TPN guidelines pro dospělé

V současnosti jsou k dispozici protokoly, které jednoznačně udávají vlastní složení TPN podle individuálního stavu pacienta na základě laboratorních hodnot a samozřejmě diagnóz.

Postup přípravy se řídí podle protokolu. Zde je důležité, aby lékárník prováděl kontrolu:

- času aplikace dávky (včasný transport na oddělení),
- každý takto připravený roztok je označen (název, síla, množství, expirace, jméno pacienta),
- je důležité stanovit expiraci,
- na vlastní technické přípravě se podílejí laboranti i farmaceuti.

MONITOROVÁNÍ LÉČIV (DRUG MONITORING)

Farmakokinetické monitorování léku vede k optimalizaci lékové terapie pacienta, což nepřímo může snížit potenciální nežádoucí účinky (a také se neprodlouží vlastní hospitalizace a s ní spojené náklady).

Jedná se o stanovení hladin léčiv u pacientů, u kterých je vzhledem k diagnóze toto zásadním předpokladem pro bezpečnou a zároveň účinnou terapii.

Lékárník je zodpovědný za interpretaci vlastních výsledků. Pracuje s daty typu:

1. lékařské záznamy, zahrnující lékařskou anamnézu a terapeutický plán navržený lékařem,
2. lékové záznamy, včetně časového podávání léku,
3. výsledky laboratorních analýz koncentrace léku,
4. komunikace s pacientem – pro získání informací ohledně farmakoterapie (včetně OTC léků) a o nežádoucích účincích.

V tabulce je uveden přehled léčiv, u kterých lze potenciálně předpokládat možnosti použití drug monitoring.

*Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí***Tabulka** *Přehled monitorovaných léčiv*

Závazné monitorování léčiv	Doporučené monitorování léčiv
Amikacin	Amitriptylin
Gentamicin	Carbamazepin
Methotrexate	Chlorpromazin
Phenobarbital	Desipramin
Phenytoin	Digoxin
Procainamid	Disopyramid
Quinidin	Ethosimid
Theophyllin	Imipramin
Tobramycin	Lidocain
Cyklosporin	Lithium
	Nortryptilin
	Primodin
	Salicyláty
	Valproid acid
	Vancomycin

V posledním období je věnována zvýšená pozornost hospitalizovaným pacientům s heparinovou nebo warfarinovou terapií.

V USA i v Kanadě nesou nemocniční lékárníci plnou zodpovědnost za interpretaci výsledků.

LÉKOVÁ INFORMAČNÍ CENTRA

Již tradičně je nedílnou součástí nemocniční lékárny informační centrum. Jeho stěžejním úkolem je:

- zodpovídat specializované dotazy ohledně farmakoterapie,
- poskytovat informace pro farmakoterapeutickou komisi,
- tvořit publikace a podílet se na edukaci.

Je otázkou, do jaké míry bude rozsah poskytovaných služeb požadován i v bu-

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

doucnu, když pomocí internetu a intranetu je mnohem lepší přístup k odborným informacím.

LÉKOVÉ OMYLY

Lékové omyly jsou nedílnou součástí preskripce v nemocnicích. Na základě analýz provedených v USA se jedná o velice častý jev, pouze mu v minulosti nebyla v takové míře věnována pozornost. V posledním období se v souvislosti s tragickými úmrtími pacientů z důvodu preskripčních omylů otevřela mezi odborníky diskuse na toto téma. Mimochodem, USA prakticky jako jediné zveřejnily údaje týkající se dané problematiky (Austrálie také zveřejňuje data, ale nikoliv v takovém rozsahu). Mezi nejčastější lékové omyly v nemocnicích patří:

- lék není dostupný
- síla léku nebo dávky není specifikována
- poddávkování
- předávkování
- špatně předepsaný lék
- špatný dávkovací režim
- špatná léková forma
- léková inkompatibilita
- způsob podání není specifikován

Prokázalo se, že distribuční systém UDS znamená mnohem menší výskyt preskripčních omylů (okolo 3–5 %) v porovnání s centrálním distribučním systémem, kde se udává průměrný počet lékových omylů okolo 11,5 % (5,3–20,6 %).

