

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

Bc. Valeriia Baldina, MBA

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Perioperační péče o pacienty podstupujících kardiochirurgický výkon  
se zaměřením na diabetes mellitus  
Diplomová práce

2024

Bc. Valeriia Baldina, MBA

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Valeriia Baldina, MBA**  
Osobní číslo: **Z21404**  
Studijní program: **N0913P360006 Specializace v ošetrovatelství – Perioperační péče**  
Téma práce: **Perioperační péče o pacienty podstupující kardiochirurgický výkon s zaměřením na DM**  
Téma práce anglicky: **Perioperative care of patients undergoing cardiac surgery with a focus on DM**  
Zadávací katedra: **Katedra porodní asistence, perioperační péče a zdravotně sociální péče**

## Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanové metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

HEITZ, James, W., 2019. *Pooperační stav: příznaky, diagnostika, postupy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0873-2.  
KUDLOVÁ, Pavla, 2015. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5367-6.  
LIBOVÁ, Ľubica; BALKOVÁ, Hilda a JANKECHOVÁ, Monika, 2019. *Ošetrovatelský proces v chirurgii*. Praha: Grada. ISBN: 978-80-271-2466-4.  
OTOVÁ, Berta; MIHALOVÁ, Romana a BOBKOVÁ, Klára, 2021. *Základy biologie a genetiky člověka*. Praha: Grada. ISBN 978-80-246-4565-0.  
ŠUPŠÁKOVÁ, Petra, 2017. *Řízení rizik při poskytování zdravotních služeb: manuál pro praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0062-0.  
WICHISOVÁ, Jana et al., 2013. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3754-6.

Vedoucí diplomové práce: **PhDr. Iva Marková, Ph.D.**  
Katedra porodní asistence, perioperační péče  
a zdravotně sociální péče

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2021**  
Termín odevzdání diplomové práce: **24. dubna 2024**

**doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA** v.r.  
děkan

L.S.

**Mgr. Helena Poláčková** v.r.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 7. března 2024

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

Prohlašuji:

Práci s názvem „Perioperační péče o pacienty podstupujících kardiochirurgický výkon se zaměřením na diabetes mellitus“ jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 23. 04. 2024

Bc. Valeriia Baldina, MBA v. r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Poděkování patří vedoucí diplomové práce PhDr. Markové Ivě Ph.D. Ráda bych poděkovala za její ochotu, podporu a cenné rady. Další poděkování patří rodině, která mě podporovala v průběhu studia. Ráda bych i poděkovala respondentům, kteří vyplnili dotazník pro výzkumnou část práce.

## **ANOTACE**

Diplomová práce se podrobně zabývá specifiky péče zaměřené na potřeby pacientů trpících diabetem mellitem během perioperačního období. Strukturována je do teoretické a výzkumné části. Teoretická část poskytuje přehled o diabetu mellitu, jeho vlivu na perioperační rizika a komplikace, a také popisuje specifika perioperační péče v kardiochirurgii s ohledem na tyto pacienty. Výzkumná část se zaměřuje na analýzu současných postupů v perioperační péči o diabetiky a identifikuje možné problematické oblasti. Výzkum odhalil, že pacienti s diabetem mellitem čelí v perioperačním období zvýšeným rizikům, což vyžaduje specifické postupy, jako je pečlivá glykemická kontrola, přizpůsobená inzulinová terapie, důkladné preventivní opatření proti infekcím a posílená edukace pacientů. Diskuze ukazuje, že zásadním prvkem je komplexní příprava pacienta před operací, která zahrnuje edukaci v oblasti péče o ránu, výživy a celkového managementu diabetu mellitu. Výsledky výzkumu rovněž poukazují na nedostatky v informovanosti pacientů a nutnost posílit multidisciplinární přístup včetně zapojení diabetologické sestry do edukačního procesu.

Diplomová práce přichází s konkrétními doporučeními pro klinickou praxi, která mají za cíl zlepšit výsledky léčby a kvalitu života pacientů s diabetem. Zahrnují zlepšení v edukaci a přípravě pacientů, zvýšenou pozornost na glykemickou kontrolu a individuálně přizpůsobenou inzulinovou terapii, důraz na prevenci infekcí a podporu zdravého životního stylu po operaci. Navrhuje se další výzkum, který by se zaměřil na dlouhodobý dopad těchto zlepšení a hledal optimální frekvenci a metody edukace pro diabetické pacienty, aby bylo možné tyto zjištěné nedostatky efektivně řešit.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Diabetes mellitus, pacient, perioperační péče, koronární bypass.

## **TITLE**

Perioperative care of patients undergoing cardiac surgery with a focus on diabetes.

## **ANNOTATION**

This thesis delves into the specifics of care focused on the needs of patients suffering from diabetes mellitus during the perioperative period. It is structured into theoretical and research parts. The theoretical section provides an overview of diabetes mellitus, its impact on perioperative risks and complications, and describes the specifics of perioperative care in cardiothoracic surgery considering these patients. The research part focuses on analyzing current practices in perioperative care for diabetics and identifies possible problematic areas. The research revealed that patients with diabetes mellitus face increased risks during the perioperative period, necessitating specific procedures such as careful glycemic control, tailored insulin therapy, thorough preventive measures against infections, and enhanced patient education. The discussion indicates that a crucial element is the comprehensive preparation of the patient before surgery, including education in wound care, nutrition, and overall management of diabetes mellitus. The research results also highlight deficiencies in patient information and the need to strengthen a multidisciplinary approach, including the involvement of the diabetes nurse in the educational process.

The thesis comes with specific recommendations for clinical practice aimed at improving treatment outcomes and the quality of life of patients with diabetes. These include improvements in patient education and preparation, increased attention to glycemic control and individually tailored insulin therapy, emphasis on infection prevention, and support for a healthy lifestyle after surgery. Further research is suggested to focus on the long-term impact of these improvements and to find the optimal frequency and methods of education for diabetic patients to effectively address these identified gaps.

## **KEYWORDS**

Diabetes mellitus, patient, perioperative care, coronary bypass.

## OBSAH

Úvod .....	12
1 Cíle a metody práce .....	13
1.1 Cíle práce .....	13
1.2 Metody k dosažení cíle .....	14
Teoretická část .....	15
2 Koronární bypass .....	15
2.1 Operační výkon.....	15
2.2 Pooperační péče .....	16
2.3 Indikace.....	17
2.4 Diagnostika a příprava .....	17
2.4.1 Specifika .....	18
2.5 Komplikace operačního výkonu .....	18
3 Diabetes mellitus .....	19
3.1 Historický přehled .....	19
3.2 Diagnostika diabetu a klinický obraz.....	20
3.2.1 Diabetes mellitus ve středním věku .....	21
3.2.2 Diabetes mellitus ve vyšším věku.....	22
3.3 Léčba diabetu.....	22
3.4 Komplikace diabetu .....	23
4 Perioperační péče o pacienta s diabetes mellitus .....	23
4.1 Specifika provozu na kardiochirurgických sálech .....	24
4.2 Specifika perioperační péče .....	24
4.3 Úloha instrumentující a obíhající sestry na operačním sále .....	26
4.4 Riziko poškození pacienta v perioperačním období.....	26
4.5 Předoperační, perioperační, pooperační komplikace.....	27
4.6 Význam úlohy perioperační sestry v péči o pacienta u koronárních bypassů se zaměřením na DM .....	28
Shrnutí teoretické části.....	28
Výzkumná část.....	30
5 Výzkumné cíle a otázky.....	30
5.1 Metodika výzkumného šetření.....	30
5.2 Design výzkumu .....	31
5.2.1 Dotazník.....	31
5.2.2 Záznamový arch.....	32
5.2.3 Charakteristika a popis zkoumaného vzorku .....	32
5.3 Výsledky výzkumného šetření.....	33

