

# Projekt rozvoje angiolinky v KNTB, a. s. Zlín

Bc. Lenka Šišláková

---

Diplomová práce  
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav managementu a marketingu  
akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lenka Šišláková**  
Osobní číslo: **M11584**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Management ve zdravotnictví**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Projekt rozvoje angiolinky v KNTB, a. s. Zlín**

Zásady pro vypracování:

Úvod

### I. Teoretická část

- Vymezte teoretická východiska k rozvojovým strategiím a léčbě kardiologických onemocnění.

### II. Praktická část

- Charakterizujte současný stav angiolinky v KNTB, a. s. Zlín.
- Navrhněte projekt rozvoje angiolinky v KNTB, a. s. Zlín.
- Provedte zhodnocení projektu z hlediska způsobu léčby a návratnosti investice.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **70 stran**  
Rozsah příloh:  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

**ASCHERMANN, Michael.** Kardiologie. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, 753 s. ISBN 80-7262-290-0.  
**BARTES, František.** Strategie konkurenčních střetů. 1. vyd. Ostrava: Key Publishing, 2011, 171 s. ISBN 978-80-7418-100-9.  
**DEDOUCHOVÁ, Marcela.** Strategie podniku. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2001, 256 s. ISBN 80-7179-603-4.  
**JIRÁSEK, Jaroslav.** Strategie: umění podnikatelských vítězství. 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 2003, 189 s. ISBN 80-86419-22-3.  
**KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL.** Strategické řízení: teorie pro praxi. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2006, 206 s. ISBN 80-7179-453-8.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Josef Kubík, CSc.**  
Ústav managementu a marketingu  
Datum zadání diplomové práce: **21. června 2013**  
Termín odevzdání diplomové práce: **12. srpna 2013**

Ve Zlíně dne 21. června 2013

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
*děkanka*



Ing. Pavla Staňková, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1</sup>;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2</sup>;
- podle § 60<sup>3</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

<sup>1</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60<sup>4</sup> odst. 2 a 3 mohou užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou/diplomovou práci zpracoval/a samostatně a použité informační zdroje jsem citoval/a;
- odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 9.8.2013

Štuka Šip

<sup>4</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Ve své diplomové práci se zabývám problematikou nejmodernější léčby ischemické choroby srdeční a vybudováním nového pracoviště Invazivní a intervenční kardiologie. Cílem práce je vyhodnotit návratnost investice. V teoretické části charakterizuji stav současného zdravotnictví a seznamuji s historií Baťovy nemocnice. Praktická část je zaměřena na historii léčby infarktu myokardu a jeho nákladů. Projekt se zabývá návratností vynaložených investic.

Klíčová slova:

Infarkt myokardu, trombolýza, angiolinka, koronarografie, rozvoj

## **ABSTRACT**

I engage on the problem of the up-to-date treatment of ischemic heart disease and the development of the new invasive and interventional cardiology department in my graduation thesis. This graduation thesis aims to evaluate the recovery of investment. I characterize the current state of health service and introduce the history of Bata's hospital in the theoretical part. The practical part is focused on the history of myocardial infarction treatment and its costs. The project examines the expended investments recoverability.

Keywords:

heart attack, thrombolysis, Cath Lab, coronary angiography, development

Touto cestou bych chtěla poděkovat panu doc. Ing. Josefu Kubíkovi, CSc. za odborné vedení mé diplomové práce, za cenné rady a věcné připomínky.

Další díky patří celé mojí blízké rodině, která mě podporovala po celou dobu studia. Jejich pomoc a tolerance mi byly velkou oporou.

# OBSAH

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD</b> .....   | <b>10</b> |
| <b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>1 CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU ZDRAVOTNICTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE</b> ..... | <b>12</b> |
| 1.1 STATISTICKÉ ÚDAJE.....  | 13        |
| <b>2 HISTORIE BAŤOVY NEMOCNICE</b> .....  | <b>16</b> |
| 2.1 ZALOŽENÍ ANGIOLINKY VE ZLÍNĚ .....  | 19        |
| <b>3 SRDCE</b> .....  | <b>21</b> |
| 3.1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE SRDCE.....  | 21        |
| 3.2 KORONÁRNÍ ŘEČIŠTĚ.....  | 21        |
| 3.3 INFARKT MYOKARDU .....  | 22        |
| 3.4 PATOFYZIOLOGIE .....  | 22        |
| 3.5 RIZIKOVÉ FAKTORY.....   | 24        |
| 3.5.1 Neovlivnitelné rizikové faktory .....                                     | 25        |
| 3.5.2 Ovlivnitelné rizikové faktory .....                                       | 26        |
| 3.6 PŘÍZNAKY AKUTNÍHO INFARKTU MYOKARDU.....                                    | 27        |
| 3.7 DIAGNOSTIKA AKUTNÍHO INFARKTU MYOKARDU.....                                 | 27        |
| 3.7.1 Elektrokardiografie – EKG .....   | 28        |
| 3.7.2 Laboratorní vyšetření: .....  | 28        |
| 3.7.3 Koronární angiografie - koronarografie .....                              | 28        |
| <b>4 STRATEGIE</b> .....  | <b>29</b> |
| 4.1 DEFINICE.....   | 29        |
| 4.2 ROZDÍLY MEZI TAKTICKÝM, OPERATIVNÍM A STRATEGICKÝM ŘÍZENÍM.....             | 29        |
| 4.3 FORMULACE STRATEGICKÝCH CÍLŮ.....   | 30        |
| 4.4 AKTIVITA PODNIKU .....  | 31        |
| 4.4.1 Vertikální integrace .....  | 32        |
| 4.4.2 Horizontální integrace .....  | 32        |
| <b>5 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI</b> .....  | <b>33</b> |
| <b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....  | <b>34</b> |
| <b>6 ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU</b> .....  | <b>35</b> |
| 6.1 HISTORIE LÉČBY INFARKTU MYOKARDU .....                                      | 35        |
| 6.1.1 Nutnost vzniku koronární jednotky.....                                    | 36        |
| 6.1.2 První koronární jednotka v Československu.....                            | 37        |
| 6.2 POKROK V LÉČBĚ INFARKTU MYOKARDU .....                                      | 38        |
| 6.2.1 Perkutánní koronární intervence .....                                     | 44        |
| 6.3 UPLATNĚNÍ EKONOMIKY VE ZDRAVOTNICTVÍ.....                                   | 47        |
| 6.3.1 Ekonomická logika a lékařská etika.....                                   | 48        |



|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 6.4      | PŮVODNÍ LÉČBA INFARKTU MYOKARDU TROMBOLÝZOU.....                             | 49        |
| 6.5      | NÁKLADY PŘI LÉČBĚ TROMBOLÝZOU .....  | 50        |
| 6.6      | ZALOŽENÍ ANGIOLINKY V KNTB, A. S. ZLÍN.....                                  | 52        |
| 6.7      | VÝVOJ ANGIOLINKY V LETECH 2001-2010.....                                     | 54        |
| <b>7</b> | <b>PROJEKT .....</b>   | <b>56</b> |
| 7.1      | NOVÉ ODDĚLENÍ INVAZIVNÍ A INTERVENČNÍ KARDIOLOGIE.....                       | 56        |
| 7.2      | NEJMODERNĚJŠÍ TRENDY V LÉČBĚ INFARKTU MYOKARDU .....                         | 56        |
| 7.2.1    | Přednemocniční péče .....  | 56        |
| 7.2.2    | Nemocniční péče .....  | 59        |
| <b>8</b> | <b>NÁKLADOVÁ ANALÝZA .....</b>   | <b>61</b> |
| 8.1      | NÁKLADY PO ZŘÍZENÍ NOVÉ ANGIOLINKY VE ZLÍNĚ V ROCE 2012 .....                | 61        |
| 8.1.1    | Náklady na stavební úpravy .....   | 64        |
| 8.1.2    | Náklady na vybavení.....   | 65        |
| 8.2      | KORONAROGRAFICKÁ VYŠETŘENÍ PROVEDENÁ V KNTB V ROCE 2012.....                 | 66        |
| 8.3      | MIMO EKONOMICKÉ EFEKTY ANGIOLINKY .....                                      | 69        |
| 8.4      | INTERVENČNÍ PRACOVISŤE V ČESKÉ REPUBLICE .....                               | 70        |
| 8.5      | SROVNÁNÍ ČESKÝCH ANGIOGRAFICKÝCH PRACOVISŤ S EVROPSKÝMI<br>LABORATOŘEMI..... | 72        |
|          | <b>ZÁVĚR .....</b>   | <b>74</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>                                       | <b>75</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>                               | <b>79</b> |
|          | <b>SEZNAM TABULEK.....</b>   | <b>82</b> |
|          | <b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>  | <b>83</b> |
|          | <b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>  | <b>84</b> |

## ÚVOD

Diplomová práce orientuje svou pozornost na projekt rozvoje angiolinky na pracovišti In-vazivní a intervenční kardiologie Interní kliniky Krajské nemocnice Tomáše Bati, a. s. ve Zlíně. Téma práce bylo zvoleno na základě téměř třicetiletých zkušeností její autorky na oddělení Jednotky intenzivní péče Interní kliniky a jejími osobními pracovními aktivitami na oddělení angiolinky.

Téma zvolené práce je aktuální a i pro laickou veřejnost zajímavé, neboť ischemická choroba srdeční zaujímá jedno z předních míst na žebříčku nemocí postihující obyvatele naší planety. Komplikace této civilizační choroby je příčinou třetiny úmrtí obyvatel České republiky. V minulosti nebyla léčba vždy tak účinná, lidé častěji umírali nebo je nemoc omezovala a snižovala kvalitu jejich života.

Dnešní moderní medicína umožňuje svými moderními metodami prodloužit délku života. Nejzávažnější komplikací ICHS je infarkt myokardu, který bezprostředně ohrožuje pacienta smrtí. Tento náhle vzniklý stav je potřeba neodkladně řešit a k tomu slouží speciální intervenční pracoviště. V České republice je vybudována velmi dokonalá síť těchto pracovišť a jedno z nich bylo vybudováno také pro region Zlínského kraje. Tím bylo odstraněno další bílé místo na mapě ČR v dostupnosti této nové a efektivní léčby akutních koronárních syndromu včetně dalších forem ischemické choroby srdeční.

Vzhledem k tomu, že léčba infarktu myokardu trombolýzou je u nás již několik let překonána moderními metodami, byly vloženy nemalé finanční prostředky na vybudování nové angiolinky v KNTB, a. s. ve Zlíně.

Cílem diplomové práce je posoudit léčbu infarktu myokardu dříve prováděnou metodou trombolýzy a současnou novou intervenční nechirurgickou revaskularizační léčbou realizovanou za využití angiolinky. Její zavádění a další modernizace budou obsahem řešení diplomové práce včetně propočtu ekonomické návratnosti investičních prostředků do ní vložených.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU ZDRAVOTNICTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Zdravotnictví je povšechně ucelený a neustále se vyvíjející systém, jehož cílem je udržet zdraví obyvatelstva na patřičné úrovni. Je odhadováno, že systém zdravotní péče může ovlivnit zdravotní stav obyvatelstva až ve 20 %. Zdravotnictví naší republiky má historickou tradici, kde se odráží snaha udržet krok se světem a v některých směrech bylo i vzorem pro svět (dříve realizované zdravotnické programy, například diabetologický program, péče o matku a dítě, depistáž a registrace tuberkulózy a pohlavních chorob, očkování atd.). Naše zdravotnictví prošlo dlouhým a náročným vývojem, od socialistického zdravotnictví k porevoluční transformaci a privatizaci některých zařízení. Zdraví by mělo být jednou z nejvyšších hodnot v hodnotovém žebříčku každého člověka a bazální podmínkou pro spokojený život. Toho využívají i politické strany v předvolebních slibech, avšak realizace slibů po volbách silně pokulhává. V každém předvolebním programu nesmí chybět pasáž o zdravotnictví. Zdraví je tedy velké politikum.

Růst výdajů na zdravotnictví v ekonomicky rozvinutých zemích se zvyšuje rychleji než HDP. Z toho vyplývá, že výdaje na zdravotnictví jsou čím dál významnější položkou státního rozpočtu. I vyspělé státy světa kladou důraz na výdaje a efektivitu těchto nákladů. Je logické, že v období recese bude snaha investovat i do zdravotnictví méně s důrazem na největší efektivitu systému. Zůstává však otázkou, do jaké míry je možné ve zdravotnictví šetřit a provádět škrty, aniž by to občan poznal a dotklo se to jeho zdraví.

Občané České republiky mají zdravotní péči garantovanou Ústavou České republiky, každý obyvatel má právo na ochranu svého zdraví. Občané mají na základě veřejného pojištění nárok na bezplatnou zdravotní péči a na zdravotní pomůcky za podmínek, které stanoví zákon. Dostupnost zdravotní péče je garantována prostřednictvím Zákona č. 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění. Zákon funguje na principu solidarity, kde pojištěnci přispívají do fondu zdravotního pojištění podle svých možností a čerpají prostředky na zdravotní péči podle svých potřeb. Zákon definuje účastníky a plátce veřejného zdravotního pojištění a specifikuje jejich práva a povinnosti.

Dlouhá léta byl v platnosti Zákon o péči o zdraví lidu (20/1966 Sb.), který platil od roku 1966 až do roku 1990. Od té doby byl několikrát novelizován a dne 1. 4. 2012 byl tento zákon zrušen a nahrazen Zákonem č. 372/2011 Sb., o zdravotnických službách.

## 1.1 Statistické údaje

V České republice jsou výdaje ve srovnání s ostatními zeměmi OECD stále nízké. Celkové výdaje na zdravotnictví od roku 2009 neustále klesají. V roce 2009 bylo investováno státem 291 miliard Kč, což činilo 7,80 % HDP, v roce 2010 poklesly výdaje státu na 289 miliard Kč, tj. 7,66% a v roce 2011 pouze 288 miliard Kč, tj. 7,58 % HDP. Česká republika tedy stále patří mezi země, které vydávají na zdravotnictví nejmenší podíl HDP ze svého rozpočtu. Tato procenta nejsou rozhodně dána jenom vyspělostí dané ekonomiky, ale spíše zdravotní politikou státu (Kubek, [online], 2013).

Tab. č. 1 Podíl výdajů na zdravotnictví k HDP zemí OECD v r. 2010

| Země        | Výdaje na zdravotnictví v % HDP | Země            | Výdaje na zdravotnictví v % HDP |
|-------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| USA         | 17,6                            | Švédsko         | 9,6                             |
| Nizozemí    | 12,0                            | Velká Británie  | 9,6                             |
| Francie     | 11,6                            | Španělsko       | 9,6                             |
| Německo     | 11,6                            | OECD            | 9,5                             |
| Švýcarsko   | 11,4                            | Japonsko        | 9,5                             |
| Kanada      | 11,4                            | Island          | 9,3                             |
| Dánsko      | 11,1                            | Irsko           | 9,2                             |
| Rakousko    | 11,0                            | Slovinsko       | 9,0                             |
| Portugalsko | 10,7                            | Slovensko       | 9,0                             |
| Belgie      | 10,5                            | Česká republika | 7,5                             |
| Řecko       | 10,2                            | Polsko          | 7,0                             |
| Nový Zéland | 10,1                            | Estonsko        | 6,5                             |

Zdroj: OECD

Kvůli nečinnosti doc. Hegera, který nehájí zájmy svěřeného resortu a spíše než jako ministr zdravotnictví vystupuje jako loajální náměstek ministra financí Kalouska, se zdravotnictví ekonomicky propadá. Hospodaření zdravotních pojišťoven končí negativní bilancí již tři roky po sobě.

Saldo zdravotních pojišťoven činilo v roce 2007 + 17,198 miliard Kč, v roce 2008 + 10,768 mld. Kč, v roce 2009 činilo – 6,431 miliard Kč., v roce 2010 – 6,934 miliard Kč a v roce 2011 – 5,156 miliard Kč (Kubek, [online], 2013).

Platba za tzv. státní pojištěnce, tedy důchodce, děti a nezaměstnané (61 % populace), zůstává již čtvrtým rokem stejná, a to pouhých 723 Kč měsíčně. Stát, který na jedné straně neustále zvyšuje daně, tuto platbu odmítá valorizovat a dostává se tak do pozice největšího dlužníka zdravotního pojištění. Jeho platby tvoří pouhých 24 % příjmů systému veřejného pojištění.

Nařízení vlády č. 307/2012 Sb., o místní a časové dostupnosti zdravotních služeb, ze dne 29. 8. 2012 umožnila pojišťovnám provést drastickou redukci sítě zdravotnických zařízení hluboko pod současnou úroveň. Podle této právní normy, s níž nesouhlasila ani ČLK, ani odborné společnosti, může pacient cestovat k nejbližšímu praktickému lékaři až 35 minut jízdy autem, k internistovi 45 minut a například ke kardiologovi či psychiatrovi celou hodinu, na alergologii hodinu a půl a na infekci 2 hodiny. Podle nového zákona došlo k prodloužení dojezdových dob záchranné služby z maximálních 15 na 20 minut (Kubek, [online], 2013).

Na tuto nepříznivou situaci reagují lékaři peticí „Víte, že se kvalitní české zdravotnictví pozvolna rozpadá?“, kde ve 14 bodech seznamují pacienty s nepříznivými trendy v našem zdravotnictví (například předražené léky, odchod malých a kvalifikovaných lékařů do ciziny atd.). O špatné ohodnocení své práce lékaři v této petici nemluví.

Ale je na místě uvést i fakta. Kvalifikovaný lékař s desetiletou praxí má v Německu tarifní plat 6158 eur, což s využitím přepočtu paritou kupní síly by odpovídalo českému platu 102 630 Kč. Jeho obdobně kvalifikovaný kolega se stejnou praxí však v české nemocnici pobírá tarifní plat pouhých 22 610 Kč a ještě se to naší vládě zdá příliš mnoho (Kubek, [online], 2013).

I přes poměrně nepříznivou situaci v českém zdravotnictví se snaží zdravotníci udržet vysokou úroveň našeho rezortu, což se jim v některých směrech i daří (transplantační program, invazivní kardiologie, dialýza atd.). Lze konstatovat, že nízkou úrovní platů sponzorují chod našeho zdravotnictví. Medicínská zařízení nechtějí zůstat pozadu za světem, a proto se snaží budovat potřebná, nová a moderní pracoviště. Například v Krajské nemocnici

T. Bati, a. s. byla v poslední době zbudována další centra s vysokou úrovní péče o pacienta. Jedná se především o Onkologické centrum, Traumatologické centrum, Neonatologické

centrum a Kardiovaskulární centrum. Tato pracoviště jsou vybavena nejmodernější technikou a pracují na vysoké úrovni, která odpovídá náročným požadavkům akreditačního řízení Evropské unie. Terapeutické výsledky jsou srovnatelné s ekonomicky vyspělými zeměmi světa.

## 2 HISTORIE BAŤOVY NEMOCNICE

Baťova nemocnice se začala budovat v roce 1927 z iniciativy Tomáše Bati, který na založení daroval 1 000 000 Kč. Již v roce 1926 byl ve Věstníku českých lékařů zveřejněn inzerát na místo vedoucího lékaře: *Chceme vybudovati Závodní nemocnici ve Zlíně, který má 10 000 a bude mít v nejbližší době 20 000 obyvatel. Hledáme primáře mladého, energického lékaře s nejlepšími chirurgickými, gynekologickými a roentgenologickými znalostmi, který je zároveň schopen vybudovat moderní závodní nemocnici s veškerými vymoženostmi dnešní doby. Uchazeči podejte ihned své žádosti na zdravotní oddělení firmy T. & A. Baťa ve Zlíně* (Bakala, 2002, s. 16).

Prvním ředitelem nemocnice se stal MUDr. Bohuslav Albert (1890-1952), který byl ve svých názorech radikální, měl moderní odborné i ekonomické myšlení a předpoklady k vybudování a řízení nemocnice. Nemocnice již tehdy splňovala ta nejpřísnější hygienická a organizační kritéria.

Prof. MUDr. B. Albert ve spolupráci s konzultanty (prof. V. Kabelík, prof. J. Lukeš, prof. A. Roček, prof. A. Jirásek), se stavebním oddělením Baťových závodů a akademickým architektem Františkem Lidia Gahurou navrhl plán nemocnice.

Baťova nemocnice se už tehdy odlišovala od běžných standardů ostatních léčebných zařízení první republiky. Byla založena z vlastního konta Tomáše Bati zvláště pro pracovníky Baťových závodů, ale také pro obyvatele blízkého okolí. Dne 9. 4. 1927 byly předloženy Stanovy Baťovy nemocnice a započato s výstavbou. Koncem téhož roku byla otevřena hlavní budova a dva pavilony. Již 21. 11. 1927 byl hospitalizován první pacient (Bakala, 2002).

Správu a financování vykonával Baťův podpůrný fond. Zajímavý byl vícesložkový systém financování a bylo by velkým přínosem, kdyby ho české zdravotnictví dokázalo využít. Uskutečňoval se: z přímých plateb nemocných, z náhrad honorářů od Okresní nemocenské pojišťovny, z výnosů vlastního hospodářství a z Baťova podpůrného fondu. Uplatňovaly se tři druhy léčebných podmínek a poplatkových sazeb. Za jeden den ústavního ošetřování, léčení v Baťově nemocnici byly následující obligátní poplatky: 3. třída, tzv. společná nebo všeobecná = 19 Kč, 2. třída, tzv. zlepšená nebo zvláštní = 39 Kč, 1. třída, tzv. samostatná = 89 Kč. Od roku 1938 byly tyto sazby zvýšeny v průměru o 9 Kč. Poplatky za operaci činily podle rozsahu a složitosti výkonu 250 až 1 000 Kč. Poplatkové sazby při porodu s deseti-



denním ústavním pobytem činily podle sazebníku Baťovy nemocnice: ve 3. třídě 350 Kč, ve 2. třídě 700 Kč a 1. třídě 1 050 Kč.

Nemocnice byla pro své postavení, vybavení, organizaci a výsledky pokládána za jednu z nejlepších nejen v Československé republice, ale i ve střední Evropě. Dr. Albert předběhl dobu. Když se v následujících letech účastnil různých kongresů, zažíval velké zadostiučinění. Hlavně v roce 1929 na I. mezinárodním nemocničním kongresu v Atlantic City, kde se poprvé sešli lékaři z celého světa. S pocitem uspokojení sledoval hlavní referát profesora Hartwela. To, co on teoreticky přednášel, dr. Albert již v praxi uskutečňoval, nebo měl z osmdesáti procent vyzkoušeno. Snad i proto se III. mezinárodní nemocniční kongres konal roku 1934 jako uznání jeho práce ve Zlíně.

Mezníkem činnosti BN byla dva roky po zahájení provozu (červen 1929) rovněž první smlouva s Okresní nemocenskou pojišťovnou. Tato smlouva byla každoročně obnovována a spolupráce vyústila do vzniku Sociálně-zdravotního ústavu Baťovy nemocnice, ve kterém se soustředila sociálně-zdravotní, neboli hygienická služba pro extramurální pacienty. Provoz Sociálně-zdravotního ústavu byl zahájen v roce 1932 v budově Okresní nemocenské pojišťovny (v tzv. starém sociálním).

