



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra biomedicínské techniky

Diplomová práce

Stanovení skutečných nákladů na diagnózu - laparoskopická cholecystektomie ve vybraném ZZ

Studijní program: Biomedicínská a klinická technika

Studijní obor: Systémová integrace procesů ve zdravotnictví

Autor diplomové práce: Bc. Martina Bayerová

Vedoucí práce: Ing. Martina Caithamlová

Kladno, květen 2016

Katedra biomedicínské techniky

Akademický rok: 2015/2016

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Martina Bayerová**
Studijní obor: Systémová integrace procesů ve zdravotnictví
Téma: **Stanovení skutečných nákladů na diagnózu - laparoskopická cholecystektomie ve vybraném ZZ**
Téma anglicky: Establishment of actual costs of a diagnosis - laparoscopic cholecystectomy in a specific healthcare facility

Zásady pro vypracování:

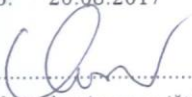
Cílem diplomové práce je stanovit skutečné náklady na diagnózu laparoskopická cholecystektomie v Karlovarské krajské nemocnici a.s. pomocí kalkulace Activity-Based Costing. Porovnejte skutečné náklady na léčbu se současnými úhradami zdravotních pojišťoven. Pomocí komparativní analýzy porovnejte tento nový způsob léčby s dříve používanými postupy co se týká postupu léčby, délky hospitalizace i nákladů na léčbu.

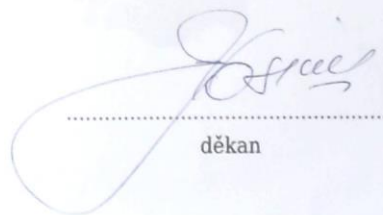
Seznam odborné literatury:

- [1] Popesko B., Novák P., Tučková Z., Fialová Š., Strouhal J., Kalkulace nákladů ve zdravotnických organizacích, Wolters Kluwer, a.s., Praha, ročník 220s, číslo ISBN 978-80-7478-509-2, 2014
- [2] Dyntarová E., Poušek L., Náklady, kalkulace, ceny, ČVUT Praha, ročník 117 s., číslo ISBN 978-80-01-04215-1, 2009
- [3] Synek M., Kislingerová E. a kol., Podniková ekonomika, Praha C.H.Beck, ročník 5. přepracované vydání, číslo ISBN 978-80-7400-336-3, 2012, 445 s. s.

Vedoucí: Ing. Martina Caithamlová

Zadání platné do: 20.08.2017


.....
vedoucí katedry / pracoviště


.....
děkan

V Kladně dne 01.12.2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Stanovení skutečných nákladů na diagnózu – laparoskopická cholecystektomie ve vybraném ZZ “ vypracovala samostatně. Veškerou použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v příloženém seznamu literatury.

V Kladně 20. 5. 2016

.....

Bc. Martina Bayerová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí práce paní Ing. Martině Caithamlové za cenné rady, připomínky a čas, který mi věnovala. Dále bych ráda poděkovala Karlovarské krajské nemocnici, a.s., panu MUDr. Josefu Märzovi, panu Mgr. Davidu Bracháčkovi, personálu chirurgického oddělení a centrálních operačních sálů. Velké díky také patří panu MUDr. Petru Vožehovi za cenné připomínky a rady.

Název diplomové práce:

Stanovení skutečných nákladů na diagnózu – laparoskopická cholecystektomie ve vybraném ZZ

Abstrakt

Ze světa průmyslu a obchodu se do oblasti služeb, a tedy i do zdravotnictví dostává nová kalkulace Activity based costing. A právě tato kalkulace byla vybrána po prostudování současného stavu problematiky pro účely diplomové práce. Cílem diplomové práce bylo zjistit, jaké jsou skutečné náklady na laparoskopickou cholecystektomii a její porovnání s klasickou metodou operace ve vybraném zdravotním zařízení, tedy v Karlovarské krajské nemocnici, a.s. Bylo potřeba zjistit, jaké jsou jednotlivé náklady na aktivitu v dané metodě. Následně došlo k porovnávání s úhradami od zdravotní pojišťovny. Další metodou použitou v diplomové práci je komparativní analýza metod. Došlo tedy k porovnání obou metod z hlediska příjmu pacienta, předoperační přípravy, anestezie, personálních požadavků, technického vybavení sálu, rouškování, drenů, indikace, času operace, komplikací, pooperační péče a vzdělání chirurgů.

Klíčová slova:

Náklady, kalkulace, Activity – Based costing, laparoskopická cholecystektomie, klasická cholecystektomie

Master's Thesis title:

Establishment of actual costs of a diagnosis - laparoscopic cholecystectomy in a specific healthcare facility

Abstract:

From the world of industry and trades there is a new calculation of Activity based Costing getting into the service and health care area. This calculation has been chosen and used in my Dissertation. The object of the Dissertation is to find out the actual costs of the Laparoscopic Cholecystectomy in compare to the classical method of surgery in the selected Hospital – Karlovy Vary Regional Hospital. For the research I used individual costs for the activity in the used method and these figures have been compared with refunds from the Health Insurance company.

The second method used in the Dissertation was a Comparative Analysis.

Both Methods have been compared in terms of patient admission, preoperative preparation, anaesthesia requirements for the staff, equipment room, surgical masks, drains, indications, operation time, complications, postoperative care and education of surgeons.

Key words:

Costs, calculation, Activity – Based costing, laparoscopic cholecystectomy, classic cholecystectomy

Obsah

1. Úvod do problematiky ve zdravotnictví	1
1.1 Trh ve zdravotnictví	2
1.2 Poptávka	2
1.3 Nabídka	2
2. Současný stav financování ve zdravotnictví	3
2.1 Financování nemocnic	3
2.2 Ekonomické výsledky nemocnic	3
3. Analýza kalkulačních metod	5
3.1 Členění kalkulací	5
3.2 Základní typy kalkulačních metod	7
3.2.1 Kalkulace dělením	7
3.2.2 Přirážková kalkulace	7
3.2.3 Kalkulace variabilních nákladů	9
3.2.4 Kalkulace Activity–Based Costing	10
3.2.5 Kalkulace podle aktivit s časovým rozlišením	13
4. Kalkulace Activity – Based Costing ve zdravotnictví – Současný stav	15
4.1 Současný stav ve světě	15
4.2 Současný stav v České republice	17
4.3 Předpoklady pro zavedení ABC kalkulace do nemocnice	22
4.4 Rizika a omezení ABC kalkulace	22
5. Cholecystektomie	24
5.1 Laparoskopická cholecystektomie	24
5.2 Klasická cholecystektomie	25
5.3. Obnovení výživy a rekonvalescence	25
6. Praktická část	26
6.1 Cíle diplomové práce	26
6.2 Karlovarská krajská nemocnice	26
7. Metody	27
7.1 Postup aplikace ABC kalkulace	27
7.1.1 Identifikace nákladů vstupujících do kalkulace	27
7.1.2 Definice struktury aktivit	28
7.1.3 Přiřazení nákladů aktivitám	29
7.1.4 Přiřazení nákladů infrastruktury	30

7.1.5 Vyčíslení nákladů na jednotku aktivity	30
7.1.6 Přiřazení nákladů aktivit nákladovým objektům	31
7.2 Aplikace ABC kalkulace – Sběr dat	32
7.2.1 Struktura chirurgického oddělení	32
7.2.2 Statistické údaje k cholecystektomii	34
7.2.3 Identifikace nákladů vstupujících do kalkulace	35
7.2.4 Definice struktury aktivit	37
7.2.5 Přiřazení nákladů aktivitám	40
7.2.6 Mzdové náklady	46
7.2.7 Přiřazení nákladů infrastruktury	47
7.2.8 Vyčíslení nákladů na jednotku aktivity	49
7.2.9 Přiřazení nákladů aktivit nákladovým objektům	53
7.3 Komparativní analýza	55
8. Komparativní porovnání metod operace	56
8.1 Laparoskopická cholecystektomie	56
8.2 Klasická cholecystektomie	58
8.3 Komparativní srovnání metod	59
9. Výsledky	63
10. Diskuze	69
11. Závěr	72
12. Seznam použité literatury	73
13. Seznam tabulek	79
14. Seznam obrázků	81
15. Seznam grafů	82

Úvod

Nový způsob kalkulace, který se postupně z průmyslového a obchodního sektoru dostal i do sféry služeb, tedy i do zdravotnictví, je kalkulace Activity based costing. Tato kalkulace není ve zdravotnictví moc častá pro její relativní složitost a náročnost na sběr dat. Je potřeba spolupráce vybraného oddělení a ekonomického úseku nemocnice.

A právě tato kalkulace byla vybrána po prostudování současného stavu problematiky pro účely diplomové práce. Pomocí Activity based costing kalkulace byly spočítány skutečné náklady na laparoskopickou cholecystektomii. Tato metoda operace byla vybrána po konzultaci s lékařem pro její četnost. Pro přesnější výpočet se operace rozdělily na operace akutní a plánované. Dále byly spočítány skutečné náklady na klasickou otevřenou metodu operace. Dalším důležitým krokem bylo porovnání spočítaných nákladů s platbou od pojišťovny. V poslední části mé diplomové práce byly komparativně porovnány obě metody operace. Tato část je velmi důležitá zejména proto, aby čtenář pochopil hlavní rozdíly obou způsobů operace. Díky tomu, že u každé operace se postupuje jinak a že i délka pobytu v nemocnici a délka rekonvalescence pacienta je značně odlišná, jsou odlišné i náklady na danou metodu.

Jako zdravotnické zařízení jsem zvolila Karlovarskou krajskou nemocnici, a.s. Sběr potřebných informací k diplomové práci probíhal hlavně na chirurgickém oddělení a centrálních operačních sálech. Karlovarská chirurgie je moderní oddělení, kde bylo v roce 2015 hospitalizováno 3388 pacientů, z toho bylo 329 pacientů, kteří absolvovali laparoskopickou cholecystektomii, a 11 pacientů, kde proběhla operace klasickou otevřenou metodou.

Cílem diplomové práce je tedy zjistit skutečné náklady na laparoskopickou i klasickou otevřenou metodu cholecystektomie a porovnání těchto výsledků s platbou od pojišťovny.

1. Úvod do problematiky ve zdravotnictví

Ekonomika zdravotnictví je velmi specifický obor, který zkoumá hlavně ekonomické veličiny a procesy související se zdravotním systémem. Dále pak se snaží optimálně alokovat finanční prostředky, které slouží hlavně k integraci medicínské, organizační, ekonomické. Ekonomické teorie se o zdravotnictví více začínají zajímat až na počátku padesátých let. V této době je již dobrá dostupnost zdravotní péče chápána jako součást lidských práv. Ekonomie zdravotní péče se pak vyvinula jako zcela samostatná mikroekonomická disciplína. [1, 2, 4, 20]

Zdravotní péče spolu s péčí o zdraví se pak stala nedílnou součástí zdravotnictví. Péče o zdraví je provázaná soustava prvků, vazeb, zdrojů a výstupů. Hlavním principem je ochrana a zabezpečení zdraví obyvatelstva. Můžeme zde naléznout jak obecné znaky, tak velmi specifické a charakteristické rysy:

- Nejdůležitější cíl celého systému je nejen zdraví současné populace, ale i snaha zabezpečit zdraví pro další generace.
- Jako produkt je zde chápán nejen jedinec, ale i celá populace.
- Podsystemem péče o zdraví je zdravotnictví.
- Výstupy jsou značně ovlivněny kvalitou, dostupností, ale i úrovní vědy a výzkumu.
- Na obnovení zdraví se do určité míry podílí i predispozice a genetické faktory jedince.
- Každý obyvatel České republiky již prošel zdravotnictvím a z toho vyplývá, že se tato problematika dotýká celé populace.
- Neexistuje zde jeden hlavní cíl, ale celá řada dílčích cílů, které vedou ke zdraví.
- Vědecký výzkum je velmi časově i finančně náročný. Trvá řadu let, než se určitá lékařská metoda dostane do běžné praxe.
- Péče o zdraví, zdravotnictví a chování lékařů je založené na etickém kodexu.
- Oblast zdravotnictví je spojená s celoživotním vzděláváním všech profesí fungující v této oblasti.
- Špatné rozhodnutí může vést k trvalým následkům nebo smrti pacienta. [1, 3]

Zdravotní péči jsou pak myšleny statky, které se poskytují v tržní, polotržní i netržní oblasti. Na tyto statky je pohlíženo jako na smíšené kolektivní statky a jsou pod ochranou, což znamená, že spadají pod regulaci státu. [1]

1.1 Trh ve zdravotnictví

Trh ve zdravotnictví je opět velmi specifický. Není zde splněna ani jedna z podmínek u dokonale konkurenčního tržního prostředí. Rozdíly mezi trhem v oblasti zdravotnictví a standardním trhem s dokonalou konkurencí zobrazuje následující tabulka. [4]

Tabulka 1. Porovnání trhů [doslovně převzato z 5, str. 344]

Standardní trhy	Trhy ve zdravotnictví
Velké množství prodávajících	Pouze omezený počet nemocnic (mimo oblast velkých měst)
Firmy maximalizují zisk	Posláním většiny nemocnic není zisk
Homogenní komodity	Heterogenní komodity
Dobře informovaní kupující	Špatně informovaní kupující
Přímé platby spotřebitelů	Pacient hradí jen část nákladů
Možnost svobodné volby účastníků	Omezená svoboda u poskytovatelů díky regulaci a u pacientů díky intenzity potřeb a disponibility ZZ

1.2 Poptávka

U poptávky, ale i u nabídky ve zdravotnictví, neplatí tvrzení, že by se jednalo o volné působení tržního mechanismu. A to i díky tomu, že mohou být ovlivňovány působením státu a jeho současnou zdravotní politikou. [3]

Základní charakteristikou poptávky po zdravotní péči je její nízká elasticita. Díky tomu ji pacienti využívají nezávisle na ceně. S poptávkou souvisí i potřeba zdravotní péče, která může být subjektivní nebo objektivní. U subjektivní potřeby vnímáme jako nedostatek například zhoršení zdravotního stavu. Preventivní sledování zdravotního stavu populace se potom řadí mezi potřeby objektivní.

Poptávka je ovlivněna dvěma faktory. Mezi první patří systém úhrad a druhým faktorem je pak organizace nabídky, tedy dostupnost zdravotní péče. [2, 3]

1.3 Nabídka

Nabídka je dána celkovým počtem zdravotnických zařízení v daném regionu. Tato zařízení vytvářejí nabídku, která je určena počtem lékařů a jejich znalostmi a schopnostmi, strukturou zařízení a dále pak cenou za výkon. Nabízející zařízení by měla dodržovat etický kodex a morální zásady. Kontrolní činnost pak vykonává stát. [2, 3]

2. Současný stav financování ve zdravotnictví

Financování zdravotnictví je stejně důležité jako v jiném odvětví. I zde tvoří peníze tzv. motor ekonomické aktivity. Ve zdravotnictví se setkáváme s pojmem úhrada výkonu, která patří mezi nejdůležitější ekonomické činnosti. V České republice je každá oblast zdravotnictví financována různým způsobem.

2.1 Financování nemocnic

Nejčastějším příjmem nemocnic jsou platby zdravotních pojišťoven. Mezi jiné zdroje příjmu patří:

- tržby za zdravotnické výkony placené zdravotní pojišťovnou
- tržby za zdravotnické výkony hrazené přímou platbou pacienta
- příjmy za speciální úkony pro pojišťovny
- sponzorské dary, dotace, granty

Dalším zdrojem příjmu pak mohou být vlastní aktivity daného zdravotnického zařízení.

Například:

- pronájem zdravotnické části jako například odborné ambulance, lékárny nebo prostory pro odborné školení
- pronájem nezdravotnické části, tedy občerstvení, květinářství nebo obchod s potravinami
- nadstandardní péče – jednolůžkový pokoj
- placené výkony – interrupce [1, 3]

Financování z veřejného zdravotního pojištění patří mezi nejdůležitější způsob úhrady. V nemocnicích se dále můžeme setkat s platbou za ošetrovací den, za výkon, paušální platbou a poměrně novým způsobem platby, a to DRG. [1]

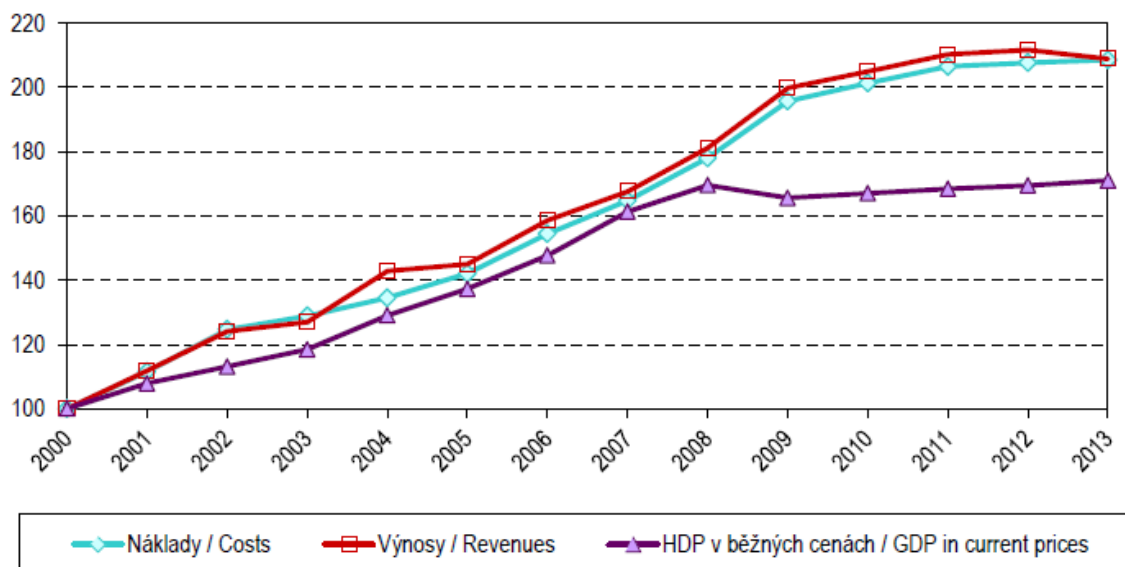
2.2 Ekonomické výsledky nemocnic

Na činnost nemocnice a tím i na ekonomické výsledky působí vnitřní, ale i vnější faktory. Pro rok 2013 se jednalo hlavně o to, že výše úhrady, kterou nemocnice dostávaly z veřejného pojištění, byla dána vyhláškou MZ č. 475/2012 Sb. Dalšími faktory byla změna sazeb DPH a navýšení plateb za tzv. státního pojištěnce o 64 Kč. [6]

Na trendu zvyšování nákladů se podílí i fakt, že roste očekávání obyvatel ve všemocnost lékařské péče. Ve vyspělých státech se za poslední tři desetiletí náklady na zdravotnictví zdvojnásobily. Jako hlavní příčiny pak jsou: stárnutí populace, nové a dražší technologie, civilizační choroby a nárůst administrativních nákladů. [7]

Index vývoje nákladů a výnosů nemocnic a vývoje HDP (rok 2000 = 100)

*Index of trends in costs and revenues of hospitals
and trends in GDP (2000 = 100)*



Obr. č. 1. Index vývoje nákladů a výnosů nemocnic a vývoje HDP [6]

K 31. 12. 2013 byly celkové náklady nemocnic 131,3 mld. Kč. Z následujícího grafu je patrné, že náklady nám neustále rostou. Od roku 2000 se až zdvojnásobily. Do roku 2009 se náklady nemocnic zvyšovaly až o 8 %, v letech 2010 a 2011 se růst nákladů zpomalil na 3 %. V roce 2012 tato hodnota dosáhla 1 %. [2, 6]

Pro zdravotnické zařízení je tedy velmi důležitá znalost nákladů, a to jejich celková výše, určení i specifické výstupy. To umožní managementu zdravotnického zařízení ovlivňovat a řídit organizaci tak, aby dosahovala maximálního zisku. Pro lepší přehled se pak využívají kalkulace nákladů. Analýza kalkulačních metod je pak rozepsána v následující kapitole. [2]

3. Analýza kalkulačních metod

Kalkulace je nejstarší a také nejpoužívanější nástroj, který se používá u hodnotového řízení. Kalkulace nám pomáhají identifikovat náklady, které jsou spojeny s podnikáním. Lze je definovat jako přiřazení nákladů, marže, zisku a ceny k výrobku nebo službě. Mezi základní funkce patří funkce informační. Dále kalkulaci můžeme použít jako podklad pro rozhodování v cenové politice podniku. Vztah mezi vnitropodnikovým účetnictvím, kalkulací, rozpočtem je velmi důležitý pro kvalitu kalkulací. [2, 8]

Pro výpočet se používá velké množství vzorců a jejich společným znakem je rozdělení nákladů na přímé (jednicové) a nepřímé (režijní). Přímé náklady jsou vyvolány příslušným výkonem a přímo se přiřazují k jednotlivým druhům výrobků. Tyto náklady můžeme přímo stanovit na kalkulační jednici. Nepřímé náklady vyjadřují celkové náklady dané organizace, které se podle příslušného vzorce rozpočítají na kalkulační jednici. Díky režijním nákladům došlo k rozvoji jednotlivých kalkulačních metod. [1, 2, 8]

Hranice mezi režijními a jednicovými náklady je relativní. Obecně platí, že kvalita a využitelnost kalkulací roste přičítáním co největšího podílu nákladů přímo na kalkulační jednici. S tím ovšem rostou náklady na zjišťování přímých nákladů (na evidenci aj.), hranicí pro vymezení obou forem nákladů je proto hospodárnost. [doslovně převzato z 24, str. 95]

Kalkulační metoda, která je pro kvantifikaci nákladů na výkon použita, tedy vychází ze způsobu nákladové alokace pro přiřazení nepřímých nákladů. Jednotlivé typy kalkulačních metod se zpravidla liší způsobem alokace režijních nákladů. [doslovně převzato z 8, str. 55]

Podle charakteru příslušné organizace a způsobu praktického využití se vybírá daná kalkulační metoda. Pro různé typy organizací jsou rozdílné metody kalkule. S jistotou se také nedá říci, že jednoduché metody jsou méně přesné než metody složitější. Pokud budeme chtít použít velmi přesnou a detailní kalkulaci, musíme počítat s tím, že náklady na zajištění vstupních dat budou vyšší. [8]

3.1 Členění kalkulací

Existuje několik možností nákladových kalkulací, které se liší uplatněním v daném podniku. Patří sem předběžná, výsledná a operativní kalkulace. [8]

Předběžná kalkulace slouží podniku před zahájením činnosti. V okamžiku, kdy tuto kalkulaci sestavujeme, nemáme k dispozici informace o tom, jaký objem vstupů daný výrobek spotřeboval. Při sestavování předběžné kalkulace se snažíme o odhad budoucích

nákladů. Propočtová kalkulace slouží k odhadu budoucích nákladů, například u nových výrobků. Plánová kalkulace je mnohem detailnější a vychází z přesného odhadu spotřeby vstupů. [8]

Výsledná kalkulace kvantifikuje náklady výkonu v době, kdy už došlo k dokončení. Jsou k dispozici skutečné hodnoty spotřebovaných vstupů. Výsledná kalkulace se sestavuje po ukončení realizace. Používá se hlavně ke zpětnému zhodnocení hospodaření dané organizace. [8]

Kalkulace úplných nákladů nebo také absorpční kalkulace je nejfrekventovanějším vzorcem a je vývojově starší. Výstupem jsou zde úplné vlastní náklady výkonu, což znamená, že budou započteny i odbytové a správní náklady. Přesnost kalkulace podle některých autorů, jako je například Miloslav Synek, roste s přičítáním co největšího podílu nákladů přímo na kalkulační jednici. Absorpční kalkulace se využívá pro dlouhodobou analýzu nákladů výkonů, a tedy pro strategické a dlouhodobé rozhodování. Mezi nevýhody této kalkulace patří například to, že alokace nepřímých fixních nákladů, jako jsou například náklady na marketing, centrální útvary podniku nebo věda a výzkum, jsou složité. Struktura této kalkulace je pak ukázána v tabulce 2. [1,2]