Průměrný hospitalizovaný pacient obdrží 5–6 druhů léků v 10–11 denních dávkách. Mimo jiné mnoho léků mezi sebou interaguje, včetně interakcí s potravou.

Pro lepší představu je možné uvést vybrané statistické údaje. V důsledku lékových omylů zemře ročně v USA 7 000 lidí, v důsledku nežádoucích účinků je uveden počet úmrtí v rozmezí 44 000 až 98 000 osob.

Nežádoucí účinky jsou 8. nejčastější příčinou úmrtí v USA. Finanční náklady nemocnic se zvyšují, například u nemocnice se 700 lůžky se jedná o 2,8 mil. USD ročně.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

ÚMRTÍ PO LÉČÍCH – nebezpečí hospitalizace

Byly zveřejněny konkrétní případy úmrtí pacientů v důsledku farmakoterapie.

Vedle finančních nákladů je potřebné vnímat i faktory dotýkající se samotných pacientů. Bohužel, někdy mají tragické důsledky.

Příklad č. 1

Jedním z mnoha konkrétních příkladů je úmrtí mladé novinářky Betsy Lehman v Dana-Farber Cancer Institute v Bostonu v roce 1995 (39 let, diagnóza: rakovina prsu, hospitalizace, chemoterapie) v důsledku předávkování cytostatikem cyklofosfamidem. Místo dávky 1 630 mg cyklofosfamidu ve 4denním cyklu byla podána dávka 6 250 mg ve stejném časovém cyklu. Tato událost mimo jiné zaktivizovala nemocniční lékárníky tak, že v mnohem větší míře požadují vlastní uplatnění tzv. Preskripčních standardů, které zahrnují celý proces farmakoterapie cytostatiky po stránce odborné a administrativní.

Jak zaznělo na Annual Conference of Oncology Pharmacy v USA (červen 2002), jednoznačně se prokázalo, že dané standardy významným způsobem přispívají k bezpečné farmakoterapii pacientů. Integrovaná komputerizace a dobrá legislativa jsou předpokladem k tomu, aby se minimalizovaly lékové omyly při chemoterapii.

Příklad č. 2

Trináctiletá pacientka, hospitalizovaná z důvodu léčby leukemie. Použit byl vincristin. Při předepisování byla opomenuta desetinná čárka, takže místo dávky 3,2 mg byla akceptována dávka 32 mg. Nový internista, bez velkých zkušeností, aplikoval dávku 32 mg. Předávkování se objevilo druhý den v souvislosti s bolestí nohou, krvácivostí na místě injekčního vpichu, následovala zvýšená teplota, po 12 hodinách zvýšená dráždivost, přechod do kómatu, nástup křečů, po 33 hodinách od podání dávky pacientka umírá.

Případ č. 3

Šestiletá dívka byla přijata do nemocnice s podezřením na gastroenteritidu. Jelikož měla zvýšenou hladinu glukózy, byla objednána na orální test glukózové

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

tolerance, který vyžaduje příjem glukózového roztoku pro vyloučení diabetu. Dívka ovšem zvracela, a proto nemohla tento test dokončit. Byl tedy navržen intravenózní typ testu glukózové tolerance. Lékárník připravil 500 ml 50% roztoku glukózy pro orální typ testu do lahve pro intravenózní užití, aby zachoval roztok sterilní. Tento orální roztok byl ovšem zdravotní sestrou podán intravenózně.

Pacientka si stěžovala na bolest hlavy a vzápětí i na opakované křeče, které nakonec vyústily v zástavu dechu a ireverzibilní poškození mozku.

Případ č. 4

Muž (78 let) byl přijat do nemocnice s infarktem myokardu. Jelikož se u pacienta začaly projevovat známky arytmie, byl kontaktován jeho ošetřující lékař. Lékař nařídil, aby byl podán intravenózně lidokain. Lékař tvrdil, že nařídil podat 100 mg lidokainu, zatímco zdravotní sestra byla přesvědčena o tom, že slyšela 1 gram (10krát 100 mg). Zdravotní sestra navíc tvrdila, že pacientovi tuto dávku aplikovala poté, co jí lékař znovu potvrdil velikost dávky. Zdravotní sestra, neznalá velikostí dávek, pacientovi aplikovala 1 gram lidokainu. Krátce poté nastala u pacienta zástava srdce a pacient již nemohl být resuscitován.