V tom samém roce vznikla také zdravotnická matrika, začal tedy fungovat systém žádoucí v celé zemi, neboť dr. Albert prosazoval nemocnice jako centra diagnostiky, prevence, terapeutické péče a péče sociálně-zdravotní.

Podmínky práce lékařů v Baťově nemocnici byly z dnešního pohledu velmi přísné. Tak jako všichni v Baťově systému, podléhali i primáři a lékaři pravidelným kontrolám a hodnocením. Značný důraz kladl dr. Albert na publikační činnost. Tato byla zaměřena mimo jiné také na širší veřejnost, kde lékaři čtenáře seznamovali s moderními programy tehdejší nemocnice, se zásadami moderní hygieny a prevence.

Vztah lékařů k nemocnici byl doslova osobní. Hovořili o ní jako o „své“ a byli pyšní, že v ní mohou pracovat. Nutno ovšem podotknout, že platy, zvláště přednostů, byly nesrovnatelně vyšší než teď a pohybovaly se řádově až v milionových částkách (Bakala, 2002, s. 19-22).

O vztahu T. Bati ke své nemoci napsal prof. MUDr. Albert v knize Baťa zblízka: „Baťa jako pacient dobře rozpoznal tyto nutnosti a ochotně ze sebe učinil předmět kolektivního posuzování a spolupráce lékařů v léčení. Přitom zdůrazňoval, v duchu anglosaské mentality, touhu pacienta po bezvadné službě ošetřovatelské, již si vysoko cenil“ (Bakala, 2002).

V roce 1930 bylo postaveno interní oddělení, které vedl doc. MUDr. Václav Tolar. V březnu 1939 dochází ke vzniku II. Interního oddělení - primář MUDr. V. Pejše (Bakala, 2002).

V roce 1965 dochází ke spojení obou interních pracovišť pod vedením prim. MUDr. Františka Fojtíka. V roce 1970 se interní pracoviště opět rozděluje, a to na oddělení A vedené prim. MUDr. Rostislavem Lukašíkem a na oddělení B vedené prim. MUDr. Jaroslavem Rybkou, CSc. Oddělení A se profiluje na kardiologii, oddělení B na metabolismus, speciálně na diabetes mellitus. Postupně jsou zřizovány jednotlivé ordinariáty pro interní specializace, například endokrinologie, gastroenterologie, nefrologie a revmatologie. Vzhledem k nedostatku lůžek a roztržitosti služeb dochází dne 9. 5. 1980 k slavnostnímu otevření nové budovy, v té době označované jako Interna B. Toto pracoviště bylo v prosinci 1982 jmenováno Školícím pracovištěm pro další vzdělávání lékařů a farmaceutů (ILF) a současně mu bylo propůjčeno od 1. 1. 1983 oprávnění k názvu Interní klinika ILF, což bylo opětovně rozhodnuto potvrzením ministra zdravotnictví ČR v roce 1991. V roce 1988 jmenuje Světová zdravotnická organizace pracoviště prof. MUDr. J. Rybky, DrSc. Centrem SZO pro studium diabetu a stává se i Koordináčním centrem Saintvintcenské deklarace v České republice.

Od roce 1991 jsou obě interní oddělení opět sloučena do jednoho pracoviště Interní kliniky IPVZ pro vedením prof. MUDr. Jaroslava Rybky, DrSc., který vede kliniku až do roku 2002.

Díky nebývalé aktivitě prim. MUDr. Rostislava Lukašíka a prof. MUDr. Jaroslava Rybky, DrSc. jsou ve Zlíně organizovány kongresy s mezinárodní účastí (Farmakoterapeutické dny, Československé kongresy interního lékařství a Výroční kardiologické sjezdy). Poslední kardiologický sjezd se konal v roce 1996, z kapacitních důvodů byl přesunut do Brna (Bakala, 2002).

V červenci 2001 zahájilo svou činnost nové centrum invazivní a intervenční kardiologie v Baťově nemocnici ve Zlíně. Do té doby bylo na Moravě 7 katetrizačních pracovišť (3 v Brně, 2 v Ostravě, po jednom v Olomouci a Třinci). Hlavním důvodem založení nového centra byla skutečnost, že podstatná část Zlínského kraje byla mimo 60 minutovou časovou dostupnost katetrizačního pracoviště pro nemocné s akutním infarktem myokardu.

Zlínský kraj (bývalé okresy, Zlín, Vsetín, Kroměříž a Uherské Hradiště) obývá přibližně 600 000 obyvatel. V roce 2001 neměl vybudován ani jeden kilometr dálnice. Pacienti

s akutním infarktem myokardu v okrese Zlín byli v drtivé většině léčeni trombolýzou. Podobná situace byla v ostatních okresech, i když kratší vzdálenost od katetrizačních center (Uherské Hradiště a Kroměříž 66 km od Brna) dovolila odesílat k primární PTCA větší procento nemocných. Cílem zřízení nového katetrizačního pracoviště bylo zpřístupnit intervenční terapii akutních infarktů obyvatelům Zlínského kraje, a tím odstranění „diskriminace“ plynoucí z velké vzdálenosti katetrizačních pracovišť do 60 minut. Tato doba je považována za limit pro benefit primární angioplastiky před trombolýzou. Zlín je lokalizován téměř v geometrickém středu okolních okresních nemocnic se vzdáleností přibližně kolem 30 km, což umožňuje dopravu pacienta na katetrizační pracoviště. Dalším cílem bylo také zkrácení čekacích dob na elektivní výkony.

## 2.1 Založení angiolinky ve Zlíně

První pacient byl ošetřen na zlínském pracovišti 3. července 2001, slavností zahájení se konalo 9. července. V průběhu prázdninových měsíců až do 14. října byla koronarografie a intervence vždy dva dny v týdnu. Od 15. října je zajištěn provoz během 5 dnů v týdnu a od 5. listopadu poskytuje díky telefonické pohotovosti možnost direktní PTCA nepřetržitě. Pacienti s akutním infarktem jsou vozidlem RZP přiváženi přímo na angiosál rentgenologického pracoviště, protože cca 30 minutový transport dává dostatek času pro organizaci angiosálu, případně svolání intervenčního týmu. Indikační konzultace je zajištěna prostřednictvím jednotného čísla mobilním telefonem přímo s pohotovostním lékařem intervenčního týmu. K dispozici je možnost faxového přenosu 12 svodové EKG křivky přímo z některých vozů RZP pomocí mobilního telefonu. Ošetření nemocní po direktní PTCA jsou hospitalizováni minimálně jeden den na JIP Interní kliniky IPVZ (Coufal, 2002, s. 45-48).

V květnu 2011 bylo v rekonstruovaných prostorách Interní kliniky KNTB, a. s. otevřeno Kardiovaskulární centrum pro dospělé. Spadá pod něj intervenční kardiologie a intervenční arytmologie a jeho součástí je také intervenční radiologie. Pacientům Zlínského kraje s onemocněním srdce a cév se tak zvýšila dostupnost léčby a nemusejí za ošetřením dojíždět do vzdálenějších měst. Díky kardiocentru můžeme poskytovat také nové metody, např. elektrofyzilogická vyšetření. Otevřením kardiocentra získala KNTB dvě nové angiolinky – koronární a arytmologickou. Do té doby se musela dělit o jedinou původní s radiologickým a arytmologickým týmem. Pořízením nové angiolinky a umístěním kardiologického pracoviště do budovy interny se uvolnily prostory na radiologické angioline. Z toho

důvodu také výrazně vzrostl počet zákroků na cévách končetin, a to především na tepnách dolních končetin. Díky evropské dotaci pořídila KNTB do kardiocentra přístroje za téměř 60 milionů korun. Z toho Evropský fond pro regionální rozvoj poskytl 51 milionů, zbývajících devět milionů bylo uhrazeno z rozpočtu Zlínského kraje. Ten také hradil náklady na stavební úpravy v budově interny za cca 14 milionů korun a za získané finance bylo pořízeno vybavení nejen na zmíněná angiografická pracoviště, ale také nejmodernější ultrazvukové přístroje na vyšetření srdce a končetinových cév, bezdrátový monitorovací systém pro lůžkové oddělení, ventilátory pro kriticky nemocné na jednotce intenzivní péče. Statut „Kardiovaskulární centrum pro dospělé“ byl kardiocentru v KNTB přiřazen k 1. 1. 2010. K přiznání statutu Kardiovaskulárního centra bylo nutno splnit podmínky personálního a přístrojového vybavení. Kardiovaskulární centrum zajišťuje péči v oboru intervenční kardiologie vč. nepřetržité pohotovosti v péči o akutní koronární syndromy (infarkty myokardu), oboru implantací kardiostimulátorů, invazivní elektrofyzologie – diagnostika život ohrožujících poruch rytmu a intervenční radiologie – diagnostika a léčba postižení periferních cév. V těchto oblastech se jedná o jediné spádové pracoviště pro celý Zlínský kraj, tj. pro cca 600 tisíc obyvatel (KNTB, [online], 2012).

### 3 SRDCE

#### 3.1 Anatomie a fyziologie srdce

Srdce je dutý svalový orgán uložený ve středním mediastinu. Má tvar asymetrického kužele, obráceného hrotem dopředu a dolů. Srdce váží průměrně 250-300 gramů. Jeho hmotnost je závislá na celkové hmotnosti svalového systému, zátěži cirkulačního systému, tělesné hmotnosti, na množství cirkulující krve a řadě dalších faktorů. Proto je i srdce ženy v průměru o něco menší a lehčí než srdce mužů. Na srdce jsou napojeny velké tepny, které krev ze srdce odvádějí a velké žíly přivádějící krev do srdce (Dylevský a spol., 2000).

Základní funkcí srdce je činnost čerpadla, které musí zajistit tělesným tkáním a orgánům přísun okysličené krve a živin k pokrytí jejich metabolických potřeb. Ke splnění této funkce musí srdce pumpovat do velkého oběhu u dospělého člověka v klidu kolem 5 litrů krve za minutu (minutový srdeční výdej) a být schopno tento srdeční výdej při tělesné zátěži krátkodobě zvýšit na 15 a více litrů krve za minutu. Srdce musí být schopno citlivě reagovat na změny periferní rezistence a žilního návratu, aniž by se přitom podstatně měnily arteriální, venózní a intrakardiální tlaky (Hradec, Spáčil, 2001, s. 20).

Srdeční sval má vysokou energetickou spotřebu a proto musí být jeho cévní zásobení bohaté. Udává se, že téměř 10 % minutového objemu (množství krve, které srdce přečerpá za 1 minutu) je určeno pro zásobení srdeční svalové stěny.

#### 3.2 Koronární řečiště

Lidské srdce má dvě **věňčité (koronární) tepny**. Označují se podle zvyklostí pracoviště odpovídajícími zkratkami buď z latiny – ACD a ACS, nebo z angličtiny (RCA, LCA). Levá věňčitá tepna má krátký (cca 10-20 mm) kmen, který se větví na dvě velké větve – ramus interventricularis anterior (RIA) a ramus circumflexus (RCx). RIA vydává septální a diagonální větve, RCx marginální větve a ramus posterolateralis sinister. Pravá věňčitá tepna se větví na ramus interventricularis posterior (RIP) a r. posterolateralis dexter (RPLD). Existuje poměrně velká variabilita věňčitých tepen, stranová dominance, separátní odstupy RIA a RCx apod. Podle EKG změn není proto možné zcela přesně stanovit, která tepna je postižena, ale přesto je EKG hodnocení lokalizace AIM nesmírně klinicky důležité.

Platí to především pro nemocné se stenotickým postižením více tepen, kdy se musíme rozhodnout, kterou tepnu intervenovat. Postižení RIA vede k AIM přední stěny, předního septa a hrotu. Postižení RCx vede k AIM boční (laterální) stěny a/nebo zadní stěny. Postižení ACD vede k AIM spodní (zadní, event. posterolaterální) stěny (RPLD), zadní části septa či hrotu (RIP), pravé komory (ramus ventricularis dexter – RVD), (Češka a kol., 2010, s. 70).

### 3.3 Infarkt myokardu

Podle patofyziologické definice je jako infarkt myokardu (IM) označována akutní ložisková ischemická nekróza srdečního svalu vzniklá na podkladě náhlého uzávěru či progresivního extrémního zúžení věnčité tepny zásobující příslušnou oblast (Aschermann, 2004, s. 688).

### 3.4 Patofyziologie

Příčinou akutního infarktu myokardu je v naprosté většině ateroskleróza. Výjimkou mohou být embolizace vegetací při infekční endokarditidě, popř. embolizace drobných kalcifikací z degenerativních srdečních vad srdečních chlopní, různé artritidy, spasmy věnčitých tepen (angína pectoris, drogy – kokain, ale i canabis), ale tyto stavy jsou raritní. Aterosklerotické pláty nečiní nemocnému žádné potíže, dokud nepůsobí tzv. hemodynamicky významnou stenózu. To je stenóza působící pokles průtoku k hodnotám již nedostatečným pro adekvátní zásobení tkáně okysličenou krví při námaze nebo v klidu. Jinak je možno významnou stenózu popsat rozvojem tlakového gradientu – tedy před stenózou je vyšší krevní tlak než za ní. To vysvětluje snížení průtoku krve tepnou (ať v klidu nebo při zátěži), neboť průtok tepnou je přímo úměrný perfuznímu tlaku a nepřímo periferní cévní rezistenci daného povodí. Stenózy začínají být hemodynamicky významné. Pokud zužují lumen o 60-70 % a více ve srovnání se zdravým úsekem tepny. Donedávna se předpokládalo, že aterosklerotické pláty pozvolna rostou v průběhu života. Tato myšlenka byla převedena i do praxe – v rámci preventivních prohlídek bylo prováděno zátěžové EKG (např. při zátěži na rotopedu). Pokud se neobjevily známky ischemie ani při zátěži, nemocný byl informován, že infarkt v nejbližší době „určitě nedostane“. Není to však pravda. Příčinou je to, že pláty narůstají skokovitě – v důsledku drobných hemoragií do plátů, které mohou velmi rychle zvýšit hemodynamickou významnost stenózy. Jen někdy taková hemoragie „přeroste“ do lumenu tepny a způsobí akutní infarkt myokardu. Pláty schopné skokovitě narůstat nazý-

váme nestabilní. Je pro ně typická tenká slupka, která se snadno natrhne. Obvykle v místě, kde přirůstá ke zdravému úseku tepny, a větší lipidové (cholesterolové) jádro. Při AIM trombus obturujíc částičně nebo zcela lumen postižené tepny a navíc může dále narůstat (obvykle distálním směrem). Trombus nasedající na aterosklerotický plát označujeme jako bílý, destičkový – začíná agregací krevních destiček. Právě na rozvoj trombu je cílena část medikamentózní léčby AIM i tromboaspirace při perkutánní intervenci (Češka a kol., 2010, s. 69-70).

Ateroskleróza je považována za celkové onemocnění, avšak vyskytuje se ve specifických místech, ve velkých a středně velkých arteriích. Nejčastěji postiženými tepnami jsou koronární arterie, hrudní aorta, arteria poplitea, vnitřní karotické arterie a tepny Willisova okruhu. Z koronárních arterií je aterosklerózou nejčastěji postiženou tepnou ramus interventricularis anterior (58 % nemocných s ischemickou chorobou srdeční), následován pravou koronární tepnou (33 %), zatímco na ramus circumflexus se nachází aterosklerotické změny „pouze“ u 25 % a nejméně často je postižen kmen levé koronární arterie, v 16 %.

Z patologickoanatomického hlediska jsou rozlišovány tři základní formy aterosklerózy:

- časné léze, tukové proužky,
- fibrózní a ateromové proužky,
- stadium komplikací, tzv. komplikované léze.

Komplikované léze vznikají z fibrózních plátů masivní kalcifikací a především pak těžkými degenerativními změnami (ulcerace, ruptura), které se pak stávají místem adherence trombocytů, agregace, trombózy a současné organizace trombu. Trombóza je pak příčinou náhlého cévního uzávěru.

Aterosklerotické pláty můžeme rozdělit na stabilní a nestabilní. Je prokázáno, že k akutním cévním příhodám dochází u nemocných, jejichž aterosklerotické postižení není při angiografickém vyšetření a dokonce ani při sekci tak významné (pokud jde o procento stenózy), jak by se při dokonce fatální příhodě mohlo zdát. Daleko větší význam má složení a charakter plátu. Stabilní plát má nízký obsah tuků a nemá tendenci k ruptuře s vytvořením následné trombózy, která pak obturujíc lumen. Nestabilní plát je bohatý na lipidy a často při okraji v místě raménka „praská“. Dává tak vznik trombóze, která se projeví akutní cévní příhodou. Z hlediska klinické praxe je velmi důležité vědět, kde ke změně nestabilního plátu na plát stabilní dochází relativně velmi brzy, třeba již po několika týdnech, maximálně po několika měsících intenzivní hypolipidemické léčby (Češka a kol., 2010, s. 61-64).

### 3.5 Rizikové faktory

Od poloviny 19. století nastal významný posun v pohledu na aterogenezi jako na multifaktoriálně podmíněný proces koncepce rizikových faktorů. V 60. letech 20. století byly nejprve objeveny a definovány rizikové faktory pro kardiovaskulární onemocnění. V následujících letech byla testována kauzalita, tj. zjištění, že daný rizikový faktor je příčinou vzniku časté nemoci. Rizikový faktor je jev, který je v asociaci se sledovanou nemocí; definice kauzálního rizikového faktoru uvádí, že asociace musí být trvalá, silná, specifická a časově následná; další charakteristikou kauzálního rizikového faktoru je to, že jeho modifikací ovlivníme incidenci choroby, např. snížením krevního tlaku se sníží riziko cévní mozkové příhody, snížením hladiny cholesterolu v krvi se sníží výskyt ischemické choroby srdeční apod. Za významné nezávislé kardiovaskulární rizikové faktory se pokládají následující parametry: věk, mužské pohlaví (v produktivním věku), kouření, hypertenze, dyslipidémie (především hypercholesterolemie resp. zvýšení LDL-cholesterolu), obezita nebo nadváha abdominálního typu, metabolický syndrom, diabetes mellitus a socioekonomické faktory. Jak je patrné, ne všechny tyto faktory lze příznivě ovlivnit, a proto se rozdělují na ovlivnitelné a neovlivnitelné rizikové faktory. Nejdůležitější neovlivnitelný rizikový faktor je věk; s věkem se zhoršují jednotlivé rizikové faktory, ale i věk zvyšuje riziko arterogeneze.

Na základě epidemiologického výzkumu rizikových faktorů byla formulována i nová koncepce arteriální hypertenze. Epidemiologická metoda přispěla velmi významně k pochopení úlohy glykémie jako kvantitativní proměnné, porušené glukózové tolerance a diabetu 2. typu v etiologii ischemické choroby srdeční. Observační epidemiologické studie objasnily také úlohu kouření. Zjistilo se jednoznačně, že kuřáci mají asi o 50 % vyšší úmrtnost na kardiovaskulární choroby než nekuřáci. Výsledky výzkumu kardiovaskulární epidemiologie významně přispěly k lékařské praxi i k veřejnému zdravotnictví. Nejen lékaři, ale i laická veřejnost byla průběžně informována o rizikových faktorech pro aterosklerózu a kardiovaskulární choroby a o možnostech prevence.

Hopkins a Williams definovali rizikové faktory pro aterosklerózu následujícími atributy:

- mohou přispívat ke vzniku aterosklerózy,
- podporují usazování lipidů v cévní stěně,
- potencují vznik trombózy,



- mohou urychlit manifestaci cévní nestability a insuficience.

### 3.5.1 Neovlivitelné rizikové faktory

Mezi neovlivitelné rizikové faktory aterosklerózy patří věk, pohlaví a faktory genetické. Někteří autoři řadí do této skupiny i faktory rasové, vycházející ze studií v USA. Otázky rasy a rozvoje aterosklerózy však nejsou jednoznačně vyřešeny, lze někdy jen velmi těžko odlišit interferenci vlivu prostředí a vrozenou dispozici u různých skupin obyvatel. Podle některých údajů se zdá, že černoši mají vyšší riziko rozvoje ischemické choroby než běloši. Naopak Hispánci (obyvatelé španělského původu v USA) mají navzdory vysoké prevalenci hypertenze a obezity riziko ischemické choroby srdeční nižší. Rizikovým faktorem aterosklerózy v jakékoliv lokalizaci je pak již její dřívější manifestace kdekoliv v cévním řečišti.

Za rizikový považujeme z hlediska ischemické choroby srdeční věk 45 let a vyšší u muže a 55 let a vyšší u ženy. U ženy se věková hranice pro riziko aterosklerózy snižuje, je-li žena po arteficiální menopauze a neužívá substituční dávku estrogenů.

Fakt, že muži mají výrazně vyšší riziko aterosklerózy než ženy do menopauzy, je jednoznačně prokázán a obecně akceptován na celém světě. Riziko žen (jak bylo uvedeno i výše) se po menopauze bez substituční léčby estrogeny zvyšuje. Příčinou tohoto jevu je projektivní efekt estrogenů, související s vyššími koncentracemi HDL-cholesterolu u žen. Na druhé straně je třeba zdůraznit, že hormonální substituční léčba nesplnila očekávání do ní vkládaná. Hormonální substituční léčba selhala v prevenci kardiovaskulárních onemocnění u postmenopauzálních žen a není t. č. pro tuto prevenci doporučována.

Ateroskleróza má jistě i významný genetický podklad. Některé polymorfismy jsou spojeny s předčasnou manifestací aterosklerózy. Kandidátních genů podílejících se na rozvoji kardiovaskulárních onemocnění jsou desítky a možná stovky. Jejich konkrétní podíl na aterogenezi se však bude postupně upřesňovat. Za pozitivní rodinnou anamnézu z hlediska předčasné aterosklerózy považujeme výskyt infarktu myokardu nebo náhlé smrti u otce nebo prvostupňového mužského příbuzného ve věku nižším než 55 let. U matky a prvostupňových příbuzných ženského pohlaví je věkovou hranicí 65 let.

Významným rizikovým faktorem pro aterosklerózu v jakékoliv lokalizaci je pak manifestace aterosklerózy kdekoliv v cévním řečišti. Zde pak hovoříme o sekundární prevenci kardiovaskulárních chorob.

### 3.5.2 Ovlivnitelné rizikové faktory

Ovlivnitelných rizikových faktorů ischemické choroby srdeční i předčasné aterosklerózy lze jmenovat podle různých autorů jistě desítky. Považovány za nejdůležitější jsou: hyperlipoproteinémie a dyslipoproteinémie, kouření, resp. závislost na tabáku, arteriální hypertenze, diabetes mellitus 2. typu, obezita centrálního typu a metabolický syndrom. Významnou roli jako ovlivnitelný rizikový faktor hraje také nedostatečná fyzická aktivita. Stále větší význam je v současné době věnován novým, moderním, tzv. „emerging“ rizikovým faktorům.

