

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Řízení zásob léků a materiálu v nemocnicích

Lenka Münsterová

Bakalářská práce

2009

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lenka MÜNSTEROVÁ**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**

Název tématu: **Řízení zásob léků a materiálu v nemocnicích**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Charakteristika zásobovacího procesu a metod řízení zásob
2. Analýza současného stavu řízení zásob léků a materiálů v nemocnici Znojmo
3. Návrh opatření na optimalizaci toku zásob
4. Zhodnocení přínosů z navržené optimalizace

Závěr

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí**
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucí práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petra Bártová, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

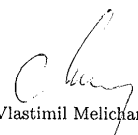
Datum zadání bakalářské práce: **28. listopadu 2008**

Termín odevzdání bakalářské práce: **1. června 2009**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



prof. Ing. Vlastimil Melichar, CSc.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 28. listopadu 2008

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 1.6.2009

Lenka Münsterová

ANOTACE

Práce je zaměřená na řízení zásob léků a materiálu v nemocnicích. Zabývá se analýzou současného stavu těchto zásob, ale také obsahuje návrh na opatření, která by pomohla procesy v oblasti zásobování nemocnic zefektivnit. Poukazuje také na nutnost zavedení ukazatelů v zásobovacím procesu a zavedení jednotného informačního systému.

KLÍČOVÁ SLOVA

léky, zdravotnický materiál, pozitivní list, logistické ukazatele, ABC analýza, informační systém, spotřeba, efektivita.

TITLE

Inventory Control of Drugs and Materials in Hospitals

ANNOTATION

This work focuses on supply chain management of drugs and materials in hospitals. The work analyses the current situation of such supplies and suggests a solutions which would be effective in supplying the hospitals. Furthermore, the necessity of implementation of logistics indicators and unified information system is proposed.

KEYWORDS

Drugs, medical material, positive list, logistics indicators, ABC Analysis, information system, usage, efectivity.

OBSAH

OBSAH	6
ÚVOD	7
1 CHARAKTERISTIKA ZÁSOBOVACÍHO PROCESU A METOD ŘÍZENÍ ZÁSOB	8
1.1 DRUHY ZÁSOB A JEJICH VÝZNAM.....	8
1.1.1 <i>Klasifikace zásob v nemocnici</i>	9
1.2 METODY ŘÍZENÍ ZÁSOB.....	10
1.2.1 <i>Bod rozpojení</i>	10
1.2.2 <i>Systém MRP - plánování materiálových požadavků</i>	11
1.2.3 <i>Systém MRP II – plánování výrobních zdrojů</i>	12
1.2.4 <i>Systém Global/Forward Sourcing</i>	13
1.2.5 <i>Systém diferencovaného řízení zásob metodou ABC</i>	13
1.2.6 <i>Objednací systémy</i>	16
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ZÁSOB LÉKŮ A MATERIÁLU V NEMOCNICI ZNOJMO18	
2.1 ZÁKLADNÍ UKAZATELE V NEMOCNICI ZNOJMO.....	18
2.2 SPOTŘEBA LÉKŮ A MATERIÁLŮ V NEMOCNICI ZNOJMO.....	19
2.2.1 <i>Léky – základní charakteristika</i>	20
2.2.2 <i>Tok léků v nemocnici Znojmo</i>	21
2.2.3 <i>Zdravotnický materiál – základní charakteristika</i>	23
2.2.4 <i>Tok zdravotnického materiálu v nemocnici Znojmo</i>	24
2.2.5 <i>Nákup</i>	26
2.2.6 <i>Doprava, skladování, manipulace a distribuce</i>	27
2.2.7 <i>Logistické náklady</i>	28
2.2.8 <i>Informační podpora procesů</i>	28
3 NÁVRH OPATŘENÍ NA OPTIMALIZACI TOKU ZÁSOB	31
3.1 ABC ANALÝZA.....	31
3.2 TVORBA POZITIVNÍCH LISTŮ LÉKŮ A MATERIÁLŮ.....	33
3.2.1 <i>Návrh na sestavení pozitivních listů léků a zdravotnického materiálu</i>	33
3.2.2 <i>Číslování a klasifikace léků a materiálu v PL</i>	34
3.3 ZJIŠŤOVÁNÍ SOUČASNÉHO STAVU ZÁSOB.....	34
3.4 PROPOČET UKAZATELŮ SOUVISEJÍCÍCH S TOKEM ZÁSOB.....	35
3.5 ZPŮSOB URČENÍ VÝŠE POJISTNÉ ZÁSOBY.....	36
3.6 OBJEDNÁVÁNÍ ZÁSOB.....	36
3.6.1 <i>Výše dodávky</i>	36
3.7 SPOTŘEBA ČASU.....	37
3.8 NÁVRH DALŠÍCH OPATŘENÍ PRO REDUKCI STAVU ZÁSOB.....	37
3.9 SHRNUÍ.....	42
4 ZHODNCENÍ PŘÍNOSU Z NAVRŽENÉ OPTIMALIZACE	43
4.1 PŘÍNOSY PRO NEMOCNICI ZNOJMO.....	44
ZÁVĚR	46
POUŽITÁ LITERATURA	47
SEZNAM TABULEK	48
SEZNAM OBRÁZKŮ	49
SEZNAM ZKRATEK	50

ÚVOD

V dnešní době se logistika uplatňuje především ve výrobních podnicích a pomalu se stává běžnou záležitostí. Naopak v nemocnicích a zdravotnických zařízeních se logistika začíná uplatňovat velice pomalu.

Některé nemocnice mají určité plány pro tok materiálu a léků již zpracovány, nicméně většina z nich takovéto plány nemá vůbec. Zřejmě je to způsobeno nedostatečnou odborností a nedostatečnými znalostmi v oboru logistiky, chybami v plánování nákladů do budoucích období a převahou operativního řízení. Navíc je zde jakési lidské uvědomování si, že v sázce je nejen život a nejedna psychika člověka.

Ve své práci se snažím ukázat skutečnost, která v nemocničních zařízeních v současnosti převládá, ale také se pokusím navrhnout opatření, která by mohla pomoci k lepšímu vývoji v oblasti materiálového toku.

Práce by byla značně rozsáhlá, proto volím užší zaměření, a to pouze zaměření na zásoby léků a zdravotnického materiálu.

1 CHARAKTERISTIKA ZÁSODOVACÍHO PROCESU A METOD ŘÍZENÍ ZÁSOB

Všeobecným úkolem zásodobacího procesu je zajištění plynulosti toků materiálů v podniku, stanovení potřebné úrovně a struktury zásob ve správném množství, v požadovaném čase, v požadované kvalitě, se správnými informacemi a s minimálním finančním dopadem, přitom podnikem se zde nemusí rozumět pouze podnik výrobní.

Zásoby je třeba optimalizovat. Je tedy třeba vyrovnávat časové a množství rozdíly, snižovat počet a velikost náhodných výkyvů a snažit se úplně odstranit poruchy a nepravidelnosti v dodávkách.

1.1 Druhy zásob a jejich význam

Zásoby se dělí podle funkcí, které v zásodobacím procesu zastávají, do šesti základních skupin:

- **zásoby rozpojovací** vznikají při rozpojení hmotného toku mezi jednotlivými články logistického řetězce a člení se na čtyři druhy podle funkce nebo důvodu vzniku:
 - **obratové (běžné) zásoby** kryjí potřeby po určitou dobu, po uplynutí této doby je nutné zásobu doplnit. Čerpání i doplňování této zásoby je konstantní a známé, objednávky lze tedy naplánovat tak, aby nová dodávka dorazila v okamžiku, kdy je spotřebována poslední jednotka,
 - **pojistné zásoby** tlumí náhodné výkyvy, dají se stanovit na základě statisticky zjištěného rizika výkyvu toku. Udržují se nad rámec běžných zásob z důvodu nejistoty v poptávce nebo době doplnění zásob,
 - **vyrovnávací zásoby** jsou určeny k zachycování nepředvídatelných malých výkyvů mezi navazujícími dílčími procesy,
 - **zásoby pro předzásobení** vyrovnávají předvídané větší výkyvy (sezónnost, celozávodní dovolené, obtížnost dopravy v zimním období apod.),
- **zásoby na logistickém řetězci** vznikají mezi články logistického řetězce, materiály nebo zásoby, které zatím nedorazily na určené místo. Označují se také jako nepravé zásoby, nebo zásoby na cestě. Během přemístění jsou bohužel nepoužitelné až do té doby, dokud nedosáhnou místa určení, navíc již během cesty jsou na nich vázány finance. Můžeme je členit na zásoby dopravní – zboží na cestě (v dopravních

- prostředcích nebo překladištích) a na zásoby rozpracované výroby (materiály ve výrobě, která doposud nebyla dokončena, zásoby v mezioperačních skladech apod.),
- **strategické zásoby** jsou vytvářeny proto, aby zabezpečily přežití podniku při kalamitách v zásobování, např. v důsledku přírodních katastrof, bojkotu nebo embarga na některé suroviny, materiály či výrobky,
 - **spekulační zásoby** vytváří podnik ve snaze nakoupit levně a vhodně běžné základní zásoby dřív, než se zvýší jejich cena. V některých případech se může jednat o jistý druh zásoby pro předzásobení,
 - **zásoby bez funkce** jsou zásoby s malou až nulovou spotřebou, existuje velká nepravděpodobnost využití v budoucí době. Je třeba zabránit dalšímu zvyšování a zároveň se snažit již vzniklých zásob zbavit např. prodejem,
 - **technologické zásoby** jsou materiály, které je třeba určitou dobu skladovat, aby získaly požadované vlastnosti. Jedná se např. o zrání sýrů, vína, některých chemikálií, vysoušení dřeva apod.

Zásoby mají v logistickém systému jak pozitivní, tak i negativní významy. **Pozitivní významy** se projevují v řešení časového, prostorového, kapacitního nebo sortimentního nesouladu mezi výrobou a poptávkou, v uskutečňování technologických a dopravních procesů v optimálních dávkách a v krytí různých výkyvů a poruch. **Negativní vlivy** se projevují především tím, že zásoby váží značné kapitálové prostředky, vyvolávají další náklady spojené s jejich udržováním a přinášejí riziko znehodnocení či neprodejnosti.

S tímto souvisí i tři skupiny nákladů, které jsou se zásobami spojeny:

- **objednací náklady** souvisí s pořízením a doplněním zásoby a jsou obtížně stanovitelné,
- **náklady na udržování zásoby**, které mají tři složky, a to: náklady na úroky, náklady na sklady a správu zásob a náklady z rizika,
- **náklady z deficitu**, které vznikají, jestliže nestačí okamžitá skladová zásoba k včasnému uspokojení všech požadavků odběratelů a jsou obtížně odhadnutelné. [7]

1.1.1 Klasifikace zásob v nemocnici

Zásoby v nemocnici budeme členit dle druhu a dle místa odkud se daný materiál distribuuje na jednotlivá oddělení, nebo útvar. Konkrétně takto:

- zásoby léků dodávaných ústavní lékárnou,
- zásoby zdravotnického materiálu dodávaného skladem SZM,

- zásoby všeobecného materiálu dodávaného skladem MTZ,
- zásoby potravin,
- zásoby ostatních skladů (údržba, IT údržba, doprava). [10]

1.2 Metody řízení zásob

V současné době existuje řada metod, které se zabývají řízením zásob a tokem materiálů nejen uvnitř podniku, ale také nákupem materiálu a distribučními cestami. Rozvinuly se buď z metod starších, a nebo vznikly zcela nově. Za tímto rozvojem stojí nejen rozvoj matematických metod (operačního výzkumu nebo statistiky), ale především obrovský rozvoj výpočetní techniky. V této práci uvádím charakteristiku pouze některých metod, které lze aplikovat na nemocniční prostředí. Samozřejmě tyto metody mohou mít značné modifikace.

1.2.1 Bod rozpojení

Bodem rozpojení označujeme místo na logistickém řetězci, kde se rozděluje hmotný tok na část, která je řízena plánem postaveném na předpovědi poptávky a část, která je řízena konkrétními požadavky zákazníků formulovanými většinou prostřednictvím objednávek. V tomto bodě se proměňuje závislá poptávka na nezávislou, která má náhodný charakter.

Je to bod v materiálovém toku mezi částí po proudu, řízenou objednávkami zákazníků (tažný systém řízení), a částí proti proudu, řízenou predikcemi a plány (tlačný systém řízení). Nebo také místo, kam až pustíme náhodnou poptávku.

V bodě rozpojení musí být udržována vyrovnávací (pojistná) zásoba pro případ nečekaných výkyvů poptávky koncových zákazníků. Dále od tohoto bodu až k zákazníkovi by neměly být žádné zásoby.

Čím blíže je bod rozpojení zákazníkovi, tím delší je doba reakce na výkyvy trhu. Pro zboží s nestabilním trhem je vhodné bod rozpojení umístit co nejdál od zákazníka. V případě stabilizovaného trhu je bod rozpojení umíšťován blíže k zákazníkovi. S umístěním tohoto bodu však souvisí podnikatelská rizika.