Případ č. 5

Starší muž (astmatik) byl hospitalizován s plicním výpotkem jako symptomem srdečního selhávání. Pacientovi byla proto podána intravenózní infuze aminofylinu. Rychlost infuze byla kontrolována automatickou pumpou. Lékař nařídil zvýšit rychlost podávání 30 mg/h na 50 mg/h o šest hodin později, kdy byl pacientův stav přehodnocen. Zdravotní sestra, která měla zrovna službu, změnila rychlost infuze na 50 ml/h namísto 50 mg/h. Spletla si jednotky objemu – mililitry (ml) s jednotkou množství – miligramy (mg). Tato chyba vedla k šestinásobnému zvýšení dávky. O něco později zdravotní sestra objednala v lékárně další infuzi. Tím, že se lékárník aktivně dotazoval na důvod předčasné objednávky této infuze, se identifikovala chyba, ke které došlo, a podávání intravenózní infuze bylo zastaveno. Pacient ovšem za tři hodiny zemřel.

Je snahou, aby se Preskripční standardy používaly i v jiných medicínských oborech, jako je pediatrie, anestezie, kardiologie, ale také na jednotkách intenzivní péče.

Za zajímavou publikaci lze považovat Prescription for disaster od T. J. Moora,

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

vydanou v USA. Právě zde je na mnoha konkrétních příkladech zaznamenáno, že léčiva samozřejmě přinášejí užitek, ale také mohou pro lidstvo představovat nebezpečí.

Role lékárníka jak v nemocničních lékárnách, tak i v lékárnách veřejných bude z tohoto pohledu nabývat na významu. Compliance, nežádoucí účinky, neadekvátní dávky, lékové interakce a nevhodný výběr léku jsou příčiny, které negativně ovlivňují výsledky lékové terapie, přičemž mají negativní dopad i na ekonomiku.

HODNOCENÍ UŽÍVANÝCH LÉČIV MEDICATION USE EVALUATION

Předpokládá se, že nemocniční lékárník bude v mnohem větší míře uplatňovat své znalosti z klinické farmacie i pro tzv. Medication Use Evaluation. Ve spolupráci s Farmakoterapeutickou komisí bude zapotřebí v mnohem větším rozsahu provést hodnocení léčiv užívaných v daném zařízení. Prakticky to znamená být schopen vyhodnotit jednak nově přicházející léky, jednak také ty, které jsou již k dispozici.

Lékárník je v nemocnicích často zapojen do výzkumných úkolů, zejména při klinickém zkoušení léčiv.

Hodnotícím kritériem se stávají:

- celkové náklady na léky,
- celkový počet pacientů, kteří obdrželi daný lék,
- možnosti nežádoucích účinků léčiv, včetně jejich hlášení a registrace,
- interakce léčivo–léčivo, léčivo–potravina.

Hlášení nežádoucích účinků

Hlášení nežádoucích účinků léčiv použitých v nemocnicích by mělo být předmětem zájmu nemocničního lékárníka, opět ve spolupráci s Farmakoterapeutickou komisí. V USA je sestaven program zabývající se touto problematikou. Lékárník se stává hlavním koordinátorem tohoto programu a má k dispozici formuláře. Na základě vyhodnocení situace u daného léku je možné v součinnosti s Farmakoterapeutickou komisí přijmout závazná opatření ve smyslu vyloučení lé-

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

ku ze seznamu (Formulary), nebo naopak podpoření jeho začlenění či dalšího použití.

V USA je sestaven program včetně formulářů. Je jen otázkou, do jaké míry, resp. jak intenzivně se danou problematikou lékaři a farmaceuti doopravdy zabývají. Nicméně lékové omyly v nemocnicích se staly aktuálním tématem.

Nemocniční lékárny v USA vykonávají své služby v souladu s profesionálními standardy (Professional Practice Standards), které jsou základem mimo jiné i pro proces akreditace nemocničních lékáren.

Poznámka:

Professional Practice Standards

Tyto standardy jsou vytvářeny organizací ASHP (American Society of Hospital Pharmacists). Jedná se o základní legislativu, která má federální platnost.