Tabulka 2. Struktura kalkulačního vzorce úplných vlastních nákladů [1]

Přímé náklady	Přímý materiál
	Přímé mzdy
	Ostatní přímé náklady
Nepřímé náklady	Výrobní režie
	Správní režie
	Zásobovací režie
	Odbytová režie

Kalkulace neúplných nákladů nebo také neabsorpční počítá pouze část nákladů dané organizace. Do této kalkulace se započítávají pouze variabilní náklady. Fixní náklady, které nejsou na objemu výkonů závislé, se v rámci kalkulace výkonu nepřičítají. Výhodou je, že kalkulace není zatížena fixními náklady. Díky tomu je tato kalkulace vhodná pro krátkodobé rozhodování při změnách objemu. Nevýhodou je hlavně omezení v dlouhodobých a cenových rozhodování. [1,2]

3.2 Základní typy kalkulačních metod

3.2.1 Kalkulace dělením (division costing)

Jedná se o jednu z nejjednodušších nákladových kalkulací. Ve své základní podobě kvantifikuje náklady na jednotku výkonu jako prostý podíl celkových nákladů organizace a počtu jednotek výkonu. [doslovně převzato z 8, str. 62]

V základní podobě ji také můžeme označit jako prostou kalkulaci dělením. Jedná se o velmi jednoduchý princip výpočtu, ale využitelnost této kalkulace je značně omezená. Pokud chceme použít tuto kalkulaci, musíme mít jistotu, že výkony dané organizace jsou homogenní a že spotřebovávají stejný podíl přímých i nepřímých nákladů. V současné době je trendem, že výkony firem jsou stále různorodější, proto se tato kalkulace dá využít jen v určitých odvětvích. Mezi ně patří například výroba energie, vodárny, těžba uhlí či dřeva. Ve zdravotnictví se prvky této kalkulace používají také velmi omezeně, a to například u kalkulace nákladů na pacienta jako prostý podíl celkových nákladů. [2, 8, 9]

Kalkulace dělením s ekvivalentními čísly se využívá u výkonů, které jsou v podstatě stejnorodé, ale nejsou homogenní. Tyto výkony se pak liší v určitých parametrech, jako je velikost nebo hmotnost. Tato metoda alokuje náklady na základě přepočtu podle předem stanovených ekvivalentních čísel, které charakterizují měřitelné rozdíly mezi jednotlivými nákladovými objekty. [doslovně převzato z 2, str. 50] Nejčastěji se tato kalkulace využívá u hromadné výroby technologicky podobných výrobků. Ale i pro zdravotnictví lze tuto metodu využít, a to například při stanovení náročnosti jednotlivých kategorií pacientů pomocí ekvivalentních čísel. Tato kalkulace byla využita při návrhu typizované ABC kalkulace pro stanovení nákladů na jednotlivé typy hospitalizací. Nevýhodou je, že definované ekvivalenční číslo sice může dobře charakterizovat rozdíly mezi výrobky, ale to neznamená, že tomu bude odpovídat i celková suma výsledně přiřazených nákladů. Při využití této kalkulace je potřeba značné obezřetnosti. [2, 8, 9]

3.2.2 Přírážková kalkulace

Tato kalkulace je označována jako tzv. zakázková kalkulace (absorption costing) a řadí se mezi nejrozšířenější typ kalkulací nákladů výkonu. Její velkou výhodou je jednoduchost a značná využitelnost v heterogenní výrobě nebo ve službách. Přírážková kalkulace kalkuluje výši nepřímých nákladů odpovídajících určitému výkonu na základě rozvrhové základny (allocation base, recovery base) a pomocí ní vyjádřené režijní přírážky či sazby (absorption rate). [doslovně převzato z 2, str. 52]

Nejdříve je potřeba stanovit si veličinu, kterou budeme označovat jako rozvrhovou základnu. Podle rozvrhové základny budeme provádět alokaci nepřímých nákladů a také nám pomůže vyjádřit podíl nepřímých nákladů. Tato veličina může být naturální, ale i peněžní. Nejčastěji se pak využívá objem přímých mezd nebo objem přímých nákladů. Tuto základnu vytváříme podle nejužšího příčinného vzniku daného režijního nákladu k výkonům. [2, 8]

Rozvrhovou základnu můžeme tvořit v peněžní nebo naturální formě. Pokud použijeme peněžní formu, režijní přírážka nám udává, kolik procent objemu rozvrhové základny tvoří režijní náklady podniku, tedy výkonu. Pro tuto formu použijeme následující vzorec:

$$RP = \frac{NRN}{RZ}$$

RP je procento přírážky režijních nákladů

NRN jsou nepřímé režijní náklady

RZ je rozvrhová základna v Kč [2, 8]

U naturální rozvrhové základny je sazba vyjádřena v peněžních jednotkách na jednu naturální jednotku základny. Tyto základny bývají přesnější a stálejší. Při použití této formy se využívá následující vzorec:

$$RS = \frac{NRN}{RZ \text{ natural jednotky}}$$

RS je sazba přírážky režijních nákladů. [2, 8]

Mezi výhody přírážkové kalkulace je jednoduchost v její aplikaci v dané organizaci. Můžeme ji využít v celé řadě služeb, tedy i ve zdravotnictví. Nenáročnost na sběr vstupních dat je další výhodou této kalkulace. Mezi hlavní omezení přírážkové kalkulace patří skutečnost, že stále menší podíl nepřímých nákladů má příčinný vztah k nějaké jednoduše definovatelné rozvrhové základně, což způsobuje, že přírážková kalkulace přestává vystihovat příčinný vztah mezi režijními náklady a základnou, ke které jsou vztaheny. [doslovně převzato z 2, str. 54] V rámci tohoto konceptu je pak zaveden pojem arbitrární alokace. Tato alokace se pak provádí nahodile, bez jakýchkoliv příčinných vztahů mezi náklady a výkony dané organizace. Velkou nevýhodou je pak fakt, že přírážková kalkulace nadhodnocuje náklady výkonů. Pokud pak použijeme nesprávnou rozvrhovou základnu, je tato kalkulace dost nepřesná. Díky tomu, že u zdravotnických zařízení je podíl nepřímých nákladů vyšší, se tato kalkulace díky své nepřesnosti již tolik nevyužívá. [2]

3.2.3 Kalkulace variabilních nákladů

Jiným názvem kalkulace krycího příspěvku vznikla jako reakce na nedostatky u kalkulace přírážkové. Tato kalkulace rozděluje náklady na fixní a variabilní. Vychází z předpokladu, že ty náklady, které se s objemem výkonů mění, jsou na tomto objemu závislé a účelově souvisí s jednotkou produkce (jedná se o tzv. náklady produktu), na druhé straně fixní náklady zůstávají při různých úrovních objemu výkonu konstantní, jsou na tomto objemu nezávislé a s jednotlivými kalkulovanými výkony tak nesouvisí. [doslovně převzato z 2, str. 55] Tato kalkulace patří mezi tzv. neabsorpční kalkulace, kdy se k výkonu nepřičítají veškeré podnikové náklady, ale pouze náklady variabilní. [2, 8]

Základním principem této kalkulace je eliminace negativních dopadů plné alokace fixních nákladů. V tradičním pojetí se tato kalkulace skládá ze tří fází. V první fázi dochází k určení množství daného příspěvku na úhradu fixních nákladů a také se v první fázi zaměřujeme na tvorbu zisku. Příspěvek pak vypočítáme jako rozdíl jednotkové ceny výkonu a variabilních nákladů. V následující fázi jsou tyto příspěvky sečteny podle typu výkonu a následně se vyjádří celkový příspěvek na úhradu tvořenými všemi podnikovými výkony. V poslední fázi se od celkového příspěvku na úhradu odečtou fixní náklady. [8]

Rozlišujeme zde dva hlavní ukazatele, a to jednotkový příspěvek na úhradu, který můžeme vyjádřit následujícím vzorcem:

$$u_i = c_i - nv_i$$

u_i je příspěvek na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku výkonu i

c_i je cena jednotky výkonu i

nv_i jsou náklady variabilní jednotky výkonu i [2]

Druhým ukazatelem je potom celkový příspěvek na úhradu, který můžeme vyjádřit jako

$$U = T - VN$$

U je celkový příspěvek na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku

T jsou celkové tržby za výkony

VN jsou celkové variabilní náklady [2]

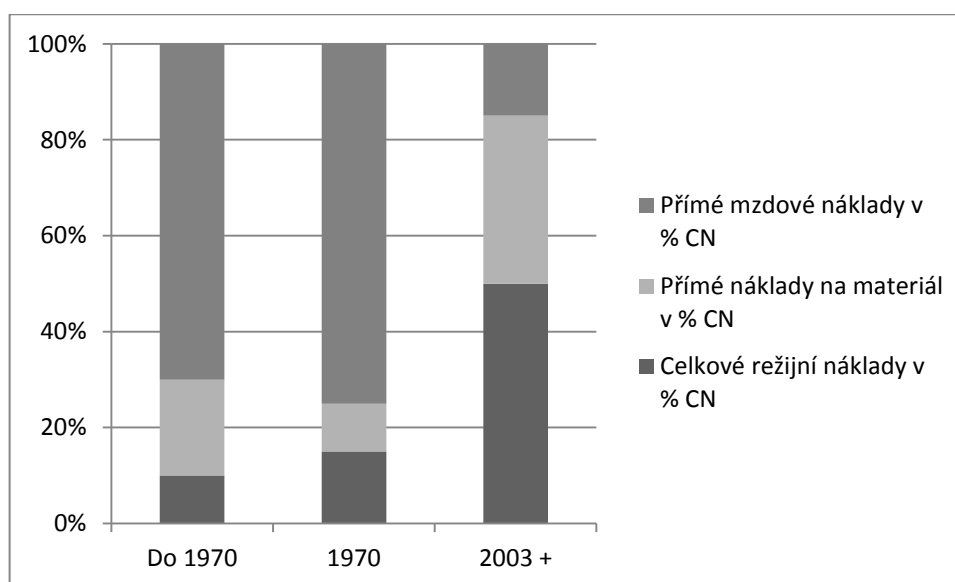
Díky oddělenému sledování variabilních a fixních nákladů je tato metoda vhodná pro správné řízení hospodárnosti. Mezi další výhody pak řadíme i to, že poskytuje potřebné informace pro řešení rozhodujících úloh při pevné kapacitě. Dále pak umožňuje lepší přehled a orientaci v sortimentní výhodnosti výkonu. Eliminace nepřesného přiřazení fixních nákladů výkonům je další z výhod. Mezi hlavní nevýhody pak patří fakt, že nedokáže přesně vyčíslit náklady na určitý výkon. Dále pak neposkytuje žádné informace o

fixních, respektive režijních nákladech. Tuto kalkulaci většinou využíváme jako doplňkovou nikoli jako základní kalkulaci. [2,8]

3.2.4 Kalkulace Activity-Based Costing

Tato kalkulace byla vytvořena a uvedena do praxe profesory Cooperem, Kaplanem a Johnsonem na Harvard Business School ve druhé polovině osmdesátých let minulého století. Vznik této kalkulace byl reakcí na trend růstu podílu režijních nákladů. Historické změny ve struktuře celkových nákladů firem můžeme vidět na grafu 1. Také to byla reakce na nedostatky ve finančním účetnictví. Vedli je k tomu hlavně tyto faktory:

- Struktura nákladů se změnila.
- Změna v konkurenčním prostředí.
- Náklady na získávání a měření dat poklesly s vývojem informačních technologií.



Graf 1. Struktura celkových nákladů do roku 1970, v 70. letech a na počátku 21. století

[28]

V devadesátých letech minulého století pak tato ABC kalkulace zažila velký rozkvět. Začala se využívat nejenom v průmyslu, ale i ve službách, veřejné správě a ve zdravotnictví. V nemocnicích se tato metoda využívá nejčastěji, a proto ji využiji v mé praktické části diplomové práce. Podrobný popis a specifika ABC kalkulace ve zdravotnictví bude popsáno v další kapitole diplomové práce. [1,2, 20, 26, 28]

Kalkulaci Activity-Based Costing považujeme za vstupní podpůrný informační nástroj, který zobrazuje vytvořené náklady k jednotlivým aktivitám na bázi příčinné souvislosti (cause and effect) pro celou manažerskou koncepci ABC/ABM. [26]

Tato kalkulace se používá pro přiřazování nákladů objektům a měření skutečných výkonů jednotlivých činností a aktivit. Dochází k tomu, že nákladové objekty spotřebovávají aktivity a aktivity spotřebovávají zdroje. Pro alokaci fixních nákladů se zde nepoužívá rozvrhová základna, ale dochází zde k měření výkonu prováděných aktiv a činností. Dochází k tomu, že dané náklady a jejich tok sledujeme podél prováděných procesů a aktivit. V praxi se ukázalo, že tato metoda dokáže eliminovat paušalizování nákladů v rozdílných objemových způsobech jejich alokace. Tato metoda se zabývá vztahem příčina – následek. Vychází z toho, že příčinou nákladů není objem, což je například hodnota materiálu, ale hledá souvislost mezi náklady a nákladovými objekty. Výstižnou definici uvádí ve své knize Vladimír Staněk: „ABC je metodologie, která měří náklady a výkonnost nákladových objektů, aktivit a zdrojů. Nákladové objekty spotřebovávají aktivity a aktivity spotřebovávají zdroje. Náklady zdrojů jsou přiřazeny aktivitám na základě užití těchto zdrojů a náklady aktivit jsou znovu přiřazeny nákladovým objektům (výstupům) na základě proporcionálního užití těchto aktivit.“ [doslovně převzato z 10, str.] [1, 2, 8, 10, 15, 16, 18, 31, 44]

Pro ABC kalkulaci jsou typické aktivity, což je prvek procesu dané organizace. Aktivita je činnost, kterou musí organizace vynaložit, aby vznikl nákladový objekt. Dalším důležitým prvkem jsou procesy, které můžeme označit jako sled aktivit. Procesy můžeme rozdělit na hlavní, což jsou ve zdravotnictví například operace nebo vyšetření. Dílčí proces je pak například výběr a hodnocení dodavatelů léků a zdravotnické techniky. Dále se pak setkáváme se zdroji, což je důležitý vstup do kalkulace. Jsou to faktory, které vykonávají danou aktivitu a při této aktivitě se buď spotřebují, nebo opotřebují, a tím vznikají náklady. Výstupem ABC kalkulace jsou potom nákladové objekty. [31]

Hlavní cíle této kalkulace jsou zjistit, které aktivity jsou svými zdroji realizovatelné, dále pak zjišťuje, kolik jednotlivá aktivita stojí a vyčísluje, kolik které aktivity spotřebuje nákladový objekt. [45]

Mezi hlavní výhody ABC kalkulace patří:

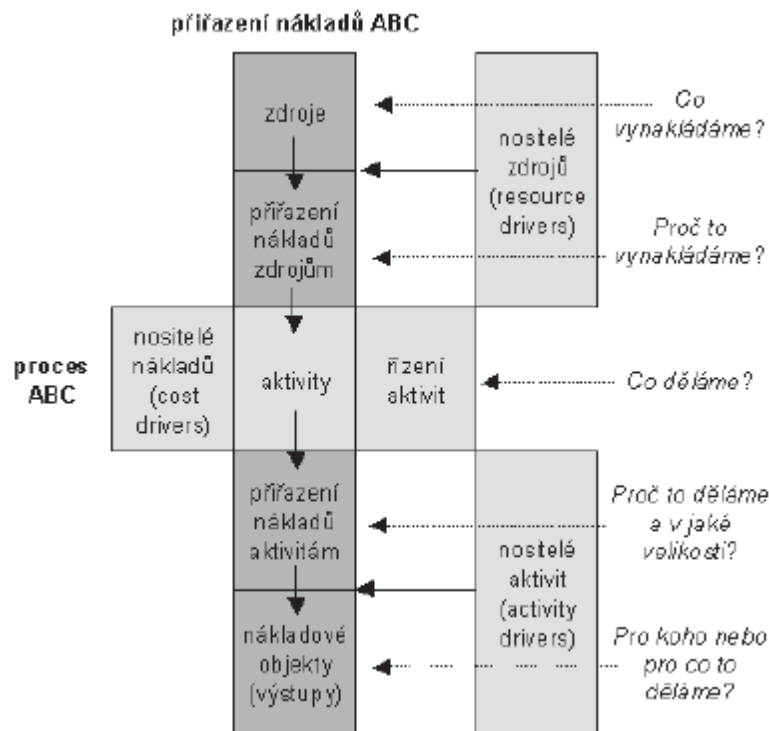
- Upřesnění nákladů, a to hlavně režijních.
- Vychází ze skutečného ocenění aktivit a nákladových objektů.
- Efektivní řízení nákladů.
- Lepší sestavení rozpočtů organizace díky znalosti jednotlivých aktivit.

- Měření výkonnosti útvarů.
- Větší hospodárnost při sestavení rozpočtu organizace. [45]

Mezi hlavní nevýhody ABC kalkulace patří:

- Náročnost při sběru dat.
- Náročnost při přiřazování nákladů, které jsou společné pro více aktivit. [45]

Na obrázku číslo 2 je graficky znázorněna ABC kalkulace. Ve vodorovné ose je vidět průběh procesu jako sled aktivit. Na svislé ose je postup zdrojů k nákladovým objektům. [31]



Obr. č. 2. Souhrn ABC kalkulace

ABC kalkulaci můžeme také použít pro restrukturalizaci procesů a výkonů dané organizace. Tento nástroj nazýváme Activity-Based Management, který využívá informace z ABC kalkulace. Dále se můžeme setkat s takzvaným Multiple-Stage ABC, což je přístup, kde se již pokročilo v ABC modelování. Spíše než jednoduché sledování nákladů na činnost a pak na nákladové objekty se tento způsob více zaměřuje na aktuální tok nákladů. Tento přístup zahrnuje větší porozumění vztahů mezi nepřímou pracovní činností a ostatní činností, jakož i mezi těmito činností a nákladovými objekty. [10, 22, 48]

Cílem této kalkulace je, jak už bylo řečeno, rozvrhnutí režijních nákladů podle skutečné příčiny jejich vzniku. Snaží se najít, kde dané náklady vznikly a kdo je za jejich vznik zodpovědný. Je potřeba si identifikovat tři atributy, které souvisejí se vznikem nákladů:

- Nositeli nákladů jsou aktivity.

- Ke vzniku aktivit jsou potřebné zdroje.
- Charakter spotřeby zdrojů. [1]

U tradičních kalkulačních metod se stále setkáváme s poměrně značnými nedostatky, proto je potřeba využívat nové a moderní kalkulační metody a nástroje. A právě mezi tyto metody patří ABC kalkulace. Díky vzrůstajícím nákladům na rozvoj nových klinických postupů, metod a prostředků začínají i zdravotnické organizace postupně objevovat důležitost ABC kalkulace, která zvyšuje efektivnost daného zařízení. Dále dochází k tomu, že příjmy nemocnic stále stagnují. [2]

Díky ABC kalkulaci získá nemocnice potřebné informace o nákladech na konkrétní pacienty a finanční náročnosti léčby. Tato kalkulace ukáže vedení nemocnice, na jakou oblast je vhodné se zaměřit při zlepšování její finanční situace. [49]

Jednotlivé kroky postupu ABC kalkulace budou popsány v kapitole 7. Metody.

3.2.5 Kalkulace podle aktivit s časovým rozlišením

Neboli Time Driven Activity-Based Costing. Tato kalkulace byla vytvořena v roce 1997 Robertem Kaplanem a Stevenem Andersenem na Harvard Business School. Do praxe ji poprvé uvedla firma Ancorn Systems v roce 2001. V roce 2003 pak autoři ještě zdokonalili verzi tohoto přístupu. Až v roce 2014 představili v časopisu Journal of Healthcare Management Kaplan a Anderson tuto metodu modifikovanou pro zdravotnictví. Tato metoda vznikla díky analýze výsledků z tradiční ABC kalkulace, která vykazovala určité nedostatky. Tento koncept rozvrhuje náklady podle spotřebovaného času vyvolané danými aktivitami. Časové faktory neboli time drives ovlivňují spotřebu času i náklady činností. Existují tři druhy časových faktorů:

- Spojité veličiny (velikost faktoru).
- Diskrétní veličiny (počet objednávek).
- Indikátorové faktory. [46, 50]

U této kalkulace se využívá toho, že náklady na zdroje jsou stanoveny na základě rozhovorů, časových záznamů a procentem času, který lidé stráví na dané aktivitě. Tato metoda pro přiřazení nákladů na aktivity nevyužívá zaměstnanců, ale náklady přiřazuje přímo pomocí dvou informací. První informace jsou náklady na kapacitu zdroje. Poptávka po kapacitě zdroje ze strany nákladů je potom druhá potřebná informace pro tvorbu TD-ABC kalkulace. Výhodou této kalkulace je, že je jednodušší oproti tradiční ABC kalkulaci, dále pak je méně nákladná a je rychleji realizovatelná. Dokáže specifikovat přesněji danou objednávku, například standartní, křehkou nebo nebezpečnou objednávku. Ukazuje vedení

dané organizace, kolik času zabírá jednotlivá aktivita, a tím pak simuluje skutečné procesy dané organizace a zlepšuje její efektivitu. Zachycuje více různorodosti a komplexnosti než ABC kalkulace. Tato kalkulace má určité výhody oproti tradiční ABC kalkulaci díky pořizovací ceně, která je potřebná k pořízení určitých cílů. Nezajišťuje však usnadnění v rámci řízení tvorby daných modelů. TD-ABC kalkulace je považována za důležitý doplněk, nikoliv náhradou tradiční ABC kalkulace. [2, 21, 23, 29, 46]

4. Kalkulace Activity–Based Costing – současný stav

4.1 Současný stav ve světě

Při zjišťování současného stavu jsem využila celou řadu databází. Období jsem si nastavila většinou od 90. let 20. století až po současnost. Články jsem hledala v anglickém i německém jazyce. V databázi Springer Link jsem po zadání Activity based costing našla 303 436 článků. Pro zúžení výběru jsem jako klíčové slovo použila Medicine a výběr se mi zúžil na 132 587 článků. Dále jsem jako oblast zájmu zvolila Business, economics a finance. Výběr se zmenšil na 237 článků. Další využívanou databází byla ScienceDirect. Zde jsem po zadání Activity based costing získala 781 863 článků. Po zadání klíčového slova Medicine došlo k redukci článků na 4428. Po označení health care jsme dostala k dispozici 470 článků. V databázi Scopus jsem získala 1919 článků na téma ABC kalkulace a po výběru konkrétní oblasti medicíny se mi výběr zmenšil na 351 článků. Na Web of science jsem vybírala z 20027 článků. Po zadání klíčových slov jako health, health policy services jsem měla k dispozici 270 článků. Další použité články jsem získala v databázi Google Scholar, kde jsem jako klíčová slova používala: Activity based costing, implementation of health, health care.