5.3.1	Analýza a prezentace dat .....	33
5.3.2	Demografická data pacientů .....	34
5.3.3	Vyhodnocení výsledků ze sledovacího archu.....	35
5.3.4	Vyhodnocení dat z dotazníku .....	47
6	Diskuze .....	55
	Přehled závěrečných prací a zdrojů k diskuzi.....	55
6.1	Porovnání výsledků a diskuze .....	57
6.2	Doporučení pro praxi .....	61
7	Závěr .....	62
8	Použitá literatura .....	64
8.1	Literární zdroje .....	64
8.2	Internetové zdroje .....	67
8.3	Články z časopisů .....	68
8.4	Kvalifikační práce.....	68
9	Přílohy.....	69

## SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 - převzato z Bulava 2017, s.108. Schematické znázornění chirurgicky prováděné CABG. ....	16
Obrázek 2 - převzato z Slezáková et al. 2019, s.176. Schéma mimotělního oběhu .....	18
Obrázek 3 - Graf doby trvání výkonu (min).....	35
Obrázek 4 - Graf BMI.....	36
Obrázek 5 - Graf výplachu rány .....	42
Obrázek 6– Graf podání antibiotik i.v. ....	43
Obrázek 7 - Graf kontroly stavu kůže.....	44
Obrázek 8 - Graf podložení pacienta a kontroly polohy.....	45
Obrázek 9 - Graf použitých přístrojů.....	46
Obrázek 10 - Graf typu DM.....	47
Obrázek 11 - Graf přehledu rehabilitace.....	51
Obrázek 12 – Graf přehledu informačního zdroje .....	52
Obrázek 13 – Graf přehledu stupnice (body).....	54
Tabulka 1– Sociodemografická data.....	34
Tabulka 2 – Tělesná teplota (°C) .....	37
Tabulka 3 - Arteriální tlak (mmHg).....	38
Tabulka 4 – Tepová frekvence (/min).....	39
Tabulka 5 – Glykemie (mmol/l) .....	40
Tabulka 6 – Krevní ztráty (ml) .....	41
Tabulka 7- Charakteristiky pacientů s DM.....	48
Tabulka 8 - Další charakteristiky pacientů .....	49
Tabulka 9 – Oblasti edukace.....	50
Tabulka 10 – Domény dotazníku EuroQol.....	53

## **SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK**

BMI	Body mass index
CT	Výpočetní tomografie
č	číslo
DM	Diabetes mellitus
HCAI	Infekce spojené se zdravotní péčí
ICHS	Ischemická choroba srdeční
LIMA	Left internal mammary artery
MO	Mimotělní oběh
PAD	Perorální antidiabetika

## ÚVOD

Téma perioperační péče o pacienty s diabetem mellitem (dále DM) podstupující kardiochirurgický výkon je aktuální a zajímavé z několika důvodů. Diabetes je celosvětově rostoucí zdravotní problém, jehož prevalence podle Světové zdravotnické organizace neustále stoupá, počet lidí s diabetem vzrostl ze 108 milionů v roce 1980 na 422 milionů v roce 2014 (Diabetes, 2023). Tato statistika ukazuje na zvýšenou potřebu zaměření na specifické potřeby diabetiků v rámci zdravotní péče, zvláště při invazivních výkonech, jako jsou kardiochirurgické operace. Diabetes mellitus představuje značný rizikový faktor pro vznik kardiovaskulárních onemocnění, která jsou vedoucí příčinou morbidity a mortality mezi diabetiky. Statisticky je prokázáno, že pacienti s diabetem mellitem mají dvakrát až čtyřikrát vyšší riziko vzniku ischemické choroby srdeční ve srovnání s pacienty bez diabetu. Kardiochirurgický výkon, jako je koronární bypass, je často nezbytný pro zlepšení kvality života a snížení rizika dalších kardiovaskulárních komplikací u těchto pacientů. Toto téma je zvláště zajímavé v kontextu nutnosti optimalizace perioperační péče pro zajištění co nejlepších chirurgických výsledků a minimalizace rizika komplikací. DM ovlivňuje mnoho aspektů zdravotní péče – od zvýšeného rizika infekcí, přes problémy s hojením ran, až po specifické výzvy spojené s udržováním glykemické kontroly během perioperačního období. Tyto faktory vyžadují multidisciplinární přístup k péči a důkladné plánování perioperačního managementu (Diabetes, 2023).

Diplomová práce se zabývá perioperační péčí o pacienty s DM, kteří podstupují kardiochirurgickou operaci, jako je koronární bypass. Práce je rozdělena do dvou hlavních částí: teoretické a výzkumné. Teoretická část poskytuje přehled stávajících poznatků pro pochopení perioperační péče o tuto skupinu pacientů. Výzkumná část se soustředí na identifikaci současných postupů v péči, specifické potřeby pacientů s diabetem a možné problematické oblasti, které lze v praxi zlepšit. Prostřednictvím porovnání s existujícími daty se bude snažit lépe pochopit danou problematiku a najít hlavní oblasti pro zlepšení. Závěry práce mohou zdůrazňovat význam přizpůsobení péče jednotlivým pacientům s ohledem na jejich zvýšené riziko komplikací a specifické potřeby během perioperačního období.

Další výzkum se může zabývat sledováním dlouhodobých účinků navrhovaných změn v péči a jejich skutečným vlivem na kvalitu života pacientů. Zvláštní pozornost bude věnována vzrůstajícímu problému obezity mezi pacienty a jeho dopadu na perioperační péči a komplikace. Výzkum bude také hledat nové způsoby, jak lépe zapojit pacienty do procesu péče, což by mohlo pomoci lepšímu zvládnutí jejich zdravotního stavu.

# 1 CÍLE A METODY PRÁCE

## 1.1 Cíle práce

**Hlavní cíl:** Popsat specifika perioperační péče u pacienta se zaměřením na diabetes mellitus.

### **Dílčí cíle teoretické části:**

1. Popsat kardiochirurgický výkon včetně indikací, léčby, komplikací a specifíků.
2. Popsat onemocnění diabetes mellitus, zahrnující diagnostiku, léčbu a komplikace.
3. Popsat perioperační péče o pacienty s DM při plánovaných koronárních bypassů.

### **Dílčí cíle výzkumné části:**

1. Na základě nastudovaného materiálů sestavit záznamový arch.
2. Na základě nastudovaného materiálů vytvořit nestandardizovaný dotazník.
3. Vypracovat doporučení pro perioperační a všeobecné sestry.

### **Výzkumné otázky:**

**VO 1.** Jaká specifická opatření jsou nezbytná pro optimalizaci perioperační péče u pacientů s DM?

**VO 2.** Jak se liší potřeby v perioperační péči mezi pacienty s DM a bez tohoto onemocnění?

**VO 3.** Jaké fyziologické funkce a parametry jsou klíčové pro sledování pacientů s DM během a po kardiochirurgickém výkonu?

**VO 4.** Jaký je rozdíl v rámci antibiotické profylaxe mezi skupinou pacientů s DM a bez tohoto onemocnění?

**VO 5.** Jsou pacienti dostatečně edukováni po výkonu v souladu s jejich potřebami?

## **1.2 Metody k dosažení cíle**

Teoretická část byla vytvořena na základě prostudování aktuálních literárních zdrojů dané problematiky.

Metodou sběru dat k dosažení cílů diplomové práce je nestandardizovaný dotazník a sledovací arch, které byly vytvořeny na podkladě prostudované odborné literatury. Dotazník je složen ze tří částí. Dvě části dotazníku jsou vlastní tvorby a třetí část tvoří standardizovaný dotazník řady EUROQOL zaměřený na pět oblastí souvisejících s kvalitou života. Sledovací arch byl sestaven na základě dostupných zdrojů, zkušeností a po konzultaci s vedoucí práce a se sestrami v klinické praxi. Ověřen byl v rámci předvýzkumu. Celý dotazník pak vychází ze stanovených cílů a zpracované literární rešerše. Data jsou zpracována pomocí programů Microsoft Excel a Statistica. Text byl zpracován textovým editorem Microsoft Office Word. Výsledky byly z výzkumného šetření analyzovány a převedeny do tabulek a grafů pro lepší přehlednost. Na základě výsledků výzkumného šetření bylo vytvořeno doporučení do praxe pro všeobecné sestry (zejména v adaptačním procesu sester) v daném oboru a klinické praxi.