V současnosti mezi základní tzv. Practice Standards patří:

Formulary System Management

Unit Dose Drug Distribution

Distribution and Control of Drugs

Clinical Pharmacy Care

Medication Use Evaluation

Minimum Standards for Pharmacies in Hospitals

Pediatric Pharmacy Services

Preventing Medication Errors in the Hospital

NEMOCNIČNÍ LÉKÁRENSTVÍ V KANADĚ

Nemocniční lékárenství v Kanadě má dlouholetou tradici a je na vysoké úrovni.

Nemocniční lékárna se stala nedílnou součástí nemocnice. Nemocniční lékárník plně zodpovídá za lékovou politiku v daném zařízení, včetně poskytování klinických služeb.

Role nemocničního lékárníka se plně rozvinula zejména v klinické farmacii. Pro kanadský model nemocničního lékárenství je typická přítomnost lékárníka přímo na oddělení. Znamená to, že farmaceut je k dispozici lékařům, sestřám, ale také pacientům. Předpokládá se, že je to velmi účinný způsob, jak lze zabránit nevhodnému výběru léků, včetně jejich podání. V současnosti si již ani samotní lékaři neumí představit fungující oddělení bez přítomnosti nemocničního lékárníka. Tento vztah byl vybudován na základě dlouhodobé spolupráce mezi lékaři

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

a farmaceuty. Jedině dobře vzdělaný farmaceut může být nápomocen a akceptován. Proto jak pregraduální studium, tak i postgraduální programy umožňují, aby nemocniční lékárník byl expertem ve farmakoterapii.

Nemocniční lékárníci jsou sdruženi v asociaci Canadian Society of Hospital Pharmacists, která je garantem pro nemocniční lékárníky ve vztahu:

- ke vzdělávání,
- k prosazování požadavků nemocničních lékárníků,
- k reprezentaci.

Během posledních 20 let se značným způsobem změnilo nemocniční lékárenství v Kanadě. Pro kanadské nemocniční lékárenství je charakteristické:

- elektronická preskripce,
- k dispozici je kompletní farmakologický profil pacienta,
- jednodávkový distribuční systém,
- i. v. program.

Nemocniční lékárník má již své nezastupitelné místo v poskytování klinických služeb. V současnosti převažuje model typu klinický farmaceut poskytující služby přímo na oddělení. Jedná se o následující oddělení: hematologicko-onkologická, jednotky intenzivní péče, chirurgie, pediatrie, psychiatrie, interní jednotky intenzivní péče. Spolupráce mezi lékařem, lékárníkem a sestrou se jednoznačně potvrdila. Zejména samotní lékaři oceňují velký přínos lékárníka, který představuje skutečné odborné zázemí pro farmakoterapii.

V posledním období poskytují nemocniční lékárníci i klinické služby ambulantním pacientům. Jedná se o diabetiky, onkologické pacienty, pacienty s infekčními nemocemi a o pacienty užívající antikoagulační terapii, je zahrnuta také paliativní péče.

Lékárníci stráví okolo 49 % času dispencací, 38 % času věnují klinickým aktivitám, 6 % výuce, 6 % péči o pacienty a 1 % výzkumu.

V Kanadě se využívají k monitorování správné farmakoterapie LZP (Lékové záznamy pacienta, viz publikace Lékové záznamy pacienta, PharmDr. Lenka Práznovcová, PhD., která vyšla v ČR v rámci programu PACE v roce 2001). Elektronickou verzi této publikace naleznete na internetové adrese: www.pace.cz.

Poznámka:

PACE program (Pharmacy Apotex Continuing Education), neboli mezinárodní vzdělávací postgraduální program pro zdravotnické profesionály, etablovaný firmou Apotex.

*Nemocniční lékařemství – zkušenosti ze zahraničí***Trendy a prognózy nemocničního lékařemství**

Moderní pojetí nemocničního lékařemství předpokládá plné využití nových technologií ve smyslu automatizace a robotizace. Tím se značně ovlivní vlastní aktivita a možnosti poskytovat řadu nových služeb, včetně těch, které z časových důvodů nebylo možné plnit.