Díky velkým změnám, které za poslední roky nastaly ve zdravotnictví, se vytváří a zavádí nové systémy řízení nákladů, ale i modely kalkulací. Díky těmto změnám se předpokládá, že systém zdravotnictví se stane více udržitelným. Tyto nové metody se používají k tomu, aby došlo k lepší účinnosti dané nemocnice a k lepšímu vztahu mezi poskytovanými službami a náklady. Velké množství autorů uvádí, že přesné odhady nákladů na zdravotnické služby jsou stále důležitější pro vedení nemocnice a pro jejich následná rozhodnutí. Mezi hlavní část celkových nákladů patří právě náklady na nemocniční péči. Postupem času docházelo ve zdravotnictví k opouštění tzv. absorpčních metod, které měly řadu nevýhod, popsané již v kapitole 5., a začaly se více využívat kalkulace variabilních nákladů, ale hlavně ABC kalkulace. [2, 14, 18, 20]

Již kolem roku 1980 začaly využívat ABC kalkulaci firmy a organizace v USA a v Evropě se tímto typem kalkulace zabývaly jen top společnosti. Ve zdravotnictví se s první aplikací setkáváme až o jedenáct let později. V roce 1991 Helmi & Tanju napsali studii, kdy se snažili vypočítat náklady na staniční sestry u tří různých typů pacienta. Ramsey v roce 1994 uvádí, že ABC kalkulace není jen účetní systém, ale také strategický nástroj pro správu. Chan použil v roce 1993 ABC kalkulaci pro zjištění nákladů u laboratoří. Zjistil, že ABC kalkulace je přesnější a ukazuje příčiny a následky nákladů mnohem lépe než tradiční kalkulace. Další komplexní studii na ABC kalkulaci pro nemocnici napsal v roce 1996

Sunnel Udpa pro časopis Health Care Management Review. V této studii se autor zaměřuje na služby poskytované v rámci lůžkové péče. Zjistil že, ABC kalkulace může být pro ambulantní péči neefektivní, protože je tato péče reprezentována poměrně velkým množstvím výkonu s poměrně nízkými jednotkovými náklady. Dále ve své studii vytvořil 7 základních etap:

1. Vytvoření mezioborového výboru.
2. Identifikace diagnózy/DRG pro analýzu.
3. Analýza prováděných činností.
4. Definice hlavní aktivity.
5. Analýza toku nákladů s využitím vztahových veličin.
6. Informace pro zaměstnance nemocnic.
7. Vyhodnocení a analýza dat a výsledků. [12, 47, 52]

V roce 2007 byla publikována studie, která v rámci modelu navrhla 37 aktivit z původních 60 a rozdělila je do 3 kategorií. V rámci této studie byl vytvořen zjednodušený postup:

1. Analýza aktivit.
2. Analýza struktury nákladů.
3. Identifikace aktivit.
4. Shromáždění dat pro analýzu aktivit.
5. Shromáždění dat pro přiřazení nákladů. [13, 17]

Poměrně velký potenciál ve využití ABC kalkulace je v radiologii, kde jsou nepřímé náklady vysoké. A doba postupu zde závisí na pacientovi, zařízení a personálu. Toto tvrzení podkládá Laurila a kolektiv ve své studii, která byla provedena na pediatrické radiologii. V roce 2005 se Liberman a Rotarius zabývali náklady transfúzního oddělení. I zde poukázali na výhody ABC kalkulace. [52]

Ačkoli z řad akademiků vzrůstá zájem o aplikaci ABC kalkulace v oblasti zdravotnictví, samotná aplikace v nemocnici tak vysoká není. Z výzkumu provedeného v roce 2005 v USA vyplývá, že 71,8% top manažerů má povědomí o ABC, zatímco pouze 4,7% reálně přemýšlelo o aplikaci ABC kalkulace. [52]

V posledních letech byla v Americe vytvořena studie pod záštitou WHO. Tato studie se zabývala otázkou ABC kalkulace a její aplikaci v rozvojových zemích. Celý výzkum probíhal v Peru ve zdravotním zařízení "Maxlud". Výsledky odhalily, že ABC je vhodnou metodou i pro nemocnice v rozvojových zemích. [15]

Po přečtení současných odborných článků jsem zjistila, že ve všech zemích, kde se touto problematikou zabývají, se jako primární metoda používá ABC kalkulace. S touto kalkulací se můžeme setkat po celém světě, například ve státech západní a střední Evropy, jako je Nizozemsko, Švédsko, Česká republika nebo Polsko, ale i v rozvojových zemích, jako je Peru nebo Irák.

Jak už bylo popsáno, má i kalkulace Activity-Based Costing své nevýhody. Hlavním nedostatkem, se kterým se často setkáváme v praxi, je poměrně obtížné opatření vstupních dat. Díky tomu dochází k růstu nákladů na zajištění nákladového přerozdělení. Tyto nedostatky byly v posledních letech důkladně probírány v odborných kruzích. Výsledkem těchto diskuzí je zjednodušení tradiční ABC kalkulace. Další novinkou je potom metoda Time Driven Activity-Based Costing (TDABC), o které jsem se zmiňovala v kapitole 3.2.5. Ve zdravotnictví se ještě můžeme setkat i s konceptem Simplified-ABC neboli SABC. Další model zjednodušené ABC kalkulace se jmenuje Typizovaná ABC kalkulace pro zdravotnické organizace. Tato metoda vychází z tradiční ABC kalkulace, která je zjednodušená o určité úpravy daných etap. Tato metoda byla posílena o krok, kde dochází k přiřazení nákladu podpůrných aktivit a aktivit infrastruktury na primární aktivity. Dále se typizované ABC kalkulaci budu věnovat v další kapitole. [2]

West a Sopariwala v roce 1997 ve své práci Healthcare financial management publikovali poměrně vysokou úspěšnost ABC kalkulace ve zdravotnictví. Bylo zde věrohodně zjištěno, že poskytovaná zdravotní péče a její nákladová kalkulace vzhledem k individuálním pacientům těchto zdravotnických zařízení je ve skutečnosti podstatně nižší, než ukazovaly tradiční nákladové systémy a jejich agregátní techniky (např. Full absorption cost), takže v ekonomické realitě je přímá léčba a lékařská péče a její náklady z hlediska produktivní kapacity více efektivní a méně nákladná. [doslovně převzato z 26, str. 696]

Dále se kalkulace Activity-Based Costing v současné době ve zdravotnictví využívá k určení a srovnání efektivity a kvality lékařské péče u konkrétní léčby či diagnózy. Bylo zjištěno, že tradiční nákladové kalkulace poskytují nepřesné manažerské informace, které vedou k následnému špatnému manažerskému rozhodnutí. Je tedy vidět, že ABC kalkulace má ve zdravotnictví své uplatnění. [26]

4.2 Současný stav v České republice

V České republice se nemocnice neseťkávají s tak velkou konkurencí a díky tomu se zde tolik nesledovaly náklady a kalkulační metody. Je to také proto, že je u nás poskytována

zdravotní péče v rámci veřejného pojištění, které představuje spolu se státním rozpočtem hlavní zdroj financování. Vedení nemocnic se proto spíše zaměřovala na jednání s pojišťovnami než na analýzu nákladů. Problém v oblasti zdravotnictví je, že nemocnice si nevybírá své pacienty a díky tomu je objem spotřebovaných nákladů velmi nepředvídatelný. V posledních letech začalo mít mnoho nemocnic problém s udržením kvality, a to byl pro nemocnice impuls, aby přijaly nové pokročilé techniky řízení nákladů. [2]

Národní referenční centrum, které bylo založeno v roce 2003 všemi zdravotními pojišťovnami a Sdružením soukromých nemocnic České republiky, se snaží vytvořit metodiku alokace nákladů na případ hospitalizace a referenční hodnoty nákladů. Došlo tedy ke vzniku metody tarifů nákladových služeb. V současnosti se do tohoto projektu zapojilo 20 nemocnic. Tyto nemocnice pak NRC poskytují jednou ročně svá nákladová (organizační struktura, personalistika, náklady, výnosy, účtová osnova) a klinická data. Výsledkem činností projektu je tedy určení objemu přímých nákladů spotřebovaných při poskytnutí zdravotní péče v rozdělení na osobní náklady lékařů, osobní náklady ošetrovatelského personálu, materiálové náklady, náklady na přístrojovou techniku a ostatní přímé náklady. [doslovně převzato z 11] Tyto výsledky pak slouží pro tvorbu relativních vah používaných u DRG a slouží také jako manažerský nástroj. [2, 11]

Střední Evropa a tedy i Česká republika začala využívat ABC kalkulaci se značným zpožděním. To bylo způsobené hlavně transformací ekonomiky po roce 1989 a je nutno říci, že velká část českých firem nemá žádné povědomí o existenci této kalkulace. V posledních letech ovšem míra využití ABC kalkulace roste. [27]

Míra využívání je u nás nižší než například v pobaltských státech nebo na Slovensku. V roce 2004 byl na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně realizován výzkum, který se zabýval přístupem organizací ke konceptu ABC kalkulací. Tento výzkum se netýkal přímo zdravotnictví, ale ukazuje, jak málo se ABC kalkulace v České republice využívá. Ze 140 organizací se 51 % firem touto kalkulací vůbec nezabývalo, 18 % firem se aplikací zabývalo a dále ji nevyužívalo, 23 % firem o zavedení reálně uvažovalo, 3 % jsou ve stádiu realizace a pouhých 5 % ABC kalkulaci využívá. [8]

V březnu 2007 byl uskutečněn opět na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně další výzkum aplikace kalkulace ABC v Čechách. Výsledky tohoto výzkumu nám ukazují, na jaké úrovni používání dané kalkulace střední Evropa je. Pro výzkum bylo osloveno 500 českých firem různého zaměření. Výzkumu se zúčastnilo pouze 153 společností. Následně

byly výsledky porovnány s výzkumem prováděným v roce 2004. Hlavní cíl výzkumu bylo zjistit, jaký druh kalkulace jednotlivé organizace využívají. Z výzkumu tedy vyplývá:

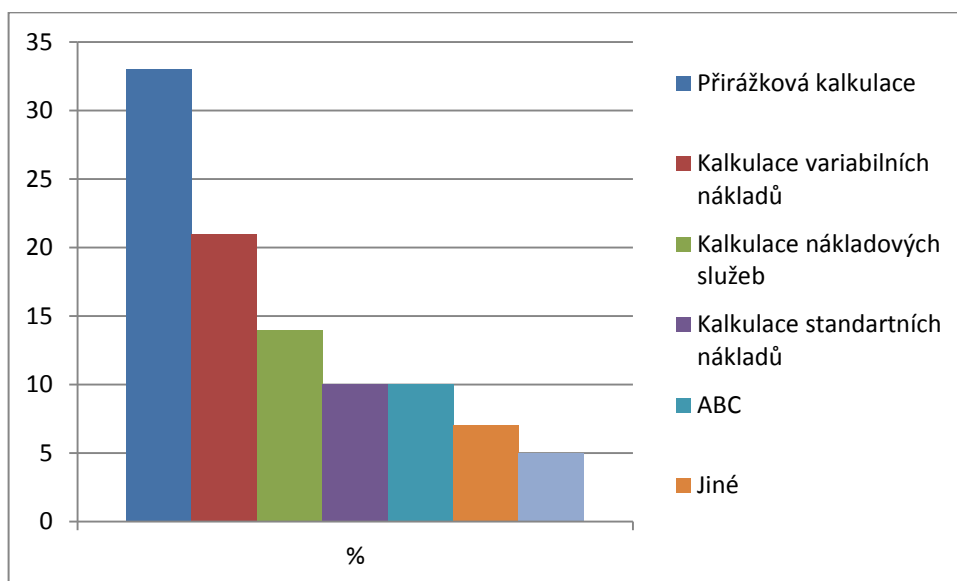
- 5% organizací nepoužívá žádnou kalkulaci (v roce 2004 to bylo 6 %)
- 12% organizací využívá kalkulaci dělením
- 21% organizací využívá absorpční kalkulaci (v roce 2004 to bylo 25 %)
- 29% organizací využívá standartní kalkulaci (v roce 2004 to bylo 34 %)
- 12% organizací využívá variabilní kalkulaci (v roce 2004 to bylo 24 %)
- 1% organizací využívá normovou kalkulaci
- 5% organizací využívá Activity based costing (v roce 2004 to bylo 4 %)
- 12% organizací využívá kombinaci kalkulací
- 7% organizací využívá ostatní typy kalkulací [47]

Jak můžeme z výsledků vidět, tak pomalu klesá procento organizací využívající tradiční kalkulační metody a variabilní kalkulaci a mírně stoupá procento využití ABC kalkulace a kombinace kalkulací, které by měly postupně nahradit zastaralé tradiční metody kalkulací. Výzkum ukázal, že 43 % podniků, které byly do výzkumu zapojené, ví o existenci ABC kalkulace, ale pouze 21% těchto organizací mají přesné informace o funkcích a výhodách této kalkulace. To ukazuje, že povědomost o této kalkulaci je dobrá, ale je zde nedostatek v praktických zkušenostech s využitím této metody. S tímto problémem se setkáváme i ve zdravotnictví, kde míra praktického využití ABC kalkulace je poměrně malá. [47]

Z výzkumu vyplývá, že ze 153 organizací, které se účastnily výzkumu, 71% nikdy nepoužívalo ABC kalkulaci. 10% organizací kalkulaci zvažovalo, ale nakonec odmítlo, 8% reálně uvažovalo o zavedení, 5% podniků realizovalo potřebné kroky k zavedení kalkulace. Pouhých 6% podniků v současné době ABC kalkulaci využívá. Nejčastější důvody pro odmítnutí kalkulace byly nevhodnost kvůli charakteru jejich činnosti a málo informací o kalkulaci. [47]

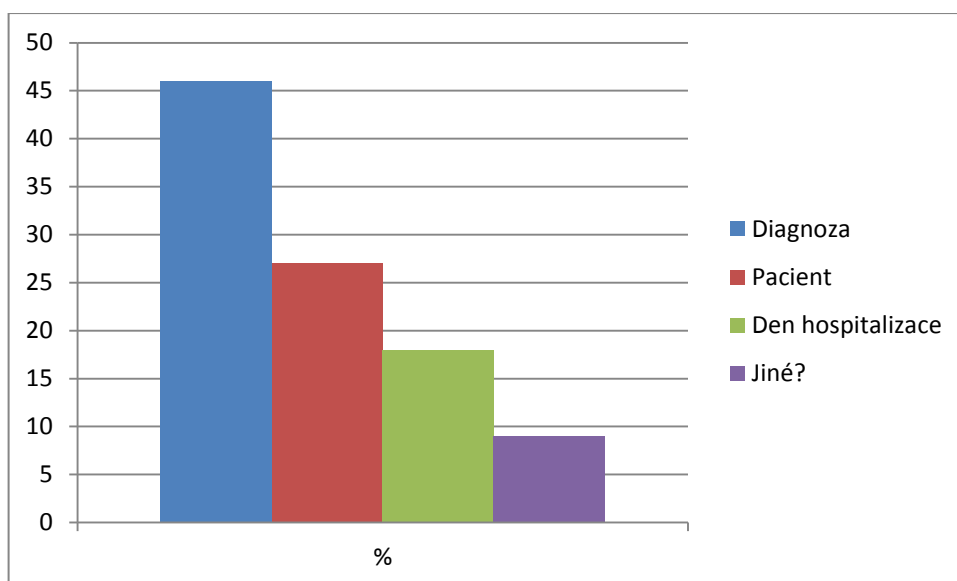
V České republice se touto problematikou nejvíce zabývá Boris Popesko, který působí na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně. V roce 2013 pro program Využití moderních výpočetních metod pro optimalizaci nákladů na zdravotní péči napsal studii *Specifics of the Activity-Based Applications in Hospital Management*. Tato studie popisuje problematiku ABC kalkulace a její postup. [17]

Z dostupných zdrojů vyplývá, že pouhých 10 % českých nemocnic využívá kalkulace Activity-Based costing. Nejvíce, tedy 33%, využívají české nemocnice přírážkovou kalkulaci. Na níže uvedeném grafu je znázorněné zastoupení jednotlivých kalkulací v českých nemocnicích. [25]



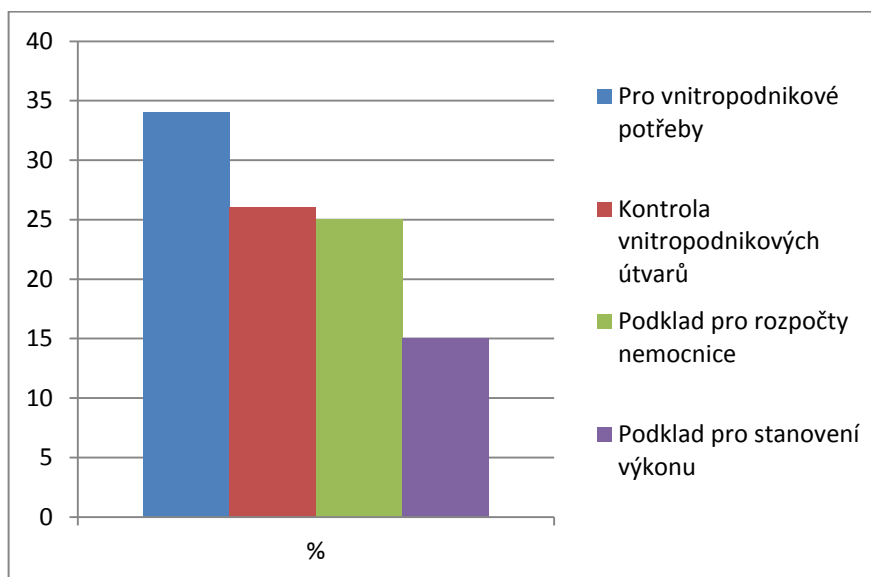
Graf 2. Zastoupení jednotlivých kalkulací v českých nemocnicích. [25]

Nejčastějším objektem kalkulací v nemocnicích je potom kalkulace na diagnózu. Tento objekt tvoří 46 %. Pro lepší přehlednost využijí opět grafické znázornění. [25]



Graf 3. Objekt kalkulace [25]

A na grafu číslo 4 můžeme vidět hlavní účely pro vytváření kalkulací



Graf 4. Účel kalkulace [25]

Následující tabulka shromažďuje klíčovou literaturu k dané problematice, kterou jsem při svém ročníkovém projektu používala.

Tabulka 3. Klíčová literatura

Název	Autor	Rok
Ekonomie zdravotnických zařízení	Juraj Borovský, Ing. Věra Dyntarová	2012
Kalkulace nákladů ve zdravotnických organizacích	Boris Popesko, Petr Novák, Zuzana Tučková, Šárka Fialová, Jiří Strouhal	2014
Moderní metody řízení nákladů	Boris Popesko	2009
Activity-based costing for hospitals	Udpa, Suneel	1996
Applying Activity Based Costing (ABC) Method to Calculate Cost Price in Hospital and Remedy Services	Rajabi, Dabiri	2012
Specifics of the Activity-Based Applications in Hospital Management	Boris Popesko	2013
Activity-Based Costing and Management in a Hospital-Based GI Unit	Goldberg, Kosinski	2011
Activity-based costing for health care institutions	Kuchta, Zabek	2011
Master the 'ABCs' of Activity-Based Costing	Schuneman	1997
Activity-Based Costing Under Fire	Tony Adkins	2008

Five Myths about Time-Driven Activity-Based Costing		
Clinical Process Analysis and Activity-Based Costing at a Heart Center	Ridderstolpe a kolektiv	2002
<i>Time-Driven Activity-Based Costing</i>	Kaplan, Anderson	2003
Kalkulace ABC Activity Based Costing	Mikovcová Hana	2008
<i>Activity-Based costing applications in the czech republic</i>	Novák Petr, Popesko Boris	2007
Implementing Activity-Based Costing	Institute of Management Accountants	2006
Kolik stojí pacient	Michal Flek	2001
Activity-based costing helps providers deliver high-quality, low-cost care.	BURROUGHS	2015
<i>A PRACTICAL APPLICATION OF ACTIVITY BASED COSTING (ABC) IN AN UROLOGY DEPARTMENT</i>	AĞYAR Evren	

4.3 Předpoklady pro zavedení ABC kalkulace do nemocnice

Díky tomu, že tradiční kalkulační metody mají celou řadu nedostatků, začalo se využívat moderních kalkulačních metod. Pro zavedení ABC kalkulace je potřeba zavést v nemocnici určité změny, které ale vytvářejí i největší bariéru. Základním předpokladem pro úspěšné zavedení této kalkulace je přesvědčení managementu o tom, že tato kalkulace a nutné změny, které s ní souvisí, přinese nemocnici zvýšení efektivity, zvýšení zisku a snížení nákladů. Dále je potřeba vytvořit informační systém, který poskytne snadno dostupné data. V neposlední řadě se vytvoří tým pro návrh a implementaci, kde se vymezí zodpovědnosti projektových manažerů. Kritickým bodem celé kalkulace je pak správné přiřazení nákladů na produkt. [1]

4.4 Rizika a omezení ABC kalkulace

ABC kalkulace patří mezi nejhodnější kalkulace používané ve zdravotnictví, ale i zde se vyskytují určité nevýhody. Největším problémem je, že je potřeba zajistit velký objem dat a ta zpracovat. Dále je potřeba evidovat informace o spotřebě nákladů jednotlivými aktivitami. Je potřebné správné vyčíslení nákladů. Je to tedy velmi náročné na administrativu a můžeme se setkat i s negativním postojem od účetních. Časově náročné a

nákladné jsou pohovory s pracovníky, kteří nám pomáhají přiřazovat náklady k aktivitám. Tato data mohou být subjektivní a těžko ověřitelná. Samotné náklady na zpracování této kalkulace jsou nákladné. Pro tyto nedostatky řada nemocnic ABC metodu přestala využívat. V poslední době se objevují praktická doporučení, která vedou ke zjednodušení ABC kalkulace bez toho, aniž by došlo ke zkreslení výsledků. Dochází hlavně ke slučování vztahových veličin a aktivit. [1, 2]

5. Cholecystektomie

Pro mou diplomovou práci byla vybrána cholecystektomie, a to proto, že tato diagnóza patří mezi jednu z nejčastějších operací na chirurgických odděleních. Existují dvě metody, a to laparoskopie a klasická otevřená metoda. V praktické části diplomové práce dojde ke komparativnímu porovnání obou metod, a to z pohledu nákladů, ale i délky hospitalizace a postupu léčby.