Základní polohy bodu rozpojení jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Základní polohy bodu rozpojení

Označení	Poloha bodu rozpojení	Základní logistická struktura
1	Ve skladech distribuční sítě	Výroba a expedice na sklad
2	Ve skladu hotových výrobků	Výroba na sklad
3	Ve skladu komponent	Montáž na zakázku
4	Ve skladu surovin a montážních dílů	Výroba na zakázku
5	U dodavatelů	Nákup a výroba na zakázku

Zdroj: [9]

Cílem je posunout bod co nejdále proti směru hmotného toku, co nejbližší k dodavatelům, aby rozhodující část řetězce byla řízena dle objednávek (dle přání zákazníka). [7,9]

1.2.2 Systém MRP - plánování materiálových požadavků

Určitý materiál v podniku může vykazovat závislost na poptávce, která může být provázena i většími výkyvy. Pro tuto závislost byl vyvinut systém označený jako „plánování materiálových požadavků“ (MRP = material requirement planning), který se v praxi prosadil díky svému počítačovému softwaru, který umožňoval plánovat potřeby, zásoby a zároveň kontrolovat náklady nákupu.

Metoda umožňuje kombinaci velkého množství navzájem propojených rozhodnutí vztahujících se k objednávání, manipulaci s materiálem, využití zásob jednotlivých materiálů a součástí, a pod. Jedná se tedy o moderní přístup k operativnímu řízení zásob vztahující se k operativnímu řízení výroby podniku a efektivnímu prodeji hotových výrobků. Osvědčila se zejména u výrobců složitějších výrobků, které se sestávají z drahých a členitých komponentů.

Metoda je stavěna tak, že je nejprve potřeba rozložit finální výrobek na jednotlivé díly. Toto rozložení by mělo být provedeno tak, aby bylo objednávání a dodávání dílů v požadovaném termínu vzhledem k montáži finálního výrobku. Dále je třeba mít sestaven plán zahrnující rozpis výroby, rozpis materiálů a dílů a údaje o stavu zásob. Je důležité, aby byl tento plán rozpracován velice podrobně a vykazoval jednotlivé provázanosti mezi použitým materiálem a díly.

Rozpis výroby, nebo také lhůtový rozvrh produkce, vychází ze strategického plánu podniku a zahrnuje plánované množství výrobků, které mají být vyrobeny v určitém období. Rozpisky materiálů obsahují požadované množství jednotlivých materiálů potřebných pro

jednotlivé výrobky, případně pro nedokončenou výrobu. Evidence zásob je pak faktickým zachycením disponibilních stavů.

Management díky této metodě může rychleji reagovat na neočekávané změny na straně vstupu i na straně výstupu, na změny v objednávkách, změny v prodejkách, na poruchy ve výrobě. Samotný systém pak na základě počítačové podpory může sám reagovat na změny např. v dodacích lhůtách nebo při přechodu na jiného dodavatele.

Silné stránky tohoto systému tedy jsou:

- zlepšuje finanční výsledky podniku, vč. návratnosti investic a vytváření zisku,
- zlepšuje řízení výroby a tím i její výkon,
- poskytuje včasné a přesné informace,
- snižuje objem předvýrobních zásob,
- umožňuje časové rozložení objednávání materiálů,
- zvyšuje spolehlivost a lépe reaguje na požadavky trhu.

Naopak slabé stránky systému lze charakterizovat takto:

- nemá zabudovanou složku, která by umožňovala optimalizovat náklady na pořizování materiálů,
- přináší potenciální riziko zpomalení nebo výpadku výroby, které mohou nastat v případě nepředvídaných problémů s dodávkami a následného nedostatku některých materiálů,
- využívá standardizované softwarové balíky, které je někdy poměrně obtížné přizpůsobit operačnímu prostředí konkrétnímu podniku. [12]

1.2.3 Systém MRP II – plánování výrobních zdrojů

Neustálé rozvíjení systému plánování materiálových požadavků mělo za následek vyvinutí „nového“ systému kompletního plánování výroby. Tento systém je označován jako MRP II „plánování výrobních zdrojů“.

Tento systém je oproti MRP mnohem podrobnější. Zahrnuje nejen materiálové požadavky, ale i všechny ostatní zdroje potřebné do výrobního procesu a z tohoto důvodu zahrnuje rozpiska zdrojů nejen potřebné materiály, ale také například pracovní kapacity, stroje a zařízení potřebné ve výrobním procesu, manažerské a technické dovednosti, kapitál, energie a další. Systém je komplexem pro plánování a kontrolování veškerých zdrojů v celém podniku a je vhodný pro firmy se skupinovou případně sériovou výrobou.

Jako silné stránky tohoto systému lze tedy označit zejména: podstatné snížení zásob, zvýšení obratu zásob, zvýšení časové spolehlivosti dodávek, snížení nákladů na nákup. [12]

1.2.4 Systém Global/Forward Sourcing

Smyslem tohoto systému je odstranění rizik u metod použitých pro volbu dodavatele a zajištění efektivního nákupu včetně zajištění optimální vázanosti finančních prostředků v zásobách. Výhodný je zejména u podniků, které zajišťují finální výrobky dodávkami od velkého množství subdodavatelů (např. automobilový průmysl).

Základním předpokladem je vytvoření konkurenčního prostředí na trhu nákupu a přístup k nákupu ze světového hlediska. Dodavatelem se poté stává ten, který zajistí dodávky co nejefektivnějším způsobem a z dlouhodobého hlediska.

Global Sourcing můžeme chápat jako dodávky stávajících výrobků od všech potenciálních dodavatelů bez ohledu na to, z jakého jsou dodavatelského segmentu, nebo se může jednat o oslovení dodavatelů v určitém, pro podnik již známém a zvládnutém, dodavatelském segmentu. Forward Sourcing se pak týká nově vyvíjených dílů.

Jednou z důležitých osob v tomto systému je nákupce, který navrhne výrobky, které bude nutno poptávat. Důvodem nové poptávky mohou být nekvalitní, nespolehlivé nebo cenově nevýhodné dosavadní dodávky. Podklady, které nákupce zpracuje jsou dále předány nákupnímu týmu, jež rozhodne o tom, který z dílů uvedených v podkladech bude znovu poptáván. Do tohoto rozhodovacího procesu se zapojuje i technický úsek, který ověří údaje ve vztahu k technické nebo konstrukční dokumentaci.

Na základě takto vypracované dokumentace a zároveň velmi propracované dodavatelské databázi utříděné podle výrobních skupin, se vybere několik vhodných dodavatelů, jež budou osloveni. Dodavatel by se poté měl v určité časové lhůtě odběrateli k poptávce vyjádřit. [12]

1.2.5 Systém diferencovaného řízení zásob metodou ABC

Systém diferencovaného řízení zásob, nazývaný stručně ABC, vychází ze skutečnosti, že je obvykle velmi pracné a často neúčelné věnovat všem druhům materiálu v zásobách stejnou pozornost a sledovat a řídit je podrobně jednotnými postupy a metodami. Proto východiskem pro uplatnění systému ABC je rozčlenění materiálových toků na tři (ABC), čtyři (ABCD), popř. více skupin.

Nejdůležitějším hlediskem pro třídění, které můžeme provádět podle různých kritérií, je obvykle hodnotový rozsah spotřeby jednotlivých druhů materiálů. Vychází se z poznatku, že ve většině podniků můžeme sledovat nerovnoměrnou hodnotu spotřeby za určité období (rok, čtvrtletí, měsíc). Rozdělíme-li jednotlivé druhy materiálu podle jejich podílu na celkové

výši roční spotřeby zjistíme, Že existují tři (čtyři) skupiny s tímto složením počtu druhů a podílů na hodnotě spotřeby:

- A - 5 až 15% druhů představuje 60 - 80 % podíl na celkové hodnotě spotřeby,
- B - 15 - 25% druhů představuje 15 až 25% podíl na hodnotě spotřeby,
- C - 60 až 80% druhů představuje jen 5 až 15% podíl na hodnot spotřeby.

Důležité a účelné je využití klasifikace a rozdělení sortimentu materiálu na skupiny při řízení zásobovacího procesu. Jednotlivým skupinám zásob věnujeme ve všech fázích řízení zásobovacího procesu odlišnou pozornost.

Skupina A – věnuje se největší pozornost, menší dávky, musí se často objednávat, denní a průběžné sledování.

Skupina B – věnuje se střední pozornost, větší dávky, sledování méně časté, objednává se např. 1x měsíčně.

Skupina C – věnuje se nejmenší pozornost, objednává se např. 1x za období (rok).

Aby se podařilo identifikovat co nejúčelnější formu zásobování, používá se současně metoda XYZ jako doplněk ABC.

Symbyoly klasifikace mají tento význam:

- **skupina X** – konstantní spotřeba při pouhých příležitostných výkyvech, malý počet položek s rovnoměrným průběhem spotřeby,
- **skupina Y** – spotřeba se silnějšími výkyvy, větší počet položek, které ve spotřebě vykazují výkyvy a jejich poptávku je obtížné predikovat,
- **skupina Z** – zcela nepravidelná spotřeba, největší počet položek se stochastickou spotřebou.

Ukazatel umožňuje rovněž stanovení limitních hranic jednotlivých skupin a následně položek zásob, které jsou velmi důležité pro řízení zásob, likvidity a aktivity společnosti. Jedná se o stanovení signalizační hladiny upozorňující na možný nedostatek zásob na konci dodacího (výrobního) období, stanovení minimální limitní hranice určující minimální pojistnou zásobu a stanovení maximální limitní hranice zajišťující požadovaný obrat zásob.

Vedle určení limit zásob na ABC analýzu navazuje řada dalších systémů, ve kterých jsou nadefinovány různé přístupy ke skupinám. K těmto systémům patří systém kontroly okamžitého stavu zásob, systém řízení nákupu (či výroby), systém rozdělení pravomocí

a odpovědností, systém odměn a zainteresovanosti, systém provádění fyzických inventur a další.

System kontrolы okamžitého stavu zásob je třeba provádět důsledně u položek A – společnost nejvíce zatěžujících. Vedle aktuálního stavu se sledují a vyhodnocují okamžité odchylky od limitních hranic, s větší pozorností jsou sledovány položky směřující k vyřazení, apod. Rozdělení do skupin se často uplatňuje ve vymezení zodpovědností a pravomocí v oblasti nákupu, přičemž nákup položek A je opět podroben detailnější analýze. Odsouhlasení nákupu A položek je v pravomoci vyššího managementu na rozdíl od C položek, které může objednat zásobovač bez souhlasu vedení. Jednotlivé skupiny jsou tedy různě nákladové náročné, což je propojeno z hlediska definování pravomocí a odpovědností s různými hierarchickými úrovněmi v organizační struktuře, z hlediska odměn a zainteresovanosti s různou formou a s různým rozsahem. Na stejném principu se provádí fyzické inventury, které jsou založeny na odlišné frekvenci a míře detailu prováděných kontrol dle skupinového začlenění.

Její zavedení, vzhledem k nárokům na rozsah a frekvenci zpracování dat, je vhodné podpořit specifickou softwarovou aplikací.

Postup při použití analýzy ABC:

- seřazení produktů podle hodnoty prodeje,
- podle jejich příspěvku k zisku podniku, pokud jsou známé údaje,
- prozkoumání rozdílů mezi položkami s vysokým a nízkým objemem prodeje, které mohou naznačit, jaká by se měla zvolit politika řízení zásob.

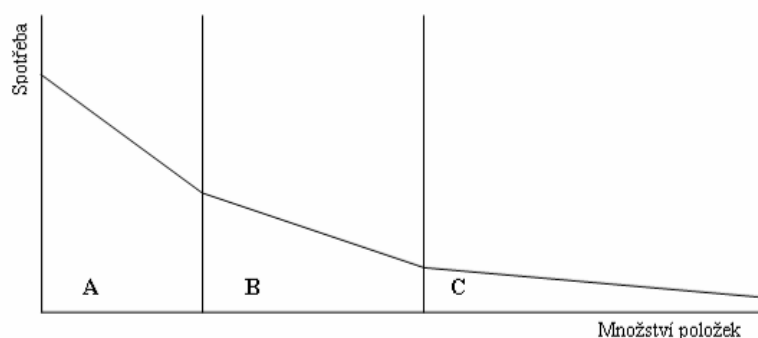
Analýza ABC je založena na Paretově zákonitosti (tzv. pravidlu 80/20), které říká, že velmi často zhruba 80% důsledků vyplývá zhruba z 20% počtu všech možných příčin. Z Paretovy zákonitosti vyplývá, že při řízení je třeba soustředit pozornost na omezený počet nejdůležitějších objektů, které mají rozhodující vliv na celkový účinek.

Paretova zákonitost:

- malá část položek představuje většinu hodnoty zásob,
- velký podíl hodnoty zásob je tvořen malou částí položek,
- velká část hodnoty nákupu se odebírá od poměrně malého počtu dodavatelů,
- značná část tržeb pochází od malého podílu počtu odběratelů,
- velký počet výdajů ze skladů se týká malé části skladových položek,
- menší část počtu výrobků vytváří značnou část zisku.

Při klasifikaci položek do kategorií pro účely řízení zásob se vychází z roční hodnoty spotřeby jednotlivých skladových položek. Podkladem pro tuto analýzu je tisková sestava, v níž jsou položky seřazeny sestupně právě podle roční hodnoty spotřeby. Kategorie se obvykle značí velkými písmeny ze začátku abecedy. Podnik nemusí mít pouze tři kategorie (ABC), ale mnohdy je výhodnější mít čtyři kategorie (ABCD) nebo i více. [7, 9, 12]

Obrázek č. 1: Schéma rozložení skupin analýzy ABC



Zdroj: autor

Vhodnost využití logistických technologií:

- AX - vhodné použít JIT, tolerance v řádu minut, max. hodin
- AZ, BX - rozptyl dodávek v řádu hodin
- CZ - dodání na náhodnou objednávku

1.2.6 Objednací systémy

Objednací systémy se používají k řízení zásob u položek se stejnosměrnou ustálenou nezávislou poptávkou. Pokud klesne hladina dispoziční zásoby pod určitou výši, tzv. objednávací úroveň, musí být vystavena objednávka k doplnění této zásoby. Neboli zjednodušeně kdy a kolik objednat pro doplnění zásoby.