# TEORETICKÁ ČÁST

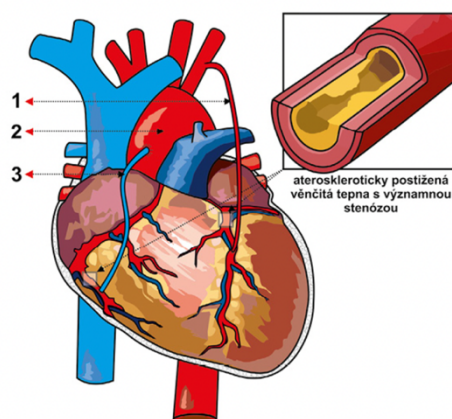
Teoretická část diplomové práce se věnuje specifickým oblastem perioperační péče, specifickým péči o pacienty s DM, kteří podstupují kardiochirurgický výkon. Zvýšená hladina glykemie může vést k široké škále komplikací, tím pádem je péče o diabetiky mnohem náročnější pro zdravotnický personál. V této části jsou popsány tři základní kapitoly: koronární bypass a diabetes mellitus. Poslední oblast se zabývá perioperační péčí o pacienty s DM, kteří podstupují výše jmenovanou operaci.

## 2 KORONÁRNÍ BYPASS

V perioperačním období je péče o pacienty s DM obzvláště specifická. Kvůli pokročilé ateroskleróze, která častěji postihuje diabetiky, je zvýšené riziko ischemické choroby srdeční (dále ICHS). Toto onemocnění u diabetiků se může projevovat bez klinických příznaků, což komplikuje jeho diagnostiku. Kardiochirurgický výkon a celkové hospitalizační období je pro tyto pacienty náročnější. Dochází k vyššímu riziku komplikací. Je proto nezbytné věnovat zvýšenou pozornost monitorování těchto pacientů a přijmout opatření k minimalizaci rizik v perioperačním období (Táborský et al., 2021).

### 2.1 Operační výkon

Koronární bypass je indikován u pacientů s ICHS. Hlavní příčinou ischemie myokardu je ateroskleróza koronárních tepen, což může vést k infarktu myokardu. Ateroskleróza je generalizované poškození tepen, nejčastěji se projevuje v koronárním řečišti, v tepnách mozku a v tepnách dolních končetin. Operační výkon je založen na principu bypassu (přemostění) zúžených nebo obliterovaných částí koronárních tepen. K přemostění stenózy lze použít buď arteriální štěp (nejčastěji arteria thoracica interna lateris sinistri= left internal mammary artery) (1), nebo venózní štěpy (nejčastěji vena saphena magna, případně vena saphena parva) (3). Nejčastěji používaný arteriální štěp (dále LIMA) se ponechává in situ a jen distální část se napojí na poškozenou věnčitou tepnu (viz obrázek). Žilní štěpy se našívají nejčastěji na ascendentní aortu (2). Operace se provádí jak na mimotělním oběhu, tak i na bijícím srdce pomocí stabilizátoru. Operační technika vychází ze schopností operátora a z možností pracoviště. Základní přístup do mediastina je podélná střední sternotomie. Další možnosti jsou přístup z minitorakotomií nebo portů u robotického bypassu (Plevová a Zoubková, 2021; Táborský et al., 2021). Podrobnější popis operačního výkonu je popsán v příloze A.



**Obrázek 1** - převzato z Bulava 2017, s.108. Schematické znázornění chirurgicky prováděné CABG.

## 2.2 Pooperační péče

Péče o pacienty po kardiochirurgickém výkonu je multidisciplinární a náročná, zahrnující sledování a zvládání různých postoperativních potřeb, aby se zajistilo jejich bezpečné zotavení a minimalizovalo riziko komplikací. Po operaci je klíčové bez odkladu zajistit intenzivní péči, kde se pečlivě monitorují vitální funkce, jako je krevní tlak, srdeční rytmus, tělesná teplota, saturace a diuréza. To umožňuje rychlou reakci na jakékoliv komplikace, které by mohly nastat. Klidový režim se určuje lékařem podle stavu pacienta a náročnosti výkonu. Dále po chirurgickém výkonu na srdci nezbytné zajistit pacienta proti riziku hypotermie, která může způsobit myokardiální depresi nebo nadměrnou vazokonstrikci. Systémové ohřátí pacienta je důležité, a to i v situaci, kdy je dosaženo normální tělesné teploty na konci operace. Důležitá je i kontrola bolesti, protože může výrazně ovlivnit proces rekonvalescenci. Respirační cvičení a mobilizace jsou klíčové pro prevenci komplikací, jako jsou pneumonie nebo trombózy. Respirační péče zahrnuje podporu v dýchání a odkашlávání, aby se předešlo problémům. Rychlá mobilizace s pomocí fyzioterapeuta je nezbytná k udržení svalové síly a prevenci svalové atrofie, stejně jako pro podporu cirkulace a prevenci tromboembolických komplikací. Udržování správné výživy je důležité nejen pro energetické potřeby pacienta, ale i pro podporu hojení tkání a zvládání stresu z operace. Psychologická podpora hraje také zásadní roli v procesu zotavení, protože operace může mít významný emoční dopad na pacienty a jejich rodiny. Edukace pacientů a jejich blízkých je nezbytná k tomu, aby byli pacienti dobře informováni a schopni řádně se starat o sebe po propuštění (Bojar, 2021; Davy, Janet, Tirone, 2020; Heitz, 2019).

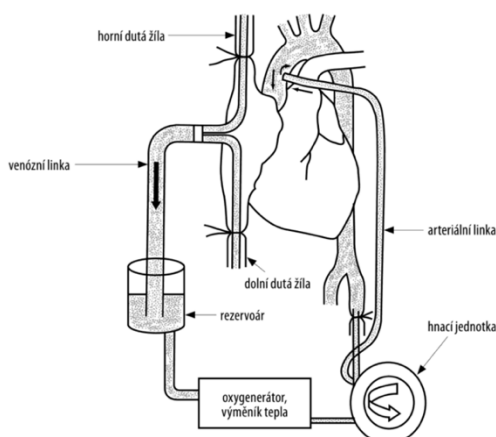
## **2.3 Indikace**

Chirurgický výkon je jednou z možností léčby ICHS. Další možností je intervenční (endovaskulární řešení – PCI), které provádí invazivní kardiolog. Konzervativní způsob léčby není účinný nebo je nedostatečně účinný. Cílem léčby je předcházení vzniku infarktu myokardu či smrti. Podle načasování operace se výkony rozdělují na urgentní (akutní) či a plánované (elektivní). Urgentní výkon je z vitální indikace, časový prostož může ohrozit pacienta na životě. V případě nutnosti urgentního výkonu se provádí jen základní předoperační vyšetření a minimální příprava. U plánovaného výkonu znamená, kdy pacient není akutně ohrožen na životě, je možnost provést důkladnou předoperační přípravu (Páral, 2020).

## **2.4 Diagnostika a příprava**

Předoperační příprava pacienta je klíčovým krokem před jakýmkoli chirurgickým zákrokem a zahrnuje širokou škálu fyzikálních a laboratorních vyšetření, včetně speciálních metod. Mezi tyto kroky patří důkladná anamnéza, fyzikální vyšetření a elektrokardiogram. K tomu se přidává provedení rentgenového vyšetření srdce a plic a ultrazvukového vyšetření, které může zahrnovat transtorakální i transezofageální ultrazvuk. Dále jsou k dispozici speciální metody jako zátěžové ultrazvukové vyšetření s použitím dobutaminu nebo dipyridamolu, ultrazvukové vyšetření s kontrastní látkou, katetrizace, výpočetní tomografie (dále CT), magnetická rezonance, CT angiografie, koronarografie a perfuzní scintigrafie myokardu v klidu nebo se zátěží. Kromě toho je prováděno kompletní laboratorní vyšetření, které zahrnuje měření různých biochemických a hematologických parametrů. Tato komplexní příprava umožňuje lékařům získat důkladné informace o zdravotním stavu pacienta a minimalizovat rizika spojená s chirurgickým výkonem (Slezáková et al., 2019).