Tento zákrok, jak už bylo řečeno, je relativně běžný v našich nemocnicích, ale i tak se jedná o velmi náročnou operaci, kdy může dojít k celé řadě komplikací, například k poranění extrahepatálních žlučovodů a cév. [32]

Cholecystektomii může dělit na plánovanou, akutní, kdy musí dojít k operaci do 72 hodin od vzniku, a urgentní, kdy k zákroku musí dojít do 12 hodin od vzniku. [32]

Hlavní indikací k laparoskopické i otevřené metodě je cholecystolitiáza. Toto onemocnění je historicky známé již dlouho a vyskytuje se hlavně v ekonomicky vyspělých státech ve společnosti u 25 – 35 % populace. Nejvíce se vyskytuje mezi 40. až 60. rokem života a 3 krát častěji postihuje ženy. Podle ÚZIS bylo v roce 2012 hospitalizováno 26 749 pacientů, s průměrným věkem 56 let, s průměrnou dobou ošetření 5,3 dnů a počtem zemřelých 64 pacientů. [41, 42]

5.1. Laparoskopická cholecystektomie

Laparoskopická cholecystektomie patří mezi středně obtížné operační výkony. V roce 1987 profesor Mouret v Lyonu začal revoluci v technice laparoskopie. V Českých Budějovicích dne 20. září 1991 byla poprvé provedena laparoskopická cholecystektomie v Čechách. V současné době nahradila v 90 % klasickou otevřenou operaci. [33, 42]

Indikace k laparoskopické cholecystektomii je symptomatická cholecystolitiáza, což je jedno z nejčastějších onemocnění trávicí soustavy. Jedná se o stav, kdy se ve žlučníku nacházejí konkrementy, které mohou být černé nebo hnědé. Hlavním příznakem je takzvaná biliární kolika, která způsobuje silné bolesti. Dalším projevem může být akutní cholecystitida. Indikace laparoskopie se neliší od indikace ke klasické otevřené metodě. Indikace probíhá na základě ultrazvukového a laboratorního vyšetření žlučníku a žlučových cest. [33, 34, 35]

Absolutní kontraindikací k laparoskopii je prokázaný karcinom žlučníku, konečné stádium cirhózy s portální hypertenzí, pacientky ve třetím trimestru těhotenství, těžká koagulopatie na léčbu, těžké srůsty v břišní dutině. Další kontraindikací je stav, kdy výkon vzhledem k aktuálnímu zdravotnímu stavu nedovolí anesteziolog. Dále pak předoperačně

známé anatomické poměry v dutině břišní, které laparoskopický výkon neumožní, například plastická peritonitida, která se zjistí při předchozím výkonu. [33, 35, 44]

Předoperační příprava pacienta zahrnuje sonografii, gastrokopii či cholangiografii. Pokud se pacientovi indikuje akutní cholecystitida, tak se podávají antibiotika či se zavádí žaludeční sonda. Jako anestezie se u tohoto výkonu využívá intubační narkóza. [57]

5.2. Klasická cholecystektomie

První cholecystektomii provedl v roce 1882 Langenbuch v Berlíně. V roce 1891 se první cholecystektomie uskutečnila v Praze díky Karlovi Maydlerovi. Indikace jsou obdobné jako u laparoskopické metody a jsou to tedy choroby žlučníku, cholecystektomie, která se vykoná jako součást jiné operace, například při rekonstrukci žlučvodů. [32]

Co se týká předoperační přípravy, tak je důležitá diagnostika hlavně v podobě sonografie, gastrokopie či vyšetření žaludku kontrastní látkou. U akutní choledocholitiázy se zavádí žaludeční sonda. A jako vhodný typ anestezie se zde využívá intubační narkóza. [57]

5.3. Obnovení výživy a rekonvalescence

Pro úspěšnou rekonvalescenci je velmi důležité dodržovat dietu. Tato dieta se doporučuje dodržovat 6 až 8 týdnů. Od prvního dne operace se podávají doušky čaje, poté se přechází na dietu s přísným omezením tuků. Tato dieta je neplnohodnotná a podává se krátkodobě, než dojde k odeznění akutních příznaků. Jedná se hlavně o dietu sacharidovou, kde se doporučuje omezit mléčné bílkoviny. Naprosté vyloučení platí pro volný tuk, bílkoviny, maso a vejce. Také se doporučuje kašovitá úprava pro lehčí strávení. Důležité je, aby se potrava konzumovala v přiměřené teplotě, protože zažívání škodí jak studená, tak horká strava. Důležité je také, aby pacienti po operaci omezili kouření a pití alkoholu. [56, 59]

Pro rychlejší a úspěšnější rekonvalescenci je možné navštívit léčebné lázně. Mezi lázně, které se zabývají onemocněním žlučníku, jsou Karlovy Vary. Nejdůležitější terapií je potom pitná kúra. Pro správnou léčbu je velmi důležité dodržovat lékařem předepsané prameny. Pitná kúra se provádí před jídlem a trvá 3 – 10 minut. Je velmi důležité, aby mezi jednotlivými prameny byla přestávka 5 až 10 minut. Doporučenou dávku udávají speciální lázeňské pohárky o objemu 2 dl. Další lázně, které se zabývají rekonvalescencí po operaci žlučníku, jsou Mariánské Lázně, Františkovy Lázně či Lázně Kynžvart. [60]

6. Praktická část

6.1 Cíle diplomové práce

Hlavním cílem mé diplomové práce je stanovit skutečné náklady na diagnózu. Jako nejvhodnější diagnózu jsem po konzultaci s MUDr. Petrem Vožehem vybrala laparoskopickou cholecystektomii. Tento zákrok jsme zvolili zejména proto, že jeho četnost v českých nemocnicích je relativně vysoká a bude tedy k dispozici velký počet daných diagnóz. Jelikož bydlím v Karlových Varech, tak mojí první volbou byla Karlovarská krajská nemocnice, a.s., se kterou jsem se domluvila na spolupráci.

V minulém roce jsem vypracovávala ročníkový projekt, jehož výsledkem bylo zjištění, že nejvhodnější a zároveň nejzajímavější metodou bude kalkulace Activity based costing. Zajímavost této kalkulace shledávám hlavně v tom, že je v českých nemocnicích zastoupena pouhými 10 % a otvírá se tedy možnost jejího dalšího využití. Výhoda určitě je i v tom, že v karlovarské i chebské nemocnici, což jsou důležití poskytovatelé zdravotní péče v Karlovarském kraji, tato metoda nebyla použita.

Dalším cílem mé diplomové práce bude komparativní porovnání obou metod způsobu operace. Závěrem porovnáám skutečné náklady na léčbu laparoskopické cholecystektomie se současnými úhradami zdravotních pojišťoven.

6.2 Karlovarská krajská nemocnice

Karlovarská nemocnice byla slavnostně otevřena 15. března 1877. První postavená budova nemocnice měla jen 62 lůžek. Oproti jiným městům byla nemocnice v Karlových Varech postavena relativně pozdě. Díky tomu, že 19. století znamenalo zlaté časy lázeňství, došlo tedy i ke stavbě nemocnice. Bylo potřeba, aby byla zajištěna zdravotní péče nejen pro lázeňské hosty, ale i pro ostatní obyvatele města. Kolem roku 1900 byla nemocnice rozšířena na 176 lůžek. Po válce došlo k dalšímu rozšíření kapacity lůžek na 600. V roce 2006 dochází ke sloučení s nemocnicí v Chebu. V roce 2014 byl celkový počet lůžek 662. [30, 54]

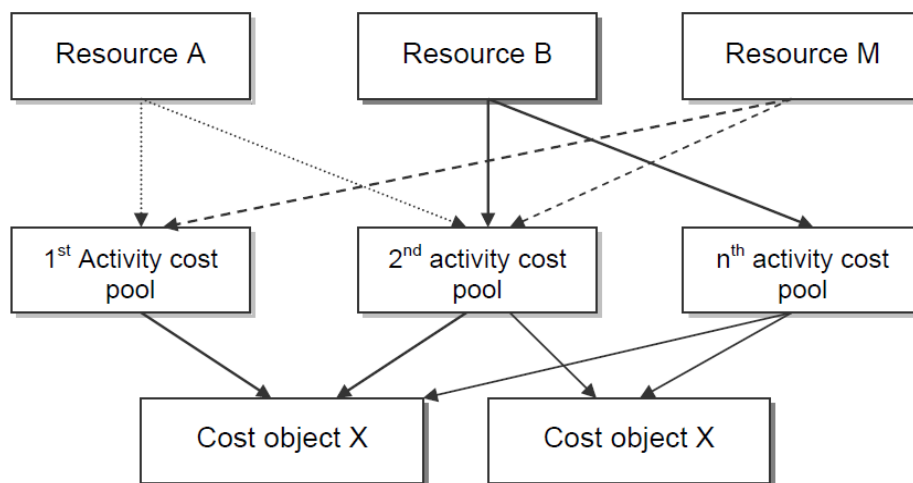
V roce 2014 se v karlovarské nemocnici hospitalizovalo 18 660 případů, z toho nejvíce 16% bylo z důvodu onemocnění a poruch oběhového systému. Onemocnění a poruchy hepatobiliárního systému a slinivky břišní byly zastoupeny v 3%. [54]

7. Metody

7.1 Postup aplikace ABC

Postup aplikace ABC kalkulace je ve zdravotnictví specifický než je tomu tak ve výrobních odvětvích. Mezi hlavní rozdíl patří to že, se zde využívá tzv. dvoufázový alokační proces pro přiřazení nepřímých nákladů nákladovému objektu. Tato metoda se od jiných liší hlavně tím, že náklady přiřazujeme nejdříve k aktivitě a až poté k definovanému nákladovému objektu. Základní etapy tvorby ABC kalkulace se dělí na 5 kroků:

1. identifikace nákladů vstupujících do kalkulace
2. definice struktury aktivit
3. přiřazení nákladů aktivitám
4. přiřazení nákladů infrastruktury
5. vyčíslení nákladů na jednotku aktivit
6. přiřazení nákladů aktivit nákladovým objektům [2, 15, 18, 19]



Obr. č. 3. Zdroje – aktivity – nákladové objekty [19]

7.1.1 Identifikace nákladů vstupujících do kalkulace

Neboli úprava účetních dat není samotnou součástí ABC kalkulace, ale pro její tvorbu je nezbytná. Dochází zde k identifikaci nákladů, které vstupují do nákladového systému. Vychází se zde z finančního účetnictví, kde se nacházejí hlavně běžné nákladové účty. V nemocnicích se využívá vnitropodnikové účetnictví, které je zde provázáno. Je potřeba ale dodržovat to, aby nedocházelo k duplicitnímu započtení nákladových položek. Dále se využívá manažerské účetnictví, kde se náklady evidují v jiné struktuře. Pro úpravu účetních dat musíme nejdříve eliminovat specifické účetní náklady. Mezi tyto náklady

řadíme například inventarizační rozdíly, dary, cenové rozdíly. Také je velmi důležité rozlišit přímé a nepřímé náklady, které v případě nemocnic nemusí být zcela zřejmé. Mezi přímé náklady řadíme takové náklady, které můžeme adresně přiřadit ke konkrétnímu nákladovému objektu. V případě nemocnic se náklady na konkrétní nákladové objekty, tedy pacienty, často liší. Díky tomu můžeme některé položky pokládat za přímé a jindy za nepřímé náklady. Pokud účetnictví na nákladových účtech spotřeby léčiv či zdravotního materiálu nerozlišuje, zda jde o zvlášť účtované položky, a tedy o přímé náklady, či zda jde o léčiva či zdravotnický materiál agregovaný do ošetrovacího dne (případně do nějakého jiného výkonu), a tedy nepřímé náklady, je nutné toto rozdělení provést podle vykázané skutečnosti zvlášť účtovaných položek. [doslovně převzato z 2, str. 73]

Náklady, které odpovídají souvisejícím položkám, by se do této kalkulace neměly započítávat. Je ale vhodné zahrnout do této kalkulace náklady, které ve finančním účetnictví nejsou evidovány.

7.1.2 Definice struktury aktivit

Definice struktury se u této kalkulace využívá pro účely nákladové alokace. Tato alokace tvoří nejdůležitější část celého procesu a je klíčová pro to, aby celý kalkulační systém fungoval správně. Základem pro tvorbu struktury aktivit je tzv. analýza organizační struktury, analýza pracoviště a analýza osobních nákladů. Ve zdravotnictví můžeme mezi aktivity zařadit: plánování léčebného výkonu, příjem pacienta, ověření pojištění, vstupní vyšetření, přidělení místnosti, naplánování vyšetření, příprava pacienta, zpracování výstupů, poučení pacienta. [2]

Ve zdravotnictví se setkáváme se značnou heterogenitou výkonů, které daná organizace poskytuje na jednotlivých odděleních. Každé nemocniční oddělení může vytvořit odlišnou strukturu aktivit, které vyplývají z toho, jaké výkony dané oddělení provádí. A proto ABC kalkulace pro celou nemocnici může obsahovat až stovky aktivit. Tradiční ABC kalkulace obsahuje až 40 aktivit na dané oddělení. Pokud bychom chtěli aplikovat tuto kalkulaci na nemocnici, která bude mít 50 oddělení, znamenalo by to, že nám stoupne počet aktivit na 2000, což by bylo v praxi velmi těžko proveditelné. Jsou tedy tendence pro zjednodušení této metody, kdy definice aktivit bude obecnější, a tím se model zjednoduší na přijatelných 10 aktivit. [2, 8]

Základní strukturou u této kalkulace jsou náklady primární. Ve zdravotnictví jsou to výkony poskytované klasickými odděleními, jako v našem případě na chirurgii. Jako podpůrné aktivity můžeme označit výkony na odděleních, které poskytují tzv.

komplementární vyšetření, tedy hematologii nebo mikrobiologii a zobrazovací metody. A mezi sekundární náklady potom řadíme výkony v ekonomickém nebo personálním oddělení.

Pro správné fungování modelu je potřeba vytvořit přesnou definici dané aktivity. Jako pomůcka se zde vytváří mapa aktivit, která ukazuje vzájemný vztah mezi jednotlivými aktivitami. [2]

7.1.3 Přiřazení nákladů aktivitám

V této části kalkulace se dostáváme přímo k samotné nákladové alokaci. Dochází zde k přiřazení nákladů evidovaných v účetnictví na definovanou strukturu aktivit. Díky tomu, že identifikujeme velikost daných nákladů spojených s výkonem aktivit, získáme mnohem přirozenější přehled o tom, které zdroje jsou danými činnostmi spotřebovány. [2, 8, 17]

Druhovému členění dle spotřebovaných vstupů a procesní členění dle prováděných činností jsou principiálně odlišné, a tak zpravidla není možné přiřadit konkrétní nákladové položky konkrétním aktivitám. [doslovně převzato z 2, str. 78]

Pracujeme zde pouze s nepřímými režijními náklady, mezi které řadíme: náklady na energii, léčebné prostředky a materiál, osobní náklady, finanční náklady, odpisy a externí práce. [2]

Z klasické účetní evidence je potřeba náklady transformovat do tzv. matice nákladů aktivit, která zobrazuje vazby mezi nákladovými druhy a aktivitami. Tato matice je nejen informačním nástrojem, ale je to také nástrojem pro zpětnou analýzu nákladů jednotlivých vykonávaných aktivit. V účetní evidenci jsou náklady členěny do jednotlivých nákladových druhů. Pro naše účely je potřeba některé položky sdružit. Vztahovou veličinu nákladů používáme v takovém případě, že náklady sdružujeme podle skutečně zjištěných vazeb na jednotlivé aktivity. Tato veličina pak může vyjadřovat například počet pracovníků na jednotlivých aktivitách. [2, 8, 17]

Nejčastější způsob rozdělení osobních nákladů na aktivity je tzv. časová analýza pracovního výkonu neboli matice lidé aktivity. Tvoří se pomocí matice, která zobrazuje, jakým způsobem se pracovníci podílejí na výkonu jednotlivých aktivit. Informace o vazbách mezi pracovními činnostmi jednotlivých pracovníků a aktivitami nejsou využitelné pouze pro přiřazení osobních nákladů, ale také pro celou řadu nákladových položek, které přímo souvisejí s určitým pracovníkem. [doslovně převzato z 2, str. 80], [2, 8]

Další možnou metodou vztahových veličin je přímé přiřazení. Tato metoda je oproti časové analýze přesnější, ale je potřeba mít relevantní zdroj informací. Pomocí přímého přiřazení dávám náklady aktivitám dle skutečných vztahů. Využívá se to zejména u odpisu majetku. [8]

Pokud chybí přesná data, používá se tzv. kvalifikovaný odhad. Kvalifikovaní pracovníci podle vlastního odhadu a na základě svých zkušeností přiřazují náklady k aktivitám. Poslední možností je pak využití měrné jednotky. Tato metoda je omezená jen na ty náklady, které jsou pomocí měrné jednotky přiřaditelné. Cíl této etapy je přehled nákladů na jednotlivých aktivitách. [2]

Podlahové rozdělení na jednotlivé aktivity je další pomůcka jak rozdělit náklady. Ukazuje nám, jaký podíl ploch v metrech čtverečných nebo v procentech připadá na danou aktivitu. Pokud nebudeme mít potřebná data k jednotlivým hospitalizacím k dispozici, můžeme využít indexové metody. Zde je prvním krokem zjistit základní nákladové druhy, kde se hospitalizace mohou lišit. U této metody stanovujeme pomocí indexů náročnost jednotlivých hospitalizací. [2]

7.1.4 Přiřazení nákladů infrastruktury

Infrastrukturní aktivity se přiřazují pomocí vztahových veličin. V nemocniční praxi se vyskytují čtyři základní infrastrukturní aktivity:

- správa a vedení
- personální oddělení
- údržba budov
- nemocniční informační systém [2]

7.1.5 Vyčíslení nákladů na jednotku aktivity

Tato etapa probíhá ve třech krocích:

1. Stanovení vztahových veličin aktivit

Vztahová veličina (resource cost driver) je měřítko, kterým je výkon dané aktivity možné měřit. Tato veličina nemocnice se bude lišit od veličin v jiném odvětví. Transakční veličina kvantifikuje počet výkonů na pacienta. Dále pak máme časovou veličinu, která reprezentuje množství času na výkon. Silová veličina potom přiřazuje zdroje na nákladový objekt pokaždé, když je daná aktivita použita. V nemocnicích se jako vztahová veličina nejčastěji využívá:

- Zaměstnanci oddělení - základ pro výpočet matice lidé aktivity.

- Lékaři - základ je také matice lidé aktivity.
- Sestry - zde je výpočet vytvořen podílem mezd na jednotlivé aktivity.
- Podíl podlahové plochy.
- Lůžkodny - podíl nákladů přiřazených na aktivity hospitalizace.
- Počet vyšetření, počet přijatých nebo propuštěných pacientů. [2]

2. Stanovení míry výkonu aktivity

V tomto kroku stanovíme počet vztahových veličin, které aktivita ve sledovaném období vytvořila. Úskalím u tohoto kroku může být dostupnost dat ve vnitropodnikové evidenci. Pokud dojde k situaci, že potřebná data nebudou k dispozici, tak se v tomto případě využívá kvalifikovaný odhad. [2]

3. Kalkulace jednotkových nákladů aktivit

Hodnota jednotkových aktivit ukazuje, jaká výše nákladů je spojena s výkonem jedné jednotky dané aktivity. Vyjadřujeme to pomocí následujícího vzorce:

$$JNA = \frac{CNA_i}{MVA_i}$$

CNA_i jsou celkové náklady aktivit a MVA_i je míra výkonu aktivit.

Tato etapa je mezistupněm přepočtu nákladů aktivit na nákladové objekty. Znalost výše jednotkových nákladů je zásadní pro vedení nemocnice, kde je to důležitý nástroj pro posouzení efektivnosti prováděných výkonů a pro benchmarking. [2, 8]

7.1.6 Přiřazení nákladů aktivit nákladovým objektům

Tato etapa je závěrečná a velmi se liší od tradičních kalkulací. Dochází zde ke kvantifikaci množství spotřebovaných jednotek výkonu jednotlivých aktivit definovanými nákladovými objekty. Tyto náklady jsou k nákladovým objektům přiřazeny až na závěr celé kalkulace. Díky ABC kalkulaci můžeme vytvořit konstrukci modelů, kde se vyskytuje vyšší počet nákladových objektů. Ze zahraničních studií vyplývá, že v nemocnicích máme většinou dva typy nákladových objektů. První typ představuje konkrétní diagnóza, druhý typ pak představují jednotliví pacienti. Přehled spotřebovaných jednotek nám poskytuje účet aktivit. Tento způsob kalkulace představuje významný posun v přesnosti alokace režijních nákladů. [2, 8]

7.2. Aplikace ABC kalkulace – Sběr dat

Pro praktické zpracování dat budu ve své diplomové práci používat metodu Activity-based costing. Před samotným zahájením kalkulace musím získat podrobné informace o karlovarské nemocnici jako celku a dále pak informace z chirurgického oddělení. Je potřebné mít k dispozici následující data:

- Celkové náklady nemocnice.
- Náklady chirurgického oddělení za rok 2015.
- Počet personálu včetně mezd.

Mezi další velmi důležité informace patří:

- Informace o vztahu jednotlivých nákladových položek k definovaným aktivitám.
- Informace o pracovní náplni pracovníků.
- Informace o objemu výkonu jednotlivých vyšetření.
- Informace o počtu pacientů.
- Informace o počtu lůžkodnů ve vztahu ke konkrétní diagnóze. [2]

Potřebná data byla získána z chirurgického oddělení díky panu řediteli MUDr. Märzovi. Dále byla data získána z výroční zprávy a účetního systému nemocnice. Ekonomická data pak byla získána díky spolupráci s ekonomickým oddělením karlovarské nemocnice. Praktické informace o chodu chirurgického oddělení jsem získala od staniční sestry chirurgického oddělení. Vrchní sestra centrálních operačních sálů mi pak předala cenné informace o chodu operačních sálů.

7.2.1 Struktura chirurgického oddělení

Chirurgické oddělení karlovarské nemocnice je nejlépe personálně i technicky vybaveným pracovištěm v Karlovarském kraji. Za rok 2015 se zde hospitalizovalo 3388 pacientů. Průměrná doba ošetření na tomto oddělení je 5,07 dne. Základní činností oddělení je všeobecná chirurgie a léčba gastrointestinálního traktu (kromě onemocnění jater). Dále pak chirurgie v oblasti hrudníku. Velký význam má karlovarská nemocnice v léčbě onemocnění štítné žlázy a příštítných tělísek. Toto pracoviště má nadregionální působnost, protože se zde nachází výukové pracoviště pro lékaře z jiných nemocnic. Součástí chirurgie je traumatologie a dětská chirurgie. [30, 54]

Na chirurgickém oddělení se nachází 60 standardních lůžek a 6 lůžek JIP. Součástí oddělení jsou také tři nadstandardní jednolůžkové pokoje. Chirurgické oddělení je členěno na lůžkovou část A, část B a na traumatologii. [30]

Chirurgické oddělení zajišťuje dvě ambulance. Mezi ně patří akutní ambulance, která zajišťuje nepřetržitou péči u akutních problémů. Standardní ambulance je v provozu od pondělí do pátku od 7:00 – 15:30. Zajišťuje plánovaná vyšetření pacientů, kteří mají doporučení od praktického lékaře nebo specialisty. Dále zde dochází k objednávání pacientů k operačním výkonům, k plánovaným kontrolám a příjmu pacientů k plánovaným výkonům. [30]

Primář chirurgického oddělení je MUDr. Pavel Novotný a vrchní sestra je Jana Štulíková. Pro lepší přehlednost jsem vytvořila tabulku, která nám ukazuje jednotlivé zaměstnance na chirurgickém oddělení. [30]

Tabulka 4. Přehled zaměstnanců [30]

Pozice	Počet
Primář	1
Lékaři	14
Vrchní sestra	1
Staniční sestra	1
Všeobecná sestra	27

Samotná operace cholecystektomie pak probíhá na centrálních operačních sálech. Na oddělení se nachází 6 moderních sálů, které jsou plně digitalizované a umožňují přenos obrazu například do nemocničního informačního systému. Čtyři sály jsou univerzální a právě v nich se operuje laparoskopická cholecystektomie. Zbýlé dva sály jsou takzvaně superčisté a slouží pro ortopedické operace. [30]

V následujících podkapitolách již budu aplikovat ABC kalkulaci v praxi, a to na laparoskopické cholecystektomii a klasické otevřené metodě. Po konzultaci bylo rozhodnuto, že je potřeba spočítat i náklady na plánované operace a operace akutní. Po získání dat z nemocničního systému došlo k identifikaci nákladů vstupujících do kalkulace, identifikaci aktiv, přiřazení nákladů k aktivitám, cost drivers aktivit a jednotkové náklady a nakonec sestavím konečnou kalkulaci. Následovat bude komparativní analýza, kde budu porovnávat obě metody operace.