**Hyperlipoproteinémie/dyslipoproteinémie** – (HLP) – v současné době považujeme za rizikové jak zvýšení celkového a LDL-cholesterolu, tak snížení HDL-cholesterolu, hypertriglyceridémii i změnu velikosti LDL-částic. Právě s ohledem na snížení HDL-cholesterolu jako významný rizikový faktor se používá modernější a komplexnější termín dyslipoproteinémie (DLP).

**Kouření** cigaret výrazně zvyšuje výskyt ischemické choroby srdeční i úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění. Kouření cigaret s nižším obsahem nikotinu riziko nesnižuje. Z hlediska sekundární prevence ischemické choroby srdeční je podstatné, že po zanechání kouření se riziko další koronární příhody snižuje po relativně krátké době několika měsíců prakticky na úroveň nekuřáka. To může motivovat kuřáka k zanechání kouření i po desítkách let. Kouření, resp. léčbě závislosti na tabáku, se musí věnovat každý lékař, pro pacienty s těžší formou závislosti fungují speciální centra. Minimální intervenci kouření by měl provádět každý lékař při každém kontaktu s nemocným. V případě, že je třeba, je k dispozici i farmakologická léčba tabákové závislosti.

**Arteriální hypertenze** nad 140/90 mm Hg je považována za jeden ze tří nejdůležitějších rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. Ovlivnění hypertenze vede ke snížení jejich výskytu jednak na úkor snížení výskytu cévních mozkových příhod, jednak je vztah účinné léčby arteriální hypertenze a snížení výskytu ischemické choroby srdeční prokázán ve studiích s moderními antihypertenzívy z posledních let.

**Diabetes mellitus** (především diabetes mellitus typu 2), inzulínová rezistence a hyperinzulinismus i porušená glukózová tolerance jsou spojeny s předčasnou manifestací aterosklerózy.

**Obezita centrálního typu.** Očekávaná délka života je vyšší při BMI v rozmezí 20-25. Obezita je jednak precipitujícím faktorem pro manifestaci dalších důležitých rizikových

faktorů (hypertenze, hyperlipidémie a nízkým HDL-cholesterolem, diabetes mellitus 2. typu), jednak je samostatným nezávislým rizikovým faktorem ischemické choroby srdeční. V tomto směru je důležitá distribuce tuku – riziková je obezita s velkým množstvím abdominálního tuku. Právě viscerální tuk představuje samostatné kardiovaskulární riziko.

**Metabolický syndrom.** U některých nemocných se často vyskytuje kombinace hyperlipoproteinémie, inzulínové rezistence (DM typu 2), hypertenze a obezity centrálního typu nazývaná plurimetabolickým syndromem. Typickou odchylkou lipidového metabolismu je tzv. aterogenní lipoproteinový typ – ALP „atherogenic lipoprotein phenotype“ (vysoké triglyceridy, nízký HDL-cholesterol, velké procento „malých denzních“ LDL partikulí) (Češka a kol., 2010, s. 61-67).

### 3.6 Příznaky akutního infarktu myokardu

Nejčastějším příznakem srdečního infarktu je bolest na hrudní kosti, která zpravidla trvá více než 20 minut (obvykle ne déle než 12 hodin). Může mít charakter tlaku, svírání nebo pálení. Lokalizace může být i atypická (v zádech, mezi lopatkami, v epigastriu, v krku, dolní čelisti, levé horní končetině apod.). Bolest v typickém případě vyzařuje z přední stěny hrudníku do některé z výše uvedených lokalizací. Přibližně u poloviny nemocných jsou přítomny také doprovodné příznaky (dušnost, nevolnost až zvracení, pocení, palpitace, strach, slabost až mdloby. Asi u 20-30 % případů jsou příznaky mírné, atypické, vzácně příznaky chybí (tzv. němý infarkt). Až 40 procentům IM předchází nestabilní angína pectoris (Aschermann, 2004, s. 692).

Některé AIM proběhnou bez bolesti na hrudi. Nejčastěji tato situace nastává u diabetiků se senzitivní neuropatií. Jindy se může AIM projevit jen tzv. ekvivalentem stenokardie – zejména dušností. AIM se může manifestovat až některými komplikacemi – především poruchami srdečního rytmu. Je tedy pochopitelné, že asi AIM může projevit až náhlou smrtí (Češka a kol., 2010, s. 70).

### 3.7 Diagnostika akutního infarktu myokardu

Mezi základní diagnostické vyšetřovací metody patří EKG vyšetření, které lze provést i v terénu, akutní koronarografické a laboratorní vyšetření, které se provádí v nemocničním zařízení. Prvotní elektrokardiografické vyšetření se provádí už ve voze rychlé lékařské

pomoci. Již v této chvíli při verifikaci AIM může lékař kontaktovat angiolinku spádové nemocnice a transportovat nemocného přímo do tohoto zařízení.

### 3.7.1 Elektrocardiografie – EKG

EKG je vyšetřovací metoda, která zaznamenává elektrickou aktivitu srdečního svalu, tzn. vznik a šíření akčního proudu převodním systémem srdečním a buňkami myokardu. Přístroj se nazývá elektrokardiograf a křivka elektrokardiogram. Biopotenciály, snímané prostřednictvím elektrod přiložených na kůži můžeme zaznamenávat na speciální papír, pozorovat na obrazovce nebo přenášet mobilní telekomunikační technikou (Šafránková, 2006, s. 99).

EKG pomáhá odlišit nemocné s jinými chorobami, např. perikarditidou, plicní embolií nebo kardiomyopatií. Podle charakteru a rozsahu změn na EKG je možné odhadovat prognózu a riziko nemocných. V optimálním případě by mělo být EKG zaznamenáno v době symptomů (Šimek, 2005 s. 66).

### 3.7.2 Laboratorní vyšetření:

Vyšetřují se tzv. kardiospecifické markery infarktu z odběru krve, které jsou specifické pouze pro srdeční sval. Jedná se o myoglobin, kreatinkinázu a troponin. Vzestup hladin těchto markerů se opoždí za EKG změnami typickými pro IM (až o 120 minut – tzv. diagnostické okno) (Češka a kol., 2010).

### 3.7.3 Koronární angiografie - koronarografie

Koronární angiografie zůstává zlatým standardem v diagnostice ischemické choroby srdeční. Angiografie umožňuje vizuální znázornění cévních struktur. K zobrazení koronárních tepen se používá kontrast nepropustný pro záření. Kontrast je selektivně vstříkovan do koronárních tepen speciálně upravenými katetry. Katetry jsou zaváděné z místa cévního přístupu obvykle femorální nebo radiální tepna (O'Rourke, 2010).

Cílem je zobrazení předpokládané infarktové tepny. Přímá perkutánní léčba do 6 až 12 hodin od vzniku bolesti se označuje jako „direkt“, po této době „delayed“ (Češka a kol., 2010).

Koronární angiografie se provádí na specializovaných pracovištích (angiolinkách) či kateterizačních laboratořích, které jsou vybaveny speciálním vyšetřovacím stolem, rentgenovým přístrojem a systémem zobrazovací techniky.

## 4 STRATEGIE

Strategie je nezbytná součást strategického řízení a je důležitá jak pro soukromého podnikatele s minimálním množstvím zaměstnanců, tak i pro velké podniky s velkým množstvím zaměstnanců. Strategie je důležitá pro podnik s výrobním zaměřením i pro neziskovou organizaci (Dedouchová, 2001).

### 4.1 Definice

Tradiční definice chápe strategii podniku jako dokument, ve kterém jsou určeny dlouhodobé cíle podniku, stanoven průběh jednotlivých operací a rozmístění zdrojů nezbytných pro splnění daných cílů. Moderní definice chápe strategii jako připravenost podniku na budoucnost. Ve strategii jsou stanoveny dlouhodobé cíle podniku, průběh jednotlivých strategických operací a rozmístění podnikových zdrojů nezbytných pro splnění daných cílů tak, aby tato strategie vycházela z potřeb podniku, přihlížela ke změnám jeho zdrojů a schopností a současně odpovídajícím způsobem reagovala na změny v okolí podniku. Efektivně řízená strategie je výsledkem schopnosti manažerů řešit rozpor mezi tím, co je nutné udržet a neměnit, a tím, co je naopak nutné změnit (Dedouchová, 2001, s. 1-5).

### 4.2 Rozdíly mezi taktickým, operativním a strategickým řízením

Všechny typy řízení spolu úzce souvisí. Důležitá je také hierarchická posloupnost, která spočívá v odlišnosti pravomocí a odpovědností při určování cílů, úkolů a jejich uskutečňování. Realizace cílů a řešení problémů jsou odlišné i v časových horizontech. Strategické řízení většinou probíhá v období několika let, operativní řízení trvá obvykle několik dní nebo i kratší časovou jednotku. Podstatné rozdíly spočívají v povaze informačních zdrojů, které jsou důležité pro správné rozhodnutí na jednotlivých úrovních a ve výsledku správnosti rozhodnutí. Na strategická rozhodování není vytvořena žádná šablona, protože vývoj událostí nelze dlouhodobě předvídat a záleží proto na intuici a předchozích zkušenostech top manažerů.

#### *Taktické a operativní řízení*

- Zabývá se cíli, které jsou odvozeny od vytvořených cílů vyšších úrovní.
- Cíle jsou především ovlivňovány zkušeností s minulým vývojem.
- Cíle jsou zadávány formou subcílů a přiřazovány jednotlivým funkčním jednotkám.

- Řídící pracovníci jsou úzce spojeni se svou funkcí, případně profesí.
- Výsledky řídicí práce jsou hodnoceny bezprostředně či okamžitě po dosažení (či nedosažení) cílů.
- Pravidla hry jsou dobře známa, problémy jsou dobře strukturované, opakované. Zkušení pracovníci se mohou v průběhu realizace cílů cítit kompetentní, suverénní a uplatňovat rutinní a standardní přístupy.

### *Strategické řízení*

- Zabývá se především určováním a hodnocením nových cílů a strategií.
- Nové cíle a strategie mohou být diskutabilní, sporné; zkušenosti týkající se realizace cílů jsou většinou minimální.
- Cíle mají celopodnikový význam a platnost.
- Řídící pracovníci mají mít celopodnikový rozhled a mají být orientováni zejména na okolí firmy.
- Dosažení cílů je možno hodnotit až s delším časovým odstupem.
- Minulá zkušenost je pro novou zkušenost zpravidla irelevantní, problémy jsou špatně strukturované, většinou unikátní. Řídící pracovníci musí být při řešení problémů kreativní a vynakládat neustále nová úsilí (Keřkovský, Vykypěl, 2006, s. 5-6).

Neexistuje ideální šablona strategického řízení firmy. Vždy je potřeba přistupovat ke konkrétním problémům individuálně, a tyto po zkušenostech modernizovat – zdokonalovat a pružně rozhodovat o potřebných změnách strategie. Jedná se tedy o nikdy nekončící proces.

### **4.3 Formulace strategických cílů**

Podstatou každé strategie jsou strategické cíle a tyto jsou jejich hlavním obsahem. Nejdůležitějším kritériem hodnocení firmy je stupeň dosažení stanovených cílů. Různé podniky mohou mít rozdílné cíle (zisky, růst, kvalitu výrobků a služeb, úspory, modernizace, spokojenost spotřebitelů, aj.). Firmy většinou sledují více cílů, mezi nimiž musí být určena posloupnost a stupeň přednosti. Cíle se posuzují z hlediska časového na krátkodobé a dlouhodobé.

Pro stanovení správně vymezených cílů je možno použít slovo SMART. Smart je v anglickém jazyku chytrý. SMART je v našem případě slovo, vzniklé složením úvodních písmen pěti anglických výrazů.

**S** – stimulating nebo specific – vyjadřuje podněcování k nejlepším a konkrétním výkonům

**M** – measurable – vyjadřuje měřitelnost dosaženého nebo také nedosaženého cíle

**A** – acceptable nebo také achievable – výstižnější je akceptovatelný, protože vytýčený cíl je nutno akceptovat všemi zúčastněnými

**R** – realistic nebo relevant – vyjadřuje dosažitelnost nebo stejný směr

**T** – timed nebo time-bound – vyjadřuje časové určení neboli daný termín splnění určitého cíle (Keřkovský, Vykypl, 2006)

Pro řešení ofenzivního pojetí konkurenčního střetu firmy je důležité určovat priority cílů v souvislosti se strategiemi. Cíle musí být skutečně dosažitelné, neboť v případě konkurenčního střetu může firma přijít o vše. Cíle musí představovat opravdu pozitivní cíle, neboť střet s jinou firmou na trhu nelze vést kvůli cílům, které mají snadno či rychle pomíjivý charakter (Bartes, 2011, s. 96).

Součástí každé strategie je plánování. Na počátku minulého století Taylor věřil, že ke stanoveným cílům vede jedna nejideálnější cesta (one best way), a že je to cesta měření a počítání. Za války se zdůrazňovaly matematické přístupy, a po válce se plně rozvinuly statistické metody, operační analýzy, teorie informací a matematické modely. Byl kladen důraz na maximalizaci výkonu, minimalizaci zdrojů a celkovou optimalizaci (Jirásek, 2003).

#### 4.4 Aktivita podniku

Podnik se zpočátku věnuje pouze jedné aktivitě, ale pro svůj růst a rozvoj může svou aktivitu postupně zvyšovat. Nejčastější způsob růstu je vertikální integrace a globální expanze. Tyto formy růstu jsou na vertikální i horizontální úrovni. Podniky přistupují k tomuto rozvoji za účelem zvyšování svého zisku a tedy i kapitálu.

Pokud se podnik soustředí pouze na jednu aktivitu, využívá tím své zdroje k nejvyšší úspěšnosti. Stejně jako neexistuje ideální šablona strategického řízení firmy, tak neexistuje ani recept na úspěšný růst podniku. Ovšem i malé a střední podniky mohou navzdory silné světové konkurenci úspěšně fungovat. Jejich úspěch může být například dán kvalitní moderní technologií (Dedouchová, 2001).

#### 4.4.1 Vertikální integrace

Vertikální integrace je jednou z forem růstu podniku. Umožňuje podniku posílit podnikatelskou aktivitu, a tak vytvářet větší hodnotu. Vertikální integrace může být úplná nebo částečná. Podnik zvyšuje tvorbu hodnoty tím, že může např. snížit výrobní náklady, snížit náklady na oběh, zlepšit řízení kvality, chránit patentovou technologii apod. Vertikální integrace má však i své nevýhody, např. nákladové nevýhody, nevýhody v případě, kdy se rychle mění technologie, nevýhody související s nejistou poptávkou apod. (Dedouchová, 2001, s. 78-79)

#### 4.4.2 Horizontální integrace

Tuto alternativu mohou manažeři zvolit, když si přejí dosáhnout růstu. Jedná se totiž o koupi jiných organizací ve stejném odvětví. Horizontální integrace může organizaci poskytnout rychlý přístup k novým výrobkům nebo službám, novým regionům nebo novým zákazníkům. Horizontální integrace je tou nejlepší variantou pro firmu, která má spoustu předností, ale musí čelit hrozbě z okolního prostředí, nejčastěji ze strany konkurentů.



## 5 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

V úvodní části je stručně charakterizováno zdravotnictví v České republice a číselné vyjádření podílu výdajů na zdravotnictví k HDP zemí OECD. Z uvedeného vyplývá, že Česká republika patří mezi země, které vydávají na zdravotnictví nejmenší podíl HDP.

Současný stav našeho zdravotnictví je tedy neupokojivý. Největším dlužníkem ve financování je stát. To se odráží i v saldu zdravotních pojišťoven a špatném financování (neplatí se za výkon, špatné ohodnocení zdravotníků a jejich odchod do rozvinutých zemí – tzv. ekonomická emigrace s „odlivem mozků“).

Dále je uvedena historie Baťovy nemocnice od jejího založení, kde je popisováno prosazování nejmodernějších metod, získávání vynikajících odborníků, kteří byli dříve patřičně odměňováni. Již před založením nemocnice měl Tomáš Baťa jasnou představu o řízení, financování a strategii chodu a rozvoje zařízení, protože pochopil, že zdraví pracovníci jsou pro jeho provoz nezbytní. Velký důraz však kladl na prevenci chorob, včetně chorob z povolání.

Zvláštní část je věnována vzniku angiologické a Kardiovaskulárního centra v Krajské nemocnici Tomáše Bati, a. s. Toto pracoviště vyplnilo „hluché místo“ v invazivní léčbě koronárních nemocí pacientů Zlínského kraje. Vybudováním katetrizačního oddělení se ohromně zlepšil komfort pro postižené akutním infarktem myokardu, v oblasti okamžitého zprůchodnění koronární tepny a tím se snížila úmrtnost a zlepšil se průběh rekonvalescence.

Je popsána fyziologie a patologie srdce s důrazem na rizikové faktory infarktu myokardu a jeho diagnostiku. Je důležité si uvědomit, že existují rizikové faktory, které každý z nás může ovlivnit svým zdravým stylem života a faktory, které jsou dány geneticky a tím jsou neovlivnitelné.

Neméně důležitou částí jsou strategie, strategická řízení a strategické cíle. Vybudování nového a moderního pracoviště vždy předchází jakémusi zhodnocení situace před realizací, plánování, realizace a provoz. Dalším krokem je zhodnocení významu pro obyvatele regionu.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU

### 6.1 Historie léčby infarktu myokardu

První popis ucpání věnčité tepny s následným infarktem pochází od Hammera z roku 1878. Možnost diagnózy za života ukázali na třech případech poprvé Obrazcov a Stražesko v roce 1910 v Kyjevě. První diagnóza a přesný klinický popis pochází od Herricka z roku 1912, který v roce 1919 rovněž upozornil na typické EKG změny. Běžně rozpoznáváme infarkt asi od roku 1930 (na základě klinického i EKG obrazu), tedy na tak časté onemocnění poměrně nedlouho (Lukl, 1971, s. 480).

Lékaři dlouhou dobu věděli, že pacient s infarktem myokardu je v největším nebezpečí života v prvním týdnu nemoci. V šedesátých létech minulého století bylo okamžitou smrtí postiženo přibližně 10-20 % pacientů, podle některých statistik až 50 %. Z těch, kteří přežijí, umírá v prvním měsíci asi 20 %, tedy celkem 30-40 % během prvních 6 týdnů. Do konce prvního roku umírá polovina nemocných, průměrná doba přežití je dva roky a jen čtvrtina žije po záchvatu déle než 10 let. Recidiva je poměrně častá, asi v jedné čtvrtině případů. Prognózu zhoršuje věk, velikost šoku, délka srdeční bolesti a známky srdeční slabosti (Lukl, 1971, s. 484).

Léčení – nejdůležitější je včas stanovit diagnosu a nemocného položit na lůžko. Velmi důležitý je absolutní klid alespoň v prvním týdnu; v klidu nedochází tak často k dilataci srdce, k ruptuře a arytmiím. Dieta má být v prvních dnech lehká, popř. prvé dva dny úplná hladovka. Při chudé, zejména kašovitě stravě je mortalita menší. Pak se řídíme v léčbě celkovým stavem, pohybem tlaku krevního, změnami EKG a sedimentací erytrocytů. Minimální doba strávená na lůžku jsou 3 týdny. V dalším je ovšem přísně individualisovat. Jsou infarkt s velmi lehkým a velmi těžkým průběhem. U středně těžkého infarktu s klasickými příznaky musíme mít na mysli jednak odstranění bolesti, jednak bdění nad oběhem. Při bolestech a pro uklidnění podáváme morfin ve velkých dávkách. V nejnovější době byl užít s úspěchem mimotělní oběh a protipulsace (Harken), při níž pumpa v systole nasává krev z tepen a v diastole ji pod tlakem vrací. Poněvadž jde většinou o trombotický proces a je pravděpodobné, že při obleněném krevním proudu, zejména za šoku, trombus ve věnčité tepně dále narůstá a ucpe další úsek tepny, provádí se léčba antikoagulační heparinem a pokračuje dikumarolovými přípravky (Pelentan), které zpomalují srážení krve. Při tomto způsobu léčení je bezprostřední mortalita o polovinu menší a zejména embolie z murálních trombů a z periferie jsou 6x řidší. V poslední době byly popsány případy náhlé (zdánlivé)

smrti u infarktu po fibrilaci komor, které se podařilo za příznivých okolností oživit defibrilací a masáží srdce.

Vzhledem k nebezpečí náhlé smrti v prvních dnech zavedli se nemocniční jednotky intenzivní koronární péče, v nichž je nemocný stále pozorován na kardioskopu a lze okamžitě zakročit, když dojde k hypotonii nebo závažné arytmii, nebo je nemocný okamžitě ožíván, když nastane zástava či fibrilace komor. Tímto intenzivním dohledem v prvních třech dnech a do podrobností vypracovanou léčbou akutních komplikací byla snížena úmrtnost na infarkt myokardu v těchto jednotkách asi o 30 %.

Rekonvalescence je dlouhá – 3 až 6 týdnů na lůžku, druhý měsíc nemocný opouští lůžko (první týden sedí, druhý týden vstane, třetí týden se může projít), po třetím měsíci může obvykle nastoupit do práce. Po rekonvalescenci se do práce vrací 45 % postižených (Lukl, 1971, s. 480- 486).

Reakcí lékařů na vysokou úmrtnost 30-40 % na infarkt myokardu při hospitalizaci na standardním interním oddělení, bylo zřizování jednotek intenzivní koronární péče.

### 6.1.1 Nutnost vzniku koronární jednotky

**Koronární jednotka** (*koronární JIP, jednotka koronární péče*, anglicky **coronary care unit - CCU**) je specializované oddělení nemocnic, kde se poskytuje péče pacientům s infarktem myokardu, nestabilní anginou pectoris a různými dalšími srdečními poruchami, které vyžadují nepřetržité sledování a léčbu. Hlavní funkcí koronární péče je nepřetržitý monitoring srdečního rytmu pomocí elektrokardiografie, obvykle s využitím telemetrie. To umožňuje včasný zásah pomocí medikace, kardioverze nebo defibrilace a zlepšit tak prognózu onemocnění. Protože se u této skupiny pacientů často objevuje srdeční arytmie, pacienti s infarktem myokardu nebo nestabilní anginou pectoris jsou rutinně umístováni na koronární jednotce. U jiných případů (jako je např. fibrilace síní) je obecně potřeba zvláštní indikace, ale mnohé, například srdeční blok, se na koronární jednotku odesílají standardně.

Koronární jednotky vznikly v 60. letech 20. století, když se jasně ukázalo, že intenzivní sledování speciálně školeným personálem, kardiopulmonální resuscitace a dávkování medikace může snížit úmrtnost na komplikace kardiovaskulárních onemocnění. První popis koronární jednotky byl představen British Thoracic Society (Britské společnosti hrudního lékařství) v roce 1961. První jednotky potom vznikly v Sydney, Kansasu a Philadelphii.

Studie publikované v roce 1967 ukázaly, že u pacientů sledovaných na koronárních jednotkách jsou konzistentně lepší výsledky v léčbě. První koronární jednotka byla otevřena v Kansasu Dr. Hughem Dayem, který též vymyslel příslušný termín (Wikipedia, [online], 2013).