## 2.4.1 Specifika



**Obrázek 2** - převzato z Slezáková et al. 2019, s.176. Schéma mimotělního oběhu

Specifickým přístrojem používaným v kardiouchirurgii je mimotělní oběh (dále MO). Tento přístroj umožňuje provádět výkon na zastaveném srdci. Oxigenátor je podstatnou součástí MO, kde dochází k okysličování krve a odstraňování oxidu uhličitého. Před napojením pacienta na MO se systém naplní roztokem koloidů a krystaloidů. Nemocný po celou dobu MO musí být heparizován, aby nedošlo k ucpání filtru krevní sraženinou (trombem). Hlavním úkolem přístroje je nahradit funkci srdce a plic, a tím pádem zabezpečit nezbytné zásobení orgánů okysličenou krví. Dalším specifickým přístrojem používaným v kardiouchirurgii při revaskularizaci myokardu je Medistim, který umožňuje ověřit správnou funkci bypassů a kvalitu anastomóz v perioperačním období. Pomocí přístroje chirurgové mohou zhodnotit úspěšnost operace a případně opravit vzniklé komplikace (Gaudino, 2020; Schneiderová, 2014).

## 2.5 Komplikace operačního výkonu

Existuje celá řada možných komplikací, které se mohou objevit v souvislosti s kardiouchirurgickým výkonem. Krvácení je jednou z hlavních a nejčastějších komplikací, které mohou vzniknout v důsledku chirurgického výkonu vyžadujících okamžitou chirurgickou revizi. Dalšími možnými komplikacemi jsou časná či pozdní srdeční tamponáda, které rovněž vyžadují chirurgické řešení. Dále se můžeme setkat s infekčními komplikacemi. Stejně závažné jsou i pooperační arytmie či časná nebo pozdní selhání funkce bypassu, které mohou ohrozit pacienta na životě a vyžadují následné intervence. Ranné komplikace často souvisí s přítomností diabetes mellitus u pacientů, kteří podstupují již tak náročnou chirurgickou revaskularizaci myokardu. Rizika komplikací souvisí s celkovým zdravotním stavem pacienta

a na přítomnosti dalších diagnóz, což vyžaduje pečlivou péči a monitorování v pooperačním období. (Slezáková et al., 2021; Dosbaba, Bařalík, Filáková, 2023).

### **3 DIABETES MELLITUS**

Diabetes mellitus je závažné chronické onemocnění, které ovlivňuje metabolismus glukózy v těle. Správná diagnóza a péče jsou klíčové pro minimalizaci komplikací a udržení optimálního zdravotního stavu pacientů. Diagnostika diabetu se opírá o sledování symptomatických projevů, rizikových faktorů a laboratorních parametrů, s důrazem na zjištění hyperglykémie. Péče o pacienty s diabetem v perioperačním období vyžaduje individuální přístup a monitorování glykémie, aby se minimalizovalo riziko komplikací. Komplikace diabetu mohou být jak časnými, jako je hyperglykémie a hypoglykémie, tak i pozdními, jako je diabetická mikroangiopatie a makroangiopatie. Celkově je důležité poskytnout pacientům s diabetem komplexní péči a správnou léčbu, aby se minimalizovalo riziko komplikací a zajistilo příznivý dlouhodobý operační výsledek (Martínková, 2018).

#### **3.1 Historický přehled**

Apolonius z Memphisu a Demetrios z Apamaie ve 2. století př. n. l., poprvé použili pojem diabetes, což v českém jazyce znamenalo uplynout, odtékat. V roce 1674 anglický lékař Thomas Willis zavedl do klinické diagnostiky ochutnávání moči a název nemoci rozšířil do „diabetes mellitus“. Až v roce 1774 lékařem Matthew Dobson byl použit chemický test pro odhalování cukru v krvi. Fyziolog Edward Sharpey-Schafer v roce 1916 dokázal tvorbu v betabuňkách Langerhansových ostrůvků specifický hormon – inzulin, který objevil Jean de Meyer v roce 1909. Leonard Thomson byl prvním pacientem, u kterého byl použit inzulin k léčbě diabetu v roce 1922. Ve stejném roce byla zahájena výroba inzulinu firmou Eli Lilly v USA (Kudlová, 2015). V České republice inzulin začali vyrábět o čtyři roky později, avšak první inzulin byl podán pacientovi profesorem Syllaba v roce 1923. Včetně toho pan profesor založil první poradnu pro diabetiky v Československu. Česká diabetologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně byla založena v roce 1963. V České republice rozvoj zkoumání diabetu začal až po první světové válce. V roce 1970 bylo v Československu registrováno 1,51 % diabetiků, který byli léčeni v poradnách. Vzhledem k socialismu československý lékaři měli určitá omezený ve svém oboru, například omezený výběr léčivých prostředků, v porovnání s ostatním světem. Hlavním problémem v osmdesátých letech byla

prevence pozdních komplikací diabetu. Kvůli rychlému rozvoji medicíny, diabetici byli zařazováni do transplantačního a dialyzačního programu. V osmdesátých letech, byla objevena inzulinová léčba, při které byl jednou denně aplikován dlouhodobě působící inzulin a krátkodobě působící inzulin byl aplikován v bolusech před jídlem, tenhle způsob aplikace zabránil vzniku pozdních komplikací (Krejčová et al., 2014).

### **3.2 Diagnostika diabetu a klinický obraz**

Podle klasifikace Světové zdravotnické organizace (WHO) onemocnění DM se dělí na: diabetes mellitus 1. typu, diabetes mellitus 2. typu, gestační diabetes, specifické typy diabetu, hraniční poruchy glukozové homeostázy (Diabetes, 2023). Při posuzování stavu pacienta zahrnuje diagnóza diabetu následující údaje: příznaky, rizikové faktory a biochemické parametry. Diagnóza DM se opírá především na průkaz hyperglykemie za určitých podmínek. Ke klinické symptomatologii se řadí polydipsie, polyurie, někdy nykturie, úbytek váhy, kolísání zrakové ostrosti. Mezi vážné symptomy náleží porucha vědomí až kóma, či dech se zápachem acetonu. Další známky diabetu souvisí se sníženou imunitou pacienta: recidivující infekce urogenitálního traktu a kůže, zubní kaz, paradentóza. Mezi pozdní symptomy se řadí stenokardie či klaudikace, bolesti dolních končetin v noci, zrakové postižení, snížená výkonnost žaludku, zácpa, průjmy, erektilní dysfunkce, poruchy sudomotoriky a vyprazdňování močového měchýře. Diagnóza se určuje na základě krevního oděru, kde pomocí laboratorní metody se hodnotí glykemie. Optimálně odběr se provádí ve dvou měřeních, pro záchyt hraničních hodnot glykemie stanovujících diagnózu DM. V klinické praxi u symptomatických pacientů se používá glukometr pro urychlení stanovení hladiny glykémie, avšak je potřeba realizovat i standardní vyšetření glykemie laboratorní cestou. Existují pár způsobů, jak ověřit DM. Například: pozitivní příznaky + glykemie více než 11,1 mmol/l, glykemie při měření nalačno více než 7,0 mmol/l, glykemie ve 120. minutě oGTT více než 11,1 mmol/l (Otová, Mihalová, Bobková, 2021; Souček a Svačina, 2019; Svačina a Karen, 2020).