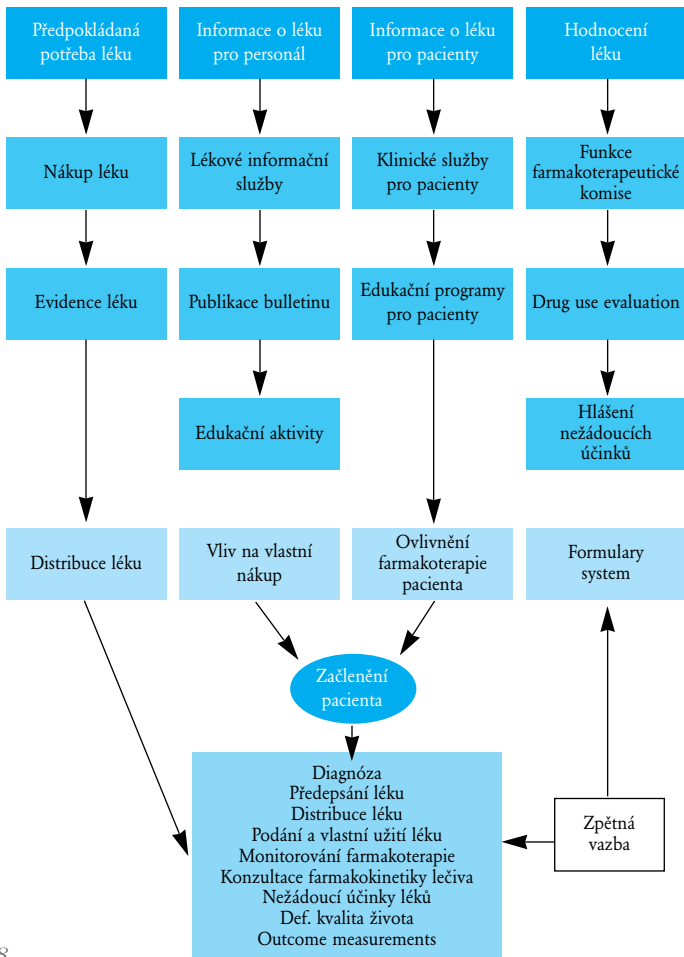
Prioritou je dosažení bezpečné a kvalitní terapie. Jak vyplývá z případů lékových omylů, není tomu tak vždy.

Nemocniční lékárny v mnohem větší míře budou pod vlivem nejen klinických služeb, ale také bude zapotřebí implementovat do celého procesu ekonomická hlediska. Od systému čisté distribuce a skladování léčiv se přešlo na klinické služby v různé intenzitě a šíři, tzn. se zaměřením nejen na jednotlivého pacienta, ale i lékovou politiku nemocnice. V rámci lékové politiky je potřebné zvýšit aktivity zejména v oblasti lékových omylů (Medical errors), nežádoucích účinků léků a hodnocení užívaných léků (Drug use evaluation). Analýzy uvedených oblastí by měly být nápomocny ke zkvalitnění farmakoterapie. K tomu v posledním období přistupuje hledisko ekonomické – ve vztahu k nákladům na léky používané v nemocnicích. Vhodně vybrané farmakoekonomické analýzy by měly být nedílnou součástí vlastního výběru léku a lékové politiky.

Jednotlivé kroky jsou uvedeny v následujícím algoritmu (obr. 1).

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Obr. 1 The drug use control process



Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

Při hodnocení tohoto algoritmu je potřebné zdůraznit komplexní pojetí farmakoterapie v nemocnici. Kvalita poskytovaných služeb se stává základním hodnotícím kritériem. Proces akreditace nemocničních lékáren je založen právě na tomto přístupu. A je to logické – nejen optimalizace farmakoterapie jednotlivého pacienta, ale jako nezbytná nutnost se jeví ovlivňování vlastní lékovou politikou nemocnice. Už jen samotný fakt, že byl na dobré úrovni proveden výběr léků, je předpokladem úspěšné terapie. V budoucnosti nebude možné pracovat bez zpětné vazby. Nemocniční lékárny musí mít k dispozici dostatek validních informací, které jim poslouží při vlastním procesu tvorby lékové politiky v nemocnici.