### **6.1.2 První koronární jednotka v Československu**

První koronární jednotka v Československu vznikla iniciativou Hammera a Budy v roce 1966. Byla umístěna na kardiologii v představě, která příliš předstihovala dobu, totiž že koronarchirurgické zákroky budou tvořit důležitou součást léčby. O dva roky později byla pak přemístěna do Ústavu chorob oběhu krevního, kde je dosud a představuje jedinou koronární jednotku pro obyvatelstvo Prahy 4 (Ikem-kardiologie, [online], 2013).

Od vzniku první koronární jednotky dochází na území ČSSR ke vzniku dalších koronárních jednotek, kde podle definice ministerstva zdravotnictví formulované v „Zásadách komplexní péče o osoby postižené infarktem myokardu“ jsou koronární jednotky určeny pro nepřetržité a intenzivní sledování nemocných, kteří mají akutní infarkt myokardu nebo u kterých je na něj podezření, se zvláštním zřetelem na prevenci a léčení komplikací, zejména poruch srdečního rytmu. Pacienti zde byli sledováni 3 až 4 dny, nicméně se výrazně nezmenšilo procento zemřelých na IM. Mortalita byla největší v prvních hodinách po jeho vzniku (Víšek, 1981).

Z ekonomických a provozních důvodů je účelné zřizovat koronární jednotku s 8 až 10 lůžky na 250 000 obyvatel. Koronární jednotky mají být součástí interního oddělení nemocnice, nemají být izolovány od ostatní kardiologické péče. Pro tyto jednotky je nutné vycvičit nejméně dva lékaře a tým 8 až 12 sester. Je definováno přístrojové vybavení pracoviště, monitor k trvalému sledování EKG, defibrilátor, kardiostimulátor a potřebné léky.

Novým modelem péče o nemocné s infarktem se stala pojízdná (mobilní) koronární jednotka, která měla co nejvíce zkrátit dobu, za kterou lze poskytnout nemocnému kvalifikovanou pomoc. Šlo o velké sanitní vozy rychlé záchranné služby, které byly vybaveny tak, aby bylo možno pacienta monitorovat a provádět terapeutické výkony na místě zásahu a během transportu na koronární jednotku. Posádku tvořili většinou tři pracovníci: lékař, pracující na koronární jednotce, sanitář vycvičený v technice intenzivní koronární péče a řidič, který obstarával přístroje (Víšek, 1981).

## 6.2 Pokrok v léčbě infarktu myokardu

Vzhledem k neuspokojivým výsledkům symptomatické léčby infarktu myokardu s vysokou úmrtností (viz výše) byla snaha zprůchodnit postiženou tepnu s předpokladem zachránit postiženou svalovinu srdce a zabránit komplikacím infarktu, zvláště selhávání levé komory srdeční.

Při přerušení přítoku okysličené krve do kritické oblasti dochází k závažným a strukturálním změnám srdečních buněk, které se po minutách stávají v centru ložiska ireverzibilními a infarkt je dokonán v průměru za 3 hodiny od začátku obstrukce tepny (Fišerová, Pavlovič, 1989, s. 158).

Proto je zásadou zprůchodnit postiženou tepnu co nejdříve. První klinické pokusy s rozpouštěním trombu trombolýzou u akutního infarktu myokardu nepřinesly očekávané výsledky v důsledku pozdního zahájení léčby a neadekvátní metodiky. Zdokonalení koronární angiografie koncem 60. a začátkem 70. let umožnilo první úspěchy. Rozrušení koronárního trombu, nejprve mechanické, později trombolytické. Jako trombolytický lék se užívala nejprve streptokináza, pak urokináza, jejíž předností je to, že nevyvolává alergické a anafylaktické reakce jako streptokináza. Od roku 1984 se v léčbě začal používat tkáňový aktivátor plasminogenu, který napodobuje fyziologický mechanismus trombolýzy. Užívaly se dva způsoby trombolýzy: trombolýza intrakoronární a intravenózní.

Principem intrakoronární trombolýzy je aplikace trombolytické látky koronarografickým katetrem přímo do místa čerstvé koronární trombózy za koronarografické kontroly. Po angiografickém zobrazení místa okluze se lumenem koronarografického katetru zavede zvláštní tenký intrakoronární katetr až k trombu. Vodičem tohoto katetru se lze pokusit i o mechanické narušení trombu, popřípadě i o jeho průnik. Bez ohledu na výsledek výše uvedeného postupu se aplikuje intrakoronárním katetrem trombolytikum. Časného zprůchodnění postižené tepny bylo dosaženo v různých sestavách v 60-90 %.

Úspěchy intrakoronární trombolýzy vedly k renesanci úsilí o jednodušší, intravenózní podání trombolytické látky. Hlavním argumentem těchto snah bylo značné zdržení koronarografií a zpoždění zákroku při intrakoronární trombolýze. Bylo známo, že i ve špičkových kardiologických centrech v roce 1984, činilo nejméně 70 až 120 minut. Zanedbatelné však nebylo ani hledisko ekonomické a dostupnost léčby. Výsledky starších studií s intravenózní aplikací nebyly zpočátku dobré. Nedochovalo k významnému ovlivnění časně ani pozdní prognózy postižených infarktem myokardu. Hlavním důvodem špatných výsledků

byl především dlouhý interval do zahájení léčby intravenózního podání, tak i nejednotná často neúčinná metodika. Avšak je-li intravenózní koronární trombolýza zahájena časně, pak se dosáhne úspěchu v 80-90 %. Výsledky jsou tedy srovnatelné s intrakoronární trombolýzou. Nemocní léčení intravenózní koronární trombolýzou měli menší infarktová ložiska nejen ve srovnání s nemocnými léčenými tradičně, ale i s nemocnými léčenými intrakoronární trombolýzou. Podobně i hospitalizační úmrtnost je menší než u nemocných léčených tradičně, a v poměru 6,2 % oproti 16,4 %. Jsou to výsledky přinejmenším srovnatelné s intrakoronární trombolýzou, kdy je udávána úmrtnost 6-8 % (údaje z roku 1984).

Kardiologové vedli diskuze, která z metod terapie je výhodnější.

**Intrakoronární trombolýza** má tyto:

*Výhody:*

- přímé vizuální ověření obnovení krevního průtoku trombotickou tepnou,
- časně posouzení stavu ostatních koronárních tepen,
- umožňuje v případě potřeby mechanické narušení trombu,
- největší předností je však posouzení indikace perkutánní koronární angioplastiky (PTCA).

*Nevýhody:*

- způsobuje nevyhnutelné opoždění léčby (70 až 120 minut),
- jsou zde krvácivé komplikace v místě zavedení koronarografického katetru,
- nutnost nákladného katetrizačního angiografického zařízení a vysoce specializovaného týmu, který musí být 24 hodin k dispozici.

**Intravenózní koronární trombolýza** má následující:

*Výhody:*

- je rychlá, lze ji začít dokonce v prehospitalizačním období akutního infarktu myokardu, výsledky i prognóza takto léčených nemocných jsou lepší.
- není třeba složité techniky, ani personálu

*Nevýhody:*

- hlavní nevýhodou je nemožnost přímého vizuálního ověření obnovení průtoku postiženou tepnou, závažnosti reziduální stenózy a tedy i stanovení případné indikace PTCA nebo kardiochirurgického výkonu (Fišerová, Pavlovič, 1989, s. 221-231).

**Koronarografie** a její další léčebné modifikace se stává nejdůležitější metodou nechirurgické revaskularizace srdečních tepen, ale i důležitou informací pro kardiochirurgickou revaskularizaci (bypass). Počátky koronarografie vyžadovaly splnění některých předpokladů. Etapu žilní sondáže zahájil jako první fyziolog Fritz Bleichröder v roce 1905, který si zavedl cévku z loketní do podpažní žíly a ze stehenní žíly do dolní duté žíly. Ureterální cévku použil ke svému dobrodružnému pokusu také Werner Forssmann v roce 1927, kdy si z loketní žíly zavedl cévku až do pravé srdeční síně. Zavedení pravostranné srdeční katetrizace jako rutinní vyšetřovací metody spadá do počátku čtyřicátých let a je spojeno se jménem André Couranda. Etapu katetrizace tepen zahájil v roce 1938 Ischikawa, který zavedl cévku přes vypreparovanou arteria circumflexa femoris fibularis do aorty a provedl první nepřímou retrogradní aortografii. Také Radner v roce 1945 a Jönsson v roce 1948 prováděli hrudní aortografii katetrizační metodou, po preparaci pažní tepny. Velký pokrok znamenala Seldingerova metoda - poměrně snadné a bezpečné perkutánní sondáže tepen s možností zavedené cévky retrogradně až do levé komory, cestou přes stehenní či podpažní tepnu. Od roku 1953, kdy byla tato metoda publikována, se stala klasickou a nejvíce používanou při různých katetrizacích nejen tepen, ale i žil.

Radner jako první upozornil, že se při hrudní aortografii znázornily také koronární tepny, přičemž vyšetřovaný neměl vůbec žádné potíže. Padla tím představa, že naplnění srdečních tepen něčím jiným než tepennou krví by nutně vedlo k srdeční zástavě. Během několika let se nashromáždilo o nechtěně znázorněných srdečních tepnách tolik poznatků, že již v roce 1952 byla napsána první monografie o koronarografii.

Počátek selektivní koronarografie je pevně spojen se jménem F. M. Sonese. Ten pochopil, že k získání dokonalého koronarogramu musíme aplikovat kontrastní látku přímo do větších tepen při jejich selektivní sondáži. Svou studii začal v roce 1956 na zvířatech, u člověka provedl první selektivní koronarografii 30. října 1958. Po zhotovení speciální preformované cévky, po něm pojmenované, stoupla výtěžnost koronarografie nad 99 %. Sones prováděl koronarografie přes chirurgicky preparovanou arteria axillaris.

V roce 1967 profesor Melvin Judkins přispěl k dalšímu vývoji v oblasti koronarografie – zavedl perkutánní techniku z přístupu femorální tepnou speciálně preformovanými katétry, které jsou užívány v nezměněné podobě do současné doby. Stejným způsobem prováděl koronarografie i Amplatz. Po něm se též nazývají koronární katetry, které používají dodnes (Vančura, 1983, s. 8-11., Aschermann, 2004, s. 367).



V roce 1956 obdrželi Nobelovu cenu za fyziologii a lékařství André F. Cournand, Werner Forssmann, Dickinson W. Richards (Houdek, [online], 2009).

I pro zprůchodnění infarktové tepny trombolýzou docházelo k časně reokluzi (opětnému ucpání postižené tepny trombem). Časná reokluze je definována jako reokluze objevující se do 24 hodin po ukončené trombolýze. Při intrakoronární trombolýze se vyskytuje asi v 10 %, po intravenózní trombolýtické léčbě asi u 7 % nemocných. K reokluzím během prvních 4 týdnů dochází celkem asi u 9-29 %. Reokluzím se zabráňovalo důslednou anti-koagulační léčbou, navazující na léčbu trombolýtickou. Bylo prokázáno, že restenosa vzniká nejčastěji tam, kde je po zprůchodnění (desobliteraci) tepny významná reziduální stenóza. Čím je stenóza užší, tím častější je reokluze. Na vzniku reokluse se podílelo i mechanické poškození intimy při intrakoronární trombolýze, nízký krevní tlak při výkonu a nedostatečná následná antikoagulace. Nejzávažnějším faktorem je však reziduální stenóza. Odhaduje se, že asi 30-60 % nemocných po iniciálně úspěšné intrakoronární trombolýze má stenózy tak závažné, že je indikována tzv. perkutánní angioplastika. Po intravenózní koronární trombolýze je vhodných ke koronární angioplastice 20-40 % nemocných (Fišerová, Pavlovič, 1989, s. 228-231).

Perkutánní koronární angioplastika (PTCA) je roztažení zúžené koronární tepny katetrem s balónkem. Vzhledem k tomu, že implantace stentu je dnes součástí všech intervencí, u nichž je to technicky schůdné (tj. 70-90 % intervencí), používá se v posledních letech místo PTCA v zahraničí termín PCI (perkutánní koronární intervence) (Aschermann, 2004, s. 723).

První úspěšnou perkutánní koronární angioplastiku provedl Andreas Roland Grüntzig a stal se zakladatel intervenční kardiologie. Cituji článek prof. MUDr. Jana Vojáčka, DrSc, FESC, FACC z I. interní kliniky LF UK a FN Hradce Králové Andreas Grüntzig – zakladatel intervenční kardiologie k 30. výročí první koronární angioplastiky. Článek je citován celý proto, že v životě Andrease Grüntziga a zakladatelem naší nemocnice, Tomášem Bařou, jsou mnohé paralely. Oba začínali téměř z ničeho, byli velmi pracovití, nečekali na zázraky, šli neúnavně za svým cílem, byli úspěšní, uznávaní, dosáhli velkého bohatství, oba tragicky zahynuli při leteckém neštěstí, což svět považoval za velkou ztrátu.

„Dne 16. září 1977 uplynulo 30 let od doby, kdy Andreas Roland Grüntzig (anglický přepis jména zní: Gruentzig) provedl první úspěšnou koronární balonkovou angioplastiku perkutánní transluminální cestou. V té době jenom málokdo věřil, že by tento výkon mohl zahájit novou éru v kardiologii.

Andreas Grüntzig se narodil 25. 6. 1939 v Drážďanech. Emigroval se svojí matkou a bratrem do západního Německa (po epizodě pobytu v Argentině).

Lékařskou fakultu vystudoval v Heidelbergu a po stážích v několika západoněmeckých nemocnicích a v Londýně nastoupil v roce 1969 na interní kliniku v Curychu vedenou slavným internistou Hegglinem (řada z nás si jistě pamatuje Hegglinovu výbornou Diferenciální diagnostiku interních nemocí, přeloženou i do češtiny). Věnoval se interně a angiologii a jeho trénink v kardiologii před první koronární angioplastikou nepřesáhl 10 měsíců.

Intervence v arteriálním řečišti spočívala v té době pouze v nepříliš úspěšné metodě rozšiřování stenóz periferních tepen postupně většími tuhými katétry, zavedené Charlesem Dotterem.

V roce 1971 se Andreas Grüntzig setkal s Eberhardem Zeitlerem a od něho se naučil Dotterovu „angioplastiku“. Ale již v letech 1971-73 se začal zabývat myšlenkou dilatace aterosklerotických plátů pomocí balonku. Dilatační balonky z PVC trubiček si sám vyráběl doma na kuchyňském stole. Cesta od této svým způsobem geniální myšlenky k první koronární dilataci však nebyla jednoduchá.

V roce 1973 Andreas Grüntzig provedl za podpory slavného kardiochirurga Ake Senninga a se souhlasem svého nadřízeného na interním oddělení Waltera Siegenthalera první balonkovou dilataci a. femoralis pomocí vlastního „single-lumen-on-the-wire“ balonku. Později se mu podařilo přimět ke spolupráci jednoho ze zaměstnanců švýcarské firmy Schneider Medintag. Podařilo se zkonstruovat „double lumen on-the-wire balonek“ (druhé lumen sloužilo pro měření distálních tlaků – „over-the-wire“ systém byl použit Simpsonem až o několik let později).

Koncem roku 1975 provedl Grüntzig řadu experimentální PTCA u psů s úspěšnou dilatací stenóz koronárních tepen, které podvazem vytvořil další slavný kardiochirurg Marko Turina. Když patologičtí anatomové prezentovali na ústavním semináři nálezy na věnčitých tepnách po experimentální balonkové dilataci, chtěli další experimenty v tomto směru ukončit. Grüntzig ale výsledky experimentálních dilatací koronárních stenóz u psů prezentoval na American Heart Association Scientific Session v roce 1976 v Miami v posterové sekci.

I když celkově byla prezentace přijata skepticky, přes to zaujala několik dalších kardiologů, kteří měli později velký podíl na rozvoji koronárních angioplastik. Byli to Richard Myler, Simon Stertzer, Spencer King III. a někteří další.

V roce 1976 Grüntzig navíc ztratil ve svém úsilí podporu šéfa kardiologie Wilhelma Rutishausera, který musel odejít z Curychu do Ženevy a jeho nástupce Hans-Peter Krayenbuehl (pozdější předseda Evropské kardiologické společnosti) byl k pokusům Grüntziga velmi skeptický. Situaci ještě zhoršil neúspěšný pokus o paliativní koronární angioplastiku v březnu 1976 provedenou přístupem z arteria brachialis u moribundního nemocného odmítnutého kardiochirurgy.

Navzdory tomu se Grüntzig s Mylerem (San Francisco) a Kaltenbachem (Frankfurt) intenzivně připravovali k programu humánních perkutánních transluminálních koronárních angioplastik. V květnu 1977 v San Francisku Myler, Hanna a Grüntzig provedli morfologicky úspěšnou intraoperační balonkovou dilataci u čtyř nemocných, dilatované stenózy potom byly přemostěny aortokoronárním bypassesem. V září 1977 strávil Grüntzig dva týdny v San Francisku hledáním vhodného nemocného pro první PTCA. Toho mu však připravil až ošetřující lékař B. Meier po návratu do Curychu na 16. září 1977. Podle dohody byla další angioplastika provedena ve Frankfurtu, třetí v Curychu a čtvrtá opět ve Frankfurtu. Touto domluvou mělo být sníženo riziko případných problémů při neúspěchu zákroku a bylo to podmínkou pro povolení prvních koronárních angioplastik v Curychu. Ze čtyř nemocných šlo ve dvou případech o PTCA kmene levé věnčité tepny. Přestože první nemocný po angioplastice byl dlouhodobě po výkonu asymptomatický a rekonarografie při příležitosti desátého výročí PTCA prokázala příznivý nález, osud dvou nemocných s dilatací kmene levé věnčité tepny nebyl dlouhodobě úspěšný (jeden musel být operován, druhý za několik dní zemřel), PTCA kmene levé věnčité tepny byla potom dlouho považována za kontraindikovanou.

Grüntzig publikoval v Lancetu výsledky prvních pěti nemocných a o rok později v New England Journal of Medicine již sérii 50 nemocných. Úspěšnost všech výkonů dokumentoval nejen angiograficky, ale i měřením poklesu gradientu přes centrální lumen balonkového katétru (mimořádně používal teflonové 9.4 F vodící katétr a 5–6 F balonky napevno upevněné na krátkém drátku).

I když tato nová metoda v podstatě pouze umožnila odstranit symptomy jedné z nejrozšířenějších epidemií konce 20. století, aniž by kdy výrazněji ovlivnila prognózu, pozoruhodné bylo enormní úsilí a entuziasmus, které umožnily tento zlomový výkon. Od této pionýrské doby byl zahájen neuvěřitelně rychlý rozvoj koronárních i nekoronárních intervencí. Grüntzig se zapsal do dějin medicíny i jako první organizátor workshopů s živými přenosy, které umožnily velmi účinnou výuku této nové metody pro všechny zájemce pomocí živé-

ho přenosu, nevyhýbajícím se žádnému problému či komplikaci. Koupě instrumentária od firmy Schneider Medintag byla dlouho podmíněna certifikátem z workshopu s podpisem Grüntziga. Od prvního nemocného byly výsledky všech koronárních angioplastik po několika let sledovány na popud Grüntziga v celosvětovém registru.

I když kardiologické katetizační intervence patrně jen málo ovlivnily vývoj kardiologie jako takové a naopak jejich rozvoj byl umožněn pokrokem v medikamentózní léčbě, vývojem zobrazovacích metod a zdokonalováním instrumentária a v neposlední řadě i odvahou a nasazením jednotlivých intervenčních kardiologů, hlavní přínos byl pro nemocné – byla jim nabídnuta metoda mnohdy ekvivalentní kardiochirurgickým výkonům s podstatně nižším rizikem a s daleko menší celkovou zátěží.

Vznik a raketový rozvoj intervencí se vedle pokroků v jiných oblastech kardiologie významně podílel na tom, že dnešní kardiologie může být příkladem globalizace a daty podložené činnosti jako málokterý jiný obor lidského konání.

Andreas Grüntzig po prvním období úspěchů své nové metody marně hledal odpovídající uplatnění v Evropě, přijal nabídku J. W. Hursta a stal se profesorem a ředitelem katetizační laboratoře na Emory Hospital v Atlantě. Zde společně se Spencer Kingem III. provedli přes 5 000 koronárních angioplastik a pořádali každoroční populární angioplastické workshopy. Přestože patent na svůj balonkový katétr podal až po publikacích a tudíž nebyl uznán, dosáhl vyrovnání s firmou Schneider Medintag, koupil si dům v Atlantě a na pobřeží Sea Island (jeden z ostrůvků lemujících východní pobřeží Georgie) a postupně upgradoval svoje soukromé letadlo z jednomotorových Piperu, Cessny a Beechcraft Bonanza na dvoumotorový Beechcraft Baron. Právě nezkušenost s pilotováním dvoumotorového letadla se mu stala osudnou při nedělním návratu ze Sea Island do Atlanty, kdy v doznívajícím hurikánu zahynul ve svých 46 letech dne 27. října 1985 se svoji druhou ženou Margareth Ann u Forsythe, Monroe County v Georgii“ (Vojáček, [online], 2007, s. 127-128).

### **6.2.1 Perkutánní koronární intervence**

Termín „perkutánní koronární intervence“ (PCI) v posledních letech postupně nahrazuje dosud hojně užívaný starší výraz „perkutánní koronární angioplastika“ (PTCA). Pod pojmem PCI rozumíme jakoukoliv katetizační intervenci na věnčitých tepnách. Nejstarší metodou je balónková angioplastika. Jako první na světě ji provedl Andreas Grüntzig v roce 1977 v Curychu. Metoda spočívá v zavedení balónku do zúženého místa v tepně a jeho naplnění tekutinou (směs fyziologického roztoku a kontrastní látky) na tlak 4-20

atmosfér a na zevní průměr stejný, jako má tepna ve svém nezúženém sousedním segmentu. Princip účinku angioplastiky se někdy přirovnává k otisku boty v mokřím sněhu: ateromové hmoty jsou většinou tvarovatelné a tvar, do něhož jsou stlačeny balónkem, zachovávají i po jeho vytažení. Balónková angioplastika (bez stentu) má okamžitý úspěch (odstranění stenózy) přibližně v 90 %, asi v 5 % se nepodaří balónek (či vodící drátek) do postiženého místa zavést a v 5 % po balónkové dilataci vznikne velká disekce, která hrozí úplným uzávěrem tepny a rozvojem IM jako komplikace výkonu. Ještě větší problém však představuje restenóza, tj. opětovné zúžení v témže místě. K restenóze dochází u 30 % nemocných s původně úspěšnou balónkovou angioplastikou v průběhu 3 měsíců po výkonu. Pokud přetrvává dobrý výsledek angioplastiky i po 6 měsících, stává se tento úspěšně dilatovaný segment koronární tepny do budoucna naopak nejstabilnější částí tepny: restenóza po více než půl roce již nehrozí a plát se zde zhojil tak, že riziko vzniku akutního uzávěru (infarktu) v tomto místě v budoucnu je téměř nulové. Nemocný může samozřejmě prodělat infarkt vzniklý v jiném místě koronárních tepen. Výsledky balónových angioplastik podstatným způsobem zlepšilo zavedení intrakoronárních stentů do praxe v roce 1994. První stent sice implantoval již v roce 1987 Ulrich Sigwart (opět to bylo ve Švýcarsku), avšak teprve zavedení ticlopidinu jako standardní antitrombotické léčby po implantaci stentu (1994) umožnilo obrovský rozmach této metody. Dnes je 70-90 % angioplastik provázeno implantací stentu, moderní stenty lze dokonce zavádět i bez predilatace balónkem – přímým zavedením stentu (tzv. primoimplantací stentu). Stenty snížily riziko komplikací z 5 % na přibližně 1 % a riziko restenózy ze 30 % na 15-20 %. Stenty tím, že poskytují intervenčním kardiologům téměř stoprocentní jistotu, že nedojde k vážné komplikaci výkonu (akutnímu uzávěru tepny), dovolily rozmach PCI i do dříve zapovězených míst – dnes lze takto ošetřit např. i stenózu kmene levé věnčité tepny (což bylo donedávna ještě absolutní kontraindikací výkonu) (Aschermann, 2004, s. 720-721).