U pacientů bez pozitivních symptomů a pokud hladina glukózy nedosahuje diagnostických limitů je doporučen glukozový toleranční test. Glukozový toleranční test se zaměřuje na dvouhodinovou odpověď na glukózu po perorální zátěži 75 g glukózy. Porušená glukozová tolerance je střední rozmezí 2hodinové odpovědi na glukózu. Tento test je vhodný u rizikového pacienta, u žen s poruchou glykemie nalačno a u pacientů s nízkou hladinou glukózy nalačno. K rizikovým pacientům při screening diabetu se řadí pacienti s nadváhou nebo obezitou,

gestačním diabetem v minulosti, cystickou fibrózou, lipodystrofií, pokud jsou v anamnéze příbuzní prvního stupně s diabetem. Včetně toho pacienti s infekcí hepatitidy C, chronickou léčbou kortikosteroidy, příjemci transplantovaných orgánů nebo pacienti, kteří jsou léčeni pomocí kombinované antiretrovirové terapie. Pacienti s rizikovými faktory pro určitá onemocnění by měli pravidelně chodit na kontroly. Která vyšetřovací metoda bude použita pro stanovení diagnózy je na rozhodnutí ošetřujícího lékaře. Abnormální hodnoty testu by měly být opakovány ve stejný den, ale pokud jsou k dispozici dva testy se stejnými výsledky je doporučeno udělat odběr příští den. Rozvojem progresivní hyperglykemie jsou ohroženi pacienti s hladinou glykémie nad normální, ale nedosahující diagnostického rozmezí. Uvedené skupině pacientů je doporučeno především napravit životní styl (Scobie a Samaras, 2014; Umpierrez, 2014).

### **3.2.1 Diabetes mellitus ve středním věku**

Péče o pacienty s diabetes mellitus II. typu v perioperačním období je klíčová, neboť tito pacienti mají zvýšené riziko vzniku pozdních komplikací spojených s poškozením drobných cév. Podle výzkumu provedeného American Diabetes Association může ukládání nadbytku cukru ve stěnách těchto cév vést k srdečním infarktům a cévním mozkovým příhodám. Během perioperačního období je důležité pravidelně monitorovat hladinu cukru v krvi, což může minimalizovat riziko těchto komplikací a přispět k dlouhodobému zdraví pacienta. Diabetes II. typu, často spojený s nadváhou, představuje značné riziko pro pacienty, neboť tukové buňky se ukládají do různých orgánů a narušují jejich funkci. Zvláště břišní oblast je nejrizikovější, protože je náchylná k nadměrnému ukládání tukové tkáně. Tato situace přispívá k vývoji a progresi DM II. typu a zhoršuje jeho dopady na zdraví. Pečlivá péče a správné řízení hmotnosti jsou klíčové pro minimalizaci tohoto rizika a pro zachování optimálního zdraví pacienta. V období perioperační péče je důležité dávat na to pozor a edukovat pacienty o dietním režimu. Přizpůsobit léčbu a péči tak, aby bylo riziko komplikací diabetu co nejnižší. (Havlová a Kratochvílová, 2019; Kudlová, 2015).

Ženy ve středním věku léčící se dlouhodobě s DM jsou ve zvýšeném riziku výskytu Kimmelstielova-Wilsonova syndromu, což je forma diabetické nefropatie. Při tomto onemocnění dochází k poškození cév ledvin, přítomností glukózy a proteinů v moči a k zvýšení hladiny kreatininu v krvi, což vede k poklesu funkci ledvin. Vzhledem k tomu, že selhání ledvin může mít významný vliv na průběh perioperačního období, je důležité provádět pečlivé monitorování funkce ledvin u těchto pacientek. Při plánování operace je nutné zvážit možné

dopady selhání ledvin na průběh a výsledek operace a přijmout vhodná opatření k minimalizaci rizika komplikací (Navrátil, 2017; Polák, 2022).

### **3.2.2 Diabetes mellitus ve vyšším věku**

Diabetiky ve vyšším věku můžeme rozdělit do čtyř skupin. K první skupině patří pacienti, bez komplikací diabetu a s dobrou životní prognózou. K další skupině patří pacienti s omezenou soběstačností a s komorbiditami, životní prognóza je horší. Ve třetí skupině jsou nesoběstační pacienti, vyžadující dlouhodobou péči. Do poslední skupiny spadá pacienti se závažným kognitivním deficitem. Dále můžeme rozdělit pacienti podle kardiovaskulárního rizika. Do velmi vysokého rizika spadá DM s orgánovým postižením nebo přítomností třech revmatoidních faktorů. Do skupiny vysokého rizika náleží DM bez orgánového poškození, s dobou trvání DM více než deset let nebo s dalším rizikovým faktorem (Čeledová a Čevela, 2018; Táborský, Kautzner, Linhart, 2017).

Vzhledem k rostoucímu indexu DM u osob ve vyšším věku je důležité aktivně sledovat zhoršení jejich stavu a přizpůsobit léčbu tak, aby se minimalizovalo riziko hyperglykémie a dalších komplikací během chirurgického výkonu a následné rehabilitace. Vzhledem k věku příznaky mohou být atypické a asymptomatické, mohou existovat několik let, aniž by byly zjištěny včetně toho mohou být uznané za příznaky jiných chorob. S věkem se funkce orgánů zhoršuje včetně pankreatu, který zodpovídá za produkci inzulínu. Funkce pankreatu a metabolismu cukru v organizmu mohou ovlivnit i některá onemocnění, jako jsou srdeční choroby nebo hypertenze. Ne vždy je nutné dosahovat cílových hodnot léčby diabetu. Důležité je, aby symptomy hyperglykémie, nebyli přítomny. Tato individualizovaná péče přispívá k optimalizaci výsledků a zdravotního stavu geriatrických pacientů s DM II. typu v perioperačním období (Čeledová a Čevela, 2018; Navrátil a Šedivcová, 2023; Sováříová Soosová, 2022).

### **3.3 Léčba diabetu**

Pacienti s diabetem mají zvýšené riziko výskytu komplikací v perioperačním období, které mohou ovlivnit jak krátkodobé, tak dlouhodobé výsledky výkonu. Předoperační příprava zahrnuje důkladné vyšetření a posouzení celkového stavu pacienta, včetně vyhodnocení glykémie a přítomnosti diabetických komplikací. Kromě toho je důležité provést důkladné kardiovaskulární vyšetření a posoudit kardiovaskulární riziko. Během perioperačního období je nezbytné monitorovat hladinu glykémie a přizpůsobit léčbu diabetu podle aktuálních potřeb

pacienta. Šetrná inzulinoterapie a kontinuální monitorování glykemie jsou klíčové pro minimalizaci rizika hypoglykémie a hyperglykémie v perioperačním období. Po operaci je nezbytné pokračovat ve stabilizaci stavu a zajistit postupné navrácení pacienta k původní léčbě. Celkově perioperační péče o pacienty s diabetem je komplexní proces, který vyžaduje spolupráci mezi různými specialisty a individuální přístup ke každému pacientovi. Cílem je minimalizovat riziko komplikací a zajistit co nejlepší výsledky operace a následného hojení (Čeledová a Čevela, 2018; Vymazal, Michálek, Klementová, 2021).

### **3.4 Komplikace diabetu**

K časným komplikacím náleží hyperglykémie a hypoglykémie jako nežádoucí reakce na léčbu inzulinem nebo antidiabetiky. Další závažnou komplikací je diabetická ketoacidóza, která ohrožuje život pacienta. K této komplikaci může dojít v důsledku infekce, stresu nebo gastrointestinálních, cerebrovaskulárních a kardiovaskulárních příhod. Klinický obraz se projevuje únavou, dehydratací, tachykardií a hypotenzí. Pozdní komplikace se vyskytují u pacientů s dlouhodobě nekontrolovanou hyperglykemií, trvající déle než pět let. Mezi ně se zařazuje diabetická mikroangiopatie a makroangiopatie. Ischemická choroba dolních končetin včetně chronické ischemické choroby srdeční je typičtější pro diabetes typu II (Martínková, 2018).

## **4 PERIOPERAČNÍ PÉČE O PACIENTA S DIABETES MELLITUS**

Perioperační péče o diabetiky je jedním z klíčových aspektů medicínské praxe. Má za cíl minimalizovat perioperační rizika a maximalizovat bezpečnost pacientů s tímto chronickým onemocněním. Vzhledem k tomu, že DM může významně ovlivnit hojení ran a celkovou reakci těla na stres z kardiochirurgického výkonu, vyžaduje speciální přístup jak v preoperační, tak v intraoperační a postoperační fázi. Tato péče zahrnuje pečlivou kontrolu glykémie, přizpůsobení léčebných režimů a specifickou pozornost věnovanou potenciálním komplikacím spojeným s DM. Efektivní spolupráce mezi chirurgy, kardiology, anesteziology, diabetology a perioperačními sestrami je zásadní pro zajištění optimálního výsledku pro pacienty (Bojar, 2021).