7.2.2 Statistické údaje k cholecystektomii

Cholecystektomii dělíme na laparoskopickou a klasický způsob operace. Na chirurgickém oddělení v karlovarské nemocnici, bylo hospitalizováno za rok 2015 3388 pacientů. Z toho 329 pacientů mělo plánovanou laparoskopickou cholecystektomii, 24 pacientů bylo hospitalizováno za účelem akutní laparoskopické cholecystektomie a pouze u 11 pacientů došlo ke klasickému způsobu operace. V následující tabulce je přehled diagnóz, které se řeší právě zmíněnými způsoby operace. [58]

Tabulka 5. Přehled diagnóz [58]

Diagnóza	Kód	Počet	Počet ošetrovacích dnů
Kámen žlučníku bez cholecystitidy	K802	157	707
Kámen žlučníku s akutním zánětem žlučníku - cholecystitidou	K800	27	194
Kámen žlučníku s jinou cholecystitidou	K801	88	455
Kámen žlučových cest bez cholangitidy nebo cholecystitidy	K805	29	131
Kámen žlučových cest s cholangitidou	K803	18	103
Kámen žlučových cest s cholecystitidou	K804	8	46
Jiná cholelitiáza	K808	2	7
Chronická cholecystitida	K811	10	52
Akutní cholecystitida	K810	13	81
Jiná cholecystitida	K818	1	4

Na chirurgickém oddělení je celkový počet ošetrovacích dnů 21 547. U plánované cholecystektomie je počet ošetrovacích dnů 1643 a u akutních operací je to potom 137 dnů. Celkový počet lůžkodnů na chirurgickém oddělení je 3366, u plánovaných operací je to 5 dnů, u akutní laparoskopické cholecystektomie a klasické operace je to 6 dnů. [58]

7.2.3 Identifikace nákladů vstupujících do kalkulace

Náklady, které vstupují do naší kalkulace, v našem případě rozdělím na primární a náklady infrastruktury. Primární náklady jsou takové náklady, které náleží přímo chirurgickému oddělení. Infrastrukturní náklady jsou náklady správy a vedení.

Chirurgické oddělení má v účetním systému krajské nemocnice následující nákladová střediska:

- vedení hospodářského střediska
- lůžka
- traumatologie
- lůžka A
- lůžka B
- operační sály
- RTG výkony [58]

V následujících tabulkách jsou zobrazeny celkové náklady nemocnice a náklady chirurgického oddělení, jak primární, tak i náklady infrastruktury.

Tabulka 6. Struktura celkových nákladů nemocnice [54]

Typ nákladu	Hodnota nákladů celkem v Kč	Podíl v %
Náklady	1 273 694 597	100 %
Spotřeba materiálu	356 788 958	28,01 %
Spotřeba energie	38 979 748	3,06 %
Prodané zboží	61 644 352	4,84 %
Služby	124 950 843	9,81 %
Osobní náklady	617 760 376	48,50 %
Daně a poplatky	733 429	0,06 %
Jiné provozní náklady	38 192 414	3,00 %
Odpisy	27 635 196	2,17 %
Finanční náklady	7 009 282	0,55 %

Tabulka 7. Primární náklady chirurgického oddělení [58]

Náklady	Hodnota nákladů celkem v Kč
Léky a ostatní léčivé přípravky	1 465 847
Medicijní plyny k anestezii a resuscitaci	216 277
Potraviny	719 400
Obvazový materiál	1 009 391
Katetry	121 462
Ostatní /SZM/	4 701 131
Zdravotnické lékařské nástroje a přístroje	6897
Výpočetní technika	31 782
Prádlo a OOPP	311 375
Opravy a udržování	97 068
Nájemné	89 299
Osobní náklady	30 316 956
Odpisy, rezervy a opravné položky	11 789
Vnitropodnikové náklady na správní režii - včetně energie	2 892 000
Laboratorní materiál	84 425
Celkem	39 183 099

Tabulka 8. Náklady infrastruktury chirurgického oddělení [58]

Náklady	Hodnota nákladů celkem v Kč
Kancelářský materiál	79 800
Čistící prostředky	330 221
Materiál a ND – výpočetní technika	9065
Dezinfekce	254 989
Ostatní materiál	77 993
Vnitropodnikové náklady na správní režii - vedení nemocnice	3 175 000
Celkem	3 927 068

Tabulka číslo 9. vyjadřuje přehled celkových nákladů chirurgického oddělení za rok 2015.

Tabulka 9. Celkové náklady chirurgického oddělení [58]

Náklady	Hodnota nákladů celkem v Kč
Náklady primární	39 183 099
Náklady infrastruktury	3 927 068
Ostatní náklady	26 212 899
Celkové náklady chirurgického oddělení	69 323 066

Ostatní náklady představují náklady, které přímo neovlivňují stanovené aktivity. Jedná se například o náklady na reprezentaci a další náklady.

Následně dojde k porovnání nákladů chirurgického oddělení vzhledem k celkovým nákladům nemocnice.

Tabulka 10. Porovnání nákladů [54, 58]

	Náklady	Podíl
Náklady chirurgie	69 323 066	5,4%
Celkové náklady	1 273 694 597	100 %

7.2.4 Definice struktury aktivit

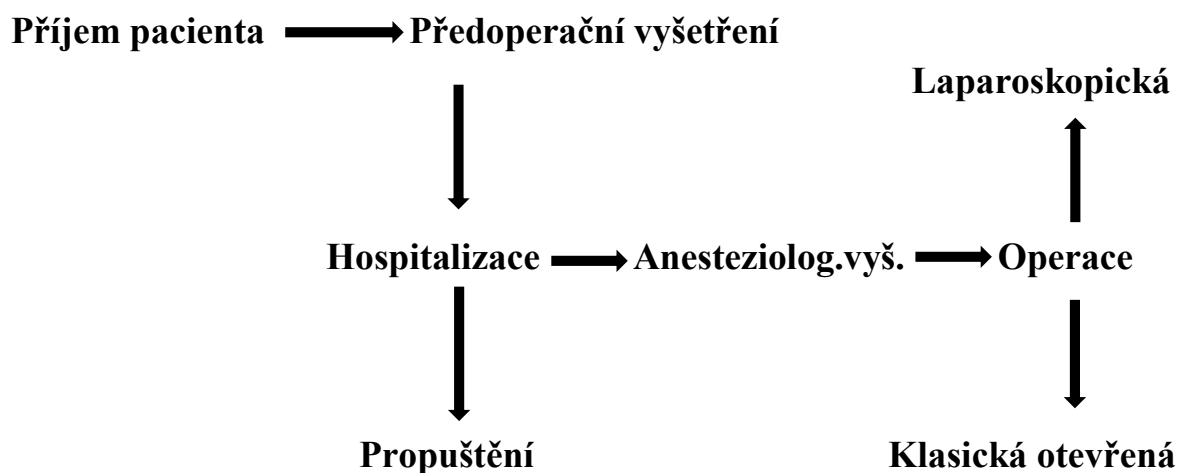
Následně jsem po odborné konzultaci stanovila základní aktivity, které jsou nákladově důležité pro kalkulaci. V následující tabulce je seznam všech těchto aktivit.

Tabulka 11. Aktivity na oddělení

Aktivita 1.	Příjem pacienta	Aktivita zahrnuje všechny výkony a postupy spojené s příjmem pacienta.
Aktivita 2.	Předoperační vyšetření	Aktivita zahrnuje všechny výkony spojené s předoperačním vyšetřením.
Aktivita 3.	Hospitalizace	Aktivita zahrnuje všechny výkony a postupy spojené s hospitalizací pacienta
Aktivita 4.	Anesteziologické vyšetření	Aktivita zahrnuje všechny výkony a postupy spojené s anesteziologickým vyšetřením
Aktivita 5.	Operace	Aktivita zahrnuje všechny

		výkony spojené s laparoskopickou cholecystektomií nebo klasickou otevřenou operací žlučníku.
Aktivita 6.	Propuštění	Aktivita zahrnuje všechny výkony a postupy spojené s propuštěním pacienta

Pro lepší názornost jsou jednotlivé aktivity na chirurgickém oddělení zobrazeny na diagramu.



1. Příjem pacienta

Ve většině případů dává pokyn pro přijetí k hospitalizaci obvodní nebo specializovaný lékař na základě vyšetření na ambulanci. Existují dva druhy příjmu. První je plánovaný příjem, kdy je pacient na daný zákrok objednaný a předpokládá se jeho hospitalizace. Druhý je akutní příjem, který nastává při náhlé změně stavu, kdy je ohrožen život pacienta. Nejčastěji se příjem provádí na ambulanci daného oddělení, v našem případě tedy chirurgickém. [52]

Při příjmu je nutná identifikace pacienta. Ten předkládá občanský průkaz, průkaz pojišťence a v případě doporučení k hospitalizaci doporučení od lékaře. Pokud pacient podstoupil nějaké vyšetření, předkládá zprávu o vyšetření. Po ukončení příjmu dostává pacient identifikační náramek. Následně pacient vyplní souhlas nemocného s výkonem. Poté je pacientovi určen pokoj. [52]

2. Předoperační vyšetření

Během předoperačního vyšetření je potřeba zhodnotit zdravotnickou dokumentaci a anamnézu. Lékař v této fázi kontroluje zdravotní stav pacienta a následně proběhne edukace pacienta. Před laparoskopickou a klasickou otevřenou metodou se nejčastěji přistupuje k vyšetření ultrazvukem. [53]

3. Hospitalizace

Během hospitalizace probíhají úkony předoperační a pooperační péče o pacienta. Hospitalizace v našem případě probíhá u většiny pacientů na chirurgickém oddělení. Zdravotní sestra se o pacienta stará 24 hodin denně. Více intenzivní péče je první a druhý den po operaci, kdy dochází k odstranění pojistných drénů. Lékař během hospitalizace kontroluje pacienta během vizity.

4. Anesteziologické vyšetření

Anesteziologické vyšetření probíhá na chirurgickém oddělení, kdy za pacientem přijde anesteziolog. Dochází k seznámení s pacientem, s jeho zdravotní dokumentací, s výsledky předoperačního vyšetření, s indikací a plánem na chirurgický výkon. Dále je důležité, aby anesteziolog zhodnotil veškerá rizika plynoucí ze zdravotního stavu pacienta a operační zátěže u daného pacienta. Poté lékař vysvětlí, jaké jsou možnosti anestezie během operace a doporučí nejvhodnější způsob anestezie pro konkrétního pacienta. Následuje podpis pacienta, který stvrzuje souhlas s anestezií. [55]

5. Operace

Příprava operace se u obou metod příliš neliší. Je potřeba připravit plán operace, předoperační vyšetření na ultrazvuku. Pacient musí projít předoperační přípravou, která spočívá v prevence tromboembolické nemoci aplikací nízkomolekulárního heparinu (LMWH) a kompresních punčoch. Pak nastává samotný výkon operace. Operace se účastní dva lékaři, instrumentářka, zdravotní sestra, anesteziolog a anesteziologická sestra.

6. Propuštění

O propuštění pacienta rozhoduje vždy lékař a projedná s ním ambulantní léčbu. Lékař musí pacienta poučit o dalším léčebném postupu. Nutriční terapeut, popřípadě zdravotní sestra poučí pacienta o dietě a dodržování životosprávy. Dále je pacient poučen, že musí do tří dnů od propuštění donést svému praktickému lékaři zprávu z nemocnice. Dokumentace,

kteřá je nutná k propuštění, je chorobopis, dekurz, výsledky vyšetření, teplotní tabulky, ošetřovatelská dokumentace, podepsané souhlasy. [52]

Pro výpočet nákladů je stěžejní informace o celkovém počtu pacientů na chirurgickém oddělení a celkového počtu pacientů s laparoskopickou nebo klasickou otevřenou cholecystektomií. Za rok bylo kvůli cholecystektomii v karlovarské nemocnici hospitalizováno 353 pacientů.

7.2.5 Přiřazení nákladů k aktivitám

V tomto kroku kalkulace přiřadím náklady k aktivitám na chirurgickém oddělení. Pro správné přiřazení bude využita matice nákladů, která vyjadřuje provázanost jednotlivých aktivit s náklady, a také se jedná o přehlednou formu vyjádření. Přiřazení nákladů probíhalo pomocí kvalifikovaného odhadu a dále pomocí vzorečků uvedených dále. Bylo potřeba znát celkový počet pacientů chirurgického oddělení za rok 2015, dále pak počet pacientů, kteří podstoupili cholecystektomii. V neposlední řadě byly velmi důležité informace o počtu lůžkodnů a délce operace.

Následující tabulka představuje matici nákladů u plánované laparoskopické cholecystektomie. Další pak operace akutní pomocí stejné metody. Klasický způsob operace absolvovalo pouze 11 pacientů. Pro větší přehlednost jsem vypočítala náklady na laparoskopickou plánovanou operaci pro vzorek 11 pacientů. Poslední matice nákladů pak představuje klasickou otevřenou cholecystektomii.

Tabulka 12. Matice nákladů – plánovaná laparoskopická operace [58]

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění	Celkem
Léky a ostatní léčivé přípravky	0	0	2177	0	167	0	2344
Medicijní plyny k anestezii a resuscitaci	0	0	0	0	25	0	25
Potraviny	0	0	1069	0	0	0	1069
Obvazový materiál	0	0	1499	0	66	0	1565
Katetry	0	0	0	0	14	0	14
Ostatní /SZM/	0	0	6983	0	537	0	7520
Zdravotnické lékařské nástroje a přístroje	0	0	10	0	0,78	0	10,78
Výpočetní technika	3086	2955	47	2486	3,6	3086	11663
Prádlo a OOPP	0	0	463	0	36	0	499
Opravy a udržování	9426	9025	144	7592	11	9426	35624
Nájemné	8 672	8303	133	6985	10	8672	32775
Mzdy lékařů	0	46633	491	51785	592	32341	131842
Odpisy, rezervy a opravné položky	1145	1096	18	922	1,3	1145	4327
Vnitropodnikové náklady na správní režii - včetně energie	280835	268884	4296	226204	330	280835	1061384
Laboratorní materiál	0	0	125	0	0	0	125
Mzdy sestry	18539	0	27048	0	225	18539	64351
Celkem	321 703	336896	44503	288382	2018,68	354044	

Tabulka 13. Matice nákladů – akutní laparoskopická operace [58]

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění	Celkem
Léky a ostatní léčivé přípravky	0	0	2613	0	167	0	2780
Medicijní plyny k anestezii a resuscitaci	0	0	0		25	0	25
Potraviny	0	0	1282	0	0	0	1282
Obvazový materiál	0	0	1799	0	115	0	1914
Katetry	0	0	0	0	14	0	14
Ostatní /SZM/	0	0	8380	0	537	0	8917
Zdravotnické lékařské nástroje a přístroje	0	0	12	0	0,8	0	12,8
Výpočetní technika	225	225	57	225	4	225	961
Prádlo a OOPP	0	0	555	0	35	0	590
Opravy a udržování	688	688	173	688	11	688	2936
Nájemné	632	332	159	632	10	632	2397
Mzdy lékaři	0	3553	590	4690	592	2359	11784
Odpisy, rezervy a opravné položky	84	84	21	84	1,3	84	358,3
Vnitropodnikové náklady na správní režii – včetně energie	20486	20486	5155	20486	330	20486	87429
Laboratorní materiál	0	0	150	0	0	0	150
Mzdy sestry	1352	0	32458	0	225	1352	35387
Celkem	23467	25368	53404	26805	2042,1	25826	

Tabulka 14. Matice nákladů – laparoskopie pro 11 pacientů [58]

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění	Celkem
Léky a ostatní léčivé přípravky	0	0	2177	0	167	0	2344
Mediciální plyny k anestezii a resuscitaci	0	0	0	0	25	0	25
Potraviny	0	0	1068	0	0	0	1068
Obvazový materiál	0	0	1499	0	66	0	1565
Katetry	0	0	0	0	14	0	14
Ostatní /SZM/	0	0	6983	0	537	0	7520
Zdravotnické lékařské nástroje a přístroje	0	0	10	0	0,78	0	10,78
Výpočetní technika	103	103	47	103	3,6	103	462,6
Prádlo a OOPP	0	0	463	0	36	0	499
Opravy a udržování	315	315	144	315	11	315	1415
Nájemné	290	290	132	290	10	290	1 302
Mzdy lékaři	0	1628	491	2150	592	1081	5942
Odpisy, rezervy a opravné položky	38	38	18	38	1,3	38	171,3
Vnitropodnikové náklady na správní režii - včetně energie	9390	9390	4296	9390	330	9390	42186
Laboratorní materiál	0	0	125	0	0	0	125
Mzdy sestry	620	0	27048	0	225	620	28513
Celkem	10 756	11764	44501	12286	2018,68	11837	

Tabulka 15. Matice nákladů – klasická operace [58]

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění	Celkem
Léky a ostatní léčivé přípravky	0	0	2612	0	167	0	2779
Mediciální plyny k anestezii a resuscitaci	0	0	0	0	25	0	25
Potraviny	0	0	1282	0	0	0	1282
Obvazový materiál	0	0	1799	0	115	0	1914
Katetry	0	0	0	0	14	0	14
Ostatní /SZM/	0	0	8380	0	537	0	8917
Zdravotnické lékařské nástroje a přístroje	0	0	12	0	0,8	0	12,8
Výpočetní technika	103	103	57	103	3,6	103	472,6
Prádlo a OOPP	0	0	555	0	36	0	591
Opravy a udržování	315	315	173	315	11	315	1444
Nájemné	290	290	159	290	10	290	1329
Mzdy lékaři	0	1628	590	2150	592	1081	5451
Odpisy, rezervy a opravné položky	38	38	21	38	1,3	38	174,3
Vnitropodnikové náklady na správní režii - včetně energie	9390	9390	5155	9390	330	9390	43045
Laboratorní materiál	0	0	150	0	0	0	150
Mzdy sestry	620	0	32458	0	225	619	33922
Celkem	10756	11764	53403	12286	1842,7	11836	

Jednotlivé náklady jsou ovlivněné danými aktivitami. Pro naše potřeby bylo vybráno šest základních aktivit.

Aktivita 1. představuje příjem pacienta. Náklady na tuto aktivitu jsou ovlivněny celkovými náklady, které ovlivňují danou aktivitu, dále pak celkovým počtem pacientů na chirurgickém oddělení za rok a celkovým počtem pacientů přijatých na cholecystektomii. Toto vyjadřuje následující vzorec:

$$\text{Náklad 1} = \frac{\text{Celkové náklady}}{\text{Celkový počet vyšetření za rok}} \cdot \text{celkový počet přijatých pacientů}$$

Pro aktivitu 2, což je předoperační vyšetření, jsou náklady dané celkovými náklady, které ovlivňují danou aktivitu, dále pak celkový počet pacientů na chirurgickém oddělení za rok a pak také celkový počet pacientů indikovaných na cholecystektomii. Náklady se vypočítají podle následujícího vzorce:

$$\text{Náklad 2} = \frac{\text{Celkové náklady}}{\text{Celkový počet vyšetření za rok}} \cdot \text{celkový počet indikovaných pacientů}$$

Hospitalizace pak představuje aktivitu 3. Tato aktivita je ovlivněna celkovými náklady, které ovlivňují danou aktivitu. Ve jmenovateli se pak nachází celkový počet lůžkodnů. Dále musíme pro výpočet nákladů na čtvrtou aktivitu znát počet lůžkodnů pro laparoskopickou a klasickou cholecystektomii. Náklady se pak vypočítají podle následujícího vzorce:

$$\text{Náklad 3} = \frac{\text{Celkové náklady}}{\text{Celkový počet lůžkodnů}} \cdot \text{celkový počet lůžkodnů pro danou metodu}$$

Aktivita číslo 4 představuje anesteziologické vyšetření. Tato aktivita je ovlivněna celkovými náklady, které ovlivňují toto vyšetření. Dále pak celkový počet pacientů na chirurgickém oddělení za rok a pak také celkový počet pacientů a počet pacientů jdoucí na cholecystektomii. Náklady se vypočítají podle následujícího vzorce:

$$\text{Náklad 4} = \frac{\text{Celkové náklady}}{\text{Celkový počet vyšetření za rok}} \cdot \text{celkový počet pacientů jdoucí na operaci}$$

Aktivita číslo 5 je pak samotná operace. Tato aktivita je ovlivněna celkovými náklady, které ovlivňují danou aktivitu. Naším cílem je zjistit náklady na jednu hodinu operace, a proto se ve jmenovateli nachází rok tedy 365 dní, a den tedy 24 hodin. Dále je potřeba znát dobu operace pro laparoskopickou a klasickou cholecystektomii. Tyto náklady se potom vypočítají pomocí následujícího vzorce:

$$\text{Náklad 5} = \frac{\text{Celkové náklady}}{365 \cdot 24} \cdot \text{doba operace}$$

Poslední aktivitou je potom proces propuštění pacienta. Tato aktivita je ovlivněna celkovými náklady, které ovlivňují danou aktivitu. Dále je pak třeba znát celkový počet pacientů za rok a v neposlední řadě i počet pacientů pro laparoskopickou a klasickou cholecystektomii. Pro tuto aktivitu využijeme následující vzorec:

$$\text{Náklad 6} = \frac{\text{Celkové náklady}}{\text{celkový počet pacientů za rok}} \cdot \text{počet pacientů pro danou metodu}$$

7.2.6 Mzdové náklady

Osobní náklady nemocnic v roce 2014 byly až 48,50 % celkových nákladů. Z této informace tedy vyplývá, že mzdové náklady nemocnic tvoří velkou část celkových nákladů. Pro výpočet pomocí kalkulace ABC je tedy potřeba zjistit mzdové náklady chirurgického oddělení jak pro lékaře, tak i pro zdravotní sestry. [6]

Osobní náklady Karlovarské krajské nemocnice, a.s. za rok 2014 činily 617 760 376 Kč. Mzdové náklady také za rok 2014 pak byly 459 284 311. V tomto roce činil přepočtený personální stav 1349 zaměstnanců s průměrnou mzdou 28 447 Kč. Průměrná mzda lékaře je v KKN 68 497 Kč a zdravotní sestry pak 26 072 Kč. V následující tabulce jsou zobrazeny hrubé a superhrubé mzdy lékařů a zdravotních sester. [54]

Tabulka 16. Mzdy zdravotníků [54]

	Hrubá mzda	Superhrubá mzda
Lékař	68 497 Kč	91 786 Kč
Zdravotní sestra	26 072 Kč	34 937 Kč

Pro výpočet nákladů pro jednotlivé aktivity na chirurgickém oddělení, co se týče mezd, je tedy potřeba znát výši superhrubé mzdy lékaře i zdravotní sestry. Dále pak je potřeba vědět délku vyšetření, příjmu, propuštění a doba ošetření, operace. Doby těchto aktivit jsou pak pro lepší přehlednost zapsány do tabulky číslo 16.

Tabulka 17. Délky aktivit

	Lékař	Zdravotní sestra
Příjem pacienta	0	15 minut
Předoperační vyšetření	15 minut	0
Hospitalizace	5 – 10 minut (vizita)	24 hodin denně
Anesteziologické vyšetření	15-20 minut	0
Operace	Průměr 1 hodina	Průměr 1 hodina
Propuštění pacienta	10 minut (vizita)	10-15 minut

Pro zjištění mzdových nákladů budu vycházet z následujících vzorců, kde číslo 155 vyjadřuje pracovní fond, který je 38,75 hodin týdně.

1. Příjem pacienta

$$\text{Sestra} = \frac{\text{Superhrubá mzda}}{155} \cdot \text{délka příjmu (v hodinách)} \cdot \text{počet pacientů}$$

2. Předoperační vyšetření

$$\text{Lékař} = \frac{\text{Superhrubá mzda}}{155} \cdot \text{délka vyšetření (v hodinách)} \cdot \text{počet pacientů}$$

3. Hospitalizace

$$\text{Lékař/sestra} = \frac{\text{Superhrubá mzda}}{155} \cdot \text{doba ošetření (v hodinách)} \cdot \text{počet lůžkodnů}$$

4. Anesteziologické vyšetření

$$\text{Lékař} = \frac{\text{Superhrubá mzda}}{155} \cdot \text{doba ošetření (v hodinách)} \cdot \text{počet pacientů}$$

5. Operace

$$\text{Lékař/sestra} = \frac{\text{Superhrubá mzda}}{155} \cdot \text{doba operace (v hodinách)}$$

6. Propuštění pacienta

$$\text{Lékař/sestra} = \frac{\text{Superhrubá mzda}}{155} \cdot \text{délka propuštění (v hodinách)} \cdot \text{počet pacientů}$$

7.2.7 Přiřazení nákladů infrastruktury

V tomto kroku alokuji náklady infrastruktury. Pro správnou alokaci bylo opět využito matice nákladů. První matice nákladů patří k plánovaným laparoskopickým cholecystektomiím, další pak k akutním operacím pomocí stejné metody. Poslední matice nákladů pak patří k tradičnímu způsobu operace.