EVROPSKÁ SPOLEČNOST NEMOCNIČNÍCH LÉKÁRNÍKŮ

Nemocniční lékárníci z evropských zemí jsou sdruženi v Evropské společnosti nemocničních lékárníků (European Association of Hospital Pharmacists – EAHP). Jedná se o pracovní společnost národních svazů nemocničních lékárníků. Byla založena v roce 1972 a má více než 11 000 členů.

Úlohy EAHP jsou následující:

- Objasnit pojem nemocniční lékárenství, ustanovit a chránit profil tohoto povolání.
- Podporovat spolupráci s ostatními skupinami povolání, které působí v nemocnici.
- Přispět k rozšíření rozsahu úloh a ke zlepšení postavení lékárníka v nemocnici.
- U úřadů Evropského společenství zastupovat zájmy nemocničních lékárníků ze zemí ES.

EAHP vypracovala dokument, který má zabezpečit jednotnou kvalifikační přípravu nemocničních lékárníků. Jeho cílem je poskytnout takový rozsah vědomostí, který umožní lékárníkovi s příslušnou aprobačí pracovat v kterékoli nemocniční lékárně v členských zemích.

Jedná se o následující oblasti:

1. Zásobování léky a jejich uchovávání, vedení odpovídající evidence, zodpovědnost za léky a zdravotnické potřeby dodávané lékárnou.

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

2. Dispenzaci se zaměřením na výběr a kontrolu distribučního systému a kontrolu uchování léčiv na oddělení.
3. Přípravu léčiv se zaměřením zvláště na přípravu sterilních lékových forem (parenterální výživa, infuzní směsi, dialyzační roztoky) a individuální recepturu podle potřeb jednotlivých oddělení.
4. Kontrolu s orientací na celý komplex zabezpečení kontroly léčiv, léčivých přípravků, sterility, sterilizačních metod a sterilizačních zkoušek.
5. Dokumentaci a informace orientované na zdravotnický personál a pacienty, vydávání odpovídajících informačních materiálů a na konzultační činnost v oblasti farmakoterapie.
6. Klinickou farmaci se zaměřením na hodnocení spotřeby léků na jednotlivých nemocničních odděleních, sledování vedlejších účinků, ale i sledování preskripce a hodnocení farmakoterapie.
7. Přednáškovou a výzkumnou činnost s ohledem na klinické zkoušení, vzdělávání lékařského a ošetrovatelského personálu v oblasti léků, praktickou výuku studentů medicíny, farmacie a středoškolských studentů zdravotnických oborů.
8. Ekonomickou a administrativní činnost se zřetelem na legislativu a návaznost na systém národního zdravotnictví.

Management nemocnic ve vztahu k nemocničním lékárnám

Jak vyplývá z předchozích kapitol, nemocniční lékárny jsou nedílnou součástí nemocnic. Na základě více než 30letých zkušeností ze zahraničí lze jednoznačně potvrdit odůvodněnost a nezbytnost nemocniční lékárny. V tomto směru není potřebné pro Českou republiku provádět analýzy a lze plně využít zkušeností ze zahraničí. V současnosti by mělo vedení nemocnic všeobecně podpořit stabilitu a rozvoj nemocničních lékáren. Jedná se o dlouhodobější proces, který by vzhledem k finančním problémům zdravotnictví měl být spíše urychlen. Přestože od poloviny 90. let dochází ke stabilizaci nemocničních lékáren, nelze v žádném případě hovořit o ukončeném procesu.

Jen pro zajímavost je možné uvést některé výsledky průzkumu provedeného v roce 1996, kdy byl mimo jiné management vybraných nemocnic ČR dotazován na roli a potřebnost nemocničních lékáren. Z tohoto průzkumu vyplynulo:

- management si přeje mít vlastní nemocniční lékárnu (100 % respondentů),
- nejčastěji požadovanými službami ze strany nemocnic jsou:

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

- příprava léků
- účast v lékové komisi
- účast v ekonomických analýzách
- informační servis
- příprava sterilních léků

Klinické služby a příprava cytostatik patří k těm službám, které prozatím nejsou ze strany vedení nemocnic vyžadovány. S velkou pravděpodobností je důvodem neznalost pozitiv, včetně ekonomických, která tyto služby mohou nemocnicím přinést.