## **4.1 Specifika provozu na kardiochirurgických sálech**

Provoz na kardiochirurgických sálech vyžaduje zvláštní pozornost a péči kvůli komplexnosti chirurgických výkonů prováděných na srdci a cévách. K tomu se řadí vysoká technická vybavenost, včetně MO. Personál by měl mít vysokou úroveň dovednosti a zároveň umět efektivně komunikovat v rámci týmu. Měl by pravidelně absolvovat školení, pro bezpečný chod operačních sálů. V případě krizové situace by měl být připraven na rychlou a efektivní reakci. Je klíčové dodržovat vysoké standardy sterility pracovního prostředí a pečlivě kontrolovat rizika infekce, které by mohly ohrozit výsledek operace a zdraví pacienta. Kontinuální monitorování fyziologických hodnot pacienta je nezbytné pro minimalizaci rizika komplikací. Dále operační sál a operační tým musí být připraveni na případné urgentní výkon (Ihnát, 2017; Kaye, 2018; Páral, 2020).

Pro minimalizaci rizik a šíření infekcí spojených se zdravotní péčí (dále HCAI) se aplikuje metoda „bariérové techniky“. Základem pro zachování hygienického standardu na operačních sálech je pečlivé dodržování předepsaných norem. Kritickým aspektem je zamezení křížení prostorů, což představuje základní opatření k minimalizaci rizika a šíření infekcí z vnějšího prostředí do operačního traktu. Je nezbytné, aby všechny osoby vstupující do těchto prostor byly důkladně seznámeny s platnými pravidly a postupy. Rozdělení operačního traktu na zóny-ochranná, aseptická a sterilní-umožňuje systematické oddělení různých fází přípravy pacientů a personálu před operací a zároveň zajišťuje udržení nejvyšších možných standardů sterility a hygieny. V ochranné zóně jsou filtry pro personál a pacienty, včetně lepidlových podložek pro zachytávání nečistot. Aseptická zóna slouží jako další stupeň ochrany, kde se provádí příprava na chirurgický zákrok. Sterilní zóna pak představuje prostor s nejvyššími nároky na udržení sterility, obsahující operační sály a prostory pro přípravu sterilního materiálu. Tato uspořádání a protokoly jsou klíčové pro efektivní prevenci HCAI a zajištění bezpečnosti pacientů (Kachlová a Plevová, 2022).

## **4.2 Specifika perioperační péče**

Kardiochirurgie je multidisciplinární obor, který se skládá z kardiochirurgů, kardiologů, sester se specializací, perfuzionistů, anesteziologů a pomocného personálu. Příprava v rámci předoperační péče začíná již na oddělení. Všeobecná sestra zkontroluje hygienu, premedikaci, dokumentaci a operační pole, jestli je místo výkonu označeno a oholeno. Perioperační sestra pomocí perioperačního bezpečnostního protokolu, při příjmu pacienta ve filtru, který je rozdělen na septickou a aseptickou zónu. Anesteziologická sestra společně s perioperační

sestrou ověřují osobní údaje pacienta, zkontroluj dokumentaci, identifikační náramek vč. toho druh operace a místo označení. Dále se pacient překládá na desku operačního stolu, přikryje prostěradlem a na hlavě má jednorázovou čepici. Operační tým ve spolupráci s anestézií na sále znovu potvrzuje totožnost pacienta, dokumentaci, alergie a krevní deriváty. Před zahájením operačního programu provádí perioperační sestra důkladnou kontrolu vybavení, mezi které patří přístroj pro elektrokoagulaci, odsávačky, operační stůl a lampy, dále ohřívací přístroje a také endoskopická věž v případě potřeby. (Slezáková et al., 2019; Jedličková, Svoboda, Wichsová, 2021).

Sestra – instrumentářka se ve spolupráci s obíhající sestrou připravuje sterilní nástroje jako skalpely, nůžky, pinzety, svorky, klíšťky, jehelce, šicí materiál, jednorázové operační rouškování a další potřebný materiál k operaci za aseptických podmínek. Pomáhá při zarouškování operačního pole ve spolupráci s chirurgem. Hlavním cílem používání sterilních roušek a bariér je vytvoření izolovaného sterilního operačního pole, odděleného od ostatních částí těla pacienta a nesterilních oblastí operačního stolu. Používaný materiál pro zarouškování musí zajistit odolnost proti průniku tekutin a mikrobů, a to jak ve vlhkém, tak v suchém stavu, dále musí garantovat dostatečnou pevnost v tahu a odolnost proti roztržení, aby odolal manipulaci během operace. Kromě toho je důležitá i přilnavost materiálu, aby efektivně izoloval operační ránu a minimalizoval riziko kontaminace. V kardiouchirurgii se u koronárních bypassu používá supinační poloha. Tato poloha pacienta umožňuje chirurgovi adekvátní přístup k operačnímu poli a zabezpečuje volnou průchodnost dýchacích cest, efektivní cirkulaci krevního oběhu a dostatečnou ventilaci. Kromě toho je důležité předcházet jakémukoli riziku poškození pacienta, včetně útlaku nervů, vzniku dekubitů a termického poranění, které může vzniknout při použití elektrokoagulace, což vyžaduje pečlivou pozornost a od celého operačního týmu. (Ihnát, 2017; Pokorná et al., 2019; Slezáková et al., 2019).

Dále před incizí probíhá time out, všichni členové operačního týmu se představují a ověřují identitu pacienta. Operatér krátce popisuje druh výkonu a postup, vč. trvání a případných rizik operace. Perioperační sestra potvrzuje připravenost a funkčnost všech nástrojů a zdravotnických pomůcek, jak sterilních, tak i nesterilních. V průběhu perioperační péče, sestra specialista zodpovídá za sterilitu, nástroje a materiál. Hlavním úkolem je včasné podávání potřebných nástrojů a materiálů operátorovi a asistentovi. Cirkulující (obíhající) sestra vede perioperační dokumentaci a zpracovává odebraný biologicky materiál. Na konci výkonu probíhá poslední fáze perioperačního bezpečnostního protokolu. Před uzavřením operační rány, instrumentářka ve spolupráci s obíhající sestrou spočítá nástroje, roušky a další použitý zdravotnický materiál. Shodu a případnou neshodu nahlásí operátorovi.

Správná komunikace na operačním sále je nezbytná pro úspěšný výkon a bezpečnost pacienta. Mezi personálem by měla být určitá míra úcty, uznání a vzájemného respektování se. Naopak by nemělo docházet k snižování hodnoty kolegy a pacienta, odporu a pohrdání (Pokorná et al., 2019; Wichsová et al., 2013; Zacharová, 2016).

Bezprostředně po operaci pacient zůstává pod intenzivním dohledem. Pokud jsou stabilizovány základní životní funkce, anesteziolog společně s chirurgem, anesteziologickou sestrou a sanitářem překládá pacienta na jednotku resuscitační péči, z důvodu nutnosti se po operaci pokračuje v umělé plicní ventilaci. Po výkonu lékař ordinuje potřebnou medikaci, případně koriguje anémii či koagulopatii potřebnými deriváty. Určuje pokyny ohledně polohování, převazu operační rány a odstranění drénů (Slezáková et al., 2019).

### **4.3 Úloha instrumentující a obíhající sestry na operačním sále**

Instrumentující a cirkulující sestry jsou nezbytnými členy operačního týmu, přičemž každá plní specifické úkoly pro bezpečný průběh operace. Instrumentující sestra, působí přímo u operačního stolu v těsné spolupráci s operátorem a asistentem v aseptickém prostředí, je zodpovědná za bezpečnost pacienta, přípravu potřebných nástrojů a materiálů, znalost postupů operace, podávání nástrojů podle potřeb operátora, udržování pořádku na instrumentačním stole, kontrolu počtu nástrojů a materiálů, ošetření operační rány, asistenci při překládání pacienta a dodržování povinné mlčelivosti. Cirkulující sestra, která se pohybuje po celém operačním sále, plní řadu klíčových úkolů zahrnující přípravu operačního sálu a pacienta pro chirurgický výkon, kontrolu funkčnosti přístrojů, manipulaci s operačním stolem, odstraňování překážek během operace, koordinaci mezi operačním týmem a ostatními odděleními, správu dokumentace, zpracování biologického materiálu, dodržování mlčelivosti, a po operaci grunt sálu a dekontaminaci nástrojů a materiálů, navíc připravuje sál pro další operace nebo pohotovostní stav. Tyto role jsou klíčové pro hladký průběh operací a celkovou bezpečnost pacientů na operačním sále (Kudlejová, 2014; Libová, Balková, Jankechová, 2019).