Protože ani stenty nejsou schopny zabránit restenóze (tato se vyskytuje v 15-20 %), byl výzkum zaměřen na snížení výskytu restenóz. Byla zkoušena různá cytostatika, (léky zabraňující buněčnému dělení), léky zabraňující krevnímu srážení, imunosupresiva (léky zabraňující imunitní reakci) atd. Restenóza je problémem nejen medicínským, ale i ekonomickým (restenóza může způsobit infarkt myokardu a smrt pacienta, z ekonomického hlediska nákladů je nutné opakování PCI). Vyvíjí se stenty, které jsou potaženy lékem, který má zabránit restenóze.

Revolučním mezníkem je rok 2002, kdy byly zveřejněny výsledky klinické randomizované studie RAVEL a kdy bylo světu oznámeno, že stent pokrytý sirolimem prakticky eliminuje rozvoj neointimální hyperplazie a má nulovou restenózu. Při dalším hodnocení sirolimového stentu se brzy ukázalo, že restenóza nebude tímto stentem zcela eliminována. Do studie RAVEL totiž byli zařazeni pouze nemocní s nízkým rizikem restenózy. V další, mnohem větší studii SIRIUS (1 058 pacientů), byli randomizováni i rizikovější nemocní, kteří se svým spektrem více blížili populaci běžně léčených pacientů. Výskyt angiografické restenózy do 6 měsíců při použití sirolimového stentu nebyl sice nulový, nicméně ve srovnání s konvenčním stentem opět zázračně nízký (3,2 % oproti 35,4 %). Příznivý účinek na výskyt restenózy se promítl i do nutnosti opakované revaskularizace, která byla při 12 měsíčním sledování 4,9 % oproti 20 % ( $p < 0,001$ ). U vysoce rizikových pacientů (přítomnost diabetu, dlouhých lézí v malých tepnách) bylo snížení klinické restenózy o 70-80 procent.

Odpověď na otázku, jaký se společensko-ekonomický dopad DES, a zda jsou výhodné, záleží na zdravotním systému, a na tom, jak si ceníme lidského zdraví a z jakého pohledu se k otázce stavíme. Dnes můžeme říci, že z pohledu pacienta jsou výhodné prakticky vždy. Snižují totiž restenózu asi na čtvrtinu u všech skupin nemocných, tedy u každého nemocného. Z pohledu zdravotního systému může být použití DES ekonomicky výhodné. Cena DES je 2,5 násobná oproti běžným stentům (asi 80 000 Kč). PTCA spojená s implantací DES je tedy výrazně dražší. Na druhé straně se ušetří na reintervencích pro restenózy, kterým DES zabrání. Úspora bude tím větší, čím větší je hodnota lékařské práce. V systémech, kde cena materiálu je položkou méně podstatnou ve srovnání s cenou lékařské práce, je již dnes implantace DES ekonomicky výhodná (Šimek, 2004, s. 153-156).

Na populaci SIRIUS bylo v USA vypočítáno, že intervence s použitím DES je o 2 850,- USD dražší (celková cena cca 14 500 USD). Snížením počtu rehospitalizací a reintervencí pro restenózu se ušetří průměrně 2 550 USD na pacienta. Náklady na pacienta jsou tedy při použití DES vyšší pouze o 300 USD. To je považováno za cenu úměrnou zlepšení kvality života nemocných (Šimek, 2005, s. 147).

V chudších systémech je nutné použití DES indikovat jen u nemocných, kde je riziko restenózy vysoké. Z pohledu nemocnic je v současné době léčba pomocí DES spíše nevýhodná. Nejprve utratí více prostředků za materiál při prvotní proceduře, poté přijdou o možnost provádět reintervence pro restenózy, a inkasovat tak další finanční prostředky. V ČR

byly v roce 2004 tyto stenty hrazeny pojišťovny nad paušál jen, pokud jejich množství nepřesáhlo 5 % z celkového počtu pracovištěm implantovaných stentů. Od ledna 2005 začaly být lékové stenty hrazeny do výše 30 % z celkového množství implantovaných stentů na pracovišti. Vzhledem k tomu, že však rozpočet zdravotnického zařízení není většinou o vyšší cenu lékových stentů navýšen, je úhrada spíše jen teoretická (Šimek, 2005, s. 147-149).

Klinické indikace koronární angioplastiky představují obecně všechny formy ischemické choroby srdeční: stabilní angíny pectoris, nestabilní angíny pectoris akutní infarkt myokardu bez elevací ST i s elevacemi úseků ST. U nemocných se stabilní angínou pectoris je prováděna tzv. *elektivní* PTCA – tedy plánovaný výkon, který následuje diagnostickou koronarografií. Nemocní s nestabilní angínou pectoris jsou indikováni ke koronarografii v prvních 24 hodinách od manifestace potíží, rozhodnutí o následující PTCA je dáno angiografickým nálezem. U akutního infarktu myokardu je v současné době prováděna PTCA jako první metoda volby – jako tzv. *přímá, primární koronární angioplastika*. Tento výkon má být proveden do 12 hodin od počátku potíží u nemocného s AIM (Aschermann, 2004, s. 1252).

### 6.3 Uplatnění ekonomiky ve zdravotnictví

Využitím zásad ekonomického myšlení v oblasti zdravotní péče se zabývá ekonomika zdravotnictví. Systematický zájem o ekonomickou problematiku zdravotnictví, zdravotní péče a zdravotnických služeb se datuje od 60. let dvacátého století. Zdravotnictví v ekonomicky rozvinutých zemích se stalo významným národohospodářským odvětvím, ve kterém pracuje 5 až 7 % obyvatel produktivního věku a nejméně stejný počet pracovníků je zaměstnáván v odvětvích, které zdravotnictví poskytují nejrůznější služby. Docházelo k významnému zrychlení výdajů na zdravotnictví, které mnohdy předstihovalo růst hrubého domácího produktu a národohospodáři i politici řady zemí stáli před otázkou, jak zvládnout financování zdravotní péče v nových podmínkách, neznámých v podmínkách ekonomické recese. Začaly být analyzovány hlavní příčiny růstu výdajů na zdravotní péči. Tento růst je v řadě zemí způsoben v podstatě stejnými příčinami:

- změnami v demografické struktuře obyvatel, které se projevují stárnutím populace,
- v poválečném období obyvatelé od státu vyžadovali zajištění zdravotní péče, zdokonalení zdravotnických soustav a investování veřejných prostředků do zdraví lidí,

- růst nových medicínských technologií zlepšujících podstatně diagnostiku i léčbu některých chorob byl současně spjat s vysokým růstem výdajů a nákladů na zdravotnictví, neboť vývoj nových medicínských technologií a ověřování jejich účinnosti, spolehlivosti a bezpečnosti je proces velmi nákladný,
- bylo nutno řešit zcela nové zdravotní problémy spjaté s rozvojem civilizačních chorob, vzniklých v důsledku poškozování životního prostředí a také procesy globalizace (rozšíření drogových závislostí, problematika HIV atp.),
- politická a občanská hnutí se dovolávala uplatnění zásady ekvity při poskytování zdravotní péče; tuto zásadu akcentovali představitelé Světové zdravotnické organizace.

Představitelé SZO se na základě četných analytických studií odborníků shodli, že žádná země na světě, jakkoli ekonomicky výkonná, si nemůže dovolit věnovat na zdravotní péči tolik prostředků, kolik jich požadují poskytovatelé zdravotní péče, zejména nemocnice. Zevšeobecnění dosavadních zkušeností vedlo v průmyslově vyspělých zemích světa ke zrodu dvou strategických přístupů – vznik nové strategie WHO nazvané „Zdraví pro všechny do roku 2000“, zdůrazňující aktivní postoj jedinců k ochraně a upevňování vlastního zdraví a dále ke strategii zadržování výdajů na zdravotní péči (cost-containment). Strategický přístup souvisí s rozvíjením ekonomických věd a implementací jejich zásad i v oblasti uspokojování zdravotních potřeb a se vznikem ekonomiky zdravotnictví jako specifické ekonomické disciplíny.

Ekonomika zdravotnictví představuje logickou explicitně vyjádřenou koncepci, dávající návod, jak provádět racionální rozhodnutí a nejlépe využívat disponibilní zdroje alokované do sféry poskytování zdravotní péče. Při svém přístupu využívá celé řady dalších ekonomických disciplín i poznatků jiných vědních oborů, zejména ekonomiky práce, teorie organizace, ekonomiky veřejných financí, epidemiologie, sociálního lékařství, statistiky, matematických disciplín, atp. Ve vztahu k řízení zdravotnických soustav poznatky ekonomiky zdravotnictví mohou být využity především ke zdokonalení rozhodovací praxe v celé soustavě péče o zdraví (Gladkij, 2002, s. 31-33).

### **6.3.1 Ekonomická logika a lékařská etika**

Mnoho bylo napsáno o konfliktu mezi etikou a ekonomickým přístupem k hodnocení zdravotnických služeb. Logika ekonomiky je především koncepčním přístupem, umožňujícím přijímat závěry, jak optimálně alokovat zdroje tak, aby přinesly lidem největší možný pří-



nos. Plýtvání disponibilními zdroji znamená, že byly-li spotřebovány neekonomicky a neúčelně na jednom místě, budou chybět jinde.

V praxi vzniká nejčastěji napětí mezi voláním po tzv. klinické svobodě a mezi ekonomickými hledisky péče. Klinická svoboda se chápe jako možnost lékaře vybrat takový způsob léčby pacienta, který lékař považuje za nejvhodnější. Výběr je však prakticky vždy omezený třemi faktory – naléhavostí potřeby, kvalifikací lékaře a disponibilními zdroji. Napětí ovšem vzniká nejen v oblasti klinické medicíny, ale i při realizaci zdravotní politiky a mezi různými aktéry (poskytovateli) zdravotnické péče. I při řešení těchto problémů může ekonomická logika sehrát významnou roli.

Ekonomická logika, analytické metody ekonomiky zdravotnictví a implementace ekonomických metod mohou být použity na různých úrovních zdravotnického systému. I když jednotlivé systémy, které se řeší na různých organizačních úrovních, jsou zpravidla vzájemně propojeny. Specifické požadavky na ekonomiku zdravotnické péče uplatňují také plátcí zdravotnických služeb, veřejné nebo soukromé zdravotní pojišťovny a rovněž pacienti/klienti. Hlavní požadavek, který plátcí musí ze své funkce prosazovat jako prioritu, spočívá ve vytváření souladu mezi zdroji na zdravotní péči (suma vybraného pojistného) a finančními nároky poskytovatelů. Dodržení tohoto požadavku závisí na správně postavené výši pojistného, úrovni jiných zdrojů, ze kterých je péče financována, a také na racionálním konání poskytovatelů péče i klientů. Důležitým požadavkem, který musí být zdravotními pojišťovnami průběžně monitorován, je dodržení kritéria přiměřenosti péče poskytovateli. Zdravotní pojišťovny musí soustavně provádět analytickou činnost, aby mohly včas řešit problémy týkající se jejich ekonomiky.

Rozpory mezi ekonomickými zájmy jednotlivých účastníků zdravotní péče musí být řešeny v rámci demokratické a věcné diskuze mezi nimi. Řešení by měla vyústit v racionální zdravotní politiku státu, která by se opírala o objektivní analýzu zdravotnických potřeb, analýzu dostupných zdrojů, které možno alokovat do oblasti zdravotní péče, o vyhodnocení zejména nákladných medicínských technologií z hledisek jejich účinnosti a efektivity (Gladkij, 2002, s. 35-40).

#### **6.4 Původní léčba infarktu myokardu trombolýzou**

Teorie časné otevřené tepny ukazuje, že výhody reperfúze u pacientů s infarktem myokardu s elevacemi ST segmentu přímo souvisí s jakou rychlostí a úplností je otevřená infark-

tová tepna a možná je to důležitější než jaká farmakologická nebo mechanická intervence se používá. Mortalita je nižší u pacientů, u kterých je průtok TIMI 2-3 obnoven do 90 minut po akutním IM v porovnání s obnoveným průtokem TIMI 0-1. Tento náález je silně podpořen klinickými studiemi, které potvrzují důležitý vztah mezi dosažením okamžitého antegrádního koronárního průtoku infarktovou tepnou a zlepšením klinických výsledků pro primární PCI i pro trombolýzu. Boersma a spol. dělali analýzu, která ukázala, že benefit u 35 denní mortality spojený s časnou léčbou se rovnal 1,6 životů/1 000 pacientů/hodinu zpoždění od počátku symptomů k léčbě s ještě větším vlivem času v časných hodinách. Dosažení normálního TIMI 3 antegrádního toku v infarktové tepně je v optimalizaci klinických výsledků trombolýza i primární PCI zásadní. Primární PCI typicky umožňuje dosažení TIMI 3 u 90 až 95 % pacientů oproti 50 až 55 % pacientů léčených novou generací trombololytik (O'Rourke, 2010, s. 341-342).

Ve Zlínské nemocnici se do roku 2001 prováděla léčba akutních infarktů myokardu pomocí trombolýzy naprosto běžně. Dle statistiky MUDr. Zdeňka Coufala se na Interní klinice v roce 2000 provedlo 210 trombolýz. Ovšem evidovaných pacientů s infarktem myokardu bylo 669, ale pouze 14 nemocných bylo transportováno k direktní PTCA do Brna. Transport byl většinou uskutečňován leteckou záchrannou službou.

Přesně vyčíslit léčbu pacienta trombolýzou již dnes není jednoduché. Můžeme si ale probrat jednotlivé kroky a postupy léčby a také délku hospitalizace. Pacient byl přijat na Jednotku intenzivní péče. Tato lůžka jsou hned po oddělení ARO těmi nejdražšími. Krátce po přijetí byla podána trombolýza (Awelysin), kdy cena léku se pohybovala okolo 30 000,- Kč. Pokud pacient nebyl odeslán k akutní PCI do Brna, byl hospitalizován na JIP přibližně čtyři dny a dále dle průběhu onemocnění přibližně dalších 10 dní na intermediálním oddělení. Vzhledem k tomu, že trombolýza byla, jak již bylo zmíněno, úspěšná pouze v 50-55 procentech, hospitalizace se prodlužovala a prognóza byla nepříznivá. Pacienti byli v dlouhodobé pracovní neschopnosti a následně invalidizováni. Pokud byli nemocní odesláni k akutní PCI do Brna, tak náklady jednoznačně vzrostly o přepravu tam (LZS) a zpět (RZP nebo RLP).

## 6.5 Náklady při léčbě trombolýzou

Jak již bylo zmiňováno, bylo v roce 2000 ve zlínské nemocnici provedeno 210 trombolýz (infarkt myokardu s ST elevacemi) a dále bylo přijato 669 pacientů s AIM bez elevací ST segmentu. Z tohoto počtu trombolyzovaných bylo pouze 14 transportováno, většinou le-

teckou záchrannou službou na vyšší pracoviště do FN v Brně. Všichni ostatní pacienti s prodělaným AIM byli odstupem času odesláni ke koronarografickému vyšetření do FN Brno.

#### **Akutní stav (rescue PCI)**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Awelysin (trombolytikum)                          | 30 000,- Kč                 |
| Letecký transport do FN Brno                      | 30 000,- Kč                 |
| Cesta zpět sanitním vozem RLP                     | 4 545,- Kč                  |
| Počet trombolyzovaných odeslaných k PCI           | 14 pacientů (direktní PTCA) |
| Náklady hospitalizace JIP (1 den před výkonem)    | 1 300,- Kč                  |
| Náklady hospitalizace JIP (1 den po d-PCI)        | 1 300,- Kč                  |
| Náklady hospitalizace – standardní lůžko (10 dní) | 8 000,- Kč                  |
| <b>Náklady celkem činí 14 x 75 145,- Kč</b>       | <b>1 052 030,- Kč</b>       |

Tato částka 1 052 030,- Kč byla vynaložena za 1 rok na pacienty s akutním STEMI odeslaných leteckou záchrannou službou na angiolinku do FN v Brně.

#### **Subakutní stav (delayed PCI)**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Awelysin (trombolytikum)                          | 30 000,- Kč                 |
| Transport sanitním vozem RLP do FN Brno           | 4 545,- Kč                  |
| Cesta zpět sanitním vozem RLP                     | 4 545,- Kč                  |
| Počet trombolyzovaných odeslaných k PCI           | 196 pacientů (delayed-PTCA) |
| Náklady na hospitalizaci JIP (2 dny)              | 2 600,- Kč                  |
| Náklady hospitalizace – standardní lůžko (10 dní) | 8 000,- Kč                  |
| <b>Náklady celkem činí 196 x 49 690,- Kč</b>      | <b>9 739 240,- Kč</b>       |

Tato částka 9 739 240,- Kč byla vynaložena za 1 rok pro pacienty s akutním STEMI odeslaných sanitním vozem RLP na angiolinku do FN v Brně.

**Neakutní stav (elektivní koronarografie s event.. PCI)**

Z celkového počtu 669 pacientů po AIM bez elevace ST segmentu bylo doporučeno k elektivní koronarografii 332 pacientů, což je přibližně jedna polovina. Nemocní museli čekat na vyšetření i několik měsíců.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Awelysin (trombolytikum)                          | 0,- Kč                |
| Náklady hospitalizace JIP (3 dny)                 | 3 900,- Kč            |
| Náklady hospitalizace – standardní lůžko (10 dní) | 8 000,- Kč            |
| Transport sanitním vozem do FN Brno               | 1 515,- Kč            |
| Cesta zpět sanitním vozem                         | 1 515,- Kč            |
| <b>Náklady celkem činí 332 x 14 930,- Kč</b>      | <b>4 956 760,- Kč</b> |

Tato částka 4 956 760,- Kč byla vynaložena za 1 rok na pacienty po AIM bez elevací ST segmentu. Jak již bylo uvedeno, jedná se pouze o polovinu nemocných. Druhou polovinu tvořili pacienti, kteří vyšetření odmítli nebo se ho nedožili nebo ti, kteří nebyli vzhledem k věku nebo zdravotnímu stavu schopni transportu. Tato částka by se tedy zdvojnásobila (9 913 520,- Kč).

V roce 2000 činily náklady na léčení všech typů infarktů myokardu na Interní klinice IPVZ ve Zlíně **15 748 030,- Kč**.

Obdobná situace byla i v ostatních okresech zlínského regionu.

## **6.6 Založení angiolinky v KNTB, a. s. Zlín**

Zlínský kraj má rozlohu přibližně 4 000 km<sup>2</sup> s celkovým počtem obyvatel cca 600 000. Součástí kraje jsou bývalé okresy Kroměříž, Vsetín, Uherské Hradiště a Zlín. Za minulého systému řízení byl okres Zlín, Uherské Hradiště a Kroměříž součástí Jihomoravského kraje se sídlem v Brně. Okres Vsetín byl součástí Severomoravského kraje se sídlem v Ostravě. Severomoravský kraj měl Krajský ústav národního zdraví v Ostravě a Fakultní nemocnici v Olomouci. Jihomoravský kraj měl Krajský ústav národního zdraví a Fakultní nemocnici

v Brně. Všechna okresní města nynějšího Zlínského kraje měla pouze okresní nemocnice I. nebo II. typu. Ke složitějším zdravotnickým výkonům a operacím byli pacienti odesíláni do krajských nebo fakultních nemocnic, které byly daleko lépe vybaveny, než zmíněné okresní nemocnice. Například k elektivnímu koronarografickému vyšetření byli pacienti odesíláni do fakultních nemocnic v Brně a Olomouci. Vznik Baťovy krajské nemocnice je poznamenán deficitem některých specializovaných pracovišť, která byla dříve běžná v krajských a fakultních nemocnicích. Baťova krajská nemocnice vznikla na půdě okresní nemocnice II. typu ve Zlíně. První angiolinka byla do zlínské nemocnice instalována až v roce 2001. Nutno podotknout, že podobné problémy řešily nové krajské nemocnice např. Karlovarská, Liberec, Pardubice, Jihlava atd., které dříve byly pouhými okresními nemocnicemi.

Pro Zlínský kraj je charakteristické zastoupení hornatého terénu (zvláště Valašsko a Moravské Kopanice), který je těžce přístupný, zvláště v zimním období. Také zdravotnické péče je pro větší vzdálenost a nepřístupnost některých osad a usedlostí hůře dostupná. Navíc má Zlínský kraj poměrně chudou síť silnic, ještě v roce 2002 nebyl v regionu ani 1 km dálnice. Teprve v prosinci 2010 Ředitelství silnic a dálnic slavnostně uvádí do provozu 18,5 km dálniční komunikace mezi Otrokovicemi a Kroměříží. Také bylo vybudováno 5 km dálnice D1 a 13,5 km rychlostní silnice R 55 u Hulína. Vzniklo tak konečně dlouho potřebné spojení mezi Zlínem, Brnem, Prahou a ostatními evropskými městy.

Do roku 2002 byli pacienti zlínského regionu s akutním infarktem myokardu hospitalizováni ve spádových nemocnicích a léčeni systémovou trombolýzou. Pouze ve Zlíně na Interní klinice bylo v roce 2000 podáno 210 trombolýz a jen 14 pacientů bylo transportováno do Brna k direktní PTCA. Transport probíhal většinou leteckou záchrannou službou.

Zlín byl svou zeměpisnou polohou znevýhodněn poměrně velkou vzdáleností od Brna (101 km). Nemocnicím blíže lokalizovaným k Brnu (Kroměříž, Uherské Hradiště) umožňovala s výhodou odesílat k primární PTCA větší počet pacientů, ale situace se podobala situaci ve Zlíně.