Bod objednávky musí být stanoven tak, aby s maximální spolehlivostí pokryl skutečnou poptávku během pořizovací lhůty. Tato pořizovací lhůta se skládá z šesti časů trvání těchto dílčích činností:

1. doba reakce na signál, určení objednávacího množství,
2. vyhotovení a doručení objednávky,
3. dodací lhůta,
4. doprava do skladu,
5. přejímka a kontrola dodávky,
6. uskladnění dodávky a zaevidování do skladu.

Systemy dělíme na dvě varianty okamžiku vydání signálu a dvě varianty objednacního množství. Jejich kombinací vznikají čtyři objednacní systémy.

Varianty okamžiku vydání signálu:

1. Ihned – jakmile dispoziční zásoba poklesne pod objednací úroveň (B_0). Systémy B_0 potřebují aktuální evidenci vedení zásob. Používají se pro řízení zásob s omezeným počtem položek s velkou hodnotou ročního prodeje či spotřeby. Nevýhodou těchto systémů je velká pracnost řízení zásob.
2. Periodicky – dispoziční zásoba se porovnává s objednací úrovní. Signál je vysílán v intervalech o předem stanovené délce (B_k). Systémy B_k jsou používány pro řízení zásob s menší hodnotou ročního prodeje nebo spotřeby velkého množství položek.

Varianty objednacního množství

1. Objednává se předem stanovené množství (Q). Systémy Q jsou univerzální, takže jej může použít jakýkoliv podnik.
2. Objednává se proměnlivé množství. Toto množství je rovno rozdílu mezi předem určenou cílovou úrovní (S) a velikostí dispoziční zásoby v okamžiku vydání signálu. Systémy S se doporučují u méně pravidelné a nepravidelné poptávky.

Systém B_0, Q – je systém s očekávaným časovým průběhem zásob, který odpovídá uvažované spojitě poptávce (tj. s velkým počtem požadavků na malá množství během dodávkového cyklu). Průběh zásoby má tvar úseků přímk. U tohoto systému je dispoziční zásoba kontrolována průběžně. Množství objednávaného zboží je předem dáno a je pevné, tedy neměnné.

Systém B_0, S – v tomto systému je zakreslen skutečný časový průběh zásob. Průběh zásob má schodovitý tvar. Cílová úroveň S se u tohoto systému určuje tak, aby byla vyšší než očekávaná dispoziční zásoba v okamžiku vydání signálu a to o průměrnou velikost dávky Q . Množství objednávaného zboží je předem dáno a je neměnné.

Systém B_k, Q – je systém s očekávaným časovým průběhem zásob, který odpovídá uvažované spojitě poptávce. Průběh zásoby má tvar úseků přímk. U tohoto systému je periodická kontrola zásob. Množství objednávaného zboží je předem dáno a je neměnné.

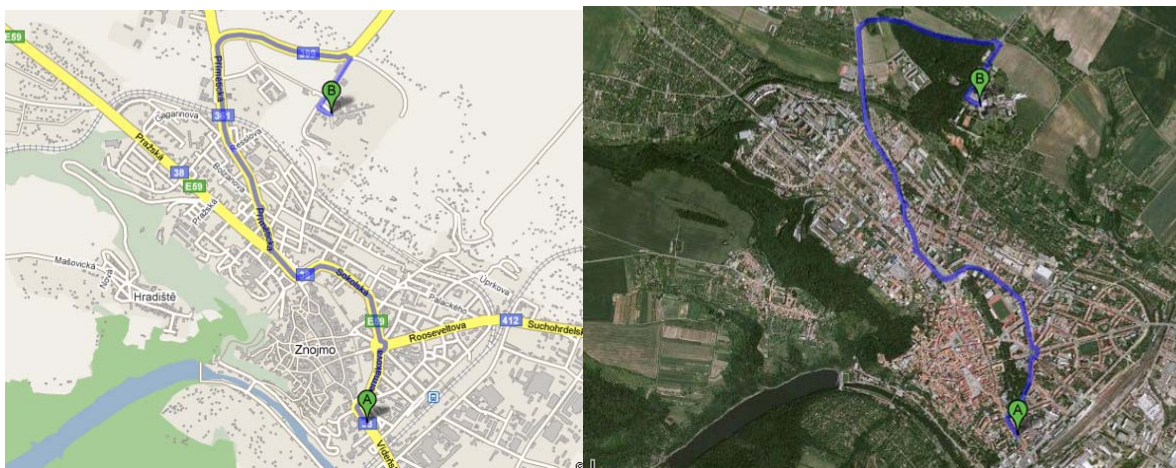
Systém B_k, S – v tomto systému je zakreslen skutečný časový průběh zásoby. Tento systém zachycuje diskrétní požadavky na kolísající množství v náhodných časových odstupech. Průběh zásob má schodovitý tvar. Cílová úroveň S se u tohoto systému určuje tak, aby byla vyšší než očekávaná dispoziční zásoba v okamžiku vydání signálu a to o průměrnou velikost dávky Q . U tohoto systému je periodická kontrola zásob. [7]

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ZÁSOB LÉKŮ A MATERIÁLU V NEMOCNICI ZNOJMO

Nemocnice Znojmo je příspěvkovou organizací a v současné době disponuje kapacitou 703 lůžek a 1130 zaměstnanců, z toho je 140 lékařů, 612 středně zdravotnických pracovníků a 378 ostatních. Nemocnice zajišťuje komplexní zdravotní služby pro spádovou oblast znojemského okresu pro cca 120 000 obyvatel a má uzavřeny smlouvy se všemi zdravotními pojišťovnami. Základní činností je poskytování léčebné a preventivní péče v ambulancích a na lůžku včetně vyšetřovací a onkologické činnosti.

Provoz Nemocnice Znojmo je rozdělen do dvou areálů. Jeden areál je v ulici MUDr. Jana Janského 11, tzv. „Nová nemocnice“, kde je umístěno zhruba 444 většinou akutních lůžek, a druhý areál, tzv. „Stará nemocnice“ je v ulici Vídeňské 6/8, kde je umístěno 257 lůžek. Tyto dva samostatné areály jsou od sebe vzdáleny cca 6 km. Což přináší značné komplikace a značné zvýšení logistických nákladů při zabezpečování logistických procesů prakticky ve všech oblastech. Nemocnice má také svou vlastní lékárnu, která je umístěna v areálu „Nové nemocnice“. [8]

Obrázek 2: Mapa umístění nové a staré nemocnice ve městě Znojmo



Zdroj: [6]

2.1 Základní ukazatelé v Nemocnici Znojmo

Počet lůžek na jednotlivých odděleních: interna (85, z toho JIP 7), infekční (25), TRN (27), neurologie (28), psychiatrie (30), pediatrie (56, z toho JIP 9), novorozenecké (15), gynekologické (51, z toho porodnice 28), chirurgie (90, z toho JIP 8), ARO (10), ortopedie

(28), urologie (18), ORL (26), oftalmologie (24), dermatovenerologie (12), radiační onkologie (30), rehabilitační (45), ošetrovatelská péče (115).

Tabulka č. 2: Údaje o hospitalizacích a lůžkové péči v nemocnici Znojmo za rok 2007

Počet		Průměrně obsazená lůžka na 1 úvazek		Využití lůžek ve dnech	Průměrná ošetrovací doba	Náklady na 1 ošetrovací den
lůžek k 31.12.	hospitalizovaných	lékaře/den	sestry u lůžka/den			
700	21 413	5,7	1,9	267,3	8,7	3 076

Zdroj: [11]

Tabulka č. 3: Hospitalizovaní v nemocnici Znojmo podle příčin hospitalizace za rok 2007

Kapitola (MKN 10)	Počet případů hospitalizace (absolutně)		
	Celkem	Muži	ženy
Některé infekční a parazitní nemoci	759	343	416
Novotvary	2 754	1 365	1389
Nemoci krve, krvetvorných orgánů a některé poruchy mechanismu imunity	110	51	59
Nemoci endokrinní, výživy a přeměny látek	566	263	303
Poruchy duševní a poruchy chování	750	370	380
Nemoci nervové soustavy	593	296	297
Nemoci oka a očních adnex	1 183	480	703
Nemoci ucha a bradavkového výběžku	226	114	112
Nemoci oběhové soustavy	3 261	1 715	1 546
Nemoci dýchací soustavy	1 790	1 056	734
Nemoci trávicí soustavy	2 328	1 137	1 191
Nemoci kůže a podkožního vaziva	530	258	272
Nemoci svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně	3 122	1 299	1 823
Nemoci močové a pohlavní soustavy	2 087	568	1 519
Těhotenství, porod a šestinedělí	1 838	x	1 838
Některé stavy vzniklé v perinatálním období	155	74	81
Vrozené vady, deformace a chromosomální abnormality	171	99	72
Příznaky, znaky a abnormální klinické a laboratorní nálezy nezařazené jinde	620	312	308
Poranění, otravy a jiné následky vnějších příčin	2 384	1 312	1 072
Faktory ovlivňující zdravotní stav a kontakt se zdravotními službami	2 665	868	1 797
Celkem	27 892	11 980	15 912

Zdroj: [11]

2.2 Spotřeba léků a materiálů v nemocnici Znojmo

Náklady na léky a speciální zdravotnický materiál představují velmi významnou položku v celkových nákladech především v lůžkových zdravotnických zařízeních. V nemocnici Znojmo činí tyto náklady, dle rozvahy sestavené k 31. 12. 2007, zhruba 30 % z celkových nákladů nemocnice. [13]

Již při analýze současného stavu je však třeba si uvědomit, že nemocnice nemá poslání vytvářet zisk, ale poskytovat kvalitní a hlavně účinnou zdravotní péči, a to v rozsahu

dostupných finančních prostředků. Úspora na lécích a zdravotnickém materiálu by mělo být dosaženo bez omezení této poskytované zdravotní péče.

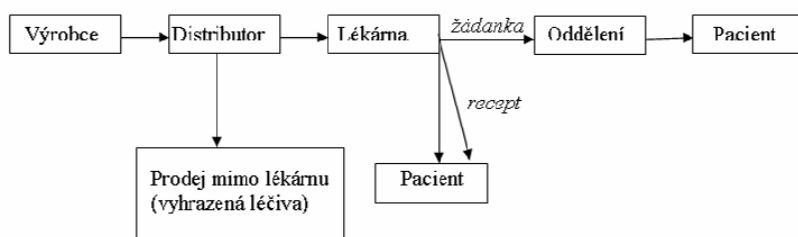
2.2.1 Léky – základní charakteristika

Léky jsou zvláštním zbožím s omezenou dobou použití, tzv. dobou expirace uváděnou na lékovém obalu. Poté se lék stává buď neúčinný nebo může obsahovat škodlivé látky. Zároveň musí každé léčivo projít registrací na Státním ústavu pro kontrolu léčiv (dále SÚKL) a musí mít stanovenou cenu.

U léků dále rozlišujeme firemní a generický název, např. firemní název Paralen tbl. a generický název paracetamol, což je látka obsažená v léku, a druh lékové formy, který bývá často součástí názvu léku – např. tbl. je zkratka pro tablety. V neposlední řadě je pak ještě třeba vědět, že generické léky jsou levnějšími variantami originálních léků.

Co se týče spotřeby léků, lze ji vyjadřovat v počtech balení, předepsaných denních dávkách, definovaných denních dávkách (DDD), počtu pacientů, nebo v cenových ukazatelích. Pro možnost vzájemného srovnání je však nutné využívat jednotný systém. Nejlépe je použít metodiku ATC/DDD, která je doporučena Světovou zdravotnickou organizací a lze z ní provádět i přepočty na 100 ošetrovacích dní nebo eventuelně na pacienta. [3]

Obrázek č. 3: Schéma Pohyby léků ve společnosti



Zdroj: autor

Zde bych ještě pro lepší přehled uvedla celorepublikové ukazatele spotřeby léků, které jsou převzaty ze statistických ročenek ÚZIS.