### **4.4 Riziko poškození pacienta v perioperačním období**

Perioperační péče je rozdělena do preoperační, intraoperační a postoperační fáze, přičemž každá nese specifická rizika pro pacienta. Aby se minimalizovala rizika komplikací, Světová zdravotnická organizace formulovala deset zásad pro bezpečnost na operačním sále, které zahrnují operaci správného pacienta na správném místě, zajištění bezpečné anestézie, přípravu na problémy s dýcháním nebo krvácením, prevenci alergických reakcí, minimalizaci infekčních

rizik v místě incize, prevenci zanechání cizích materiálů v ráně, správné zpracování biologických vzorků, efektivní komunikaci v týmu a pravidelný audit péče. Tyto principy jsou zahrnuty do bezpečnostního perioperačního protokolu, skládajícího se ze tří částí: sign in, time out a sign out, jehož vyplňování během každé operace obvykle zajišťuje obíhající sestra, čímž se zvyšuje úroveň bezpečnosti a kvality poskytované péče (Šupšáková, 2017; Wichsová, 2020). Je třeba brát ohled na věk, stav výživy, zdravotní stav, chronická onemocnění, kterými je například diabetes, imunodeficit a délku hospitalizace. Další součástí ošetrovatelské péče je fyzická předoperační příprava nemocného: odstranění ochlupení, časové rozmezí přípravy, dezinfekce a zarouškovaní operační oblasti. Dodržování zásad sterility operačním týmem. Vliv na riziko infekci má i hypotermie pacienta v perioperačním období, nutné zajistit použití teplovzdušných pokrývek a optimální teplotu na operačním sále (Streitová a Zoubková, 2015).

#### **4.5 Předoperační, perioperační, pooperační komplikace**

Diabetici jsou jako riziková skupina náchylnější ke komplikacím, což vyžaduje úzkou spolupráci mezi chirurgem, anesteziologem a diabetologem. U diabetiků je důležitá předoperační kontrola v diabetologické poradně. Lékař specialista pomocí glykemického profilu nastaví správnou léčbu. Diabetici by měli být hospitalizováni den předem kvůli kontrole a případné korekci glykemického profilu. Z důvodů lačnění by měl být pacient převeden na krátkodobý inzulin, který se aplikuje subkutánně nebo s glukózou pomocí parenterální cesty. Pacienti s DM jsou většinou první v operačním programu z důvodu většího rizika komplikací (Slezáková et al., 2019).

Do předoperačních komplikací se řadí hypoglykémie s hodnotami glykémie pod 3,8 mmol/l rozdělenou na lehkou, těžkou a hypoglykemické kóma. Dále sem spadá hyperglykémie nad 7,0 mmol/l, častější u starších diabetiků II. typu, s příznaky jako polyurie, žízeň a při zhoršení křeče či zmatenost, přičemž další chronická onemocnění a dietní omezení mohou rovněž ovlivnit operační výkon a jeho výsledky. Mezi perioperační komplikace se řadí stresová reakce organismu, která může vést k nestabilním hodnotám glykémie, dále infekce operační rány a dehiscence rány, což je často způsobeno zpomaleným procesem hojení. Pooperační komplikace zahrnují širokou škálu problémů, jako jsou neurotoxické účinky celkové anestézie, cévní mozkové příhody, hypoxie a hypokapnie, dehydratace a hyperhydratace, akutní delirium, hyperglykémie, hypoglykémie a ketoacidotická kóma, jaterní encefalopatie, urémie, insuficience nadledvin, akutní selhání ledvin, minerálové dysbalance, orgánové selhání kvůli náročnosti operačního výkonu nebo přerušení cévního

zásobení, opakovaná hospitalizace a kardiovaskulární komplikace. Minimalizace těchto pooperačních rizik závisí na zkušenostech a odborných znalostech operačního a anesteziologického týmu, vhodném výběru chirurgické metody, pečlivém předoperačním vyšetření a přípravě pacienta, a kvalitě poskytované pooperační péče (Ferko, Šubrt, Dědek, 2015; Streitová a Zoubková, 2015; Vymazal, Michálek, Klementová, 2021).

#### **4.6 Význam úlohy perioperační sestry v péči o pacienta u koronárních bypassů se zaměřením na DM**

Perioperační sestra hraje klíčovou roli v péči o pacienty podstupující koronární bypass, zejména u pacientů s diabetem mellitem. Poskytuje komplexní a specializovanou ošetrovatelskou péči během celého perioperačního období a zajišťuje kontinuitu této péče. Je také zapojena do minimalizace rizik spojených s chirurgickým výkonem, jako je krvácení, neúmyslné poškození tkání, nervů či orgánů. Komplikace z anestezie včetně alergických reakcí a srdečních problémů, riziko trombózy z důvodu časově náročné operace a imobility, možnost chybného chirurgického zákroku, psychické dopady, jako jsou úzkost nebo deprese. U pacientů s diabetem je zásadní udržení adekvátních glykemických hodnot a prevence komplikací spojených s diabetem, jako je dehiscence rány a zvýšené riziko infekce, což je nezbytné pro dosažení optimálních výsledků po operaci. Polohování pacienta na operačním sále je zásadní pro úspěch chirurgického výkonu a zajištění bezpečí pacienta. Správné polohování může výrazně snížit riziko řady komplikací, včetně poškození nervů a svalů, vzniku otlačenin, narušení krevního oběhu, dýchacích obtíží a hypotermie. Při pečlivém polohování a pravidelné kontrole lze těmito potenciálními problémům předcházet. Tyto požadavky vyžadují specifické odborné znalosti a dovednosti perioperační sestry. Práce na operačním sále je vysoce náročná a vyžaduje, aby se sálový personál neustále vzdělával (Bojar, 2021; Ihnát, 2017; Jedličková, 2019; Wagner, Butcher, Clarke, 2023).

#### **Shrnutí teoretické části**

Teoretická část diplomové práce *"Perioperační péče o pacienty podstupujících kardiochirurgický výkon se zaměřením na DM"* se snaží přiblížit perioperační péči z pohledu sestry pracující a pečující o tyto pacienty na operačním sále. Autoři Loh-Trivedi a Havel uvádí, že důležitost komplexní perioperační péče je zásadní vzhledem k rostoucí prevalenci diabetu mezi hospitalizovanými pacienty a pro zvýšené riziko s tím spojených komplikací. Klíčovými

body jsou nejen pečlivá předoperační příprava zahrnující optimalizaci glykemické kontroly, ale i intenzivní intraoperační a postoperační management diabetu. Autoři zdůrazňují, že méně přísné udržování normoglykémie může pomoci snížit riziko hypoglykémie, což je důležité pro zlepšení morbidit a mortality u diabetických pacientů. Cílem je, aby výsledky léčby a rekonvalescence u pacientů s diabetem byly srovnatelné s pacienty bez tohoto onemocnění, což vyžaduje individualizovaný přístup a pečlivou koordinaci mezi multidisciplinárním týmem. V tomto kontextu je třeba zdůraznit důležitost perioperačního monitorování a úpravy léčby diabetu, včetně inzulínové terapie, aby se předešlo jak hypoglykemickým, tak hyperglykemickým epizodám. Vysoká úroveň poznatků o managementu diabetu v perioperačním období přispívá k optimalizaci péče a podporuje urychlenou a bezpečnou rekonvalescenci (Havel, 2023; Loh-Trivedi, 2021).