Tyto argumenty vedly k myšlence vybudovat nové katetrizační pracoviště v Baťově nemocnici s cílem zpřístupnit tuto intervenční terapii akutních infarktů myokardu do 60 minut. Právě tento časový limit je považován za benefitní pro ošetření primární angioplastikou oproti terapii trombolýzou. Nejenom, že se minimalizuje rozsah postižení (nekrózy) srdečního svalu, ale zmenší se i počet komplikací a v neposlední řadě se významně zkrátí

doba hospitalizace a rekonvalescence po infarktu. Celková hospitalizace pacientů s AIM trvá v současné době podle rozsahu infarktu 3-10 dnů a pracovní neschopnost po nekomplikovaném průběhu 6-8 týdnů. Tento fakt je velmi významný pro pacienty z ekonomické a existenční stránky. Je to obrovský pokrok oproti léčbě akutních infarktů v minulosti, které byly zmíněny v úvodní kapitole.

Zlín je geograficky lokalizován téměř v geometrickém centru okolních okresních nemocnic se vzdáleností přibližně 30 kilometrů. To umožňuje transport pacienta vozem ZZS do 30 minut na angiosál k provedení direktní PTCA. Dalším cílem bylo též zkrácení čekacích dob u elektivních (plánovaných) výkonů diagnostických, tak i léčebných.

## 6.7 Vývoj angiolinky v letech 2001-2010

Původní angiolinka byla situována na Radiodiagnostickém oddělení, které nebylo součástí budovy Interní kliniky IPVZ ve Zlíně. Provoz byl zahájen v červenci roku 2001. Pacienti byli transportováni na lůžku podzemní spojovací chodbou z jednotky intenzivní péče nebo z koronární jednotky na katetrizační sál tam i zpět. Tato vzdálenost byla zhruba 200 metrů a hlavním problémem bylo řešení komplikací během transportu, například zástava dechu a oběhu nebo dočasná nepřítomnost personálu na lůžkovém oddělení. Po dobu prvních 3 měsíců provozu se prováděly koronarografie pouze dva dny v týdnu (pracoviště sloužilo i pro invazivní radiology k zobrazení a léčbě nemocí periferních tepen). Později byl provoz zajištěn 5 dní v týdnu a od listopadu 2001 byla péče poskytována non-stop. Katetrizační tým tvořili 3 kardiologové z Interní kliniky IPVZ ve Zlíně a ti byli školeni invazivisty z I. interní kardioangiologické kliniky FN Brno U sv. Anny. V týmu byli vždy dva kardiologové ze zlínského pracoviště a jeden kardiolog s funkční licenci z Brna. V té době ani jeden ze zlínských kardiologů neměl funkční licenci k provádění koronarografických výkonů. Střední zdravotnický personál tvořilo 5 sester se specializací pro intenzivní péči.

Pacienti byli přijímáni k elektivnímu koronarografickému vyšetření na lůžkovou část Interní kliniky v den vyšetření ráno. Vyšetření se provádělo punkcí arteria femoralis. Tento přístup imobilizoval pacienty na dobu minimálně 11 hodin po výkonu. Následující den byli pacienti propuštěni do domácí péče. Nevýhodou punkce artaria femoralis byly krvácivé komplikace, které někdy vyžadovaly chirurgickou revizi a tím prodlužovaly hospitalizaci a zvyšovaly náklady. Za 2 roky získali zlínská lékařská funkční licence k provádění koronarografií s angioplastikou a mohli samostatně pracovat bez dohledu brněnských lékařů.

Pacienti s akutním infarktem byli přijímáni k akutní PCI dvěma způsoby. Z blízkého okolí s dojezdem RLP do 30 minut byli nemocní uloženi na JIP nebo koronární jednotku a pacienti s delší dobou dojezdu byli transportováni přímo na angiosál. Třicetiminutový limit je doba, která je potřebná k zorganizování intervenčního týmu. Intervenční tým se skládá ze dvou lékařů a dvou sester. Tato organizace je stejná i nyní. Během let se zlínské lékaři zdokonalili natolik, že začali publikovat v odborných časopisech a prezentovali se aktivně na kardiologických kongresech doma i v cizině. Své nabyté zkušenosti v intervenčních kardiologických technikách pak předávali bulharským kardiologům při zavádění angiolinek v Bulharsku.

Poslední čtyři roky zlínské pracoviště preferuje k vyšetření koronárních tepen punkce arteria radialis, která je pro pacienty méně zatěžující. Pacienti nejsou imobilizováni a je eliminován vznik krvácivých komplikací.

## 7 PROJEKT

### 7.1 Nové oddělení invazivní a intervenční kardiologie

Významným mezníkem byl květen v roce 2011, kdy bylo zprovozněno nové intervenční pracoviště, které splňuje kritéria kardiocentra pro dospělé. Hlavní předností pracoviště je skutečnost, že se nachází v budově Interní kliniky IPVZ. Odpadá tak zdlouhavý a rizikový transport na bývalou angiolinku, která se nacházela v jiné budově. Minimalizuje se i dočasná nepřítomnost zdravotnického personálu po dobu transportu. Původní pracoviště je dnes využíváno pouze intervenčními radiology. Prostory nové angiolinky jsou plně k dispozici jen koronarografickému intervenčnímu týmu. Z důvodů rozsahu poskytované péče a její kvality se zvýšil počet lékařů i sester. V letošním roce byla podepsána petice na zřízení letecké záchranné služby ve Zlínském kraji, avšak do roku 2016 se o této možnosti neuvažuje. Pokud by došlo k uskutečnění výše uvedeného záměru, pak by se čas potřebný k transportu na vyšší chirurgické revaskularizační pracoviště zkrátil na polovinu.

Kardiovaskulární centrum pro dospělé v Krajské nemocnici T. Bati, a.s. Zlín má skutečně dobré výsledky a poměrně vysokou prestiž ve Zlínském kraji i jinde. Každoročně pořádá ve spolupráci s okresním sdružením České lékařské komory a s Profesní odborovou unií zdravotnických pracovníků Čech a Moravy, letos již 12. odborovou konferenci internistů a kardiologů Zlínského kraje, Valašské srdce. Na konferenci se setkávají intervenční kardiologové, internisté, praktičtí lékaři, lékaři záchranné služby, kardiochirurgové a také nelékařští pracovníci. Spolu si sdělují a vyměňují si zkušenosti, předávají si informace o nových vyšetřovacích postupech, atp.

### 7.2 Nejmodernější trendy v léčbě infarktu myokardu

#### 7.2.1 Přednemocniční péče

V prehospitalizační fázi by měly být registrovány následující časové intervaly

*a) Doba „bolest – telefon“.* Čas od začátku obtíží do okamžiku, kdy nemocný zavolá lékařskou pomoc (nebo se sám dostaví k lékaři do ordinace). Tato doba by měla v ideálním případě činit 10 minut. V reálné praxi bohužel trvá průměrně 2-3 hodiny. Je ovlivnitelná osvětou.

*b) Doba „telefon – první kontakt se zdravotnickým personálem“.*



V optimálním případě by měl být lékař u nemocného s podezřením na infarkt do 15 minut od zavolání, v řídkce osídlených oblastech může být tato doba delší. Zdravotnická záchranná služba (ZZS) by k pacientovi s příznaky možného infarktu měla vždy vyslat vůz s lékařem a s vybavením 12 svodovým EKG a resuscitačními pomůckami, včetně defibrilátoru a zevní kardiostimulace.

*c) Vyšetření a léčba nemocného na místě.*

Vyšetření (včetně EKG) a základní léčebná opatření v prehospitalizační fázi by neměla trvat déle než 15 minut.

*d) Doprava do nemocnice.* Trvání optimálně 15-20 minut, v řídkce osídlených oblastech déle. Delší (max. 90 minut) může být v případech, kdy je nemocný transportován na primární PCI. Pokud EKG křivka natočena ZZS na místě zásahu ukáže elevace ST nebo blok Tawarova raménka, musí lékař záchranné služby telefonicky informovat příslušné katetrizační centrum o přijetí nemocného, vhodného k primární PCI. Pacient s elevacemi ST na EKG nemá být transportován do nejbližší nemocnice, ale vždy přímo do nejbližšího kardiologického (PCI) centra. Přijímající kardiologické pracoviště pak v době, kdy je nemocný transportován, připraví katetrizační sál pro primární PCI a lůžko koronární jednotky. Tímto jednoduchým způsobem lze zkrátit na minimum čas do reperfúze (pacient přijíždí přímo na již připravený katetrizační sál). Celkem tedy v prehospitalizační fázi by reakce zdravotnické služby (doba „telefon – katetrizační sál“, tj. b + c + d) měla v optimálním případě trvat < 60 minut, vždy však méně než 120 minut. Cílem organizace přednemocniční péče na všech úrovních tedy musí být takový systém, aby každý nemocný s podezřením na srdeční infarkt byl nejpozději do 120 minut na katetrizačním sále (samozřejmě čím dříve, tím lépe).

### **Organizace přednemocniční etapy**

Při podezření na akutní IM se má vždy volat ZZS. Vozy záchranné služby by měly být vždy vybaveny přenosným 12 svodovým EKG, defibrilátorem (optimálně jeho kombinací s transkutánním kardiostimulátorem), přenosným ventilátorem a dalšími pomůckami pro resuscitaci. Volání terénní lékařské služby (lékařské pohotovosti či praktického nebo odborného lékaře) je zbytečnou ztrátou času pro nedostatečnou vybavenost i nedostatečnou zkušenost s akutními infarkty na této úrovni. Dostupnost záchranné služby by měla být organizovaná tak, aby v 95 % případů byl čas „telefon – příjezd“ kratší než 15 minut. Nejvíce nemocných umírá v prehospitalizační fázi infarktu na maligní arytmie – fibrilaci komor. Protože čas do defibrilace určuje prognózu těchto nemocných, stále více se ve světě

prosazuje použití tzv. *automatických externích defibrilátorů* pro nezdravotnické záchranné složky, tedy hasiče, policisty a dále pro bezpečnostní pracovníky, letecký personál apod.

### **Diagnostické postupy v přednemocniční fázi**

Vyslovení podezření na IM, popř. stanovení této diagnózy již v prehospitalizační fázi, musí být učiněno rychle. Lékař prvního kontaktu (obvykle lékař záchranné služby) má k dispozici jen dvě možnosti: *anamnézu a přenosný 12 svodový EKG*. Nemocného s podezřením na akutní IM je nutno převézt ihned na kardiologické oddělení nemocnice bez ohledu na znalost biochemických a koagulačních vyšetření. Normální nebo netypické EKG v prvních hodinách nevyklučuje zcela akutní IM. Fyzikální vyšetření včetně pečlivého vyšetření pulsu a krevního tlaku může odhalit některé komplikace infarktu. *EKG (12 svodový) musí být samozřejmou součástí výbavy všech vozů ZZS vyjíždějících k nemocným s bolestmi na hrudi.*

### **Výběr nemocnice, do níž je pacient záchrannou službou převážen**

Podle doporučení Evropské kardiologické společnosti a Evropské rady pro resuscitaci *nemusí být nemocný s akutním infarktem převezen do nejbližší nemocnice*. Je prokázáno, že transport k primární PCI je bezpečný minimálně pro transporty do 90 min, což odpovídá času od prvního kontaktu lékaře s pacientem (first medical contact) do první dilatace („balloon“) < 120 min, resp. času od telefonátu pacienta o pomoc do první dilatace < 135 min. Rozhodnutí, kam nemocného s podezřením na akutní IM transportovat, musí být učiněno na základě:

*a) 12 svodové EKG křivky* (optimálně natočené na místě prvního kontaktu, popř. v nejbližší nemocnici ihned po příjezdu – v takovém případě tentýž vůz záchranné služby, který nemocného přivezl, nemocného ihned odváží do kardiologického centra; zdržení v nejbližší nemocnici tak nesmí přesáhnout 15 min.),

#### *b) odhadu trvání transportu a dostupnosti primární PCI*

Zde navržený systém převozu by měl vést k tomu, že naprostá většina nemocných s akutním infarktem myokardu a elevacemi ST bude vozem ZZS (vybaveným 12 svodovým EKG) transportovaná z místa zásahu přímo do nejbližšího intervenčního kardiologického centra. Pokud je STEMI diagnostikován z jakýchkoli důvodů jinak, než je výše uvedeno (tj. jinak než posádkou ZZS na místě prvního kontaktu s nemocným), platí pro tyto nemocné od okamžiku natočení diagnostického EKG stejná pravidla – tj. mají být neprodleně ZZS převezeni na katetizační sál. Pokud je diagnóza STEMI stanovena v nemocnici bez možnosti PCI, musí být zajištěn odjezd nemocného do PCI centra nejpozději do 30 minut

od stanovení diagnózy. Není nutné se zdržovat podrobnou překládovou zprávou, stačí křivka EKG s elevacemi ST, velmi stručný záznam o vyšetření, seznam diagnóz a seznam podaných léků.

### 7.2.2 Nemocniční péče

Dle doporučení České kardiologické společnosti z roku 2009 je **perkutánní koronární intervence** jednoznačně nejúčinnější léčbou akutního IM (jak STEMI, tak i non-STEMI). Nemá prakticky žádné kontraindikace a je mnohem účinnější než trombolýza. Trombolýza dokáže včas zrekanalizovat uzavřenou věnčitou tepnu pouze asi u 50 % léčených pacientů, zatímco PCI je úspěšná přibližně v 90-95 % případů. Navíc se prokázalo, že v zemích, kde byla úspěšně zavedena p-PCI do široké praxe (Česka republika, Švédsko, Dánsko, Nizozemsko), se zvýšil počet nemocných léčených jakoukoli reperfúzní léčbou. Primární PCI v randomizovaných studiích, ve srovnání s trombolýzou, snížila mortalitu nemocných se STEMI zhruba o 20-25 % (mortalita 3-7 % při p-PCI vs. 6-10 % při trombolýze), v registrech je rozdíl mezi oběma metodami ještě výraznější (mortalita 5-10 % při p-PCI vs. 7-18 % při trombolýze). Výskyt kombinovaného ukazatele (smrt/reinfarkt/iktus) je při léčbě p-PCI dokonce o 45 % nižší než při léčbě trombolýzou. Ze všech nemocných, odeslaných k urgentní koronarografii i (a p-PCI) pro susp. STEMI, je p-PCI reálně provedena přibližně u 90 %. Ze zbylých 10 % přibližně 2 % nemocných mají normální koronarografii (viz dále), asi 3 % mají v době urgentní koronarografie již obnoveny normální koronární průtok TIMI-3 (spontánní rekanalizaci či podáním antitrombotické medikace), pro nález nemoci tří tepen, či kmene podstoupí koronární bypass (většinou v odloženém termínu, viz dále); asi 5 % nemocných má koronární anatomii nevhodnou pro PCI (takže p-PCI se u nich buď vůbec nezkoušela, nebo byla technicky neúspěšná). Primární PCI se provádí většinou jako predilatace balonkovým katetrem, následuje implantace stentu. Pokud je po zavedení intrakoronárního vodiče přítomen koronární průtok TIMI-2 či TIMI-3, lze provést primoinplantaci stentu bez předchozí predilatace balonkovým katetrem. Zatím jsou nejednotné názory na *rutinní* použití lékových stentů v této indikaci a rovněž na *rutinní* použití tromboaspiračního katetru. V individuálních případech jsou tyto postupy někdy cenné (snížení rizika restenózy lékovým stentem u nemocných s vyšším rizikem restenózy, odsátí angiograficky viditelného většího intrakoronárního trombu sníží riziko „no-flow“ fenoménu). Vzhledem k tomu, že koronarografie se dnes stala po EKG zpravidla druhým vyšetřením, provedeným u většiny pacientů s akutním STEMI, používají se široce dva způsoby hodnocení funkčního výsledku PCI: hodnocení koronárního průtoku pomocí klasifikace TIMI

(Thrombolysis In Myocardial Infarction) a hodnocení myokardialní perfuze pomocí klasifikace MBG (Myocardial Blush Grade).

Trombolytická léčba se v České republice (ČR) k léčbě IM již téměř přestala používat. Lečí se jí pouze asi 1 % pacientů se STEMI – zpravidla v mimořádných situacích, kdy p-PCI není dostupná (sněhová kalamita, technická porucha katetrizačního sálu, apod.).

### **Kombinace trombolýzy a koronarografie/PCI (facilitovaná PCI, rescue PCI, PCI následující den)**

*Facilitovaná PCI* je definována jako plánovaná kombinovaná strategie trombolýzy s rychle navazující PCI. Teoreticky lze od této strategie očekávat nejvyšší účinnost v dosažení perfuze: trombolýza je podána okamžitě po stanovení diagnózy a PCI je provedena v čase, který je srovnatelný s časem do samotné primární PCI (bez trombolýzy). Nicméně tato strategie opakovaně selhala ve čtyřech různých randomizovaných studiích, které prokázaly vyšší mortalitu a zejména významně více reinfarktů po facilitované PCI ve srovnání s prostou primární PCI (bez trombolýzy). Samozřejmě byl větší počet i krvácivých komplikací. Facilitovaná PCI tedy není indikovaná podle současných doporučení ESC v žádné situaci. *Rescue PCI* je definována jako PCI po neúspěšné trombolýze. Z definice vyplývá, že je třeba vyčkat výsledku trombolýzy a teprve poté (při přetrvávání elevaci ST a/nebo stenokardii za hodinu po zahájení trombolýzy) rozhodnout o případné rescue PCI. Indikace k rescue PCI je tedy opožděna nejméně o hodinu ve srovnání s indikací facilitované PCI. Převážet pacienta k rescue PCI má tedy smysl jen v situaci, kdy lze očekávat záchranu ještě výrazného množství myokardu – tedy zejména po neúspěšné trombolýze, která byla prováděna v prvních třech hodinách od začátku obtíží.

### **Koronarografie (± PCI) za 3-24 hodin po trombolýze**

Nová doporučení ESC doporučují provést koronarografii u všech úspěšně trombolyzovaných nemocných, ne ihned po trombolýze, ale za 3-24 hodin. V praxi to tedy znamená, že všichni nemocní se STEMI by měli být přijímáni do PCI center – nejlépe přímo k primární PCI, pokud to není možné, tak sekundárně k rescue PCI či k časně koronarografii (Widimský, Hlinomaz, Kala, Jirmař, [online], 2009, s. 724-740).

## 8 NÁKLADOVÁ ANALÝZA

Cílem analýzy je zjistit, jaký finanční, společenský nebo konkrétní dopad má nově vybudované pracoviště intervenční kardiologie.

### 8.1 Náklady po zřízení nové angiolinky ve Zlíně v roce 2012

Nová angiolinka na Interní klinice IPVZ v Krajské nemocnici Tomáše Bati, a. s. byla otevřena v květnu roku 2011. Nákladová analýza vychází z kalkulací za rok 2012. Na angiolince byli nadále ošetřováni pacienti s infarktem myokardu a s angínou pectoris z bývalých okresů Zlín, Vsetín, Kroměříž a Uherské Hradiště. Mimořádně byli ošetřeni i nemocní nespádoví (např. cizinci, pasanti a pacienti ošetření při poruše či údržbě jiné angiolinky). Délka hospitalizace nemocných s akutním IM se výrazně zkrátila na 3 až 5 dní. Při éře trombolýzy byla délka hospitalizace průměrně 13 dní.

Celkem bylo provedeno na novém pracovišti 2 187 vyšetření, z toho počtu se ošetřilo 308 akutních infarktů direktní PCI.

#### Pacienti z okresu Zlín (s direktní PCI)

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Platba pojišťovny za DRG/pac. AIM s PCI za použití 1 až 2 stentů | 93 000 Kč             |
| Náklady nemocnice za hospitalizaci (3-5 dní) na 1 pacienta cca   | 60 000 Kč             |
| Čistý zisk za 1 pacienta   | 33 000 Kč             |
| Celkem pacientů z okresu Zlín                                    | 126                   |
| <b>Čistý zisk za 126 pacientů</b>                                | <b>4 158 000,- Kč</b> |

#### Pacienti z okresu Uherské Hradiště (s direktní PCI)

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Celkem pacientů z okresu UH                               | 79                    |
| Zisk za hospitalizaci                                     | 2 607 000,- Kč        |
| Cesta zpět sanitním vozem (30 km) Zlín – UH za 1 pacienta | 1 350,- Kč            |
| Cesta zpět sanitním vozem Zlín – UH za 79 pacientů        | 106 650,- Kč          |
| <b>Čistý zisk za 79 pacientů</b>                          | <b>2 500 350,- Kč</b> |

**Pacienti z okresu Kroměříž (s direktní PCI)**

|  |    |                       |
|--|----|-----------------------|
| Celkem pacientů z okresu KM                      | 51 |                       |
| Zisk za hospitalizaci                            |    | 1 683 000,- Kč        |
| Cesta zpět sanitním vozem (30 km) za 1 pacienta  |    | 1300,- Kč             |
| Cesta zpět sanitním vozem (30 km) za 51 pacientů |    | 68 850,- Kč           |
| <b>Čistý zisk</b> za 51 pacientů                 |    | <b>1 614 150,- Kč</b> |

**Pacienti z okresu Vsetín (s direktní PCI)**

|  |    |                       |
|--|----|-----------------------|
| Celkem pacientů z okresu VS                      | 31 |                       |
| Zisk za hospitalizaci                            |    | 1 089 000,- Kč        |
| Cesta zpět sanitním vozem (33 km) za 1 pacienta  |    | 1 485,- Kč            |
| Cesta zpět sanitním vozem (33 km) za 31 pacientů |    | 46 035,- Kč           |
| <b>Čistý zisk</b> za 31 pacientů                 |    | <b>1 042 965,- Kč</b> |

**Nespádoví pacienti (s direktní PCI)**

|   |    |                     |
|---|----|---------------------|
| Celkem pacientů   | 21 |                     |
| Zisk za hospitalizaci                                   |    | 693 000,- Kč        |
| Cesta zpět sanitním vozem (průměr 50 km) za 1 pacienta  |    | 2 250,- Kč          |
| Cesta zpět sanitním vozem (průměr 50 km) za 21 pacientů |    | 47 250,- Kč         |
| <b>Čistý zisk</b> za 21 pacientů                        |    | <b>645 750,- Kč</b> |

**Elektivní koronarografie s ev. PCI**

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Celkem pacientů | 1 879 |
| Z okresu ZL     | 764   |
| Z okresu UH     | 437   |
| Z okresu VS     | 336   |

|  |                        |
|--|------------------------|
| Z okresu KM  | 285                    |
| Nespádoví  | 57                     |
| Platba pojišťovny na jednoho pacienta za DRG         | 15 960,- Kč            |
| Platba pojišťovny na 1 879 pacientů za DRG           | 29 988 840,- Kč        |
| Náklady nemocnice na hospitalizaci za 1 pacienta     | 9 000,- Kč             |
| Náklady nemocnice na hospitalizaci za 1 879 pacientů | 16 911 000,- Kč        |
| <b>Čistý zisk</b> nemocnice za 1879 pacientů         | <b>13 077 840,- Kč</b> |

**Čistý zisk** nemocnice za rok 2012 za výkony provedené na angioline je **23 039 055,- Kč**. Z této částky nejsou odpočteny náklady na platy zaměstnanců, energie, amortizace, servis, atd.