Tabulka č. 4: Objem distribuovaných léčivých přípravků za rok 2007

Ukazatel	Hodnota
Počet balení v mil.	343,12
Kč (v mld.)	67,16
DDD (v mil.)	8 045,58
DDD/1000/d	2 142,70

Zdroj: [11]

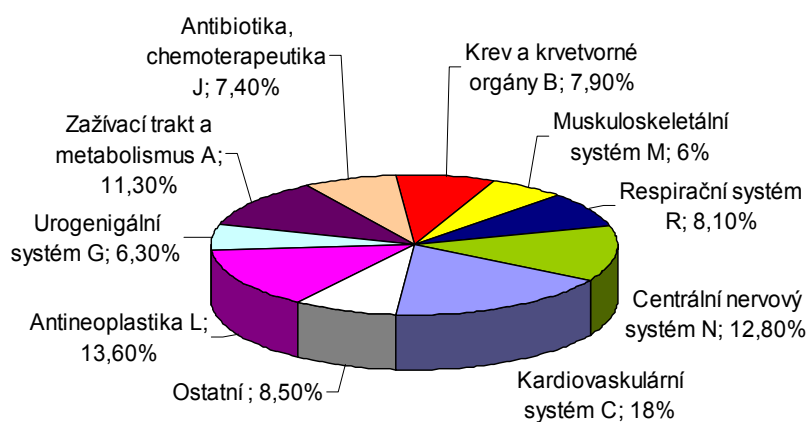
Tabulka č. 5: Struktura distribuovaných léčivých přípravků podle hlavních skupin (absolutně)

ATC skupina léčiv	Distribuované léčivé přípravky	
	mld. Kč	DDD/1000/d
A – zažívací trakt	7,53	242,08
B – krev a krve tvorné orgány	5,30	282,77
C – kardiovaskulární systém	12,03	720,51
D – dermatologika	1,43	152,72
G – gynekologika a močový trakt	4,22	111,48
H – hormonální systém	1,15	42,54
J – antibiotika, chemoterapeutika	4,95	20,88
L - antineoplastika	9,10	47,59
M – muskuloskeletální systém	4,03	190,94
N – nervový systém	8,54	165,27
P - antiparazitika	0,08	1,93
R – respirační systém	5,42	129,96
S – smyslové orgány	0,99	24,47
V – varia (diagnostika, výživa, atd.)	2,39	10,40

Zdroj: [11]

Obrázek č. 4: Struktura spotřeby léčiv v Kč podle hlavních ATC skupin v roce 2007

Struktura spotřeby léčiv v Kč podle hlavních ATC skupin v roce 2007 (v %)



Zdroj: [11]

2.2.2 Tok léků v nemocnici Znojmo

Dodávka léků na jednotlivá oddělení prochází přes nemocniční lékárnu, v případě staré nemocnice jde dodávka přes středisko dopravy, jednotlivá oddělení a stanice. Požadavek na dodávku léků na oddělení vzniká na základě kontroly stavu příručních lékáren, případně na základě pomocné evidence příručních lékáren, kterou vedou sestry na stanicích a odděleních v sešitech, nebo jiných poznámkách. Na větších odděleních předkládají staniční sestry požadavky na dodávky léků vrchní sestře, která je koriguje s ohledem na stav vlastní příruční lékárny. Poté následuje vystavení žádanky na léky, která je dvojího druhu.

První typ jsou objednávací listy, tzv. „plachty“, což jsou předtištěné sestavy na jeden měsíc pro jednotlivá nákladová střediska a skupiny léků (léky, infuzní roztoky, dezinfekce) z lékárny na základě odebíraných léků v minulosti. Objednávka slouží k hlavní dodávce léků. Do těchto sestav vrchní sestry ručně píše objednávky léků na jednotlivé týdny. V případě, že na sestavě není předtištěn požadovaný lék, dopisuje se do volných řádků ručně. Sestava koluje mezi odděleními a lékárnou celý měsíc, pak se zakládá v lékárně. Tyto objednávky vystavuje vrchní sestra a podepisuje vedoucí lékař, nebo primář.

Druhý typ je „malá“ žádanka, která se vystavuje podle aktuální potřeby oddělení. Žádanku vystavuje lékař (většinou dle podkladů od vrchní sestry) a podepisuje vedoucí lékař, nebo primář. Při vystavení žádanky je snaha zohledňovat lékový list víceméně formální. Žádanka se vystaví ve dvou vyhotoveních. V záhlaví žádanky se uvádí číslo nákladového střediska.

V nové nemocnici žádanky do nemocniční lékárny doručují sanitáři, nebo přímo vrchní sestry oddělení osobně. Lze je doručit i přes podatelnu, ale tato možnost se v nové nemocnici nevyužívá. Ve staré nemocnici se žádanky do nemocniční lékárny doručují ústavní poštou, výjimečně osobně vrchní sestrou při cestě do nové nemocnice.

Týdenní žádanky (plachty) je nutné doručit do lékárny den před požadovaným odběrem do 9.00 hod. Odběr léků je pak druhý den ve 13.30 hod. v lékárně. Malé žádanky je nutné doručit do lékárny do 9.00 hod. v den odběru léků. Odběr léků je pak ve 13.30 hod. v lékárně.

Při příjmu dodávky léků z ústavní lékárny zkontroluje vrchní sestra obsah přepravky dle přiloženého dodacího listu jak z pohledu kvantitativního, tak z pohledu kvalitativního. Případné neshody mezi dodávkou a dodacím listem, či žádankou se řeší ihned telefonicky s ústavní lékárnou. Poškozená balení se vyznačí do dodacího listu a ihned se vrací do ústavní lékárny. Přijaté léky uloží vrchní sestra do příruční lékárny, nebo předá staničním sestram k uložení do jejich příručních lékáren.

Léky na odděleních jsou skladovány v příručních lékárnách. Léky jsou uloženy tak, aby na přední pozici byly léky s nejbližší expirací. Kontrola expirací včetně desinfekce a kontroly uložení se provádí pravidelně 1 x týdně. Tato kontrola slouží i jako podklad pro objednávání léků. Skladová evidence se na odděleních nevede. Na odděleních je pouze ručně vedený seznam léků, které se v příručních lékárnách nacházejí. Seznam je čtvrtletně aktualizován.

Výdej do spotřeby probíhá dle aktuálních potřeb. Sestry si příslušné léky (vždy celá balení) ukládají na tácy a roznášejí jednotlivým pacientům. Pokud sestra ví, že lék, který má na tácu již dále nebude spotřebován, vrátí jej do příruční lékárny (vždy v originálním balení).

Ústavní lékárna Nemocnice Znojmo zajišťuje výdej léků na recepty a přímý prodej léčiv veřejnosti a dále dodává na oddělení léčivé přípravky, infuzní roztoky a desinfekční roztoky. Lékárna vede souběžně evidenčně dva sklady – obecný, který slouží oběma částem lékárny (tj. veřejné a ústavní) a sklad určený pouze pro nemocnici, kde se evidenčně vedou léky nakoupené výhradně pro spotřebu v nemocnici.

Ve vztahu k Nemocnici Znojmo zabezpečuje lékárna následující dílčí procesy: příjem a zpracování žádanek, kontrola skladu, vychystávání léků pro oddělení, evidenci výdeje ze skladu, nákup léků, příjem zboží od dodavatelů, skladování a likvidaci dodavatelských faktur.

Kontrola skladu pro zjištění dostupnosti požadovaného přípravku se provádí při vychystávání žádanek. Chybějící přípravek se запиše do pomocné evidence, která je jedním ze vstupů pro vytvoření nákupní objednávky. Pořízení výdejky do IS se provádí načtením interního čárového kódu, kterým je opatřen každý léčivý přípravek evidovaný ve skladu lékárny. Podkladem pro vystavení nákupní objednávky je aktuální stav skladu porovnaný se skladovými normativy v IS a pomocná evidence nákupních požadavků, vyplývající z potřeb oddělení. Nákupní objednávky jsou vystavovány elektronicky, telefonicky i písemně. [10]

2.2.3 Zdravotnický materiál – základní charakteristika

Zdravotnické prostředky obsahují velmi široký sortiment výrobků používaných ve zdravotnictví. Jsou to např. chirurgické šicí potřeby a náplasti, ortézy, inkontinenční pomůcky, dále se může také jednat o diagnostická zařízení a moderní informační zdravotnické systémy. Přesnou definici, co je zdravotnický prostředek, nalezneme v Zákonu o zdravotnických prostředcích č. 123/2000 Sb.

Pro zdravotnický materiál neexistuje jednotně zavedená klasifikace jako je tomu u léčiv. Navíc v posledních letech je materiál často opomíjen, přičemž je využíván prakticky při každém lékařském výkonu a ovlivňuje léčbu a pohodlí pacientů. [14]

2.2.4 Tok zdravotnického materiálu v nemocnici Znojmo

Proces dodávky zdravotnického materiálu na oddělení prochází přes sklad zdravotnického materiálu, středisko dopravy a jednotlivá oddělení a stanice. Požadavek na dodávku materiálu vzniká na základě kontroly stavu příručních skladů vrchní sestrou, příp. na základě pomocné evidence příručních skladů, kterou vedou staniční sestry v sešitech, nebo poznámkách.

Žádanky vystavují vrchní sestry oddělení ručním vyplněním formuláře v PC. Žádanky se vystavují dle dohodnutého harmonogramu tj. 1 x za 14 dnů a minimálně 3 dny před termínem odběru. V případě akutní potřeby kdykoliv během celého měsíce. Žádanky se vystavují odděleně dle nákladových středisek a druhu materiálu (běžný materiál, zakázkový materiál).

K žádance na DHIM musí být zaslán písemný požadavek, který je schválen primářem oddělení a správcem rozpočtu – vedoucím ekonomického oddělení. Žádanky na zdravotnický materiál se do skladu odesílají e-mailem. Oddělení mikrobiologie, klinické biochemie, nukleární medicíny, patologie (laboratorní materiál) a centrální operační trakt (implantáty) postupují stejně, pouze jsou tyto objednávky dodavateli vykrývány přímo na oddělení. Do skladu SZM posílají z těchto oddělení potvrzené dodací listy (slouží jako kontrola dodávky), které jsou součástí dodávky, popř. faktury. Ve skladu SZM se kompletují faktury, dodací listy a objednávky.

Příjem materiálu provádí vrchní sestra. Vzhledem k tomu, že ve většině případů si materiál přiveze sama se sanitářem, provádí na oddělení jenom fyzické uskladnění materiálu do příručního skladů, nebo v případě velkých oddělení (např. ODN) vrchní sestra ihned přiděluje materiál podle požadavků staničním sestřím, které si jej ukládají do svých příručních skladů.

Materiál je na odděleních skladován v příručních skladech. V případě laboratoří a COT je zdravotnický materiál skladován dle požadavku výrobce (např. lednice). Na většině oddělení si staniční sestry v pravidelných intervalech (denně, týdně) fasují od vrchní sestry zdravotnický materiál na doplnění podle aktuální potřeby. Skladová evidence se nevede.

Výdej do spotřeby probíhá dle aktuální potřeby z příručních skladů. Evidence o výdeji do spotřeby se již nevede.

Sklad zdravotnického materiálu zabezpečuje následující dílčí procesy: příjem žádanek, kontrola skladu, vychystávání materiálu pro oddělení, evidenci výdeje ze skladu, nákup materiálu od dodavatelů a skladování. Rozvoz materiálu na oddělení staré nemocnice zabezpečuje DMÚ.

Ve skladu se žádanky doručené e-mailem vytisknou a roztřídí dle harmonogramu odběru materiálu jednotlivých oddělení a zda se jedná o běžný nebo specifický zdravotnický materiál. Kontrola stavu skladu se provádí v IS PAENIUM firmy FaRMIS, případně fyzicky přímo ve skladu. Výsledek kontroly je impulsem pro nákup materiálu. Požadavky na specifický zdravotnický materiál jsou objednávány dle jednotlivých oddělení e-mailem.

Vychystávání dle žádanek probíhá vždy tak, aby bylo možno materiál odebírat podle domluvy (z důvodu nedostatečných prostor pro vyskladňování zdravotnického materiálu), nebo dle harmonogramu pro jednotlivá oddělení. Materiál se vychystává do krabic, přepravek nebo jiných obalů na jednotlivá oddělení.

V nové nemocnici se vlastní odebírání provádí za přítomnosti sanitáře daného oddělení, velmi často přímo za účasti vrchní sestry oddělení, která má možnost změnit náhradní řešení v případě, že požadovaný materiál není na skladě. Vychystaný materiál se na žadance poznačí a poté se pořídí výdejka v IS a vytiskne dodací list ve dvou kopiích. Sanitář, nebo vrchní sestra dodací list podepíše a jedna kopie jde s materiálem na oddělení.

Při dodávce specifického zdravotnického materiálu jsou vrchní sestry upozorněny e-mailem a k odběru tohoto SZM dochází průběžně.

Dopravu zdravotnického materiálu na oddělení si zajišťují jednotlivá oddělení sama vlastními silami (sanitář) na příručním vozíku. Pouze v případě gynekologie zajišťuje dopravu materiálu na oddělení dopravně manipulační úsek. Není však žádný harmonogram a vše závisí na individuální dohodě s vrchní sestrou. Rozvoz zdravotnického materiálu na starou nemocnici je zajišťován pracovištěm DMÚ dle harmonogramu v pondělí a pátek. Tam si materiál převezme vrchní setra oddělení, fyzicky zkontroluje a uskladní. V případě specifického zdravotnického materiálu pro oddělení SN je dodávka realizována rovněž rozvozem DMÚ nebo v případě nutnosti sanitním vozem DZS.

Za nákup zdravotnického materiálu je zodpovědný sklad zdravotnického materiálu. Proces nákupu je rozdělen do dílčích procesů vystavení nákupní objednávky, příjem zboží od

dodavatelů a skladování, zpracování a likvidace dodavatelských faktur. Nákupní objednávky jsou vystavovány ručně v předpřipravených formulářích pro jednotlivé dodavatele. Tyto objednávky se pak odesílají e-mailem. Nákupní objednávka musí být schválena vedoucím úseku zásobování.

Příjem zboží provádí vždy příslušný pracovník skladu. Po zkontrolování obsahu dodávky a správnosti dodacích listů provede uskladnění v prostorech skladu a pořídí příjemka do IS FaRMIS. V případě specifického zdravotnického materiálu je postup stejný. Vrchní sestra oddělení je e-mailem upozorněna na dodávku a je vyzvána k odběru.