Tabulka 18. Infrastrukturní náklady – plánované laparoskopická operace [58]

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění	Celkem
Kancelářský materiál	7749	0	119	0	0	7749	15617
Čistící prostředky	0	0	491	0	38	0	529
Materiál a ND – výpočetní technika	880	0	13	0	1	880	1774
Dezinfekce	0	0	379	0	29	0	408
Ostatní materiál	7574	7251	116	6100	9	0	21050
Vnitropodnikové náklady na správní režii - vedení nemocnice	308316	295196	4716	248340	362	308316	1165246
Celkem	324519	302447	5343	254440	439	316945	

Tabulka 19. Infrastrukturní náklady – akutní laparoskopická operace [58]

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění	Celkem
Kancelářský materiál	565	0	142	0	0	565	1272
Čistící prostředky	0	0	587	0	38	0	625
Materiál a ND – výpočetní technika	64	0	16	0	1	64	145
Dezinfekce	0	0	455	0	29	0	484
Ostatní materiál	552	552	139	552	9	0	1804
Vnitropodnikové náklady na správní režii - vedení nemocnice	22491	22491	5660	22491	362	22491	95986
Celkem	23672	23043	6999	23043	439	23120	

Tabulka 20. Infrastrukturní náklady – laparoskopie pro 11 pacientů [58]

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění	Celkem
Kancelářský materiál	259	0	119	0	0	259	637
Čistící prostředky	0	0	491	0	38	0	529
Materiál a ND – výpočetní technika	29	0	13	0	1	29	72
Dezinfekce	0	0	379	0	29	0	408
Ostatní materiál	253	253	116	253	9	0	884
Vnitropodnikové náklady na správní režii - vedení nemocnice	10308	10308	4716	10308	362	10308	46310
Celkem	10849	10561	5834	10561	439	10596	

Tabulka 21. Infrastrukturní náklady – klasická operace [58]

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění	Celkem
Kancelářský materiál	259	259	142	259	9	259	1187
Čistící prostředky	0	0	587	0	38	0	625
Materiál a ND – výpočetní technika	29	0	16	0	1	29	75
Dezinfekce	0	0	455	0	29	0	484
Ostatní materiál	253	253	139	253	9	0	907
Vnitropodnikové náklady na správní režii - vedení nemocnice	10308	10308	5660	10308	362	10308	47254
Celkem	10849	10820	6999	10820	448	10596	

7.2.8 Vyčíslení nákladů na jednotku aktivit

V tomto kroku došlo k definici vztahových veličin, což je měřítko, kterým je výkon dané aktivity možné měřit. Dále byla stanovena míra výkonu aktivity a v závěru došlo k

vyčíslení nákladů na jednotku aktivit pomocí následujícího vzorce. Přehled vztahových veličin je uveden v tabulce 19.

$$JNA = \frac{CNA_i}{MVA_i}$$

Tabulka 22. Vztahová veličina

Aktivita	Vztahová veličina
Příjem pacienta	Počet přijatých pacientů
Předoperační vyšetření	Počet vyšetření
Hospitalizace	Počet lůžkodnů
Anesteziologické vyšetření	Počet vyšetření
Operace	Délka operace
Propuštění	Počet propuštěných pacientů

Ještě před tím, než došlo k výpočtu jednotlivých nákladů na aktivitu, bylo potřeba sečíst náklady primární a náklady infrastruktury. V následujících tabulkách je zobrazen součet těchto nákladů pro plánovanou laparoskopickou cholecystektomii, akutní laparoskopickou cholecystektomii a pro klasický způsob operace.

Tabulka 23. Součet nákladů – plánovaná laparoskopická operace

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění
Náklady primární	321703	336896	44503	288382	2018,68	354044
Náklady infrastruktury	324519	302447	5343	254440	439	316945
Celkem	646222	639343	49846	542822	2457,68	670989

Tabulka 24. Součet nákladů – akutní laparoskopická operace

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění
Náklady primární	23467	25368	53404	26805	2042	25826
Náklady infrastruktury	23672	23043	6999	23043	439	23120
Celkem	47139	48411	60403	49848	2481	48946

Tabulka 25. Součet nákladů – laparoskopie pro 11 pacientů

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění
Náklady primární	10756	11764	44501	12286	2018,68	11837
Náklady infrastruktury	10849	10561	5834	10561	439	10596
Celkem	21605	22325	50335	22847	2457,68	22433

Tabulka 26. Součet nákladů – klasická operace

	Příjem	Předoperační vyšetření	Hospitalizace	Anesteziologické vyšetření	Operace	Propuštění
Náklady primární	10756	11764	53403	12286	1843	11836
Náklady infrastruktury	10849	10820	6999	10820	448	10596
Celkem	21605	22584	60402	23106	2291	22432

V dalším kroku došlo k výpočtu jednotky aktivity. Tyto hodnoty jsou zaneseny do následujících tabulek. Opět jsou tabulky zvlášť pro plánovanou a akutní laparoskopii a pro klasický způsob operace.

Tabulka 27. Jednotkové náklady aktivity – plánovaná laparoskopická operace

Aktivita	Náklady na aktivitu	Vztahová veličina	Míra výkonu	Jednotkové náklady aktivity
Příjem pacienta	646222	Počet přijatých pacientů	329	1964
Předoperační vyšetření	639343	Počet vyšetření	315	2030
Hospitalizace	49846	Počet lůžkodnů	5	9969
Anesteziologické vyšetření	542822	Počet vyšetření	265	2048
Operace	2458	Délka operace	1 hodina	2458
Propuštění	670989	Počet propuštěných pacientů	329	2039
celkem				20508

Celkový počet přijatých pacientů je 329. U 14 pacientů došlo k propuštění ještě v den nástupu do nemocnice, a proto se předoperačního vyšetření zúčastnilo jen 315 pacientů. Během předoperačního vyšetření se u 50 pacientů objevily kontraindikace k operaci, a proto anesteziologické vyšetření podstoupilo 265 pacientů.

Tabulka 28. Jednotkové náklady aktivity – akutní laparoskopická operace

Aktivita	Náklady na aktivitu	Vztahová veličina	Míra výkonu	Jednotkové náklady aktivity
Příjem pacienta	47139	Počet přijatých pacientů	24	1964
Předoperační vyšetření	48411	Počet vyšetření	24	2017
Hospitalizace	60403	Počet lůžkodnů	6	10067
Anesteziologické vyšetření	49848	Počet vyšetření	24	2077
Operace	2481	Délka operace	1 hodina	2481
Propuštění	48946	Počet propuštěných pacientů	24	2039
celkem				20645

Tabulka 29. Jednotkové náklady aktivity – laparoskopie pro 11 pacientů

Aktivita	Náklady na aktivitu	Vztahová veličina	Míra výkonu	Jednotkové náklady aktivity
Příjem pacienta	21605	Počet přijatých pacientů	11	1964
Předoperační vyšetření	22325	Počet vyšetření	11	2030
Hospitalizace	50335	Počet lůžkodnů	5	10067
Anesteziologické vyšetření	22847	Počet vyšetření	11	2077
Operace	2458	Délka operace	1 hodina	2458
Propuštění	22433	Počet propuštěných pacientů	11	2039
celkem				20635

Tabulka 30. Jednotkové náklady aktivity – klasická operace

Aktivita	Náklady na aktivitu	Vztahová veličina	Míra výkonu	Jednotkové náklady aktivity
Příjem pacienta	21605	Počet přijatých pacientů	11	1964
Předoperační vyšetření	22584	Počet vyšetření	11	2053
Hospitalizace	60402	Počet lůžkodnů	6	10067
Anesteziologické vyšetření	23106	Počet vyšetření	11	2101
Operace	2291	Délka operace	1 hodina	2291
Propuštění	22432	Počet propuštěných pacientů	11	2039
celkem				20515

7.2.9 Přiřazení nákladů aktivit nákladovým objektům

V mé diplomové práci jsem si jako nákladový objekt zvolila konkrétní metodu. Jedná se o laparoskopickou cholecystektomii, kterou jsem ještě rozdělila na operace plánované a operace akutní a klasickou otevřenou operaci. Pomocí předchozích kroků stanovím náklady na obě metody a porovnám je mezi sebou a zároveň celkové náklady na operace porovnám s platbou od pojišťovny. V následujících tabulkách jsou uvedeny celkové náklady na metodu laparoskopickou plánovanou, akutní a klasickou metodu operace. Tyto tabulky představují tedy jednotlivé kalkulační listy.

Tabulka 31. Kalkulační list – plánované laparoskopická operace

Aktivita	Jednotkové náklady aktivity	Vztahová veličina	Míra výkonu	Celkové náklady v Kč
Příjem pacienta	1964	Počet přijatých pacientů	1	1964
Předoperační vyšetření	2030	Počet vyšetření	1	2030
Hospitalizace	9969	Počet lůžkodnů	5	49845
Anesteziologické vyšetření	2048	Počet vyšetření	1	2048
Operace	2458	Délka operace	1 hodina	2458
Propuštění	2039	Počet propuštěných pacientů	1	2039
Celkem				60384

Tabulka 32. Kalkulační list – akutní laparoskopická operace

Aktivita	Jednotkové náklady aktivity	Vztahová veličina	Míra výkonu	Celkové náklady v Kč
Příjem pacienta	1964	Počet přijatých pacientů	1	1964
Předoperační vyšetření	2017	Počet vyšetření	1	2017
Hospitalizace	10067	Počet lůžkodnů	6	60402
Anesteziologické vyšetření	2077	Počet vyšetření	1	2077
Operace	2481	Délka operace	1 hodina	2481
Propuštění	2039	Počet propuštěných pacientů	1	2039
Celkem				70980

Tabulka 33. Kalkulační list – laparoskopie pro 11 pacientů

Aktivita	Jednotkové náklady	Vztahová veličina	Míra výkonu	Celkové náklady v Kč
Příjem pacienta	1964	Počet přijatých pacientů	1	1964
Předoperační vyšetření	2030	Počet vyšetření	1	2030
Hospitalizace	10067	Počet lůžkodnů	5	50335
Anesteziologické vyšetření	2077	Počet vyšetření	1	2077
Operace	2458	Délka operace	1 hodina	2458
Propuštění	2039	Počet propuštěných pacientů	1	2039
Celkem				60903

Tabulka 34. Kalkulační list – klasická operace

Aktivita	Jednotkové náklady aktivity	Vztahová veličina	Míra výkonu	Celkové náklady v Kč
Příjem pacienta	1964	Počet přijatých pacientů	1	1964
Předoperační vyšetření	2053	Počet vyšetření	1	2053
Hospitalizace	10067	Počet lůžkodnů	6	60402
Anesteziologické vyšetření	2101	Počet vyšetření	1	2101
Operace	2291	Délka operace	1 hodina	2291
Propuštění	2039	Počet propuštěných pacientů	1	2039
Celkem				70850

V poslední části mé diplomové práce došlo k porovnání platby od pojišťovny na cholecystektomii. Průměrný CMI index má hodnotu 1,105. Platba od pojišťovny je na výkon 29 000 Kč. Součin obou hodnot je 32 045 Kč. Tuto částku pak zdravotní pojišťovna nemocnici proplácí.

7.3 Komparativní analýza

Komparativní analýza je porovnání dvou či více srovnatelných alternativ, produktů, procesů a v našem případě dvou medicínských metod. [40]

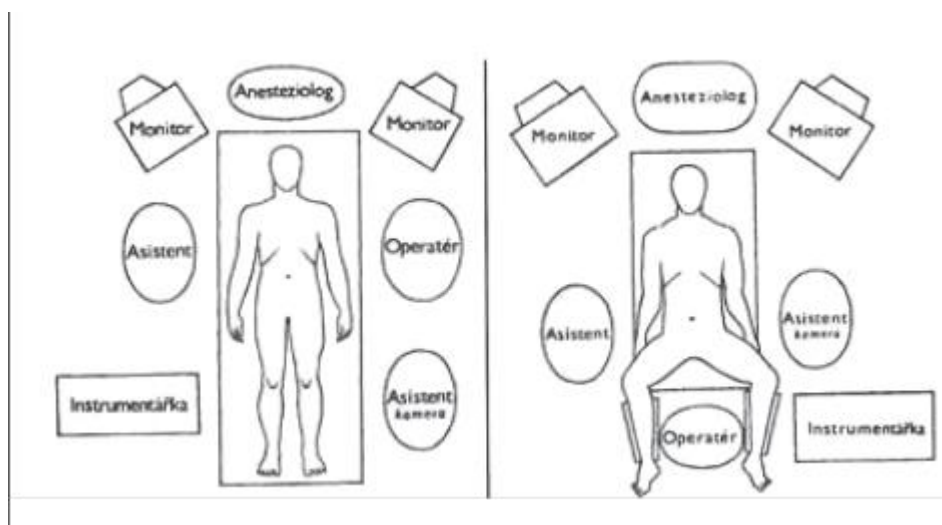
Pro správné srovnávání si nejdříve určím referenční rámec, což je kontext, ve kterém se budou porovnávat dvě informace, problémy, témata a v našem případě dvě metody odstranění žlučníku. Dále si musíme určit důvody srovnání. Je důležité přesně určit důvody srovnání a je potřeba dokázat, že náš výběr nebyl náhodný, ale úmyslný. Také je důležité udat důvod našeho výběru. Základem komparativní analýzy je předpoklad srovnávacího charakteru dané práce. Komparativní analýza obsahuje referenční rámec, důvody pro srovnání a samostatné srovnání. [51]

8. Komparativní porovnání metod operace

Obě metody se zásadně liší v metodice a provedení operace. V následujících dvou podkapitolách jsou stručně popsány postupy operace u laparoskopie i klasické otevřené metody.

8.1. Laparoskopická cholecystektomie

Na začátku operace je důležité rozhodnout, jakou operační polohu bude pacient zaujímat. Pro uložení pacienta existují dvě metody, a to francouzská a americká. Jejich znázornění je vidět na obrázku číslo 4.



Obr. č. 4. Uložení pacienta [36]

Zavedení trokářů je vedeno přes pupek. Následně se zavádí Veressova jehla do dutiny břišní, pomocí níž se přivádí medicínský CO₂. Pomocí CO₂ se zvětšuje manipulační prostor a zároveň se zpřehledňuje operační pole pro operátora. Následně se zavede ještě pracovní a kamerový trokář. Umístění trokářů můžeme vidět na obrázku číslo 5. Následně se zavedou úchopové kleště, takzvané gaspery. Pomocí gasperu se uchopí žlučník tak, aby byla zajištěna bezpečná identifikace a izolace ductus cysticus a cystické arterie. Následuje preparace žlučníku v Calotově trojúhelníku. Následuje izolace žlučníku z lůžka a extrahování z dutiny břišní kamerovým portem v oblasti pupku. Operační pole se proplachuje a odsává. Pokud laparoskopickou metodu nemůžeme bezpečně, dokončit je potřebné operační výkon převést na klasickou chirurgickou reverzi. Tato konverze je nutná v 5 až 10 % případů. Vynucená konverze nastane vznikem komplikace, například během krvácení, poranění dutého orgánu. Racionální konverze je potom situace, kdy operátor nemůže laparoskopii dokončit kvůli obtížnosti nebo pochybnosti o bezpečném dokončení výkonu. [33, 37, 38]

Ke komplikacím dochází většinou v počátku operace. Komplikace můžeme rozdělit na malé a velké, závažné komplikace. Malé komplikace se většinou řeší laparoskopicky. Jedná se hlavně o poranění při zavádění trokátoru, proto je potřebné tento úkon důkladně nacvičit, dále pak residuální kameny, krvácení z lůžka žlučníku, krvácení z arterie cystica, perforace cévy a perforace žlučníku. Mezi závažné, velké komplikace patří hlavně poranění extrahepatálních žlučových cest. Jedná se většinou o úplné přerušení žlučovodu, tangenciální porušení stěny žlučovodu a stenóza žlučovodu. S přibývajícím odstupem od vzniku prvních obtíží klesá úspěšnost nekomplikované akutní LCHE, stoupá procento konverzí na otevřenou cholecystektomii a výrazně stoupá i procento komplikací. [Doslovně převzato z 42]. Zlatý interval je doba do 72 hodin od pocítění prvních příznaků. Pokud se laparoskopická cholecystektomie provede ve zlatém intervalu, je tato metoda spolehlivá a pro pacienta vcelku bezpečná. Mortalita se u laparoskopické metody pohybuje okolo 0,14 %. [33, 37, 38, 42]

Přehled komplikací a jejich četnost můžeme vidět v následující tabulce. Tyto hodnoty pocházejí z Městské nemocnice Ostrava – Fifejdy a počet operovaných pacientů je 2129. [33]

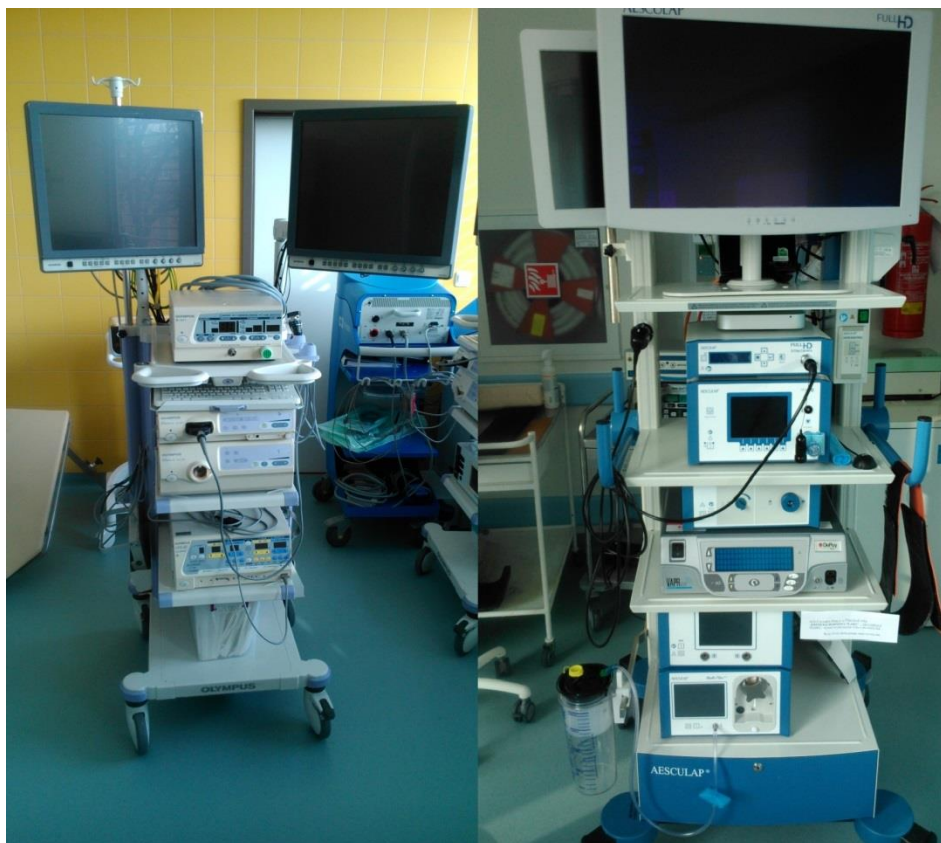
Tabulka 35. Přehled komplikací [33]

Komplikace	Počet
Krvácení z cystické arterie	77
Krvácení z lůžka žlučníku	37
Perforace žlučníku	193
Volné kameny v dutině břišní	41
Poranění jejunu	1

Pooperační průběh u rizikových pacientů je hlídán na oddělení JIP. Ostatní jsou uloženy na normální jednotku. Pokud vše probíhá bez problémů, propouští se pacient do ambulantní péče za 2 až 3 dny. Po týdnu je schopný zapojit se do normální pracovní aktivity. [33]

Laparoskopickou cholecystektomii by měl provádět chirurg, který má praxi i v klasické otevřené operaci, aby byl schopný v případě potřeby přejít na otevřený způsob operace. [38]

Na obrázku číslo 5 můžeme vidět laparoskopické věže, které se využívají při laparoskopické cholecystektomii v karlovarské nemocnici.



Obr. č. 5. Laparoskopické věže

8.2. Klasická cholecystektomie

Postup klasické otevřené metody je v první části stejný jako u laparoskopie. Po anestezii pacienta a polohování dojde k samotné operaci. Nejčastěji se provádí ze šikmého nebo transrektálního řezu v pravém podžebří. Další možností je retrográdní postup, kdy se nastříhne peritoneum při krčku žlučníku v takzvaném Calotově trojúhelníku, což je spodina jater, společný žlučovod a d. cysticus. Během tohoto postupu dojde k odpreparování arterie cystica. Stejným způsobem je potom ošetřen d. cysticu a dojde k následnému uvolnění žlučníku z lůžka. U antegrádního postupu dochází k postupnému uvolnění žlučníku z lůžka a v poslední fázi dojde k ligování a protnutí arterie cysticus a d. cysticus. Následně dojde k zašití žlučnickového lůžka. Sblížením okrajů peritoneem krytého glissonskeho pouzdra je zmenšen vzniklý defekt na spodině jater a omezen vznik pevných srůstů jako příčina možných pooperačních obtíží a komplikací. [doslovně převzato z. 35, str. 215]. Poté dojde pomocí dalšího stehu k uzavření drobných cév. V některých případech se k lůžku žlučníku přikládá drén, který má odvádět žluč, zánětlivý výpotek nebo krev. Drén může předejít revizi v podjaterní krajině. [35]

Mezi nejčastější komplikace, které mohou vzniknout přímo v operačním poli, patří:

1. Cholecystektomie je technicky neproveditelná, pokud hrozí riziko iatrogenního poškození cév a žlučovodu, a nebo pokud má pacient nepřehledné a tvrdé srůsty.

2. Krvácení, které vzniká přetrhnutím arterie cystica. Tato situace může nastat při tahu za infundibulum žlučníku nebo velmi náhle bez zjevné příčiny.
3. Introgenní poranění d. hepatocholedochus je úplné nebo částečné přetnutí žlučvodů. S touto komplikací se setkáváme u 0,2 – 0,5 % pacientů.
4. Iatrogenní poranění duodena a kolónu. [32]

8.3. Komparativní srovnání metod

Jako referenční rámec, a tedy předmět komparativní analýzy jsem si zvolila dvě metody odstranění žlučníku, a to laparoskopickou cholecystektomií a klasickou otevřenou metodu. Cílem mé diplomové práce je zjištění, která metoda operace má skutečné náklady nižší. Dále jsem sledovala, jak se metody liší v počtu dnů hospitalizace, počtem personálu, způsoby operace, ale i délkou rekonvalescence. Samotné srovnání obou metod můžeme vidět v následující tabulce.