Nemocniční lékárna, je-li funkční, může mít řadu výhod i pro naše nemocnice:

Vytváří se systém plynulého zásobování s možností přímého dozoru lékárníka na odděleních.

Zvyšuje se možnost ekonomického nákupu, zejména tehdy, využívá-li nemocnice vlastní schválené seznamy používaných léčiv.

Dochází ke kontrole spotřeby z jednoho centra, a tím je umožněn přesun nevyužívaných léčiv z jednoho oddělení na druhé.

Vytvořená léková komise přispívá k racionální preskripci a provádí farmakoekonomické studie.

Možnost výroby některých léčivých přípravků pozitivně ovlivňuje ekonomiku i bezpečnost terapie.

ZÁVĚR

Nemocniční lékárna v moderním pojetí představuje nejspolehlivější zázemí pro lékovou politiku daného zařízení. Vedoucí nemocniční lékárný je schopen na základě svých odborných znalostí učinit výběr léků vhodných pro farmakoterapii dané nemocnice. Lékárna by měla v každém případě přinášet nemocnici finanční zisky. Na základě zkušeností z vyspělých států Evropy, ale i z Kanady, Austrálie a USA, přebírá vedoucí lékárný plně zodpovědnost za vlastní realizaci procesu výběru léků. Vedle klinických studií je stále větší důraz kladen na farmakoekonomické studie. Při zachování kritérií, jako je bezpečný a kvalitní lék, je více než žádoucí, aby byl přijatelný i z hlediska ceny. V současnosti jsou na celém světě ve všech nemocnicích limitovány finanční prostředky na nákup léků. Na druhé stra-

Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí

ně množství léčiv, která jsou k dispozici na farmaceutickém trhu, vytváří náročné prostředí pro rozhodovací proces. Lékárník by měl právě pro onu schopnost posuzovat lék i z hlediska ekonomického přinášet objektivní hodnocení pro konkrétní zařazení léků.

Dalším důležitým krokem bude využití klinických farmaceutických služeb. Na každodenních příkladech je možné vidět přínos nemocničního lékárníka, který poskytuje klinický servis pacientům a zdravotnímu personálu. Opět se jedná o kvalitativní posun v pohledu na profesionální roli nemocničního lékárníka.

Hodnocení farmakoterapie v kontextu k aktuálnímu stavu pacienta, včetně laboratorních výsledků a vlastní konzultace s pacientem, jsou fenomény, které přináší nemocničnímu lékárníkovi profesní uspokojení.

V České republice bude s postupem doby možné hovořit o nemocničním lékárenství s mnohem větším respektem. Přejme si, aby tento časový interval byl co nejkratší.

Použitá literatura je k dispozici u autorky.

*Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí***Poděkování**

Přesto, že by bylo možné uvést mnoho jmen zejména předních nemocničních lékáren v Evropě, USA a Kanadě, které mi umožnily získat praktické zkušenosti v nemocničním lékárenství, ráda bych veřejně poděkovala Priv. Doz. Dr. Irene Kramer, ředitelce lékárny Klinikum J. Gutenberg – Universität Mainz, SRN. Irene Kramer je prezidentkou ADKA (Präsidentin des Bundesverbandes Deutscher Krankenhausapotheker). Zároveň patří mezi nejlepší odborníky klinické farmacie v oblasti cytostatik v mezinárodním kontextu. Díky její osobnosti jsem pochopila roli nemocničního lékárníka.

*Nemocniční lékárenství – zkušenosti ze zahraničí***NEMOCNIČNÍ LÉKÁRENSTVÍ – ZKUŠENOSTI ZE ZAHRANIČÍ**

Obsah

Úvod do problematiky	2
Nemocniční lékárenství	2
Distribuce léčiv	6
Pozitivní listy – Formulary – Arzneimittelliste	10
Příprava cytostatik	13
Klinická farmacie	15
Intravenózní roztoky	17
Monitorování léčiv (Drug Monitoring)	19
Léková informační centra	20
Lékové omyly	21
Hodnocení užívání léčiv (Medication Use Evaluation)	24
Nemocniční lékárenství v Kanadě	25
Evropská společnost nemocničních lékárníků	29
Závěr	31