Výběr dodavatelů na běžný zdravotnický materiál probíhá elektronickou aukcí, kterou připravuje vedoucí úseku zásobování společně s odbornou komisí. Závěry komise se předávají ekonomickému úseku k administraci veřejné zakázky.

Zvláštní režim nákupu mají oddělení mikrobiologie (MO), klinické biochemie (OKB), a hematologicko transfuzní (HTO) a patologie (PAO). Objednávky pro tato oddělení probíhají standardním postupem, pouze požadovaný laboratorní materiál dodavatelé dodávají přímo na oddělení.(specifické požadavky na skladování, které není sklad SZM schopen zajistit). Ve skladu SZM je faktura na základě potvrzených dodacích listů z laboratoří kompletována s objednávkou. Poté je pořízena příjemka a výdejka na dané oddělení. Výdejky jsou ústavní poštou zasílány ve dvojím provedení k podpisu a stejnou cestou se jedna kopie vrací do skladu SZM k založení. Obdobný režim mají i konsignační sklady centrálního operačního traktu (COT), urologie a ORL, s tím rozdílem, že dodavatelům se posílají seznamy spotřebovaného materiálu z těchto oddělení a v kopii jsou předávány do skladu SZM. Dodavatel následně doplní zdravotnický materiál přímo do konsignačních skladů na těchto odděleních a vyfakturuje. Likvidaci faktur zabezpečuje sklad SZM (kompletace - faktura, dodací list, objednávka a následně příjemka a výdejka na oddělení). [10]

2.2.5 Nákup

Strategické řízení nákupu spočívá především v organizování výběrových řízení na hlavní dodavatele léčivých přípravků pro lékárnou. Vedoucí lékárny připravuje podklady pro výběrová řízení, která jsou organizována ve formě elektronických aukcí. Lékárná má dva hlavní dodavatele. Systém hodnocení dodavatelů není zaveden.

Strategické řízení nákupu zdravotnického materiálu je zabezpečováno organizací výběrových řízení uskutečňovaných elektronickými aukcemi. Odborná komise pro výběr SZM zabezpečuje testování vzorků na vybraných odděleních a dává stanovisko týkající se kvalitativních parametrů nakupovaných materiálů. Vedoucí skladu zdravotnického materiálu připravuje podklady o jednotlivých dodavatelích. Systém hodnocení dodavatelů není zaveden. Plán nákupu je pouze operativní na základě měsíčních požadavků z oddělení. [10]

2.2.6 Doprava, skladování, manipulace a distribuce

Ústředním prvkem skladování a manipulace s léky v nemocnici je nemocniční lékárna. Dopravu léků do lékárny zajišťují distributoři dle denních objednávek 1 – 2 x za den ve vlastní režii. Skladování a manipulaci s léky zabezpečují pracovníci lékárny dle stanoveného popisu práce. Léky jsou skladovány v jednotlivých skladovacích místnostech rozdělených podle skupin léků a předepsaných podmínek skladování. Při výdeji léků na recepty i pro evidenci výdeje léků na oddělení se využívá snímačů čárových kódů.

Ve skladě lékárny se provádějí pravidelné kontroly expirací a dodržování předepsaných podmínek skladování. Pro dodávání léků na oddělení je zpracován a dodržován časový harmonogram sběru objednacích listů (plachet), vychystání a rozvozu. Mimo tento harmonogram se vystavují ještě tzv. malé žádanky k operativní dodávce léků na oddělení. Pro manipulaci se zásilkami na oddělení se používají jednotné uzavíratelné přepravky s označením oddělení. Vlastní přepravu léků na oddělení zabezpečují sanitáři daných oddělení, nebo přímo vrchní sestry ve vlastní režii. Sanitáři přivázejí léky na oddělení a současně sváží prázdné přepravky do lékárny. Dodávku opiátů na oddělení si zajišťují vrchní sestry osobně.

Materiál je skladován ve skladu SZM, který je umístěn v budově uvnitř areálu nové nemocnice. Jedná se o přízemní budovu s chodbou uprostřed a skladovacími místnostmi eventuálně kanceláři po obvodu budovy. Materiál dopravují do skladu dodavatelé, pouze ve výjimečných případech dopravu zabezpečuje nemocnice vlastními silami.

Materiál je ve skladu rozdělen podle druhu do jednotlivých skladovacích prostor. Ve skladu pracují 4 osoby a každá osoba má počítač pro přístup do skladového IS FaRMIS a zabezpečuje veškerou evidenci.

Žádanky z oddělení obsahují požadavky na celý měsíc s tím, že je možné vystavit podle potřeby 1 x měsíčně doplňující žádanku. Žádanky se předávají na sklad 3 – 4 dny před termínem odebírání materiálu. Vlastní vykrývání žádanek a závoz na oddělení mají sice stanovený harmonogram, ten se však ze strany oddělení často nedodrží a materiál se vychystává pro každé oddělení podle domluvy. Vychystaný materiál se pak na chodbě kompletuje do jedné zásilky pro oddělení. Tuto zásilku si většinou přebírá osobně vrchní sestra oddělení. K přepravě materiálu na oddělení se nepoužívají žádné jednotné přepravky, nebo jiné prostředky, materiál se balí do krabic nebo samostatných balíčků, které jsou označeny číslem oddělení. Materiál je na oddělení nové nemocnice přepravován příručními vozíky pracovníky oddělení (sanitáři) osobně, pouze v případě oddělení gynekologie zabezpečuje rozvoz DMÚ. Rozvoz materiálu na starou nemocnici zabezpečuje ve stanoveném harmonogramu (pondělí a pátek) DMÚ. [10]

2.2.7 Logistické náklady

Oddělení mají své samostatné rozpočty v členění jednak podle výkonů a nákladových druhů a jednak podle vnitřní organizační struktury oddělení. Oddělení dostávají po měsíční účetní závěrce přehled o skutečném hospodaření za uplynulý měsíc. Jako logistické náklady jsou identifikovány náklady na střediscích lékárna, sklad SZM, sklad MTZ a na úseku dopravy.

Do nákladů oddělení se prostřednictvím vnitřního účetního okruhu promítají logistické náklady středisek lékárna, sklad SZM a sklad MTZ a to tak, že oddělení jsou nákladově zatížena režijní přírážkou vztahující se k hodnotě vydaného zboží, nebo materiálu. Logistické náklady na odděleních nejsou nijak identifikovány ani sledovány. [10]

Tabulka č.6 - Ukázka z vnitropodnikového ceníku

Režijní přírážka při výdeji zboží	lékárna	za každých 100,- Kč hodnoty vydaného zboží	6,-
Režijní přírážka při výdeji zboží	sklad SZM	za každých 100,- Kč hodnoty vydaného zboží	3,-
Režijní přírážka při výdeji materiálu	sklad MTZ	za každých 100,- Kč hodnoty vydaného materiálu	10,-

Zdroj: [10]

2.2.8 Informační podpora procesů

Procesy na odděleních nejsou informačně podporovány a dochází k několikanásobnému pořizování prvotních údajů. Následkem je neúměrná spotřeba pracovního času zdravotnického personálu, prodloužení průběžné doby zpracování požadavků a také

zvyšování logistických nákladů. Vzhledem k tomu, že objednacích plachty na léky nejsou pravidelně aktualizovány každý měsíc, velmi často musí vrchní sestry ručně dopisovat chybějící léky do volných řádků. Pozitivní lékový list a práce s ním je víceméně formální záležitostí. Vedení skladové evidence v lékárně je podporováno informačním systémem FaRMIS. Není zajištěn časový soulad mezi pohybem léků a vlastní evidencí. Výdejky jsou zpracovávány hromadně až po vychystání léků na žádanky.

Hlavně však není zaveden systém automatické tvorby elektronických žádanek na odděleních na základě aktuálních pojistných zásob v příručních skladech a není používán algoritmus vazeb na požadavky oddělení, evidenční stav, požadované pojistné zásoby a automatický návrh nákupní objednávky.

V lékárně se v průběhu vychystávání pro oddělení vede podpurná papírová evidence chybějících léků na vykrytí požadavků z oddělení. Systém umožňuje generování nákupní objednávky na doplnění léků do stavu pojistných zásob, nákupní objednávky se však ještě ručně opravují se zohledněním nevykrytých požadavků z oddělení. Systém využívá elektronické zasilání objednávek distributorům, občas jsou však objednávky řešeny i po telefonu.

Pro kódování skladových karet léků se využívá obecný číselník, který sdílí jak dodavatelé léků, tak lékárny i pojišťovny, v průběhu procesu zpracování žádanky v lékárně se využívají snímače čárových kódů při pořizování výdejky na základě vychystaných léků. Systém je propojen s účetním systémem GORDIC přes datové rozhraní na automatické zaúčtování výdejek na nákladová střediska. Ostatní účetní transakce se však do IS GORDIC zadávají ručně na základě papírových výstupů se systému FaRMIS.

U materiálů vykazuje informační podpora shodné nedostatky jako u léků. Jedinou odlišností je, že žádanky se na oddělení pořizují v elektronické podobě a jsou odesílány do skladu SZM e-mailem. Vedení skladové evidence skladu SZM je podporováno stejným informačním systémem FaRMIS jako v nemocniční lékárně. Práce se systémem však není stejná.

V případě skladu SZM se pro pořizování výdejek nepoužívá skener, protože většina položek není kódována a označována s využitím obecného číselníku materiálů jako je tomu u léků, ale využívá se interního kódování položek. Toto kódování zajišťuje systém

automaticky pořadovým číslem položky. Veškeré skladové pohyby jsou do informačního systému pořizovány ručně. Protože nejsou nastaveny parametry položek (pojistná zásoba, minimální a maximální množství, objednávací množství, prioritní dodavatel), není systém využíván k automatizaci nákupních procesů. Vlastní nákup se provádí na základě ručně pořízených nákupních objednávek.

Nedostatkem celého řešení je nesoulad mezi hmotnými a informačními toky, což se projevuje ve zvýšené pracnosti a malé možnosti automatizace procesů ve skladu. Přesto, že na skladě pracují 4 pracovníci, jsou k dispozici pouze 3 licence software a tudíž nemohou všichni pracovat se systémem současně. Občas se projevují neúměrně dlouhé odezvy informačního systému (např. 10 – 15 minut při tisku výdejky), což velmi zdržuje práci obsluhy.

IS FaRMIS zajišťuje standardní funkcionalitu skladového software, neřeší však informační podporu procesů na odděleních a komunikaci s odděleními. Systém je využíván víceméně jako účetní evidence materiálu a ne jako systém řízení zásob a logistiky

Systém skladu je propojen s účetním systémem GORDIC přes datové rozhraní na automatické zaúčtování výdejků na nákladová střediska. Ostatní účetní transakce se však do IS GORDIC zadávají ručně na základě papírových výstupů se systému FaRMIS. [10]

3 NÁVRH OPATŘENÍ NA OPTIMALIZACI TOKU ZÁSOB

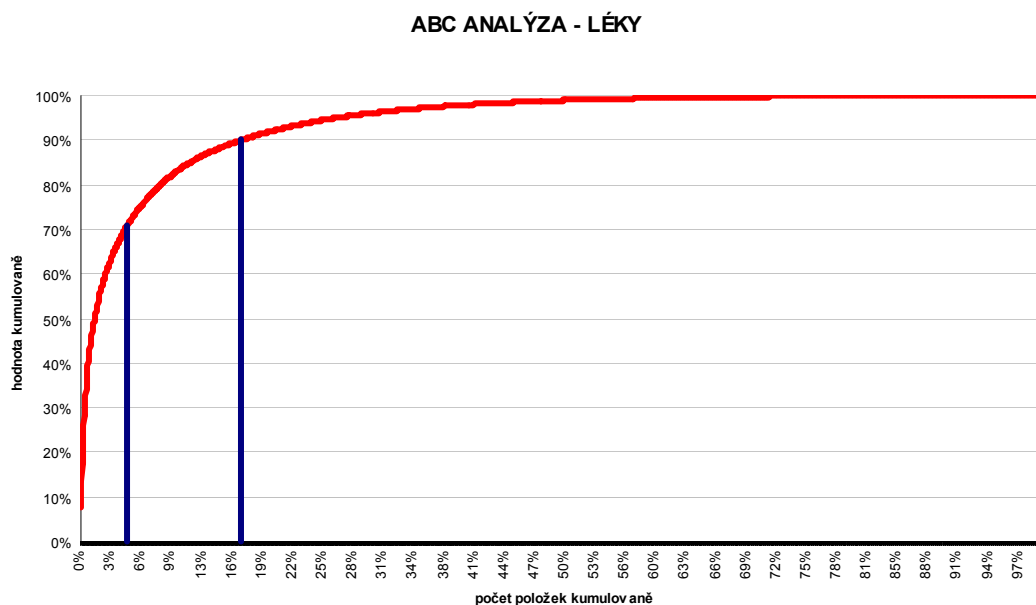
3.1 ABC analýza

Tabulka č.7 – Odhad výše zásob léčivých přípravků na odděleních (v Kč)