Tabulka 36. Rozdíly mezi laparoskopickou a klasickou metodou

Aktivita	Klasická cholecystektomie	Laparoskopická cholecystektomie
Příjem pacienta	Den před výkonem nebo v den výkonu	Den před výkonem nebo v den výkonu
Předoperační příprava	Prevence tromboembolické nemoci aplikací nízkomolekulárního heparinu (LMWH) + kompresní punčochy	Prevence tromboembolické nemoci aplikací nízkomolekulárního heparinu (LMWH) + kompresní punčochy
Anestezie	1 anesteziolog (lékař) a 1 anesteziologická sestra	1 anesteziolog (lékař) a 1 anesteziologická sestra
Personální požadavky	Většinou 3 lékaři, 2 sálové sestry, 1 sanitář	Většinou 2 lékaři, 2 sálové sestry, 1 sanitář
Technické vybavení sálu	1. Klasické chirurgické instrumentarium pro břišní operace (resterilizovatelné) 2. Odsávačka 3. Šicí materiál k podvazu Dct. Cysticus a cév	1. Odsávačka 2. Elektrokoagulační jednotka 3. Obrazovky 4. Insuflace CO2 5. Laparoskopické nástroje –

	<p>4. Šicí materiál k uzavěru břišní stěny, zde je větší spotřeba kvůli čtyřem vrstvám (peritoneum, fascie, podkoží, kůže). Potřeba 4 vláken</p> <p>5. Elektrokoagulační jednotka</p>	<p>tyto nástroje jsou jednorázové nebo resterilizovatelné</p> <p>6. Laparoskopické porty sloužící k zajištění přístupu do dutiny břišní. Tyto porty jsou buď, jednorázové nebo resterilizovatelné</p> <p>7. Titanové klipy k uzavření cév a ductus cysticus</p> <p>8. Šicí materiál k uzavření incisí. Zde se operuje ve třech vrstvách (kůže, podkoží, fascie). Potřeba 3 vláken</p> <p>9. Optika - kamera</p>
Rouškování	Většinou 4 roušky s lepícím lemem	Většinou 4 roušky s lepícím lemem
Dren	Může a nemusí být, při klasickém výkonu se dává spíše	Může a nemusí být, ale nic se jejím použitím nezkazí
Anestezie	Celková	Celková
Indikace	Cholecystolitiáza a jiné choroby žlučníku	Cholecystolitiáza a jiné choroby žlučníku
Čas operace	V průměru 40 – 115 minut, zde velmi záleží na zkušenosti a šikovnosti operátora	V průměru 40 – 115 minut, zde velmi záleží na zkušenosti a šikovnosti operátora
Výskyt komplikací	10 %	3 - 4 %
Nejčastější komplikace	Residuální kameny	Residuální kameny
Pooperační péče	<p>1. Větší spotřeba analgetik,</p> <p>2. Delší doba hospitalizace: 5 – 7 dnů</p>	<p>1. Kratší doba hospitalizace, při nekomplikovaném průběhu se druhý den</p>

	3. Delší rekonvalescence s pracovní neschopností: 4 – 6 týdnů 4. Možná návštěva lázní	odchází domů 2. Normální pracovní aktivita po 7 – 11 dnech
Zkušenost chirurga	Potřeba velké znalosti dané problematiky	1. Vyžaduje důkladnější nácvik chirurga 2. Potřeba absolvování kurzu diagnostické a operativní laparoskopie, zaškolení v používání laseru 3. Chirurg musí výkon natrénovat na vepřovém žaludku 4. Prvních 25 – 30 operací musí být pod vedením školitele

[37, 38, 39, 44]

Pro srovnání v USA je laparoskopická metoda 2 krát dražší než klasická otevřená metoda. Cena laparoskopické operace vychází na 1624 \$, což je podle aktuálního kurzu (25,2070 Kč) 40936,168 Kč. Cena klasické operace je 720 \$, což je podle aktuálního kurzu (25,2070 Kč) 18149,04 Kč. Celkové náklady pro společnost i zaměstnaného pacienta jsou podle zahraničních studií nižší u laparoskopické operace než u klasické. [38]

Shäfer ve své studii také porovnával laparoskopickou a klasickou metodu. Z této studie vyplývá, že pokud se laparoskopická metoda provede v tzv. zlatém intervalu, je zde kratší operační čas, méně komplikací a je tam menší počet konverzí. Přehled porovnání metod je zobrazen v následující tabulce. [42,43]

Tabulka 37. Porovnání laparoskopické a klasické metody [42,43]

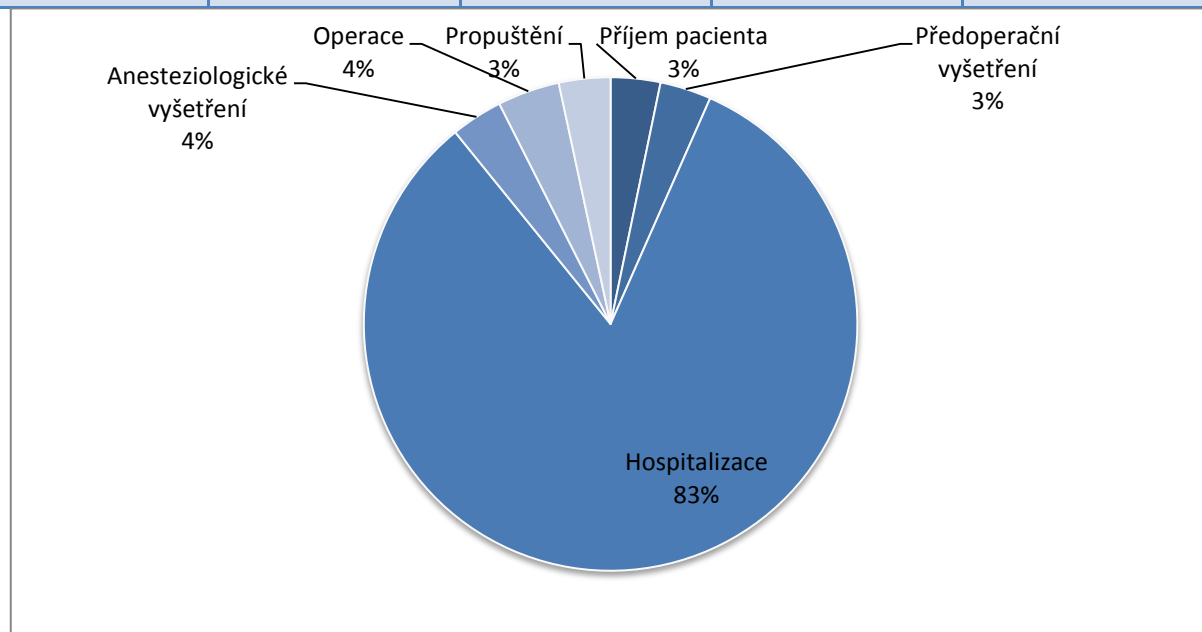
	Laparoskopie	Klasická metoda
n	159	77
Věk	60,4 (23-95)	68,5 (29-95)
Trvání obtíží (dny)	3,1 (1-21)	3,2 (1-14)
CRP	82,1 (2-330)	132,2 (10-400)
Délka operace (min)	113,5 (25-260)	128,1 (50-290)
Peroperační komplikace	24	6
Konverze	44	
Pooperační komplikace	23	27
Latalita	0	6
Délka hospitalizace (dny)	8 (3-21)	14,1 (4-81)

9. Výsledky

Cílem diplomové práce bylo zjistit skutečné náklady na laparoskopickou cholecystektomii. Pro přesnější výpočet jsem tento způsob operace rozdělila na plánovanou operaci a operaci akutní. Jelikož se klasického způsobu cholecystektomie zúčastnilo pouze 11 pacientů, vypočítala jsem ještě náklady na laparoskopickou cholecystektomii pro vzorek 11 pacientů. Poté došlo k výpočtu nákladů na klasický způsob operace. Výsledky jsou uspořádány do kalkulačních listů. První kalkulační list vykazuje náklady na plánovanou operaci, druhý na akutní operaci a třetí laparoskopii pro 11 pacientů a poslední kalkulační list zobrazuje náklady na klasický způsob operace. Pro lepší přehlednost je pod každým kalkulačním listem graf, který ukazuje procentuální rozložení nákladů na danou metodu.

Tabulka 38. Výsledný kalkulační list – plánovaná laparoskopická operace

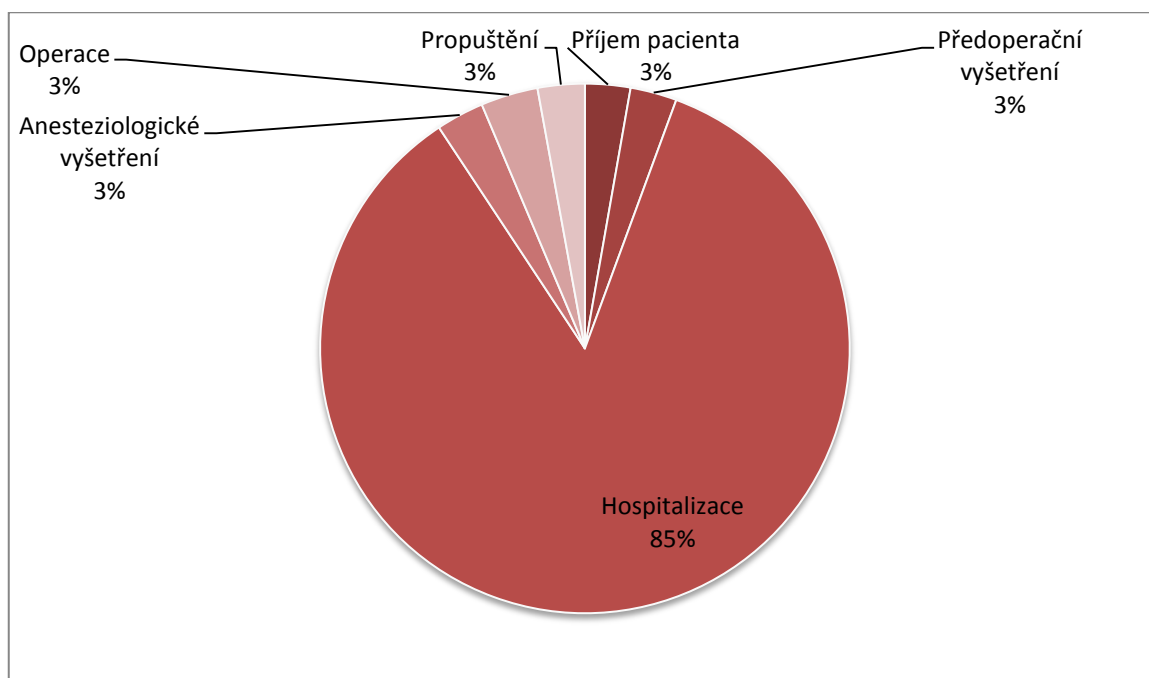
Kalkulační list	Jednotkové náklady	Vztahová veličina	Míra výkonu	Celkové náklady v Kč
Příjem pacienta	1964	Počet přijatých pacientů	1	1964
Předoperační vyšetření	2030	Počet vyšetření	1	2030
Hospitalizace	9969	Počet lůžkodnů	5	49845
Anesteziologické vyšetření	2048	Počet vyšetření	1	2048
Operace	2458	Délka operace	1 hodina	2458
Propuštění	2039	Počet propuštěných pacientů	1	2039
Celkem				60384



Graf 5. Náklady u plánované laparoskopické operace

Tabulka 39. Výsledný kalkulační list – akutní laparoskopická operace

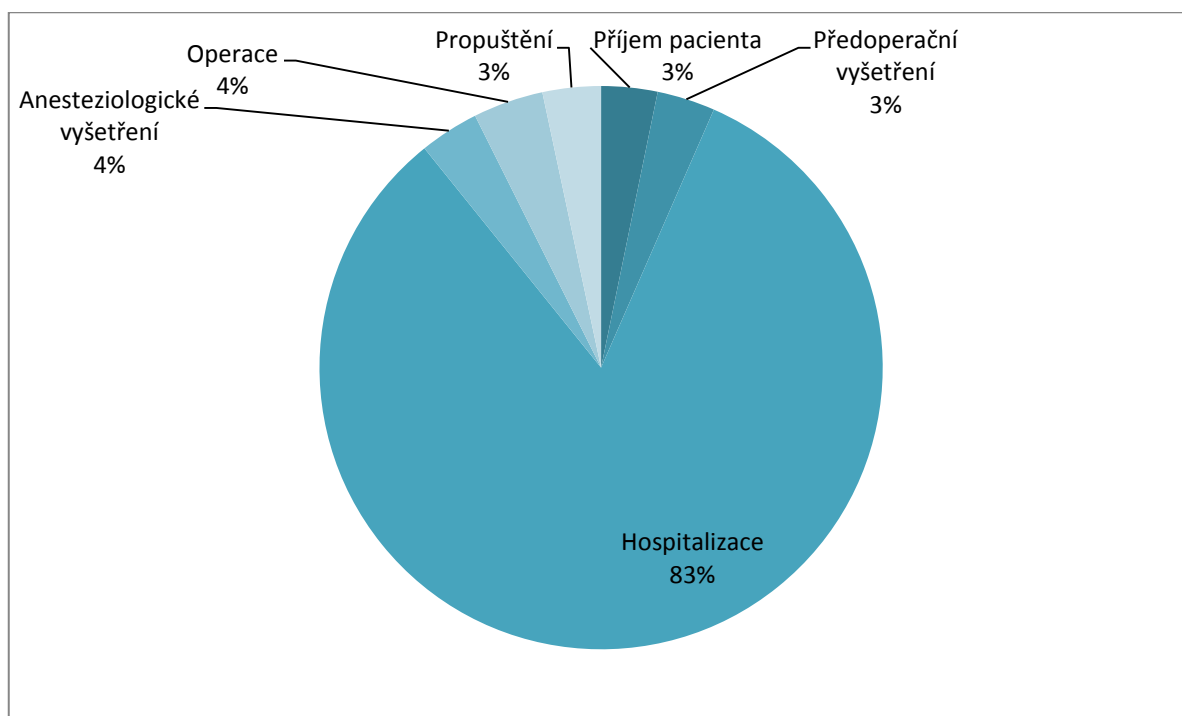
Kalkulační list	Jednotkové náklady	Vztahová veličina	Míra výkonu	Celkové náklady v Kč
Příjem pacienta	1964	Počet přijatých pacientů	1	1964
Předoperační vyšetření	2017	Počet vyšetření	1	2017
Hospitalizace	10067	Počet lůžkodnů	6	60402
Anesteziologické vyšetření	2077	Počet vyšetření	1	2077
Operace	2481	Délka operace	1 hodina	2481
Propuštění	2039	Počet propuštěných pacientů	1	2039
Celkem				70980



Graf 6. Náklady u akutní laparoskopické operace

Tabulka 40- výsledný kalkulační list – laparoskopie pro 11 pacientů

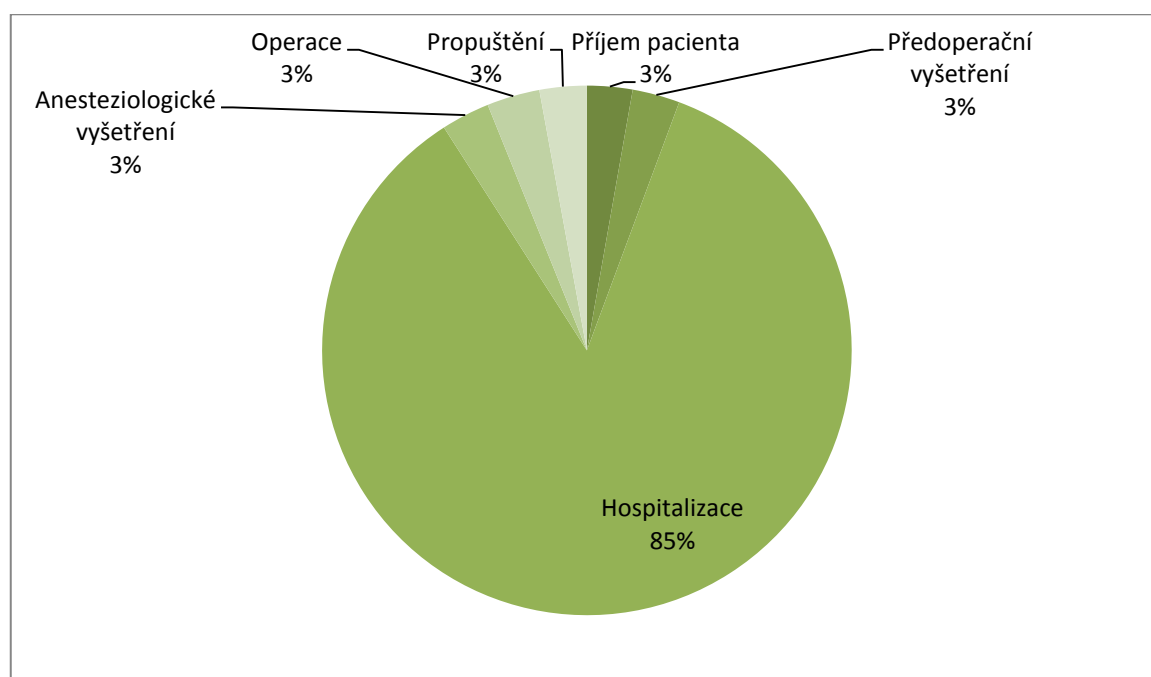
Kalkulační list	Jednotkové náklady	Vztahová veličina	Míra výkonu	Celkové náklady v Kč
Příjem pacienta	1964	Počet přijatých pacientů	1	1964
Předoperační vyšetření	2030	Počet vyšetření	1	2030
Hospitalizace	10067	Počet lůžkodnů	5	50335
Anesteziologické vyšetření	2077	Počet vyšetření	1	2077
Operace	2458	Délka operace	1 hodina	2458
Propuštění	2039	Počet propuštěných pacientů	1	2039
Celkem				60903



Graf 7. Náklady u laparoskopie pro 11 pacientů

Tabulka 41- výsledný kalkulační list – klasická operace

Kalkulační list	Jednotkové náklady	Vztahová veličina	Míra výkonu	Celkové náklady v Kč
Příjem pacienta	1964	Počet přijatých pacientů	1	1964
Předoperační vyšetření	2053	Počet vyšetření	1	2053
Hospitalizace	10067	Počet lůžkodnů	6	60402
Anesteziologické vyšetření	2101	Počet vyšetření	1	2101
Operace	2291	Délka operace	1 hodina	2291
Propuštění	2039	Počet propuštěných pacientů	1	2039
Celkem				70850



Graf 8. Náklady u klasické operace

Tabulka 42. Platba pojišťovny [58]

Základní sazba nemocnice	CMI	Platba
29 000 Kč	1,105	32 045 Kč

Dalším dílčím cílem diplomové práce je komparativní porovnání obou metod operací. Komparativní neboli porovnávací analýzou jsem zjišťovala zásadní rozdíly mezi laparoskopickou a klasickou otevřenou metodou operace. Laparoskopie je metoda novější

a v současné době více využívaná, ale i klasická otevřená metoda má svůj význam a opodstatnění v břišní chirurgii. V následující tabulce jsou zobrazeny zásadní rozdíly obou operačních metod. Je potřeba si uvědomit, že největší rozdíl je už v základním principu operace, kdy u laparoskopické cholecystektomie zůstává dutina břišní uzavřená. Zatímco u klasického způsobu operace je otevření dutiny nutné.

Tabulka 43. Rozdíly metod

	Laparoskopická cholecystektomie	Klasický způsob operace
Vybavení sálu	Insuficience CO ₂ . Laparoskopické nástroje a porty. Optika – kamera. Titanové klipy.	Instrumentárium pro břišní operaci.
Výskyt komplikací	3 – 4%	10 %
Pooperační péče	Doba hospitalizace je kratší, bez komplikací se odchází druhý až třetí den domu. Pracovní aktivita již po 7 dnech.	Větší spotřeba analgetik. Delší doba hospitalizace: 5 až 7 dní. Rekonvalescence a pracovní neschopnost: 4 až 6 týdnů
Dovzdělání lékařů	Nácvik chirurga. Kurz diagnostické a operativní laparoskopie. Prvních 25 – 30 operací musí být pod vedením školitele.	Potřeba praxe.
Personální požadavky.	2 lékaři, 2 sálové sestry, 1 sanitář	3 lékař, 2 sálové sestry, 1 sanitář

V následující tabulce jsou pak zobrazeny aktivity, ve kterých se oba způsoby operace neliší.

Tabulka 44. Stejné aktivity

	Laparoskopická cholecystektomie	Klasický způsob operace
Příjem pacienta	Den před výkonem nebo den výkonu.	Den před výkonem nebo den výkonu
Předoperační příprava	Prevence tromboembolické nemoci + kompresní punčochy.	Prevence tromboembolické nemoci + kompresní punčochy.
Anestezie	1 anesteziolog + 1 anesteziologická sestra. Anestezie je celková	1 anesteziolog + 1 anesteziologická sestra. Anestezie je celková.
Roušková	4 roušky s lepícím lemem	4 roušky s lepícím lemem
Indikace	Choroby žlučníků	Choroby žlučníků
Čas operace	V průměru 1 hodina	V průměru 1 hodina
Nejčastější komplikace	Reziduální kameny	Reziduální kameny

10. Diskuze

Po důkladném prostudování současného stavu problematiky, kdy jsem čerpala z odborné literatury a článků, jsem vybrala kalkulaci, která byla nejvhodnější pro zpracování mé diplomové práce. Vycházela jsem hlavně ze studie Applying Activity Based Costing (ABC) Method to Calculate Cost Price in Hospital and Remedy Services. Současný stav v České republice je pak nejlépe popsán v publikaci Kalkulace nákladů ve zdravotnických organizacích od Borise Popeska.

Z celé řady kalkulací, které se používají nejenom ve zdravotnictví, jsem si zvolila kalkulaci Activity – based costing. Po konzultaci s lékařem byla vybrána metoda cholecystektomie pro její relativně vysokou četnost. Cílem práce pak bylo zjistit skutečné náklady laparoskopické a klasické cholecystektomie a následné porovnání nákladů. Poté došlo k porovnání spočítaných nákladů s platbou od pojišťovny.

Po konzultaci jsem nakonec laparoskopickou cholecystektomií rozdělila na operaci plánovanou a akutní. Již z výpočtu vyplývá, že akutní operace je o 10 596 Kč dražší než plánovaná operace. Tento rozdíl může být způsoben tím, že u akutní operace je větší spotřeba antibiotik a léků. Také průměrná ošetrovací doba u akutní operace je o den delší, než je tomu u plánované operace.

Pojišťovna hraní nemocnici za výkon 29 000 Kč a po vynásobení CMI je to hodnota 32 045 Kč. Náklady na operace jsou však vyšší, u plánované operace je tato částka 60 384 Kč, u akutní operace je to potom 70 980 Kč. Tento rozdíl může být způsob tím, že někteří pacienti jsou hospitalizováni mnohem déle, než je průměr. Okolo 50 pacientů zůstávají v nemocnici déle než týden, přes 6 pacientů pak bylo hospitalizováno déle než 20 dní. Další možností pak je, že výpočty zdravotní pojišťovny na daný výkon již nejsou plně aktuální. Laparoskopická cholecystektomie je tedy metoda dražší, ale k pacientu šetrnější, a proto se zde nemůže přihlížet na ztrátovost. Řešením situace by bylo navýšení úhrady od zdravotní pojišťovny.

Klasického způsobu operace se za rok 2015 zúčastnilo pouze 11 pacientů. Proto jsem vypočítala i náklady na laparoskopickou cholecystektomií pro vzorek 11 pacientů. Náklady na klasický způsob operace vychází na 70 850 Kč. Laparoskopie pro stejný počet pacientů stojí 60 903 Kč. Tato částka se tedy zásadně neliší od plánované laparoskopické operace. Z výsledku tedy vyplývá, že klasický způsob operace je dražší a k pacientovi méně šetrný. Což nám dokládají i zahraniční studie. Je potřeba zdůraznit, že i klasický způsob operace má v břišní chirurgii své opodstatnění. Pokud se pacientovi indikovali srůsty v dutině břišní je potřeba zvolit klasický způsob operace. V některých případech anesteziolog

rozhodne o tom, že laparoskopie je kontraindikace. Důvodem může být nesnášenlivost pacienta na medicínský CO₂, kterým se zvětšuje manipulační prostor v dutině břišní. Klasický způsob operace je pro nemocnic společnost i samotného pacienta nákladnější a méně šetrný. Pokud bychom se zaměřili na kvalitu života po laparoskopické cholecystektomii, tak je vyšší, protože výskyt komplikací je u této metody jen 3 až 4%, zatímco u otevřeného způsobu operace to je až 10 %.