Z nákladové analýzy nově zřízené angiolinky je patrné, že pokud činila investice 67 129 000,- Kč a čistý zisk z léčby pacientů za jeden rok (2012) činil 23 039 055,- Kč, tak návratnost investice je necelé 3 roky. Jedná se o okamžitý celkový roční zisk bez ohledu na pokles celkových nákladů (rozdíl mezi trombolýzou a koronarografickým vyšetřením).

Je nutno také zohlednit skutečnost, že zhruba před třemi lety došlo ke změně úhrad pojišťovny za poskytnutou péči. Dříve se prováděly úhrady paušálních plateb a vznikaly tím často pro nemocnice ztráty nemalého množství peněz, které pojišťovna za léčbu pacientů neproplatila. Změna úhradové vyhlášky změnila způsob plateb pomocí DRG systému. Tento systém se často používá právě ke zpracování nákladových analýz. Jedná se tedy o platbu za diagnózu. Díky změnám úhrad a metodě DRG je návratnost analyzované investice zhruba tři roky.

V České republice byl počátkem 90. let minulého století pro akutní lůžkovou péči aplikován systém platby za výkon bez větších regulačních opatření. Do tohoto ekonomicky neudržitelného systému tedy bylo nutné vnést regulaci, a proto bylo přistoupeno od roku 1997 k transformaci systému platby za výkon na systém tzv. paušální úhrady, kdy bylo v praxi hlavním cílem minimalizovat meziroční výkyvy výdajů na lůžkovou péči a prakticky bez ohledu na spektrum poskytovaných služeb dát k dispozici poskytovatelům péče určitý objem prostředků, který bude z rozpočtového hlediska jasně předvídatelný. Úhrada za péči v aktuálním období se vždy vztahovala k některému z předchozích referenčních období

a změny v objemu a spektru produkce byly v úhradách reflektovány omezeně, navíc zcela nejednotně pro různé poskytovatele. To vedlo k celé řadě disproporcí, například regionálních nebo podle typu zřizovatele nemocnic. Tento původně provizorní systém úhrady nakonec plně fungoval až do roku 2007, kdy pro stanovení tzv. paušálu začal být zaváděn právě systém DRG. V roce 2010 byl již většinou zdravotních pojišťoven (ZP) akceptován výpočet paušální úhrady výhradně pomocí výstupů ze systému DRG. Ten rámcově spočívá v tom, že pro výpočet paušální úhrady zdravotní pojišťovny se sečtou relativní váhy všech případů hospitalizace (tzv. case-mix) v daném zařízení za aktuální období a srovná je se součtem relativních vah případů ve stanoveném referenčním období. Podle pravidel daných vyhláškou se potom navýší či sníží platba zdravotnickému zařízení pro aktuální období ve srovnání s referenčním obdobím. Tím však dochází k situaci, že úhrady jednotlivých nemocnic se odvíjí od toho, jak si vedly v předchozím systému paušálních úhrad – tedy v době, kdy systém DRG ještě nebyl zaveden. Nacházíme se v situaci, kdy dvě nemocnice se stejným case-mixem, tedy stejným součtem relativních vah všech případů, obdrží zpravidla různou výši úhrady, poněvadž si před zavedením systému DRG vedly rozdílně. K cílovému stavu, kterým je srovnatelná úhrada pro všechna zařízení s totožným case-mixem, chybí poslední krok, a tím je stanovení jednotné základní sazby pro všechna zdravotnická zařízení v ČR. Po zavedení jednotné sazby by pak bylo u každého případu hospitalizace možné vynásobit jeho relativní váhu touto základní sazbou a okamžitě by byla známa výše úhrady za tento hospitalizační případ. Přesto se však objevují signály značící, že k sjednocení základních sazeb by mohlo dojít v brzkém časovém horizontu. Mezi další aktuální omezení českého systému DRG náleží i to, že je DRG systém dosud aplikován pouze pro hospitalizační péči. V několika evropských zemích se setkáváme s postupnou implementací systému i do ambulantního sektoru. V ČR však zřejmě nelze v nejbližších letech očekávat takovouto implementaci, ač se první diskuze na toto téma již objevují (Šed'o, Sláma, Demlová, Vyzula, [online], 2011).

### **8.1.1 Náklady na stavební úpravy**

Značnou výhodou zřízení angiosálu (katetizační laboratoře) jsou prostory, které se nachází přímo v objektu kliniky. Došlo k zásadní a rozsáhlé rekonstrukci v přízemí budovy, které dříve sloužilo k administrativním účelům. Odpadla tím investice do zcela nové stavby. Pracoviště katetizačního sálu, které je součástí budovy interního oddělení a tím v bezprostřední blízkosti oddělení Jednotky intenzivní péče nebo Koronární jednotky, je



beze sporu výhodou. Takové řešení je komfortní pro hospitalizované pacienty, kteří nemusí být k výkonům složitě transportováni, ale také pro lékařský a ošetrovatelský personál, který pracuje i na jiných pracovištích ve stejné budově. Další podstatnou výhodou je Centrální příjem pro pacienty s interním onemocněním.

Angiosály jsou pracoviště, která musí splňovat velmi přísná kritéria pro provoz. Jedná se o rentgenové pracoviště, na kterém se provádí výkony za přísných aseptických podmínek.

Dle Struktury nákladů a zdrojů financování akce reprodukce majetku Zlínského kraje jsou náklady akce vyčísleny následovně:

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| 1) Náklady projektové dokumentace | 1 000 000,- Kč |
| 2) Náklady stavební části         | 6 629 000,- Kč |

V dokumentu se dále uvádí (viz příloha č. 1 – Náklady na stavební úpravy), že tyto náklady jsou financovány z rozpočtu Zlínského kraje v celkové částce 7 629 000,- Kč. Z Evropského fondu byla poskytnuta dotace 51 milionů Kč.

### 8.1.2 Náklady na vybavení

Náklady na vybavení intervenčních pracovišť jsou velmi finančně náročné a pohybují se v řádech několika milionů korun. Jedná se o vysoce moderní zobrazovací přístroje s počítačovou technikou. Vyčíslení vypadá následovně:

|  |                 |
|--|-----------------|
| 1) Angiografická linka                         | 24 700 000,- Kč |
| 2) Echokardiograf high and třídy               | 5 000 000,- Kč  |
| 3) Duplexní ultrazvukový přístroj              | 2 000 000,- Kč  |
| 4) Telemetrie (12 ks)                          | 3 000 000,- Kč  |
| 5) Ventilátor pro UPV                          | 790 000,- Kč    |
| 6) Ventilátor pro UPV – transportní            | 490 000,- Kč    |
| 7) Bed – side echokardiograf                   | 3 490 000,- Kč  |
| 8) RTG systém pro elektrofyzilogické vyšetření | 11 880 000,- Kč |
| 9) Elektrofyzilogické záznamové zařízení       | 4 550 000,- Kč  |
| 10) Přístroj k měření významnosti stenóz       | 2 600 000,- Kč  |
| 11) Abláční jednotka                           | 1 000 000,- Kč  |

Celková suma přístrojového vybavení angiolinky je tedy 59 500 000,- Kč, cena je uvedena s DPH (viz příloha č. 2 – Náklady na vybavení).

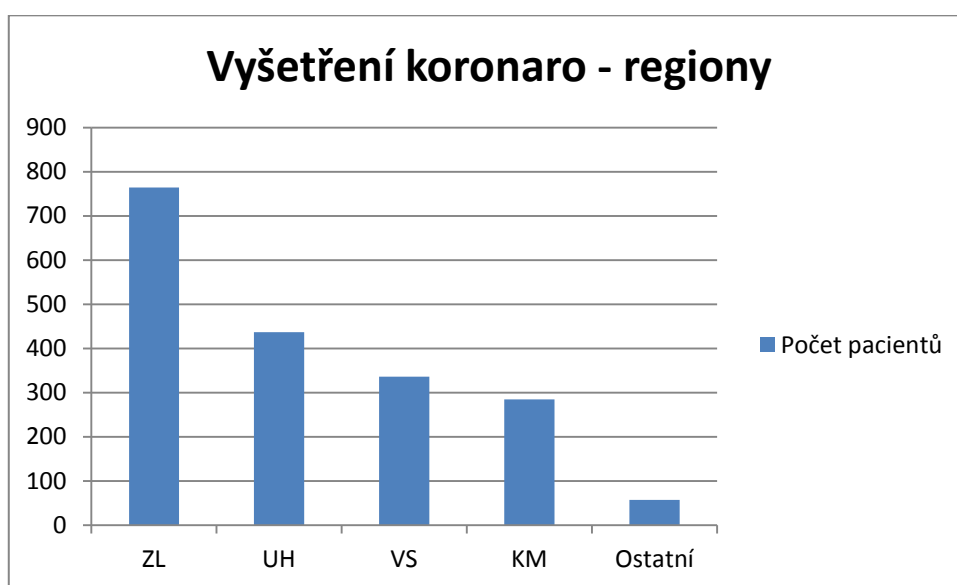
Celková částka tedy činí 67 129 000,- Kč

## 8.2 Koronarografická vyšetření provedená v KNTB v roce 2012

Následující tabulky a grafy znázorňují celkový počet provedených výkonů dle regionů a počet direktně provedených PCI na nově vybudované angioline v KNTB a. s. ve Zlíně v roce 2012. Zajímavé jsou také výsledky vyšetření, které dokazují, že kromě kardiochirurgických výkonů, se postižení koronárních tepen vyřeší v nemocnici ve Zlíně. Pacienti ze Zlínského kraje jsou odesíláni na kardiochirurgická pracoviště do Brna nebo do Olomouce.

Tab. č. 2: Počet provedených koronarografických vyšetření 2012

| Název regionu | Počet pacientů |
|---------------|----------------|
| ZL            | 764            |
| UH            | 437            |
| VS            | 336            |
| KM            | 285            |
| Ostatní       | 57             |
| <b>Celkem</b> | <b>1879</b>    |

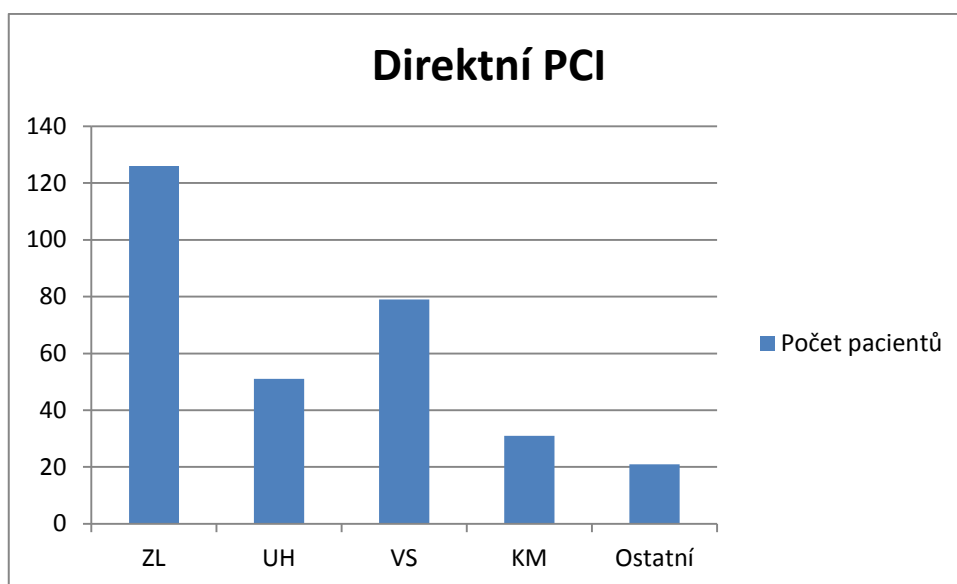


Graf č. 1: Grafické vyjádření počtu provedených koronarografických vyšetření

Tabulka i graf znázorňují počet pacientů, kteří byli vyšetřeni na angiolinec ve Zlíně. Pacienti byli ošetřeni v neakutním režimu, tzn., že byli plánovaně přijati na lůžkovou část Interní kliniky a většinou 2. den po vyšetření propuštěni domů. Nejvyšší počet vyšetřených pacientů byl ze Zlína, jednak pro větší počet obyvatel a zřejmě pro větší počet kardiologů a internistů, kteří úzce spolupracují s lékaři Kardiovaskulárního centra.

Tab. č. 3: Počet akutních koronarografických vyšetření za rok 2012

| Název regionu | Počet pacientů |
|---------------|----------------|
| ZL            | 126            |
| UH            | 51             |
| VS            | 79             |
| KM            | 31             |
| Ostatní       | 21             |
| <b>Celkem</b> | <b>308</b>     |



Graf č. 2: Grafické vyjádření počtu provedených akutních koronarografických vyšetření

Tabulka i graf znázorňují počet pacientů, kteří byli akutně ošetřeni na angiolince ve Zlíně. Pacienti byli přivezeni RLP v době od 15.30 do 7.00 hodin. Po tuto dobu jsou lékaři a sestry v telefonní pohotovosti a do třiceti minut od výzvy se musí dostavit na pracoviště.

Tab. č. 4: Výsledky provedených vyšetření za rok 2012

| Výsledek vyšetření       | Počet pacientů |
|--------------------------|----------------|
| Konzervativní léčba      | 844            |
| PCI zákrok               | 766            |
| Negativní výsledek       | 292            |
| CABG doporučení          | 224            |
| Technicky neprovedeno    | 53             |
| Pravostranná katetrizace | 8              |
| <b>Celkem</b>            | <b>2187</b>    |



Graf č. 3: Grafické vyjádření výsledků provedených vyšetření

Tabulka i graf znázorňují počet vyšetřených pacientů a výsledků vyšetření z celého Zlínského kraje. Z uvedeného je patrné, že většina postižených koronárních tepen byla ošetřena

ve Zlíně. Na vyšší kardiochirurgické pracoviště bylo doporučeno 244 pacientů k chirurgické revaskularizaci (CABG).

### 8.3 Mimoekonomické efekty angiolinky

Mimoekonomickými efekty se rozumí faktory, které se nedají vyčíslit. Dotýkají se pacienta samotného, ale i jeho blízkých. Tyto dopady nepřímo souvisí i s ekonomikou a odráží se v psychice člověka i jeho příbuzných a blízkých. Nejvýznamnější ukazatelem pro člověka je záchrana života a jeho kvalita po infarktu.

Tyto dopady jsou patrné již v akutní fázi nemoci, kdy pacient trpí bolestí na hrudníku, které navozují strach ze smrti, z náhlé změny zdravotního stavu nebo z hospitalizace. Mladí pacienti vnímají tyto potíže daleko intenzivněji, protože se objevují náhle z plného zdraví. Zpočátku jsou omezeni pohybově, mají pocit tělesného nepohodlí při upoutání na lůžko. Dostavuje se úzkost a deprese z nedostatku informací o nemoci. Někdy se pacient nedovele orientovat v doporučeních, která mají změnit jejich nezdravé návyky a dodržovat doporučení sekundární prevence (změny životního stylu). Dušnost při srdečním selhání a angína pectoris nejvíce ztrpčují život, limitují výkonnost a tím invalidizují pacienta. To má za následek pocit méněcennosti a strach ze zhoršení ekonomické situace rodiny. Někteří pacienti se nemohou zbavit strachu z recidivy infarktu a náhlé smrti.

Vznikem angiolinky ve Zlíně odpadá nepohodlný transport pacienta do FN Brno kde pacient může trpět odloučením od rodiny. Také rodina může být frustrována omezeným kontaktem s příbuzným (i finanční náročnost cesty). Nová angiolinka tedy zlepšila kvalitu života obyvatel Zlínského regionu v jejich 4 základních oblastech dimenze. Dle WHO se jedná o fyzické zdraví a úroveň samostatnosti, psychické zdraví a duchovní stránku, sociální vztahy a prostředí, např. finanční zdroje, bezpečí, dostupnost zdravotnické péče, domácí prostředí (Vaňurová, 2005).

Kritici poukazují na tendenci akademicky rozhodnout, jak by měl vypadat „kvalitní život“, a toto v jistém smyslu vnucovat jako určitou normu. Výsledky různě orientovaných výzkumů z oblasti kvality života nesporně přispívají k lepšímu pochopení nejdůležitějších věcí člověka i k pochopení podstaty jeho lidské existence. Z hlediska zdravotnictví má svůj praktický dopad v určitém přístupu k péči o nemocné i v podpoře a rozvíjení zdraví (Payne, et.al., 2005, s. 214).

Díky novým a moderním intervenčním metodám v léčbě infarktu myokardu, je snaha co nejdříve provést zprůchodnění postižení koronární tepny. Obnověním průtoku krve obturovanou koronární tepnou se odstraní bolest na hrudníku a minimalizuje se rozsah postižení srdečního svalu a tím jeho funkčnost. Čím později je obnoven průtok krve postiženou srdeční tepnou, tím má pacient delší dobu bolesti na hrudníku a tím se zvyšuje riziko následného srdečního selhání. Podle O' Rourke se benefit z 35denní mortality spojený s časnou léčbou rovnal 1,6 životů/1 000 pacientů/hodinu zpoždění od počátku potíží k léčbě. Primární PCI typicky umožňuje dosažení TIMI 3 u 90-95 % pacientů oproti 50-55 % pacientů léčených novou generací trombolitik.

Američané odhadují, že akutní infarkt myokardu zkracuje délku života o 14,2 let (údaj neekonomický) a náklady americké společnosti na jeho léčbu (přímé i nepřímé) jsou 142,5 miliard USD za rok (O' Rourke, 2010).

V roce 2010 došlo v České republice k 22 507 případům hospitalizace pro akutní nebo pokračující infarkt myokardu (IM) u celkem 15 980 osob, což ze skupiny případů ICHS činilo 30 %.

Průměrná ošetrovací doba hospitalizace pro IM byla 5,7 dne. Celkem pro IM zemřelo 6 439 osob, z toho 1 430 pacientů zemřelo v nemocnici během hospitalizace pro IM, dalších 1 391 zemřelo v nemocnici během hospitalizace pro jinou diagnózu (ÚZIS ČR, [online], 2012)

## 8.4 Intervenční pracoviště v České republice

Tab. č.5: Katetrizační centra ČR a celkové počty PCI za rok 2011

| Pracoviště               | Počet PCI | Počet PCI v % |
|--------------------------|-----------|---------------|
| Nem. Č. Budějovice, a.s. | 1 541     | 7,3           |
| FN Brno Bohunice         | 1 040     | 4,9           |
| FN Hradec Králové        | 961       | 4,5           |
| FN Královské Vinohrady   | 930       | 4,4           |
| FN v Motole              | 769       | 3,6           |

|                                  |               |            |
|----------------------------------|---------------|------------|
| FN Olomouc                       | 1 014         | 4,8        |
| FN Plzeň                         | 934           | 4,4        |
| FN U sv. Anny, Brno              | 1 083         | 5,1        |
| FN Ostrava                       | 1 008         | 4,8        |
| IKEM                             | 942           | 4,4        |
| Kard. Centrum AGEL s.r.o.        | 1 182         | 5,6        |
| Kard. Vysočina CZ, a.s.          | 1 053         | 5,0        |
| Kard. Na Bulovce. s.r.o.         | 1 033         | 4,9        |
| Nemocnice v K. Varech            | 592           | 2,8        |
| Krajská nem. Liberec             | 913           | 4,3        |
| <b>Krajská nem. T. Bati Zlín</b> | <b>726</b>    | <b>3,4</b> |
| Masarykova nem. Ústí n. L.       | 977           | 4,6        |
| MN Ostrava, Fifejdy              | 682           | 3,2        |
| Nemocnice Na Homolce             | 1 029         | 4,9        |
| Nemocnice Podlesí Třinec         | 1 485         | 7,0        |
| ÚVN Praha                        | 472           | 2,2        |
| VFN v Praze                      | 814           | 3,8        |
| <b>Celkem</b>                    | <b>21 180</b> | <b>100</b> |

Tabulka uvádí celkový i procentuální počet PCI v katetrizačních centrech za rok 2011 v České republice. Zlínský kraj je v počtu obyvatel srovnatelný s Plzeňským nebo Královéhradeckým krajem. Ve Zlíně se v porovnání s těmito regiony provedlo zhruba o 200 PCI

výkonů méně. Z uvedeného by se dalo usuzovat, že obyvatelé našeho regionu trpí méně ischemickou chorobou srdeční a infarkty myokardu. Možná je to dáno zdravým životním prostředím a stylem života.

Ve Zlíně se provádí více PCI výkonů než v Karlovarské nemocnici, ale tento region má zhruba o polovinu obyvatel méně. V počtu výkonů je zlínské pracoviště srovnatelné s pracovištěm FN v Motole, ale nesmíme opomenout skutečnost, že Praha má pro 1 251 072 obyvatel 6 intervenčních pracovišť (ÚZIS ČR, [online], 2011)

## **8.5 Srovnání českých angiografických pracovišť s evropskými laboratorami**

Česká republika patří mezi země s velmi dobrým systémem péče o pacienty s akutním infarktem myokardu (AIM) a akutním koronárním syndromem obecně. Přesto je otázka „Co můžeme zlepšit v léčbě pacientů s akutním infarktem myokardu v ČR?“ zcela na místě.

V rámci iniciativy „Stent for Life“ (Stent pro život) jako jednoho z nejdůležitějších evropských zdravotnických projektů podporovaného Evropskou kardiologickou společností (ESC) a Evropskou asociací koronárních intervencí (EAPCI) byla ČR označena za jednu z pěti zemí s optimálně nastaveným systémem péče. Dokonce jsme se v dostupnosti mechanického zprůchodnění infarktové tepny pomocí tzv. primární PCI umístili na prvním místě v Evropě (spolu s Nizozemskem). Pacientům je poskytována exkluzivní odpovídající péče celospolečenské závažnosti vlastního srdečního onemocnění (Kala, [online], 2012).

Dle klinického výzkumu Evropské kardiologické asociace z listopadu 2009 byla Česká republika mezi státy, které podává více než 600 direktních PCI na 1 milion obyvatel za rok. Patří mezi ně země Beneluxu, Německo, Švýcarsko, Švédsko a Polsko. Bulharsko provádělo méně než 200 direktních PCI na 1 milion obyvatel za rok. Stejný počet výkonů provádí i ekonomicky vyspělejší Velká Británie. Na prvním místě v Evropě jsme v procentech úspěšnosti reperfuze (úspěšnosti léčby), kdy se trombolýza využívá zcela raritně. Například ve Velké Británii se používá trombolýza ještě v 55 % léčby zprůchodnění tepny. Prvenství máme také v tom, že 100 % angiolinek v ČR poskytuje péči non-stop 24 hodin po celý týden.

Česká kardiologie prodělala v posledních desetiletích pozoruhodný vývoj a z jednoho z posledních míst v Evropě se dostala na špičku v počtu PCI a v úspěšnosti léčby IM. Sít'



pracovišť, kde se PCI provádí, je v ČR jedna z nejlepších na světě. Naopak špatná situace je na jihu Evropy, např. v Řecku, na Balkáně nebo na Pyrenejském poloostrově v jižní polovině Itálie (Widimský, [online], 2009).