Oddělení	spotřeba	zásoba
CHIR	239 664	135 000
ORT	221 988	125 000
GYN	100 445	57 000
UROL	47 869	27 000
ORL	3 973	3 000
OCNI	30 704	18 000
ARO	359 265	202 000
LOCHO	26 099	15 000
INT	1 085 552	608 000
DET	47 450	27 000
NEU	89 046	50 000
TRN	62 767	36 000
INF	147 817	83 000
KOZ	20 360	12 000
ORKO	1 136 309	637 000
PSYCH	23 725	14 000
RHB	66 769	38 000
ODN	154 008	87 000
OKB	1 878	2 000
MO	1 330	1 000
PAO	5 383	4 000
RDG	308 173	173 000
ONM	191 551	108 000
HTO	20 429	12 000
COT	74 678	42 000
CP	31 723	18 000
Celkem		2 534 000

spotřeba = střední hodnota spotřeby léčivých přípravků za měsíc, zásoba = průměrný stav zásob

Obrázek č. 5: Graf 1 – ABC analýza léků

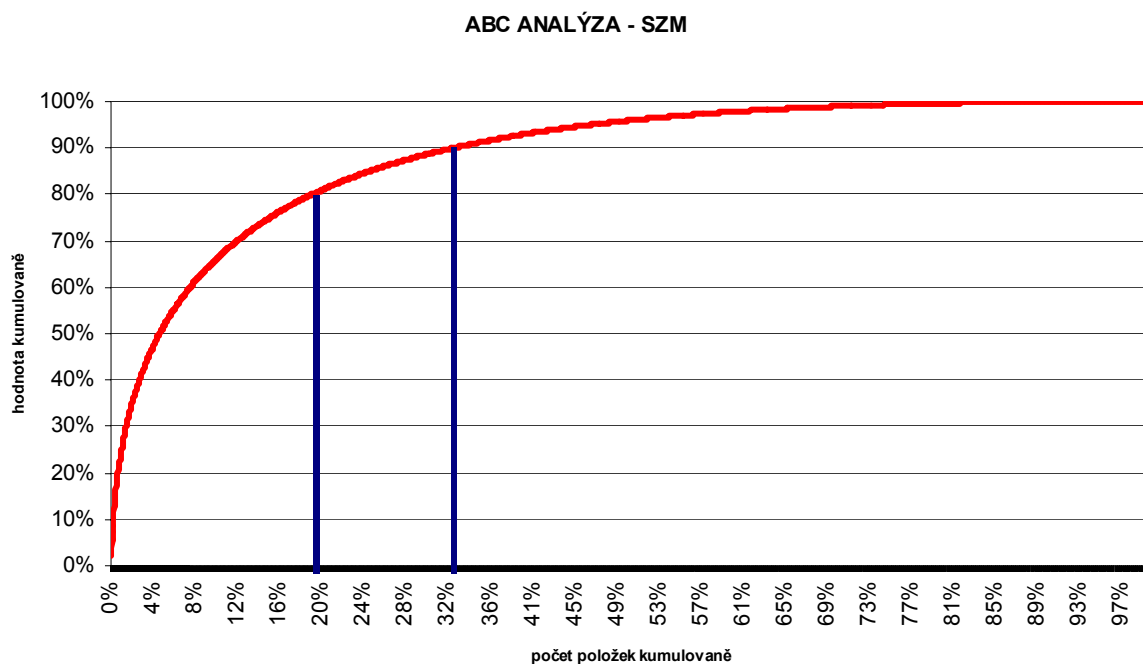


Tabulka č.8 – Odhad výše zásob SZM na odděleních (v Kč)

Oddělení	spotřeba	zásoba
CHIR	160 574	193 000
ORT	2 638 977	250 000
GYN	95 829	115 000
UROL	59 488	72 000
ORL	28 402	10 000
OCNI	309 015	15 000
ARO	288 893	347 000
LOCHO	11 691	15 000
INT	889 308	1 068 000
DET	28 852	35 000
NEU	41 043	50 000
TRN	34 762	42 000
INF	21 782	27 000
KOZ	5 700	7 000
ORKO	25 003	31 000
PSYCH	3 471	5 000
RHB	23 754	29 000
ODN	94 987	114 000
OKB	1 353 307	1 624 000
MO	516 596	620 000
PAO	25 214	31 000
RDG	312 031	200 000
ONM	8 890	11 000
HTO	657 025	789 000
COT	643 026	772 000
CP	45 410	55 000
Celkem		6 527 000

spotřeba = střední hodnota spotřeby SZM za měsíc, zásoba = průměrný stav zásob

Obrázek č. 6: Graf č.2 - ABC analýza - SZM



Zdroj: [10]

Z výše uvedené ABC analýzy je zřejmé, že je nutno začít sledovat stav všech položek typu A, které nemocnici zatěžují finančně nejvíce. U položek typu B a C by pak bylo vhodné sledovat alespoň stav na počátku měsíce, výdej do spotřeby a stav na konci měsíce. Průběh pohybu zásob položek typu A lze následně na konci roku znázornit i graficky. Toto znázornění může pak posloužit pro vedení nemocnice jako ucelenější přehled a ten následně pak může být použit pro rozhodování do dalších období.

3.2 Tvorba pozitivních listů léků a materiálů

Nemocnice nevyužívá žádných logistických ukazatelů, nemá k dispozici žádný plnohodnotný ani aktuální seznam léků a materiálů a jejich spotřeba lze zjistit velice obtížně. Neexistuje zde ani žádná evidence aktuálního stavu zásob.

Navrhují tedy nejprve vytvořit řádný seznam (tzv. pozitivní list) jak léků, tak i materiálů, které nemocnice spotřebovává. U materiálu nastává problém v tom, že jeden druh materiálu může být dodáván několika dodavateli a pod různým názvem a katalogovým číslem. U léků je situace jednodušší v tom, že existuje jednoznačný číselník a klasifikace v podobě číselníku Všeobecné zdravotní pojišťovny.

3.2.1 Návrh na sestavení pozitivních listů léků a zdravotnického materiálu

Pozitivní list je seznam vybraných účinných látek, které musí mít ústavní lékárna na skladě a které mohou lékaři pacientům předepisovat.

Nejdříve je třeba jmenovat základní skupinu odborníků, kteří shromáždí potřebná data a na základě nich provedou analýzu. Případně tuto analýzu vytváří ve spolupráci s dalšími specialisty z oboru farmakologie, lékaři, lékárníky a dalšími. Tímto vznikne tzv. léková komise, jejímž členem by měl být i vedoucí ústavní lékárny.

Tito pracovníci jsou odpovědní za sestavování PL, mají za úkol sledovat vývoj, navrhovat inovace, odstraňovat duplicitu v PL, aktualizovat a doplňovat PL apod.

Měli by předem jasně definovat okolnosti, za nichž bude moci lékař předepsat lék, příp. ZM, který není veden v PL. Definovat léky, ZM a jiné látky, které nemohou být do PL zařazeny (např. nadzásoba určitého materiálu, dary, nebo jiné výjimky).

Přesně stanovit, které léky, ZM a další látky jsou na jednotlivých odděleních označovány jako nezbytné, nutné pro základní léčbu hospitalizovaného.

Dále následuje seřazení léků dle číselníku VZP, ZM dle interního číselníku a následné sestavení tabulky, která obsahuje: generický název, kód SÚKL nebo název HVLP, firemní název, formu, sílu, Kč/den (stanovení pomocí DDD a ceny, za kterou lék nakupuje lékárna),

další případná omezení. U materiálu se místo generického názvu uvede název obchodní, případně přesné pojmenování materiálu.

Poté je třeba předložit hotový seznam lékové komisi, případně jiným expertním skupinám, k ohodnocení a případnému potvrzení, nebo vyvrácení.

Při sestavování PL, je třeba dbát na pozornost, aby se léky, ZM a jiné látky nevyskytovaly v seznamu vícekrát (duplicita). Seznam by se nejprve měl kontrolovat čtvrtletně, než se ustálí tok zásob, poté v delších intervalech.

3.2.2 Číslování a klasifikace léků a materiálu v PL

Léky se do seznamu zaznamenávají dle číselníku VZP. Tato klasifikace je jednotná a přináší řadu výhod např. při objednávání léků u dodavatelů, při předepisování léků pacientům, hlášením na pojišťovny, kontrole stavu léků a pod.

Klasifikace materiálu je v současné době upravena interním číslováním, které není, dle dostupných informací, vhodné. Je třeba potřebný materiál značit tak, aby bylo zřejmé o jaký materiál se jedná, jak ho lze využít a především by měl být provázán se značením, které užívá dodavatel.

Toto lze učinit např. tak, že se jednotlivý materiál roztrídí dle druhu na základní skupiny (např. obvazový materiál, rukavice, čisticí prostředky, zdravotnická technika apod.). Tyto základní skupiny se pak dále roztrídí na skupiny druhého řádu, např. obvazový materiál na vatou, náplasti apod., nebo zdravotnická technika na fonendoskopy, medicínské váhy, inhalátory, pulsoměry, teploměry atd. Při třídění materiálu by bylo vhodné zachovat maximálně tři úrovně skupin, zejména potom pro lepší sledování toku materiálu.

Dejme tomu, že jsme materiál roztrídili na skupinu základní, která zahrnuje podskupiny dvou úrovní. Pro interní číslování materiálu si tedy zvolíme trojčíslí, např. 111, 112, např. pod kódem 111 by se nacházel materiál: zdravotnická technika – teploměry – skleněné, pod kódem 112 – zdravotnická technika – teploměry - ostatní.

K těmto interním kódům by pak bylo vhodné zajistit pomocí informační technologie a techniky přiřazení patřičného EAN kódu výrobku. Ten by se například při vstupu materiálu na sklad načel pomocí čtečky z kódu výrobku do počítače, kde by se pomocí systému přiřadil ke správnému internímu kódu.

3.3 Zjišťování současného stavu zásob

Z analýzy, uvedené v předchozí kapitole, je jasné, že je třeba zajistit kontrolu stavu všech zásob. Ta by měla být provedena ke konkrétnímu dni v měsíci a údaje při ní získané

řádně zaznamenány. Tuto činnost je nutno opakovat každý měsíc opět ke konkrétnímu datu, např. každý měsíc k patnáctému dni. Kontrolu provádí kompetentní osoba na každém oddělení zvlášť. To samozřejmě platí i pro ústavní lékárnu, kde tuto kontrolu provádí vedoucí lékárny, případně jiná pověřená osoba, ve skladu ZM tak učiní např. vedoucí skladu.

Samozřejmě se musí v souvislosti s tímto kontrolovat i výdej zásob, a to jak na jednotlivých odděleních, tak i v ústavní lékárně a ve skladu ZM.

3.4 Propočít ukazatelů souvisejících s tokem zásob

Na základě takto získaných číselných údajů je třeba vypočítat základní logistické ukazatele související s tokem zásob. Mezi ně patří hlavně tyto:

Rychlost obrátu zásoby (n_0)

$$n_0 = \frac{P}{Z_c} \quad (1)$$

kde: P - velikost roční spotřeby, Z_c – průměrná fyzická zásoba

Výsledkem je, kolikrát za rok se průměrná zásoba obrátí. Je důležité si uvědomit, že čím je obrátkovost nižší, tím větší pozornost se těmto položkám musí věnovat.

Doba obrátu zásoby (t_0)

$$t_0 = \frac{365}{n_0} = 365 \cdot \frac{Z_c}{P} \quad (2)$$

Běžná zásoba Z_b

$$Z_b = \frac{Q}{2} \quad (3)$$

kde: Q je velikost dodávky (objednací dodávky)

Přitom musí platit:

$$Z_c = Z_b + Z_p = \frac{Q}{2} + Z_p \quad (4)$$

Dále navrhuji zjistit následující parametry:

Dodávkový cyklus – což je časový úsek (určený ve dnech) mezi dvěma bezprostředně následujícími dodávkami.

Velikost, frekvenci a pohotovost dodávek – kolik množství, od koho a v jakých intervalech nemocnice přijímá. Obecně pak platí, že čím větší dodávky, tím menší frekvence dodávek.

Průměrnou denní spotřebu příslušného materiálu - je vyjádřena na základě skutečné spotřeby za určité období.

Dodací lhůta- což je časový úsek od okamžiku předložení objednávky do doby jejího splnění. [7]

3.5 Způsob určení výše pojistné zásoby

Existují dva způsoby určování výše pojistné zásoby. V tomto případě bych pro začátek využila stanovení pojistné zásoby odborným odhadem, což značí, že se pojistná zásoba vypočítá takto:

$$\text{Pojistná zásoba} = 1/3 \text{ spotřeby během dodací lhůty} \quad (5)$$

Metodu s využitím analýzy ABC bych použila až v případě, kdy by byly známy veškeré výše uvedené ukazatele a parametry, především výška výdeje a příjmů v jednotlivých měsících, intervaly doplňování zásob a přesnost a spolehlivost dodávek.

Pojistnou zásobu je pak nutno kontrolovat a výchyly ve velikostech dodávek či termínech zaznamenávat. [7]

3.6 Objednávání zásob

V nemocnici se objednává proměnné množství a signál k zaslání objednávky se vydává ihned při poklesu dispoziční zásoby pod objednávací úroveň. V případě, že bychom znali veškeré ukazatele a parametry, které jsou uvedeny výše (především bychom měli znát pojistnou zásobu), lze použít např. objednávací systém, kdy je pevná dodací doba, ale pohyblivá velikost objednávky.

3.6.1 Výše dodávky

Pro stanovení výše dodávky je opět třeba znát veškeré ukazatele. Na základě nich pak dále můžeme stanovit jaké množství a kdy objednat. Toto množství dále upravujeme o již objednané zásoby jejich přičtením, přičtením dále zásob na cestě, odečtením zásob již vydaných a např. odečtením jinak vydaných zásob jako jsou třeba prošlá expirace u léků, znehodnocení materiálu apod.