Poslední částí mé diplomové práce jsem se zabývala komparativním porovnáním obou metod. Pro toto porovnání byla prostudována celá řada odborné literatury, například: Špeciálna chirurgia brušných organov a retroperitonea, Miniinvazivní chirurgie či Onemocnění žlučníku a žlučových cest. Dále jsem vycházela z odborných článků. Články o problematice cholecystektomie se v České republice zabývá Česká společnost hepato-pankreato-biliární chirurgie. Ze zahraničních článků pak bylo čerpáno ze studie Predictive factors for the type of surgery in acute cholecystitis. V neposlední řadě byly velmi cenné informace čerpány z odborných konzultací s MUDr. Petrem Vožehem.

Z literatury tedy vyplývá, že obecně se laparoskopická metoda v současné době používá častěji. Po komparativním porovnání obou metod jsem dospěla k tomu, že se v určitých oblastech metody neliší. V obou případech přichází pacient do nemocnice den před výkonem a v některých případech se pacient dostaví až v den operace. Během předoperační přípravy je potřeba zajistit preventivní opatření, jako je tromboembolická léčba a pacientům se také oblékají kompresní punčochy. Onemocnění, která přivádějí pacienta do nemocnice na zákrok cholecystektomii, jsou onemocnění žlučníku, jako například cholecystitidy, žlučové kameny či cholangitida. Určité aktivity na operačním sále jsou pro obě metody stejné. Jedná se zejména o anestezii, která je celková a provádí ji anesteziolog za asistence jedné anesteziologické sestry. I co se týče ochranného oblečení a rouškování, je postup u obou metod stejný. Délka operace se pak pohybuje od půl hodiny až do dvou hodin. Průměrná doba operace je tedy jedna hodina, je ale důležité si uvědomit fakt, že operace není závod a že nezáleží na nejrychlejším čase, ale na úspěšném provedení operace.

Zásadní rozdíl je princip samotných operací, kdy u laparoskopické cholecystektomie zůstává dutina břišní uzavřená, zatímco u klasického způsobu musí dojít k jejímu otevření. U laparoskopie dochází k zavedení trokarů přes třísla do pupku. Výhodou je, že chirurg operuje pouze ve třech vrstvách, a to v kůži, podkoží a fascii. Zatímco během klasické metody dochází k otevření dutiny břišní a operuje se tedy ve čtyřech vrstvách, a to v kůži, podkoží, fascii a v peritoneu. S tím souvisí i různá spotřeba šicího materiálu, a tedy další

položka, která mění náklady v obou metodách cholecystektomie. Další rozdíl je pak v počtu lékařů, kteří se účastní příslušné operace. U laparoskopie se ve většině případů vyskytují dva lékaři, zatímco u klasické metody jsou to lékaři tři. Naprosto zásadní rozdíl u obou metod je pak vybavení sálu, a to hlavně díky specializovaným nástrojům a zařízením, která jsou nutná pro laparoskopické operace. Jedná se tedy hlavně laparoskopické věže s obrazovkami pro sledování zavedení trokarů, dále pak pomůcky pro insuflacii CO₂, které zajišťují lepší orientaci v dutině břišní. Při laparoskopii je nezbytné mít k dispozici laparoskopické nástroje, laparoskopické porty pro zajištění přístupu do dutiny břišní a v neposlední řadě je potřeba mít titanové klipy. Velký rozdíl, který ovlivňuje náklady nemocnice, je pak výskyt komplikací. U laparoskopie se s komplikacemi setkáváme ve třech až čtyřech procentech, zatímco u klasické metody je to až u deseti procent případů. Rozdíl, který ovlivňuje náklady nemocnice, ale i pacienta, je ve způsobu pooperační péče a hlavně rekonvalescence. U laparoskopie je menší spotřeba léků tlumících bolest a pacient zůstává hospitalizován většinou den či dva dny. Rekonvalescence pak probíhá po dobu 7 až 11 dnů. Díky tomu se pacient může dříve vrátit do pracovního procesu, a tím se snižují náklady jak nemocnice, tak hlavně pacienta a jeho rodiny. U klasické metody cholecystektomie pacient spotřebuje v průměru více analgetik. I doba hospitalizace je zde delší, a to 5 až 7 dnů. Tento fakt souvisí s tím, že operace bývá pro pacienta náročnější v důsledku toho, že dochází k otevření dutiny břišní a je zde vyšší výskyt komplikací. Velkou nevýhodou této metody je pak fakt, že doba rekonvalescence spojená s pracovní neschopností pacienta trvá 4 až 6 týdnů, kdy pacient pobírá nemocenské dávky. To pak vede ke zvýšení nákladů pacienta a jeho rodiny.

Je potřeba si však uvědomit, že každý pacient je jiný a že metoda, která je pro většinu nejvhodnější a nejšetrnější je pro některé pacienty plně nevhodná. Pokud je u konkrétního pacienta diagnostikován karcinom žaludku či pokud se pacientka nachází ve třetím trimestru, je laparoskopie nahrazená klasickou otevřenou metodou. U některých případů pak nastává situace, kdy se operace začne laparoskopicky a v důsledku celé řady komplikací je chirurg nucen přejít na klasickou otevřenou metodu. Je tedy nutné zvolit pro konkrétního pacienta operační metodu takovou, která pro něj bude nejvhodnější bez ohledu na náklady.

11. Závěr

Zjištění skutečných nákladů na laparoskopickou cholecystektomii pomocí kalkulace Activity based costing ve vybraném zdravotním zařízení byl hlavní cíl diplomové práce. Pro přesnější zjištění nákladů byla laparoskopická cholecystektomie rozdělena na operace plánované a akutní, protože náklady na hospitalizaci a léčbu jsou zde rozdílné. Jako dílčí cíl bylo vyhodnocení skutečných nákladů na klasický způsob operace žlučníku. Zjištěné náklady byly porovnány s platbou od pojišťovny. V neposlední řadě bylo provedeno komparativní porovnání obou metod z hlediska personálního obsazení, technického vybavení sálů, příjmu, anestezie, rekonvalescence.

Velký přínos diplomové práce shledávám v tom, že je využitelná pro praxi v Karlovarské krajské nemocnici, a.s., kde může sloužit jako návod pro výpočet pomocí kalkulace Activity based costing na další oddělení, které mají vysoké náklady, jako je například ortopedie či kardiocentrum. Zajímavé by do budoucna bylo vypočítání nákladů jednotlivých oddělení nemocnice pomocí této kalkulace a sestavení nákladů pro nemocnici jako celek.

12. Seznam použité literatury

- [1] BOROVSKEÝ, Juraj a Věra DYNAROVÁ. *Ekonomika zdravotnických zařízení*. Praha: Česká technika, 2010. ISBN 978-80-01-05055-2.
- [2] POPESKO, Boris, Petr NOVÁK, Zuzana TUČKOVÁ, Šárka FIALOVÁ a Jiří STROUHAL. *Kalkulace nákladů ve zdravotnických organizacích*. Praha: Wolters Kluwer, 2014. ISBN 978-80-7478-509-2.
- [3] ZLÁMAL, Jaroslav a Jana BELLOVÁ. *Ekonomika zdravotnictví*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2005. ISBN 80-7013-429-1.
- [4] DARMOPILOVÁ, Zuzana a Ivan MALÝ. *Ekonomika zdravotnictví: Distanční studijní opora*. Brno, 2012. Distanční studijní opora. Masarykova univerzita v Brně.
- [5] STIGLITZ, Joseph. *Ekonomie veřejného sektoru*. Praha: Grada, 1997. ISBN 8071694541.
- [6] *Ekonomické výsledky nemocnic 2013* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2013[cit. 2015-04-09]. ISBN 978-80-7472-099-4. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/ekonomicke-vysledky-nemocnic-2013>
- [7] SYNEK, Miloslav. *Podniková ekonomika*. Praha: C. H. Beck, 2000. ISBN 80-7179-388-4.
- [8] POPESKO, Boris. *Moderní metody řízení nákladů*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2974-9.
- [9] MIKOVCOVÁ, Hana a Hana SCHOLLEOVÁ. *Praktikum podnikové ekonomiky pro magisterské studium*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. ISBN 978-80-7380-319-3.
- [10] STANĚK, Vladimír. *Zvyšování výkonnosti procesním řízením nákladů*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0456-0.
- [11] *Národní referenční centrum* [online]. 2003 [cit. 2015-04-16]. Dostupné z: <http://www.nrc.cz/cinnosti/registr-referencnich-hodnot/o-projektu>
- [12] UDPA, Suneel. Activity-based costing for hospitals. *Health Care Management Review* [online]. 1996, č. 21 [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: http://journals.lww.com/hcmrjournal/abstract/1996/22000/activity_based_costing_for_hospitals.9.aspx
- [13] JU LIN, Blossom Yen a Yuh YAO. How Can Activity-Based Costing Methodology Be Performed as a Powerful Tool to Calculate Costs and Secure Appropriate Patient Care?. *Journal of Medical Systems* [online]. 2007, č. 31 [cit. 2015-04-24]. DOI:

10.1007/s10916-005-9010-z. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10916-005-9010-z>

[14] MEIJER a RUTGERS. Health-care costing in the Netherlands. *BMC Health Services Research* [online]. 2010, č. 10 [cit. 2015-04-24]. Dostupné

z: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/10/S2/A20>

[15] RAJABI a DABIRI. Applying Activity Based Costing (ABC) Method to Calculate Cost Price in Hospital and Remedy Services. *Iran Journal of Public Health* [online]. 2012, č. 41 [cit. 2015-04-24]. Dostupné

z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3481619/#b13-ijph-41-100>

[16] WEST. Applying ABC to healthcare. *Management And Accounting Web* [online]. 1997 [cit. 2015-04-24]. Dostupné

z: <http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumWestWest97.htm>

[17] POPEŠKO, Boris. Specifics of the Activity-Based Applications in Hospital Management. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health* [online]. 2013, č. 5 [cit. 2015-04-26]. Dostupné

z: http://www.academia.edu/2922134/Specifics_of_the_Activity-Based_Costing_applications_in_Hospital_Management

[18] GOLDBERG a KOSINSKI. Activity-Based Costing and Management in a Hospital-Based GI Unit. *Clinical gastroenterology and hepatology journal* [online]. 2011, č. 11 [cit. 2015-04-26]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2011.08.010>. Dostupné

z: [http://www.cghjournal.org/article/S1542-3565\(11\)00887-1/fulltext](http://www.cghjournal.org/article/S1542-3565(11)00887-1/fulltext)

[19] KUČHTA a ZĄBEK. Activity-based costing for health care institutions. *Institute of Organization and Management, Wroclaw University of Technology, Poland* [online]. 2011, č. 1 [cit. 2015-04-26]. Dostupné

z: <http://www.icesal.org/2011%20PROCEEDINGS/docs/P18.pdf>

[20] SCHUNEMAN, Pam. Master the 'ABCs' of Activity-Based Costing. *Managed care* [online]. 1997, č. 1 [cit. 2015-04-26]. Dostupné

z: <http://www.managedcaremag.com/archives/9705/9705.accounting.shtml>

[21] ADKINS, Tony. Activity-Based Costing Under Fire Five Myths about Time-Driven Activity-Based Costing. *Beye NETWORK* [online]. 2008, č. 1 [cit. 2015-04-27]. Dostupné

z: <http://www.b-eye-network.com/view/7050>

[22] RIDDERSTOLPE, JOHANSSON, SKAU, RUTBERG a ÅHLFELDT. Clinical Process Analysis and Activity-Based Costing at a Heart Center. *Journal of Medical*

- Systems* [online]. 2002, č. 4 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1015816703951>
- [23] ADKINS, Tony. Activity-Based Costing Under Fire: Five Myths about Time-Driven Activity-Based Costing. *BeyeNetwork*[online]. 2008, (1) [cit. 2015-09-21]. Dostupné z: <http://www.b-eye-network.com/view/7050>
- [24] SYNEK, Miloslav. 2007. *Manažerská ekonomika*. 4. Praha: Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-1992-4.
- [25] FIALOVÁ, Šárka. 2014. *Řízení nákladů ve zdravotnických organizacích*. Zlín. Disertační práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce Doc. Ing. Boris Popesko, Ph.D.
- [26] PETŘÍK, Tomáš. *Procesní a hodnotové řízení firem a organizací – nákladová technika a komplexní manažerská metoda ABC/ABM*. Praha: Právnické a ekonomické nakladatelství a knihkupectví Bohumily Hořinkové a Jana Tuláčka, 2007. ISBN 978-80-7201-648-8.
- [27] POPEŠKO, Boris. *Aplikace procesního řízení nákladů v podmínkách českých organizací*. Zlín, 2005. ISBN 80-80-7318-280-7. Disertační práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [28] PETŘÍK, Tomáš. *Ekonomické a finanční řízení firmy: Manažerské účetnictví v praxi*. 2. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-247-3024-0.
- [29] KAPLAN, Robert a Steven ANDERSON. Time-Driven Activity-Based Costing. *Social science research network* [online]. United States, 2003, , 18 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=485443
- [30] Karlovarská nemocnice <http://www.nemkv.cz/>
- [31] MIKOVCOVÁ, Hana. Kalkulace ABC Activity Based Costing. *Acta Oeconomica Pragensia* [online]. 2008, 2015-11-24, 16(4): 22-28 [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <https://www.vse.cz/aop/127?lang=en>
- [32] ČERNÝ, Ján. *Špeciálna chirurgia brušných orgánov a retroperitonea*. 2. Martin: Osvěta, 1996. ISBN 80-88824-27-3.
- [33] DUDA, Miloslav a Stanislav CZUDEK. *Miniinvazivní chirurgie*. Třinec, 1996.
- [34] NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství - Pro nelékařské zdravotnické obory*. 2. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. ISBN 9788024723198.
- [35] BRODANOVÁ, Marie. *Onemocnění žlučníku a žlučových cest*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1998, 255 s. ISBN 80-716-9562-9.

- [36] *Speciální chirurgie: Diagnostika a léčba onemocnění žlučníku* [online]. Olomouc: II. chirurgická klinika, Univerzity Palackého v Olomouci [cit. 2015-11-25]. Dostupné z: http://eportal.chirurgie.upol.cz/portal_final/
- [37] REINDLOVÁ, Vladimíra. Laparoskopická cholecystektomie. *Zdraví E15: Sestra* [online]. Praha: Mladá fronta, 2005 [cit. 2015-11-25]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/laparoskopicka-cholecystektomie-lche-288292>
- [38] SKÁLA a RYSKA. Laparoskopická cholecystektomie. *Česká společnost hepato-pankreato-biliární chirurgie* [online]. 1993, 2015-11-25, **1**(2-3) [cit. 2015-11-25]. Dostupné z: <http://www.hpb.cz/index.php?pId=93-2-3>
- [39] PROKEŠOVÁ, Jitka, Jiří DOLINA a Radoslav HRIVNÁK. CHOLECYSTOLITIÁZA. *Medicína pro praxi* [online]. Brno: Chirurgická klinika FN, Brno, 2007 [cit. 2015-11-28]. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2007/07/03.pdf>
- [40] *BusinessDictionary.com: Comparability analysis* [online]. Fairfax: WebFinance, 2015 [cit. 2015-11-25]. Dostupné z: <http://www.businessdictionary.com/definition/comparability-analysis.html>
- [41] *HOSPITALIZOVANÍ V NEMOCNICÍCH ČR 2012* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2012, 2015-11-25 [cit. 2015-11-25]. ISSN 1210-8731. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>
- [42] KASALICKÝ, Mojmír. Timing laparoskopické cholecystektomie. *Česká společnost hepato-pankreato-biliární chirurgie* [online]. Locket, 2004, 2015-11-16, **12**(1-2): 1 [cit. 2015-11-16]. Dostupné z: <http://www.hpb.cz/index.php?pId=04-1-2-09>
- [43] SCHÄFER, Markus, Lukas KRÄHENBÜHL a Markus BÜCHLER. Predictive factors for the type of surgery in acute cholecystitis. *The American Journal of Surgery* [online]. 2001, 2015-11-16, **182**(3): 291-297 [cit. 2015-11-16]. DOI: 10.1016/S0002-9610(01)00702-4. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002961001007024>
- [44] Podle ústního sdělení s Mudr. Petra Vožeha dne 9.11.2015
- [45] NÁKLADOVÉ OCENĚNÍ HOSPITALIZAČNÍHO PŘÍPADU. *DRG restart* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2015, 2015 [cit. 2015-11-25]. Dostupné z: <http://www.drg-cz.cz/res/file/seminar-expertni-rada-20150325/expertni-rada-20150325-bartunkova.pdf>
- [46] DEJNEGA, Oleg. Metody Activity based costing a Time-driven activity based costing a jejich využití v praxi při měření nákladů procesů. *Economics, management,*

- innovationmijournal* [online]. Ostrava: Ekonomická fakulta/VŠB-TU Ostrava, 2010, , 9 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z: <http://emi.mvso.cz/EMI/2010-01/04%20Dejnega/Dejnega.pdf>
- [47] POPEŠKO, Boris a Petr NOVÁK. Activity-Based costing applications in the czech republic. *Lex ET Scientia International Journal* [online]. 2004, , 7 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z: <http://lexetscientia.univnt.ro/ufiles/8.%20Cehia.pdf>
- [48] Implementing Activity-Based Costing. *Ima* [online]. Montvale: Institute of Management Accountants, 2006, 2015 [cit. 2015-11-25]. Dostupné z: <http://www.imanet.org/docs/default-source/research/sma/implementing-activity-based-costing.pdf?sfvrsn=2>
- [49] Kolik stojí pacient. *Euro.cz* [online]. Praha: Mladá fronta, 2001 [cit. 2015-11-28]. Dostupné z: <http://euro.e15.cz/archiv/kolik-stoji-pacient-813639> datum aktualizace
- [50] BURROUGHS, Jonathan. Activity-based costing helps providers deliver high-quality, low-cost care. *Hospital impact*[online]. FierceMarkets, 2015 [cit. 2015-11-28]. Dostupné z: http://www.hospitalimpact.org/index.php/2015/05/20/activity_based_costing_helps_providers_d
- [51] WALK, Kerry. How to Write a Comparative Analysis. *Harvard college writing center* [online]. Cambridge: Harvard, Faculty of Arts and Sciences, 1998 [cit. 2015-11-28]. Dostupné z: <http://writingcenter.fas.harvard.edu/pages/how-write-comparative-analysis>
- [51] AĞYAR, Evren. *A PRACTICAL APPLICATION OF ACTIVITY BASED COSTING (ABC) IN AN UROLOGY DEPARTMENT*[online]. 1. Antalya: Akdeniz University, School of Physical Education and Sport, 2007, 2007 [cit. 2015-11-28]. ISBN 978-0-9742114-9-7. Dostupné z: <http://www.gcbe.us/>
- [52] VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I: obecná část*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 228 s., 24 s. barev. obr. příl. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3419-4.
- [53] JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 249 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4412-4.
- [54] Výroční zpráva Karlovarské krajské nemocnice a.s.
- [55] SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4414-8.

- [56] LUKÁŠ, Karel. *Gastroenterologie a hepatologie pro zdravotní sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1283-0.
- [57] SCHUMPELICK, Volker. *Chirurgie - stručný atlas operací a výkonů*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4531-2.
- [58] Interní data Karlovarské krajské nemocnice, a.s.
- [59] ŠEVČÍKOVÁ, Alena. Co by vás mělo zajímat po operaci žlučníku. In: *Fakultní nemocnice Olomouc* [online]. Olomouc: Fakultní nemocnice Olomouc [cit. 2016-04-07]. Dostupné z:
https://www.fnol.cz/pdf/pacientske_brozurky/1CHIR_Operace%20zlucniku.pdf
- [60] *Karlovy Vary* [online]. Karlovy Vary: Infocentrum města Karlovy Vary, 2016 [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <https://www.karlovyvary.cz/cs/prameny>

13. Seznam tabulek

- Tabulka 1. Porovnání trhů [doslovně převzato z 5, str. 344]
- Tabulka 2. Struktura kalkulačního vzorce úplných vlastních nákladů [1]
- Tabulka 3. Klíčová literatura
- Tabulka 4. Přehled zaměstnanců
- Tabulka 5. Přehled diagnóz [58]
- Tabulka 6. Struktura celkových nákladů nemocnice [54]
- Tabulka 7. Primární náklady [58]
- Tabulka 8. Náklady infrastruktury [58]
- Tabulka 9. Celkové náklady chirurgického oddělení [58]
- Tabulka 10. Porovnání nákladů [54, 58]
- Tabulka 11. Aktivity na oddělení
- Tabulka 12. Matice nákladů – plánovaná laparoskopická operace [58]
- Tabulka 13. Matice nákladů – akutní laparoskopická operace [58]
- Tabulka 14. Matice nákladů – laparoskopie pro 11 pacientů [58]
- Tabulka 15. Matice nákladů – klasická operace [58]
- Tabulka 16. Mzdy zdravotníků [58]
- Tabulka 17. Délka aktivit
- Tabulka 18. Infrastrukturní náklady – plánovaná laparoskopická operace [58]
- Tabulka 19. Infrastrukturní náklady – akutní laparoskopická operace [58]
- Tabulka 20. Infrastrukturní náklady – laparoskopie pro 11 pacientů [58]
- Tabulka 21. Infrastrukturní náklady – klasická operace [58]
- Tabulka 22. Vztahová veličina
- Tabulka 23. Součet nákladů – plánovaná laparoskopická operace
- Tabulka 24. Součet nákladů – akutní laparoskopická operace
- Tabulka 25. Součet nákladů – laparoskopie pro 11 pacientů
- Tabulka 26. Součet nákladů – klasická operace
- Tabulka 27. Jednotkové náklady aktivity – plánovaná laparoskopická operace
- Tabulka 28. Jednotkové náklady aktivity – akutní laparoskopická operace
- Tabulka 29. Jednotkové náklady aktivity – laparoskopie pro 11 pacientů
- Tabulka 30. Jednotkové náklady aktivity – klasická operace
- Tabulka 31. Kalkulační list – plánovaná laparoskopická operace
- Tabulka 32. Kalkulační list – akutní laparoskopická operace
- Tabulka 33. Kalkulační list – laparoskopie pro 11 pacientů

- Tabulka 34. Kalkulační list – klasická operace
- Tabulka 35. Přehled komplikací [33]
- Tabulka 36. Rozdíly mezi laparoskopickou a klasickou metodou [37, 38, 39,44]
- Tabulka 37. Porovnával laparoskopickou a klasickou metodu [42,43]
- Tabulka 38. Výsledný kalkulační list – plánovaná laparoskopická operace
- Tabulka 39. Výsledný kalkulační list – akutní laparoskopická operace
- Tabulka 40. Výsledný kalkulační list – laparoskopie pro 11 pacientů
- Tabulka 41. Výsledný kalkulační list – klasická operace
- Tabulka 42. Platba pojišťovny [58]
- Tabulka 43. Rozdíly metod
- Tabulka 44. Stejně aktivity

14. Seznam obrázků

Obr. č. 1. Index vývoje nákladů a výnosů nemocnic a vývoje HDP [6]

Obr. č. 2. Souhrn ABC kalkulace [31]

Obr. č. 3. Zdroje – aktivity – nákladové objekty [19]

Obr. č. 4. Uložení pacienta [36]

Obr. č. 5. Laparoskopické věže – vlastní fotografie

15. Seznam grafů

Graf 1. Struktura celkových nákladů do roku 1970, v 70. letech a na počátku 21. století [28]

Graf 2. Zastoupení jednotlivých kalkulací v českých nemocnicích. [25]

Graf 3. Objekt kalkulace [25]

Graf 4. Účel kalkulace [25]

Graf 5. Náklady u plánované laparoskopické operace

Graf 6. Náklady u akutní laparoskopické operace

Graf 7. Náklady u laparoskopie pro 11 pacientů

Graf 8. Náklady u klasické operace