## ZÁVĚR

Ve své diplomové práci jsem se zabývala rozvojem angiologické služby v Krajské nemocnici Tomáše Bati včetně stanovení její návratnosti, která je novým pracovištěm Invazivní a intervenční kardiologie ve Zlíně. Toto nové moderní pracoviště slouží pacientům celého Zlínského kraje.

V teoretické části jsem se věnovala historii Baťovy nemocnice a vybudování původní angiologické služby ve zlínské nemocnici, která zpočátku provozovala svoji činnost pouze dva dny v týdnu.

Provedla jsem nákladovou analýzu léčby infarktu myokardu léčenou, překonanou metodou, trombolýzou. Zjistila jsem, že náklady na tuto metodu léčby byly poměrně vysoké a prognóza onemocnění nejistá. Pro postižené pacienty byly postupy léčby nekomfortní a zdlouhavé, hlavně z pohledu transportů do 100 km vzdáleného Brna. Provedla jsem dále nákladovou analýzu léčby infarktu myokardu pomocí moderních metod intervenční kardiologie a porovnávala jsem ji s vloženými investicemi. V závěru analýzy jsem dospěla k výsledku, že návratnost investice do vybudování nového intervenčního pracoviště je téměř tři roky. K poměrně rychlé návratnosti přispěla i změna úhradové vyhlášky, která zavedla nový a výhodnější způsob úhrad zdravotnických pojišťoven pomocí DRG systému.

Domnívám se, že rozhodnutí zlínské nemocnice bylo správné a výhodné. Nové pracoviště je vybaveno nejmodernější technikou a pracují zde lékaři i nelékaři s vysokou odborností, kteří předávají své zkušenosti svým kolegům v zahraničí i na kongresech a seminářích. Pro Krajskou nemocnici T. Bati, a. s. je toto pracoviště nejen chloubou, ale i prestiží. Pacienti Zlínského kraje mají záruku včasného a vysoce odborného ošetření, které je svou dostupností zárukou dobrého výsledku.

V zájmu každého z nás by měla být zodpovědnost za své zdraví, která spočívá ve zdravém stylu života. Jedná se o prevenci nejen ICHS, ale také onkologických onemocnění, ve kterých Česká republika má nepopulární prvenství.

Nesmíme opomenout také skutečnost, že nemocná populace není pro žádnou ekonomiku přínosná, a proto je nutné podporovat osvětu (prevenci). Na tomto místě bych chtěla vydvihnout systém zdravotní péče pojištěnců v České republice, který je spravedlivý ke všem občanům a umožňuje jim zdravotnickou a preventivní péči na vysoké úrovni.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

ASCHERMANN, Michael. *Kardiologie 1. díl*. 1. vydání. Praha: Galén, 2004, 753 s. ISBN 80-7262-290-0.

ASCHERMANN, Michael. *Kardiologie 2. díl*. 1. vydání. Praha: Galén, 2004, 148 s. ISBN 80-7262-290-0.

BAKALA, Jiří. *Baťova nemocnice 1927-2002*. 1. vydání. Zlín: Kodiak print, 2002, 123 s.

BARTES, František. *Strategie konkurenčních střetů*. 1. vydání. Ostrava: KEY Publishing, s. r. o., 2011, 171 s. ISBN 978-80-7418-100-9.

COUFAL, Zdeněk. 5 měsíců činnosti Centra invazivní a intervenční kardiologie při Interní klinice IPVZ v Baťově nemocnici ve Zlíně. *Kardiologická revue*. 2002, č. 01. s. 45-48. ISSN 1212-4540.

ČEŠKA, Richard et al. *Interna*. 1. vydání. Praha: Triton, 2010, 855 s. ISBN 978-807387-423-0.

DEDOUCHOVÁ, Marcela. *Strategie podniku*. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2001, 256 s. ISBN 80-7179-603-4.

DYLEVSKÝ, Ivan, Rastislav DRUGA a Olga MRÁZKOVÁ. *Funkční anatomie člověka*. 1. vydání. Praha: Grada, 2000, 664 s. ISBN 80-7169-681-1.

FIŠEROVÁ, Jaroslava a Jan PAVLOVIČ. *Akutní kardiologie*. 1. vydání. Praha: Avicenum, 1989, 384 s. ISBN 08-050-89.

GLADKIJ, Ivan a Ladislav STRNAD. *Zdravotní politika – zdraví – zdravotnictví*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2002, 111 s. ISBN 80-244-0500-8.

HRADEC, Jaromír a Jiří SPÁČIL. *Kardiologie, Angiologie: Vnitřní lékařství. Svazek II*. 1. vydání. Praha: Galén a Karolínium, 2001, 359 s. ISBN 80-7262-106-8 a ISBN 80-246-0291-1.

JIRÁSEK, Jaroslav. *Strategie: umění podnikatelských vítězství*. 2. vydání. Praha: Professional Publishing, 2003, 189 s. ISBN 80-86419-22-3.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL. *Strategické řízení: Teorie pro praxi*. 2. vydání. Praha: C. H. Beck, 2006, 206 s. ISBN 80-7179-453-8.

LUKL, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 4. vydání. Praha: Avicenum, 1971, 815 s. ISBN 08-023-71.

O'ROURKE, Robert A, Richard A WALSH a Valentin FUSTER. A SPOL. *Kardiologie: Hurstův manuál pro praxi*. 1. české vydání. Praha: Grada, 2010, 767 s. ISBN 978-80-247-3175-9.

PAYNE, Jan. A KOL. *Kvalita života a zdraví*. 1. vydání. Praha: Triton, 2005, 629 s. ISBN 80-7254-675-0.

ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. *Interní ošetřovatelství I*. 1. vydání. Praha: Grada, 2006, 280 s. ISBN 80-247-1148-6.

ŠIMEK, Stanislav. Koronární stenty uvolňující farmaka – revoluce v léčbě ischemické choroby srdeční. *Remedia*. 2004, č. 2, s. 153-156. ISSN 0862-8947.

ŠIMEK, Stanislav. Lékové stenty – mechanismy účinku a současné indikace. *Kardiologická revue*. 2005, č. 7(3), s. 147-149. ISSN 1212-4540.

VAĎUROVÁ, Helena a Pavel MÜHLPACHR. *Kvalita života: Teoretická a metodologická východiska*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005, 143 s. ISBN 80-210-3754-7.

VANČURA, Jan a Michael ASCHERMANN. *Koronarografie*. 1. vydání. Praha: Avicenum, 1983, 100 s. ISBN 08-027-83.

VÍŠEK, Vlastimil. *Kardiologie*. 2. vydání. Praha: Avicenum, 1981, 355 s. ISBN 08-095-81.

### Internetové zdroje

Citace. In: *Wikipedia: the free encyklopedia* [online], [cit. 2013-06-15]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Koronární\\_jednotka](http://cs.wikipedia.org/wiki/Koronární_jednotka)

ČESKO.IKEM. *Imstitut Klinické a Experimentální Medicíny* [online]. IKEM 2006-2011, [cit. 2013-06-09]. Dostupné z: <http://www.ikem-kardiologie.cz/cs/onas/historie/>.

ČESKO.IKEM. *Imstitut Klinické a Experimentální Medicíny* [online]. 2009, [cit. 2013-06-09]. Dostupné z: <http://www.ikem.cz/www?docid=1006814&getdoc=show>

ČESKO.KNTB. *Krajská nemocnice Tomáše Bati* [online]. 2012, [cit. 2013-06-08]. Dostupné z: <http://www.kntb.cz/userfiles/image/files/KNTB.2012-01.pdf>.

ČESKO.UZIS. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. 2011, [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/prehled-vybranych-kardiovaskularnich-intervenci-cr-2011>

ČESKO.UZIS. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. 2012, [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/nemocnost-umrtnost-na-ischemicke-nemoci-srdecni-cr-letech-2003-2010-aktualizace>

HOUDEK, František. Cirkus, který akceleroval medicínu. *Inflow: information journal* [online]. MedicalTribune.cz. 2009, [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/15255>)

HOUDEK, František. Cirkus, který akceleroval medicínu. *Inflow: information journal* [online]. MedicalTribune.cz. 2009, [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/15255>)

KALA, Petr. Léčba akutního infarktu myokardu může být kvalitnější. *Inflow: information journal* [online]. MedicalTribune.cz. 2012, [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/26937-lecba-akutniho-infarktu-myokardu-muze-byt-kvalitnejsi>

KUBEK, Milan. Opravník nepravd šířených ministerstvem k petici. *Inflow: information journal* [online]. 2013, roč. 22., č. 3 [cit. 2013-06-11]. ISSN 1214-7524. Dostupné z: [http://www.lkcr.cz/doc/temrus\\_file/tm\\_03\\_13-81.pdf](http://www.lkcr.cz/doc/temrus_file/tm_03_13-81.pdf).

ŠEĎO, J., O. SLÁMA, R. DEMLOVÁ a R. VYZULA. Využití systémů v DRG v ekonomických analýzách. *Inflow: information journal* [online]. Posgraduální medicína. 2011 [cit. 2013-06-16] Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/vyuziti-systemu-drg-v-ekonomickych-analyzach-461807>

VOJÁČEK Jan. Andreas Grüntzig – zakladatel intervenční kardiologie. *Inflow: information journal* [online]. Interv Akut Kardiol. 2007, [cit. 2013-06-06]. ISSN 1803-5302 Dostupné z: [http://www.iakardiologie.cz/artkey/kar2007040001\\_Andreas\\_Gr\\_ntzig\\_8211\\_zakladtel\\_intervenci\\_kardiologie.php?back=%2Fsearch.php%3Fquery%3Dgruntzig%26sfrom%3D0%26spage%3D30](http://www.iakardiologie.cz/artkey/kar2007040001_Andreas_Gr_ntzig_8211_zakladtel_intervenci_kardiologie.php?back=%2Fsearch.php%3Fquery%3Dgruntzig%26sfrom%3D0%26spage%3D30)

WIDIMSKÝ, P., O. HLINOMAZ, P. KALA a R. JIRMAŘ. Diagnostika a léčba akutního infarktu myokardu s elevacemi ST. . *Inflow: information journal* [online]. CorVasa 51(10). 2009 [cit. 2013-06-16] ISSN 1803-7612 Dostupné z: [http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/359\\_724-740.pdf](http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/359_724-740.pdf)

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

|       |  |
|-------|--|
| a.    | Arteria  |
| ACD   | Arteria coronarie dextra                                     |
| ACS   | Arteria coronaria sinistra                                   |
| AIM   | Akutní infarkt myokardu                                      |
| ALP   | Atherogenetic Lipoprotein Phenotype                          |
| BMI   | Body Mass Index  |
| BN    | Baťova nemocnice   |
| CABG  | Coronary Artery Bypass Grafting                              |
| CCU   | Coronary Care Unit   |
| CZO   | Česká zdravotnická organizace                                |
| ČR    | Česká republika  |
| ČSSR  | Československá socialistická republika                       |
| DES   | Drug-Eluting Stent   |
| DLP   | Dyslipoproteinémie   |
| DM    | Diebetes mellitus  |
| DRG   | Diagnosis – Related Group                                    |
| EAPCI | Evropská asociace pro perkutánní kardiovaskulární intervence |
| EKG   | Elektrokardiograf  |
| ESC   | Evropská kardiologická společnost                            |
| F     | French – označení průsvitu                                   |
| FESC  | Označení člena evropské kardiologické společnosti, FACC      |
| FN    | Fakultní nemocnice   |
| HDL   | Hight Density Lipoprotein                                    |
| HDP   | Hrubý domácí produkt   |
| HIV   | Human Immunodeficiency Virus                                 |

---

|            |  |
|------------|--|
| HLP        | Hyperlipoproteinémie                                   |
| ILF        | Institut pro další vzdělávání lékařů a farmaceutů      |
| IM         | Infarkt myokardu                                       |
| IPVZ       | Institut   |
| JIP        | Jednotka intenzivní péče                               |
| KJ         | Koronární jednotka                                     |
| KM         | Kroměříž   |
| KNTB a. s. | Krajská nemocnice Tomáše Bati, akciová společnost      |
| LCA        | Left Coronary Arteria                                  |
| LDL        | Low Density Lipoprotein                                |
| LF UK      | Lékařská fakulta Univerzity Karlovy                    |
| LZS        | Letecká záchranná služba                               |
| MBG        | Myocardial Blush Grade, hodnocení myokardiální perfúze |
| OECD       | Organization for Economic Co-operation and Development |
| PTCA       | Perkutánní transluminární koronární angioplastika      |
| RCA        | Right Coronary Arteria                                 |
| RCx        | Ramus circumflexus                                     |
| RIA        | Ramus interventricularis anterior                      |
| RIP        | Ramus interventricularis posterior                     |
| RLP        | Rychlá lékařská pomoc                                  |
| RPLD       | Ramus posterolateralis dexter                          |
| RVD        | Ramus ventricularis dexter                             |
| RZP        | Rychlá zdravotnická pomoc                              |
| SMART      | Metoda pro správné vymezení cílů                       |
| ST         | Označení úseku na EKG                                  |
| STEMI      | ST-Elevated Myocardial Infarction                      |



---

|      |   |
|------|---|
| TIMI | Thrombolysis In Myocardial Infarction, hodnocení průtoku koronární tepnou |
| UH   | Uherské Hradiště  |
| UPV  | Umělá plicní ventilace  |
| USA  | United States of America, Spojené státy americké                          |
| VS   | Vsetín  |
| WHO  | World Health Organization, Světová zdravotnická organizace                |
| ZL   | Zlín  |
| ZZS  | Zdravotnická záchranná služba   |

## **SEZNAM TABULEK**

Tab. č. 1: Podíl výdajů na zdravotnictví k HDP zemí OECD v r. 2010

Tab. č. 2: Počet provedených koronarografických vyšetření 2012

Tab. č. 3: Počet akutních koronarografických vyšetření za rok 2012

Tab. č. 4: Výsledky provedených vyšetření za rok 2012

Tab. č. 5: Katetrizační centra ČR a celkové počty PCI za rok 2011

## **SEZNAM GRAFŮ**

Graf č. 1: Grafické vyjádření počtu provedených koronarografických vyšetření

Graf č. 2: Grafické vyjádření počtu provedených akutních koronarografických vyšetření

Graf č. 3: Grafické vyjádření výsledků provedených vyšetření

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**P1** Příloha č. 1 – Náklady na stavební úpravy

**P2** Příloha č. 2 – Náklady na vybavení

# PŘÍLOHA P 1: NÁKLADY NA STAVEBNÍ ÚPRAVY

Příloha č. 1

MP/36/01/05



| Struktura nákladů a zdrojů financování akce reprodukce majetku Zlínského kraje                          |  |   |                  |      |      |       |        |
|---|--|---|------------------|------|------|-------|--------|
| Název akce : Krajská nemocnice T. Bati, a. s. - Budova 25 Interní klinika IPVZ – pracoviště angiografie |  |   |                  |      |      |       |        |
| údaje v tis. Kč (vč. DPH)   |  |   |                  |      |      |       |        |
| č.f.  | Název rozpočtového ukazatele                                   | Skutečnost do konce r. 2005                       | Plánované plnění |      |      |       | Celkem |
| ROZPIS NÁKLADŮ AKCE   |  |   | 2006             | 2007 | 2008 | 2009  |        |
| 1.  | Náklady inženýrské činnosti                                    |   |                  |      |      |       |        |
| 2.  | Náklady projektové dokumentace                                 |   |                  |      |      | 1 000 | 1 000  |
| 3.  | Jiné náklady přípravy a zabezpečení akce (specif.)             |   |                  |      |      |       |        |
| 1-3   | <b>Celkem náklady přípravy a zabezpečení akce - investiční</b> | 0   | 0                | 0    | 0    | 1 000 | 1 000  |
| 4.  | Náklady stavební části   |   |                  |      |      | 6 629 | 6 629  |
| 5.  | Náklady technologické části                                    |   |                  |      |      |       |        |
| 6.  | Náklady na stroje a zařízení                                   |   |                  |      |      |       |        |
| 7.  | Náklady na nehmotný majetek (specif.)                          |   |                  |      |      |       |        |
| 4-7   | <b>Investiční náklady celkem</b>                               | 0   | 0                | 0    | 0    | 6 629 | 6 629  |
| 1-7   | <b>Celkové investiční náklady</b>                              | 0   | 0                | 0    | 0    | 7 629 | 7 629  |
| 8.  | Náklady inženýrské činnosti                                    |   |                  |      |      |       |        |
| 9.  | Náklady projektové dokumentace                                 |   |                  |      |      |       |        |
| 10.   | Jiné náklady přípravy a zabezpečení akce (specif.)             |   |                  |      |      |       |        |
| 8-10  | <b>Celkem náklady přípravy a zabezpečení akce - neinvest.</b>  | 0   | 0                | 0    | 0    | 0     | 0      |
| 11.   | Náklady stavební části   |   |                  |      |      |       |        |
| 12.   | Náklady technologické části                                    |   |                  |      |      |       |        |
| 13.   | Náklady na stroje a zařízení                                   |   |                  |      |      |       |        |
| 14.   | Náklady na nehmotný majetek (specif.)                          |   |                  |      |      |       |        |
| 11-14   | <b>Neinvestiční náklady celkem</b>                             | 0   | 0                | 0    | 0    | 0     | 0      |
| 8-14  | <b>Celkové neinvestiční náklady</b>                            | 0   | 0                | 0    | 0    | 0     | 0      |
| 1-14  | <b>CELKOVÉ NÁKLADY AKCE</b>                                    | 0   | 0                | 0    | 0    | 7 629 | 7 629  |
| <b>NÁVRH ZDROJŮ FINANCOVÁNÍ</b>   |  |   |                  |      |      |       |        |
| <b>Rozpočet příspěvkové organizace</b>  |  |   |                  |      |      |       |        |
| 1   | Investiční fond  |   |                  |      |      |       |        |
| 2   | Provozní náklady organizace                                    |   |                  |      |      |       |        |
| 3   | Ostatní (specifikovat)   |   |                  |      |      |       |        |
| <b>Rozpočet příspěvkové organizace celkem</b>   |  | 0   | 0                | 0    | 0    | 0     | 0      |
| <b>Rozpočet Zlínského kraje</b>   |  |   |                  |      |      |       |        |
| 1   | Dotace zřizovatele - investiční                                |   |                  |      |      | 7 629 | 7 629  |
| 2   | Dotace zřizovatele - neinvestiční                              |   |                  |      |      |       |        |
| 3   | Ostatní (specifikovat)   |   |                  |      |      |       |        |
| <b>Rozpočet Zlínského kraje celkem</b>  |  | 0   | 0                | 0    | 0    | 7 629 | 7 629  |
| <b>Ostatní zdroje</b>   |  |   |                  |      |      |       |        |
| 1   | Fondy (SFDI, SFŽP,...)   |   |                  |      |      |       |        |
| 2   | Dotace z fondů EU  |   |                  |      |      |       |        |
| 3   | Vlastní zdroje akciové společnosti                             |   |                  |      |      |       |        |
| 4   | Ostatní (specifikovat)   |   |                  |      |      |       |        |
| <b>Ostatní zdroje celkem</b>  |  | 0   | 0                | 0    | 0    | 0     | 0      |
| <b>Dotace ze státního rozpočtu</b>  |  |   |                  |      |      |       |        |
| 1   | Systémově určené výdaje  |   |                  |      |      |       |        |
| 2   | Individuálně posuzované výdaje                                 |   |                  |      |      |       |        |
| 3   | Ostatní (specifikovat)   |   |                  |      |      |       |        |
| <b>Dotace ze státního rozpočtu celkem</b>   |  | 0   | 0                | 0    | 0    | 0     | 0      |
| <b>SOUHRN ZDROJŮ</b>  |  | 0   | 0                | 0    | 0    | 7 629 | 7 629  |
| Zpracovatel investičního záměru :   |  | Odvětvový odbor Krajského úřadu Zlínského kraje : |                  |      |      |       |        |
| Datum:  |  | Datum :   |                  |      |      |       |        |
| Razítko a podpis ředitele :   |  | Razítko a podpis vedoucího odboru :               |                  |      |      |       |        |

## PŘÍLOHA P 2: NÁKLADY NA VYBAVENÍ

| Zdravotnické prostředky pořízované v rámci 5. výzvy IOP – KARDIOLOGIE                |           |  |  |                                     |                                |  |
|--|-----------|--|--|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| Krajská nemocnice T. Bati, Zlín  | ks        | Jednotková cena (cena za ks) nepřeřročitelná (nejvýše přípustná vč. DPH) | celková cena vč. DPH (nejvýše přípustná vč. DPH) | nabídková cena (cena za ks vč. DPH) | celková nabídková cena vč. DPH |  |
| Standardní technické a přístrojové vybavení komplexních kardiologických center (KKC) | ks        |  |  |                                     |                                |  |
| Angiografická linka  | 1         | 24 705 000 Kč  | 24 705 000 Kč                                    | 24 700 000,0 Kč                     | 24 700 000,0 Kč                |  |
| Echokardiograf high end třídy  | 1         | 5 000 000 Kč   | 5 000 000 Kč                                     | 5 000 000,0 Kč                      | 5 000 000,0 Kč                 |  |
| Duplexní ultrazvukový přístroj   | 1         | 2 000 000 Kč   | 2 000 000 Kč                                     | 2 000 000,0 Kč                      | 2 000 000,0 Kč                 |  |
| Telemetrický monitorované lůžko nebo internedální                                    | 12        | 250 000 Kč   | 3 000 000 Kč                                     | 250 000,0 Kč                        | 3 000 000,0 Kč                 |  |
| Ventilátor pro invazivní nebo neinvazivní UPV  | 1         | 800 000 Kč   | 800 000 Kč                                       | 790 000,0 Kč                        | 790 000,0 Kč                   |  |
| Ventilátor pro invazivní nebo neinvazivní UPV-transportní                            | 1         | 500 000 Kč   | 500 000 Kč                                       | 490 000,0 Kč                        | 490 000,0 Kč                   |  |
| Bed-side echokardiograf  | 1         | 3 500 000 Kč   | 3 500 000 Kč                                     | 3 490 000,0 Kč                      | 3 490 000,0 Kč                 |  |
| RTG systém pro komplexní elektrofyziologická vyšetření                               | 1         | 11 900 000 Kč  | 11 900 000 Kč                                    | 11 880 000,0 Kč                     | 11 880 000,0 Kč                |  |
| Elektrofyziologické záznamové zařízení   | 1         | 4 600 000 Kč   | 4 600 000 Kč                                     | 4 550 000,0 Kč                      | 4 550 000,0 Kč                 |  |
| Přístroj k fyziologickému měření hemodynamické významnosti stenóz                    | 1         | 2 600 000 Kč   | 2 600 000 Kč                                     | 2 600 000,0 Kč                      | 2 600 000,0 Kč                 |  |
| Ablací jednotka  | 1         | 1 000 000 Kč   | 1 000 000 Kč                                     | 1 000 000,0 Kč                      | 1 000 000,0 Kč                 |  |
| <b>Celkem dle definovaného rámce</b>   | <b>22</b> |  | <b>59 605 000 Kč</b>                             |                                     | <b>59 500 000,0 Kč</b>         |  |