3.7 Spotřeba času

Spotřeba času na vystavení žádanky - zahrnuje veškerý čas související s vystavením žádanek na léky a materiál, tj. vedení pomocné evidence, kontrolu skladových zásob před vystavením žádanky, vypsání žádanky a doručení namísto určení.

Spotřeba času na přejímku dodaných léků a materiálů - zahrnuje veškerý čas související s dodáním léků či materiálu na oddělení, včetně případných osobních návštěv ve skladech, vybalení a uskladnění materiálu, zpracování evidence spojené s přejímkou (kontrola výdejky) a případně čas věnovaný reklamacím.

Spotřeba času při kontrole expiračních dob u léčivých přípravků – zahrnuje čas související s kontrolou expirace, včetně případného času věnovanému manipulaci a evidenci při vrácení expirovaného léčivého přípravku.

Spotřeba času sanitářů – zahrnuje čas související s výše uvedenými logistickými činnostmi na odděleních.

Tabulka č.9 – spotřeba času na vybrané logistické činnosti (v hodinách za měsíc)

Parametr	léky	szm	mtz	celkem
Spotřeba času na vystavení žádanky:	7,4	2,0	1,1	10,6
Spotřeba času na přejímku:	6,1	3,8	1,3	11,3
Spotřeba času při kontrole expirační doby:	10,7			10,7
Spotřeba času sanitářů				12,0
Celková spotřeba času:				44,6

Poznámka jedná se o souhrn časů ze všech auditovaných oddělení.

Zdroj: [10]

Získané časy byly oceněny průměrnými osobní náklady v daných profesích v nemocnici, přičemž spotřeba času sester byla rozdělena v poměru 65:35 mezi vrchní sestru a sestru staniční. [10]

Tyto časy by se mohly značně snížit, při zavedení informačního systému a dalších změnách.

3.8 Návrh dalších opatření pro redukci stavu zásob

Je nutné od samého počátku mít **pevné vedení a jasnou definici cílů**. Vrcholové vedení stanoví tyto cíle v interních předpisech, nařízeních a zároveň s nimi seznámí všechny zaměstnance, kterých se nařízení týká. Tyto předpisy by měly zaměstnance přesvědčit o nutnosti změn, o výhodách, které vyplynou z plánovaných investic a změn, motivovat je k podpoře zamýšlených cílů a k práci, která je k dosažení těchto cílů potřebná.

Co se týče **léků** je třeba vytvořit pozitivní list, který by byl dále využit v informačním systému jednotlivých oddělení i lékárny. Objednávky léků by měla v kompetenci jedna, příp.

dvě osoby z oddělení. Nejlépe vrchní sestra příp. staniční sestra. Tyto by měly za objednávání léků plnou zodpovědnost. Pro přihlašování do systému by měly přiděleno uživatelské jméno a heslo, čili by se tak zamezil přístup k počítači neoprávněným osobám.

Objednávky léků by byly tvořeny v informačním systému formou elektronické žádanky, která by tak byla ihned po uložení a odeslání doručena elektronicky do lékárny. Tento postup by byl stejný i v případech mimořádných objednávek.

Po přihlášení do systému by se zobrazila tabulka s přehledem léků uspořádaných dle klasifikace VZP. V dalším sloupci by byly informace o stavu zásob toho kterého léku na skladě lékárny a do dalšího sloupce by odpovědná sestra zanesla objednávané množství, např. počet kusů balení léku Xy.

Toto požadované množství by vyplnila na základě přehledu stavu své příruční lékárny a stavů příručních lékáren staničních sester. Ty by vedly papírovou evidenci stavu svých lékáren, a to formou tištěné sestavy vrchní sestrou z informačního systému. Zde by byl vhodný modul pro zaznamenávání stavů jednotlivých příručních lékáren, kde by se vedly pouze stavy zásob na počátku sledovaného období a na konci sledovaného období. Tyto informace by poskytovaly staniční sestry a dokládaly je již zmiňovaným papírovým výkazem, a to každý týden k určitému dni. Po zanesení stavu do počítače by vytiskla vrchní sestra nový list pro zaznamenávání stavů v příručních lékárnách.

Forma žádanky by tedy byla pouze jedna. Vystavovala by se k určitému dni a určité hodině. Můžeme ponechat 9-tou hodinu ranní. Taktéž odběr léků by měl být v určitý den a určitou hodinu. Při zasílání objednávek elektronicky by se toto mohlo uskutečnit druhý den kolem 12té hodiny.

Lékárna na základě příjmu elektronické žádanky vychystá potřebné léky do přepravek a zároveň, opět kompetentní osoba, kterou by měl být vedoucí lékárny, odepíše vydaný stav těchto léků na patřičné oddělení z evidence.

Léky do Nové nemocnice na jednotlivá oddělení přepraví sanitář, případně jiná kompetentní osoba.

Vrchní sestra zkontroluje stav dodaných léků a nesoulad s dodacím listem a případné poškození léků by se mělo řešit nadále ihned telefonicky s lékárnou.

Přijaté léky by se ihned zapsaly do počítače u vrchní nebo staniční sestry, která má k systému přístup.

Léky s prošlou expirací by se měly ze seznamu odepisovat zvlášť jako prošlé, hlavně kvůli statistickým údajům. Léky nevyužité, které nemají zatím prošlou expiraci, vrací sestra

zpět do příruční lékárny, a to vždy v originálním balení. Stav by si však měla poznamenat do své tištěné evidence.

Materiál je částečně zoptimalizován tím, že žádanky a jejich předání na sklad se provádí elektronickou poštou. Nicméně by bylo vhodné buď stávající systém propojit se systémem lékárny, nebo, což by bylo jistě vhodnější, zavést v novém celonemocničním informačním systému modul Materiál.

Žádanky by vystavovaly na odděleních opět vrchní sestry elektronickou formou. Systém by opět obsahoval určitý seznam skladovaného materiálu, ten by mohl být rozdělen pro přehlednost do hlavních skupin, např. chirurgické potřeby, rukavice, jehly, které by se dále třídily. Vhodné by bylo propojení s pozitivním listem. Dále by pak systém obsahoval opět stav zásob na skladu, možnost vyplnění počtu objednávaných kusů a další informace.

Sestry staniční by vedly svou evidenci opět formou tištěných sestav a doplňováním stavů, které by následně v určitý den zanášely vrchní sestry do systému. Na základě tohoto pak tedy objednávaly potřebný materiál.

Informační systém by pracoval s čárovými kódy, kdy by každému čárovému kódu byl přiřazen kód interní. To by umožňovalo lepší přehled o spotřebě a následném plánování objednávek. Také by to umožnilo lepší spolupráci s dodavateli. Kdy by systém obsahoval identifikační údaje dodavatele a objednávka by se tak mohla provádět elektronicky – vyplněním formuláře a zasláním na příslušnou emailovou adresu dodavatele.

Materiál by měl odebírat jeden kompetentní pracovník, který by ho doručil na patřičná oddělení v určitý den a čas. Přebírku by pak provedla vrchní nebo staniční sestra, která by materiál zkontrolovala a zadala do své evidence. Na tuto činnost by měla vyhrazenou určitou dobu.

Speciální zdravotnický materiál, který je nyní distribuován formou konsignačních skladů dodavatelů přímo na oddělení, bychom vzhledem k tomu, že současný sklad není přizpůsoben pro skladování těchto materiálů, ponechali takto. Nicméně při převzetí materiálu by vrchní sestra zanesla stav příjmu do svého systému a zároveň elektronicky zaslala tento stav na vědomí skladu zdravotnického materiálu.

Nyní je termín odběru 1x za 14 dní a objednávka by měla být zaslána 3 dny předem. V případě akutní potřeby kdykoliv. Bylo by vhodné zvolit si pevný termín objednávání, např. každou středu co 14 dní.

Žádanky na DHIM ponecháme opět v kompetenci primářů a správců rozpočtu.

Je také nutno vést skladovou evidenci při výdeji zdravotnického materiálu staničním sestram, kterou by opět vedla vrchní sestra. Výdej opět nastavit na určitý den a hodinu.

Nákupní objednávky tedy vystavovat pouze elektronicky pro jednotlivé dodavatele. Zvláštní režim nákupu u oddělení mikrobiologie (MO), klinické biochemie (OKB), a hematologicko transfúzní (HTO) a patologie (PAO), kdy objednávky probíhají standardním postupem, ale požadovaný laboratorní materiál dodavatelé dodávají přímo na oddělení, by se tedy také ponechal. Obdobný režim ponecháme i u konsignačních skladů centrálního operačního traktu (COT), urologie a ORL. Oba tyto zvláštní nákupy by však měly zaznamenávat pohyb materiálu a předávat informace na centrální sklad zdravotnického materiálu.

Nákup neprovádět operativně, ale především na základě objednacích systémů a v době, kdy zásoba bude na určité pojistné míře. Bylo by také vhodné zavést systém hodnocení dodavatelů, především v nákupu zdravotnického materiálu. Je zde několik dodavatelů a ne všichni jsou spolehliví. Také by nebylo vhodné nakupovat co nejlevnější materiál. Vhodné by bylo také posoudit, zda neposkytují někteří dodavatelé např. množstevní slevy, bonusy a podobně.

Dopravu léků do lékárny by nadále zajišťovali distributoři dle denních objednávek 1-2 x za den, ale pouze v určitou vyhrazenou dobu. Léky převezme vedoucí lékárny, zkontroluje stav a zapíše do své evidence. Skladování a manipulaci s léky nadále zabezpečují pracovníci lékárny dle stanoveného popisu práce. Léky jsou skladovány v jednotlivých skladovacích místnostech rozdělených podle skupin léků a předepsaných podmínek skladování. Při výdeji léků na recepty i pro evidenci výdeje léků na oddělení se nadále využívá snímačů čárových kódů.

Tyto by měly opět být kompatibilní s informačním systémem, kdy by při načtení čárového kódu systém buď stav zásob o tuto položku snížil, či naopak navýšil. Ve skladu lékárny se nadále provádějí pravidelné kontroly expirací a dodržování předepsaných podmínek skladování. Což by bylo také vhodné zanést do systému, ten by pak sám upozornil na ukončení doby expirace. Kontrolu expirací by měla provádět opět jedna osoba.

Ponechali bychom přepravu léků na oddělení, kterou zajišťují sanitáři a současně pak sváží prázdné přepravky, případně prošlé léky do lékárny. Dodávku opiátů na oddělení si nadále zajišťují vrchní sestry osobně.

Oba sklady, ústavní i pro volný prodej léků, je nutno vést evidenčně zvlášť.

Materiál je ve skladu rozdělen podle druhu do jednotlivých skladovacích prostor. Ve skladu pracují 4 osoby a každá osoba by měla mít počítač pro přístup do skladového IS FaRMIS a zabezpečovat veškerou evidenci. Pokud bychom stávající systém nahradili novým, celonemocničním, pak by měly tyto osoby přiděleno své uživatelské jméno, heslo a patřičná oprávnění. Harmonogram vychystávání pro každé oddělení se musí dodržovat. Materiál by se na oddělení měl dodávat i nadále příručními vozíky pracovníky oddělení (sanitáři) osobně, pouze v případě oddělení gynekologie zabezpečuje rozvoz DMÚ. Rozvoz materiálu na starou nemocnici by i nadále měl zabezpečovat ve stanoveném harmonogramu (pondělí a pátek) DMÚ.

Informační systém nelze zavést, dokud nebudou známy logistické ukazatele, pojistná zásoba a pod. Dokud nebude sestaven seznam jednotlivých položek léků a materiálu, zavedeny počáteční stavy těchto jednotlivých položek apod.

Měl by být zaveden automatický systém tvorby elektronických žadanek na jednotlivých odděleních dle stavu pojistných zásob. Systém by měl podporovat elektronické zasílání objednávek distributorům. To stejné platí i u zdravotnického materiálu.

Systém by měl obsahovat moduly, které by vedly evidenci zásob, sledovaly jejich hodnotu a stav, čas nákupu, čas výdeje do spotřeby, apod. Měl by pracovat s jednotnými číselníky a měl by dokázat spravovat větší množství skladů. Vést evidenci dodavatelů, jednotlivých oddělení, volný prodej léků. Měl by dokázat zpracovat uzávěrky skladů, stanovit optimální výše zásob, a pod.

Do systému by měly přístup pouze kompetentní osoby, kterým by bylo přiděleno uživatelské jméno a heslo, přístupová práva pouze do příslušných modulů, zároveň by měl definovat o jaké oddělení se jedná a pod.

Systém by měl umět vytvořit objednávky, žadanky, dodací listy. Dále by byla vhodná provázanost s jinými systémy, např. s fakturací a pod.

3.9 Shrnutí

Nejprve je tedy třeba vytvořit pozitivní list s ohledem na standardní ošetrovatelské a léčebné postupy. Takovýto seznam vytvořit i pro zdravotnický materiál.

Dále spolupracovat s vhodnými a spolehlivými dodavateli, hodnotit je a smluvní vztahy rozvíjet. Jejich počet co nejvíce snížit.

Podporovat informační technologii. Ať už provázanost stávajících systémů, či zavedení nového jednotného systému, který by využívala nemocnice jako celek.

Pravidelné proškolení zaměstnanců, ale také svých dodavatelů. Pořádat porady, diskuze, případně podávat návrhy na zlepšení např. dodávek, upevňovat vztahy se spolehlivými dodavateli apod. Objednávky zpracovávat pouze elektronicky.

4 ZHODNCENÍ PŘÍNOSU Z NAVRŽENÉ OPTIMALIZACE

Základní úlohou všech nemocnic je poskytování lékařských a ošetrovatelských služeb. V žádném případě by tato základní úloha neměla být ovlivněna snižováním nákladů, což značí, že nemocnice nemůže být vedena pouze z hlediska hospodárnosti.

Náklady lze snižovat již v ordinacích praktického lékaře, který stanovuje pacientovu diagnózu. Společnost ale zaznamenává jisté změny, kterými jsou např. stárnutí populace, nové nemoci, změny životního stylu, ale zároveň se vyrábí nové vysoce účinné léky.

Stárnutí populace, znamená větší lékovou zátěž, více vyšetření, delší ošetrovací dobu a pod. Nové nemoci mohou přinášet rizika pro vhodnou volbu diagnózy, pro volbu léků, rozhodování lékaře, delší ošetrovací doby, náhlá úmrtí apod. Naopak nové vysoce účinné léky, bývají sice často dražší, ale léčba bývá, zvláště u mladých lidí, rychlá a účinná. Léky s nižší účinností mohou mít pak naopak zase vyšší spotřebu. Dále je zde obrovské množství alternativních (generických) přípravků, které mají různou velikost balení (důležité pro skladování a přepravu), různou sílu účinku na pacienta, různé lékové formy, ale také odlišné skladovací požadavky.

Toto lze do jisté míry ovlivnit regulací státem. Stát reguluje již počáteční výzkum a výrobu léků, je ovlivněna distribuce léků, reguluje se počet léků v lékárně, samotný lékař má nastaven limit pro přidělování léků v podobě finanční a bodové hranice. Těmito otázkami se však částečně zabývá relativně nová disciplína, a to farmakoekonomika. Ta pomáhá porovnat cenu léčby a přínosy z ní.

V nemocnici by se tedy měly:

- poskytovat pouze taková vyšetření, která jsou potřebná a jejichž výsledky jsou využitelné,
- při existenci několika možností postupů léčby, které mají přibližně stejný výsledek, je třeba zvolit takové, které jsou nejlevnější,
- výkony by se měly provádět za využití moderní techniky,
- měla by se používat jen ta léčiva, která jsou opravdu potřebná, z podobných léčiv volit to nejméně nákladné,
- mělo by se pořizovat jen nezbytné přístrojové vybavení, nezbytné investice, o jejich pořízení rozhodovat na základě výběrového řízení,
- léčiva, přístrojové vybavení i služby odebírat od dodavatelů, kteří je jsou schopni poskytnout za nejvýhodnějších podmínek.

Pokud bude nemocnice vynakládat léky úměrně k počtu hospitalizovaných, je zřejmé snížení nákladů jednak finančních, ale také časových. Ušetřený čas lze využít jiným způsobem, např. lepší péčí o pacientovo pohodlí.

Léky by se tedy měly vydávat v co nejmenších dávkách, po nezbytně nutnou dobu a počet druhů léků by měl být co nejnižší.

U materiálu je vhodné použít dostupných jednorázových pomůcek, které jsou vyráběny převážně z plastu a po použití se znehodnocují. Jsou to např. jehly, stříkačky, sběrné sáčky na moč, permanentní močové cévky, ale také jednorázové roušky, pleny a rukavice.

Některé pomůcky je nutné kromě dezinfekce ještě sterilizovat. Jde především o nástroje, rukavice, roušky, obvazový a krycí materiál, cévky, rourky, sterilní nádobky a dózy apod.

4.1 Přínosy pro nemocnici Znojmo

Při zavedení logistických ukazatelů, na základě kterých se dále nastaví nový jednotný nemocniční informační systém, a dalších výše uvedených návrhů se v první řadě sníží spotřeba a počet položek léků a materiálu. S tím souvisí úspora času na jednotlivé procesy (vychystávání, objednávání, kontroly, tedy především administrativní procesy).

V některých případech se sníží i potřeba lidských zdrojů, což se promítne v nákladech na mzdy. Sníží se také celkové skladované zásoby a finanční kapitál vázaný v zásobách na jednotlivých odděleních. Dále se v některých případech vyřeší problémy s prošlým materiálem (kontrola expirací systémem), sníží se počet chyb v nákupech a objednávaných množstvích (limit a jednotlivá množství stanoví systém sám).

Nemocnice může v systému definovat pozitivní listy zdravotnického materiálu pro jednotlivá oddělení a požadavky jednotlivých oddělení budou odpovídat skutečným potřebám.

Zdravotnický personál již nebude zatěžován dopravováním žádanek na lékárnu, ani vyzvedáváním léků a jejich fyzickou dopravou na oddělení, čím se ruší zbytečné manipulace s léky a uspoří se tak i fyzické úsilí.

Aplikací čárových kódů se sníží pracnost při vychystávání a zavádění dat do počítačů, odpadne také zbytečné etiketování léků a tím se sjednotí materiálový a informační tok.

Zavedením technologie automatické identifikace se zabezpečí přesné sledování toků materiálu a léků a materiálů nejen na odděleních, ale také ve skladech a bude vytvořen reálný obraz o skutečném stavu zásob.

Řízení zásob nebude již operativní, ale pevně plánované. Přehledy o finančním čerpání budou ucelené a přesné. Ustálí se množství spotřeby a frekvence objednávání. Informace

o materiálových tocích bude možno vyvolat denně, téměř kdykoliv, což bude pro vrcholové vedení významné při odhalování slabých míst a případných nedostatků, které bude možno v následujícím období odstranit. Vrcholové vedení bude tedy mít více informací, které jim umožní rychlejší rozhodování.

Vhodným výběrem dodavatelů se mohou snížit ceny nakupovaného materiálu (slevy při větším odběru) a sklady budou schopny pružně reagovat na požadavky oddělení v nutných případech.

Oddělení budou obsluhována pravidelně dle stanoveného harmonogramu a přebírání materiálu a léků bude v určité dny a hodiny.

Vymezí se nové pravomoci a odpovědnosti jednotlivých osob, nastanou personální změny v určitých procesech a do jisté míry se ovlivní morálka zdravotnického personálu.

Samozřejmě z úspory času se vytvoří prostor ke zlepšení poskytované zdravotní péče, z níž nebude spokojenost pouze ze strany nemocných.

Velkou nevýhodou však zůstává současný sklad zdravotnického materiálu. Budova nemá parametry vhodné pro centrální sklad nemocnice. Nevyhovuje prostorově, dispozičně a technologicky. Ve skladě je společný vstup a výstup, kříží se dopravní cesty pro příjem materiálu od dodavatelů a pro vychystávání a expedici na oddělení.

Do budoucna je třeba rozmyslet, zda by nebylo vhodné převést buď veškerou činnost tohoto skladu na sklady konsignační, nebo zda si najmout vlastní skladovací prostory jinde, které by byly výhodnější.

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zpracována na základě auditu provedeného firmou Salso. Přestože nemocnice nevede žádnou evidenci zásob byly v práci navrhnuty základní kroky, které je třeba uskutečnit, aby se mohla realizovat patřičná optimalizace, která by pomohla nemocnici snížit jednak počet zásob na skladu, ale také počet vázaných finančních prostředků v těchto zásobách. Pomohla by ustálit dodávkové cykly, výše samotných dodávek a především snížit spotřebu času.

Nemocnice by si měla na základě této práce uvědomit, že krátkodobých úspor lze sice dosáhnout jednoduše a rychle, nicméně dlouhodobá strategie musí být řádně naplánována a jednoznačně vyžaduje systémové řešení. A také to, že i přes prioritu poskytování kvalitní zdravotní péče, lze dosáhnout značných úspor.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] *Asociace výrobců a dodavatelů zdravotnických prostředků*. [online]. Brno, [cit. 2009-04-02]. Dostupný na WWW: <<http://www.medtechnik.cz/index.htm>>.
- [2] EMMETT, S. *Řízení zásob*. Brno: Computer press 2008. ISBN: 978-80-251-1828-3.
- [3] HANYCHOVÁ, L., VOTAVA, M. *Průvodce lékárnou do kapsy*. Praha: Triton 2000. ISBN 80-7254-074-2.
- [4] HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J. *Řízení zásob*. Praha: Profess. ISBN 80-85235-55-2.
- [5] *Informační portál pro veřejnost*. [online]. Praha: Státní ústav pro kontrolu léčiv, [cit. 2009-04-02]. Dostupný na WWW: <<http://www.leky.sukl.cz/>>.
- [6] *Mapy*. [online]. Google, [cit. 2009-04-02]. Dostupný na WWW: <<http://maps.google.com/>>.
- [7] MELICHAR, V., JEŽEK, J. *Ekonomika podniku*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-510-2.
- [8] *Nemocnice Znojmo*. [online]. Znojmo: Nemocnice Znojmo, [cit. 2009-04-02]. Dostupný na WWW: <<http://www.nemzn.cz/>>.
- [9] SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika – teorie a praxe*. Brno: CP Books 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [10] SLUŠTÍK, I., PRSTEK T. *Zpráva z logistického auditu*. 2007. Interní zdroj firmy Salso.
- [11] *Statistické výkazy*. [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, [cit. 2009-05-08]. Dostupný na WWW: <<http://www.uzis.cz>>.
- [12] SVOBODA, V., LATÝN, P. *Logistika*. Praha: ČVUT 2003. Elektronická forma.
- [13] *Obchodní rejstřík - Účetní závěrka 2007*. [online]. Praha: Ministerstvo spravedlnosti ČR, [cit. 2009-05-08]. Dostupný na WWW: <<http://www.justice.cz/or>>.
- [14] *Zdravotnické prostředky*. [online]. Praha: Czechmed, [cit. 2009-04-02]. Dostupný na WWW: <<http://www.czechmed.cz/cz/zdravotnicke-prostredky>>.

SEZNAM TABULEK

	strana
Tabulka č. 1 - Základní polohy bodu rozpojení.....	11
Tabulka č. 2 - Údaje o hospitalizacích a lůžkové péči v nemocnici Znojmo za rok 2007	19
Tabulka č. 3 - Hospitalizovaní v nemocnici Znojmo podle příčin hospitalizace za rok 2007 .	19
Tabulka č. 4 - Objem distribuovaných léčivých přípravků za rok 2007	20
Tabulka č. 5 - Struktura distribuovaných léčivých přípravků podle hlavních skupin.....	21
Tabulka č. 6 - Ukázka z vnitropodnikového ceníku.....	28
Tabulka č. 7 – Odhad výše zásob léčivých přípravků na odděleních (v Kč)	31
Tabulka č. 8 – Odhad výše zásob SZM na odděleních (v Kč)	32
Tabulka č. 9 – spotřeba času na vybrané logistické činnosti (v hodinách za měsíc).....	37

SEZNAM OBRÁZKŮ

	strana
Obrázek č. 1 - Schéma rozložení skupin analýzy ABC.....	16
Obrázek č. 2 - Mapa umístění nové a staré nemocnice ve městě Znojmo	18
Obrázek č. 3 - Schéma Pohyby léků ve společnosti	20
Obrázek č. 4 - Struktura spotřeby léčiv v Kč podle hlavních ATC skupin v roce 2007	21
Obrázek č. 5 - Graf – ABC analýzy léků.....	31
Obrázek č. 6 - Graf č.2 - ABC analýza – SZM	32

SEZNAM ZKRATEK

ARO.....	anesteticko-resuscitační oddělení
ATC.....	anatomicko-terapeuticko-chemický systém
COT.....	centrální operační trakt
CP.....	centrální příjem
DDD.....	definovaná denní dávka
DET.....	dětské oddělení
DHIM.....	dlouhodobý hmotný investiční majetek
DMÚ.....	dopravní manipulační úsek
DZS.....	dopravní zdravotní služba
EAN.....	evropské číslování zboží
GYN.....	oddělení gynekologie
HTO.....	hematologicko transfúzní oddělení
HVLP.....	hromadně vyráběný léčivý přípravek
CHIR.....	chirurgické oddělení
INF.....	infekční oddělení
INT.....	interna
IS.....	informační systém
IT.....	informační technologie
KOZ.....	kožní oddělení
LOCHO.....	lůžkové oddělení chirurgických oborů
MKN.....	mezinárodní klasifikace nemocí
MO.....	oddělení mikrobiologie
MRP.....	plánování materiálových požadavků
MRP II.....	plánování výrobních zdrojů
MTZ.....	sklad všeobecného materiálu
NEU.....	oddělení neurologie
ODN.....	oddělení dlouhodobě nemocných
OKB.....	oddělení klinické biochemie
ONM.....	oddělení nukleární medicíny
ORKO.....	oddělení – kobaltový ozařovač – klinická onkologie
ORL.....	oddělení ušní, nosní, krční
ORT.....	oddělení ortopedie
PAO.....	oddělení patologie
PL.....	pozitivní list
PSYCH.....	oddělení psychologie
RHB.....	oddělení rehabilitace
RDG.....	oddělení radiační onkologie
SN.....	stará nemocnice
SÚKL.....	státní ústav kontroly léčiv
SZM.....	sklad zdravotnického materiálu
TRN.....	oddělení tuberkulózy a respiračních nemocí
UROL.....	oddělení urologie
ÚZISÚ.....	stav zdravotnických informací a statistiky
VZP.....	všeobecná zdravotní pojišťovna
ZM.....	zdravotnický materiál