Teoretická část začíná vysvětlením operačního výkonu a významem koronárního bypassu, jeho indikací a specifík, komplikací spojených s tímto operačním výkonem, včetně pooperační péče. Podrobně rozebírá diabetes mellitus, jeho historii, diagnostiku, léčbu a s tím spojené komplikace. Velká pozornost je věnována specifickým perioperační péče u pacientů s DM, včetně organizace práce na kardiochirurgických sálech a úlohy instrumentující a obíhající sestry. Zdůrazňuje význam multidisciplinárního přístupu a intenzivní spolupráce mezi chirurgy, kardiology, anesteziology, diabetology a perioperačními sestrami k optimalizaci výsledků operace a minimalizaci rizik spojených s DM. Důraz je kladen na úlohu perioperační sestry, která hraje klíčovou roli v přípravě, monitorování a péči o pacienty během celého perioperačního období, s cílem zabezpečit kontinuitu péče a předcházet specifickým komplikacím u pacientů s DM.

V současné době je stále málo zdrojů a provedených studií, které by se zabývaly péčí o tyto pacienty z pohledu perioperační péče. Snahou této práce a výzkumného setření je předložení dalších zjištění, která by mohla přispět ke zvýšení povědomí a znalostí v této oblasti. Identifikování faktorů nebo aspektů péče, na které je třeba nezapomínat anebo na ně klást větší důraz. Především z důvodu péče o pacienta s chronickým onemocněním, které samo o sobě přináší řadu komplikací, kterými mohou být zhoršené hojení operační rány, vyšší riziko související s poraněním kůže a otlaky. Na základě teoretické části, práce a provedeného výzkumu by mělo být možné vytvořit doporučení pro klinickou praxi, zejména pro sestry pracující na operačních sálech a pečující o tyto pacienty a tím zajištění kvalitní a bezpečné perioperační péče.

# VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumná část vychází z poznatků získaných v teoretické části, které slouží jako podklad pro výzkumné šetření zabývající se specifiky operačního výkonu a péče o pacienty s DM. Tato část práce obsahuje definici hlavních výzkumných cílů a otázek, metody sběru dat, analýzu a shrnutí získaných výsledků. Byla použita kombinovaná metoda, skládající se z kvantitativního a kvalitativního výzkumu, kde je výstup práce kvantitativní.

## 5 VÝZKUMNÉ CÍLE A OTÁZKY

Cílem výzkumné části práce je nalézt odpovědi na otázky dílčích cílů práce. Stanoveno bylo pět výzkumných otázek, v tomto znění:

1. **VO 1.** Jaká specifická opatření jsou nezbytná pro optimalizaci perioperační péče u pacientů s DM?
2. **VO 2.** Jak se liší potřeby v perioperační péči mezi pacienty s DM a bez tohoto onemocnění?
3. **VO 3.** Jaké fyziologické funkce a parametry jsou klíčové pro sledování pacientů s DM během a po kardiochirurgickém výkonu?
4. **VO 4.** Jaký je rozdíl v rámci antibiotické profylaxe mezi skupinou pacientů s DM a bez tohoto onemocnění?
5. **VO 5.** Jsou pacienti dostatečně edukováni po výkonu v souladu s jejich potřebami?

### 5.1 Metodika výzkumného šetření

Pro výzkumné šetření byl stanoven cíl prozkoumat a porovnat potřeby a specifika perioperační péče mezi pacienty s DM a bez něj, a to především u skupiny pacientů podstupujících operační výkon u koronárních bypassů. Výzkum se primárně zaměřuje na identifikaci rozdílů v perioperační péči u pacientů s diabetem mellitem a bez tohoto chronického onemocnění. Klíčovým aspektem bylo sledování fyziologických funkcí a parametrů, jako jsou glykémie, krevní tlak a srdeční frekvence v průběhu operace. Dále byla posuzována antibiotická profylaxe v kontextu zvýšeného rizika infekčních komplikací u diabetiků. V následující fázi byl výzkum zaměřen na otázku, zda jsou pacienti dostatečně informováni a edukováni o svém onemocnění

a pooperační péči, s důrazem na specifické potřeby pacientů s DM. Součástí výzkumu bylo také i posouzení vnímání kvality života po operaci mezi pacienty s DM a bez této diagnózy, včetně subjektivního vnímání zdravotního stavu. Jako metodu výzkumného šetření byla zvolena kombinovaná metoda, kvantitativního výzkumu pomocí dotazníkového šetření a kvalitativní metoda pozorování na základě vytvořeného sledovacího archu. Vlastnímu výzkumu předcházelo sestavení nestandardizovaného dotazníku, jehož součástí byla zkrácená verze standardizovaného dotazníku zaměřeného na kvalitu života a vytvoření sledovacího archu, což bylo možné po prostudování aktuálních zdrojů a zde byly stanoveny otázky a položky, vztahující se k jednotlivým otázkám výzkumné části diplomové práce.

## **5.2 Design výzkumu**

Ve výzkumném šetření diplomové práce byly pro získání dat využity metody kvantitativní a kvalitativní. Nejprve na operačním sále probíhalo přímé standardizované pozorování, které bylo zaměřeno na vybrané položky ve sledovacím archu a konkrétně, tělesná teplota, krevní tlak, pulz, výplach rány, antibiotika i.v., stav kůže, podložení pacienta a kontrola polohy, přístroje, mimořádné události. Následně byla analyzována patientská dokumentace v oblasti sledovacího archu a konkrétně v položkách, který se týkají tělesné hmotnosti (dále BMI), hladiny glykemie a podávání inzulinu, přítomností diabetu, ročníku pacienta, trvání výkonu a krevních ztrát. Toto pozorování doplnil dotazník, který byl strukturován do tří hlavních částí: sociodemografické informace, klinická část související s perioperační péče a hodnocení kvality života. Dotazník byl vyplněn v pooperačním období společně s pacientem. Sledovací arch a dotazník vzájemně doplnily nezbytné informace pro realizaci výzkumu. Skupiny pacientů byly pečlivě vybrány a musely splňovat předem nastavená kritéria.

### **5.2.1 Dotazník**

V úvodu dotazníku byly pacienti seznámeni, za jakým účelem je dotazníkové šetření prováděno a také s anonymitou poskytovaných informací. Vytvořený dotazník byl rozdělen do 3 částí zahrnující sociodemografická data, otázky týkající se klinické péče související s perioperační péčí, a sekci zaměřenou na kvalitu života podle EuroQol (příloha C). V sociodemografické části otázky 1-4 jsou zaměřeny na věk, pohlaví, sociální situaci, rodinnou anamnézu. V klinické části otázky 1-14 se týkají typu diabetu mellitu, jestli to byla primoooperace, délky trvání diabetu, způsobu léčby diabetu a specialisty, kuřáctví, pitného režimu a konzumace alkoholu. Včetně otázek ohledně podávání inzulinu v den operace, edukace pacientů o péči o operační ránu,

nutričního poradenství, edukace diabetologickou sestrou a pooperační rehabilitace. Tato část dotazníku rovněž zahrnuje otázku číslo 14, která se týká toho, které informační zdroje byly pro pacienty nejužitečnější. Poslední část dotazníku, vycházející z modelu EuroQol, se věnuje hodnocení kvality života s ohledem na mobilitu, soběstačnost, bolest a psychický stav pacientů, jako je strach a deprese. Tyto aspekty jsou zkoumány prostřednictvím otázek číslo 1-4. Otázka se týkající denních aktivit v domácnosti byla z dotazníkového šetření vyloučena, protože výzkum probíhal v období hospitalizace pacientů. Kromě toho je aktuální stav pacienta hodnocen pomocí stupnice v otázce č. 5.

### **5.2.2 Záznamový arch**

Perioperační záznamový arch pro sledování pacienta u koronárních bypassů byl strukturován tak, aby zahrnoval všechny klíčové aspekty a parametry důležité pro monitorování pacienta v průběhu operačního výkonu. V archu jsou zahrnuty základní údaje jako je datum, kód a ročník pacienta. Položky 1-2, obsahují délku trvání výkonu a BMI pacienta. Důležitou částí je sledování fyziologických funkcí, uvedených v položkách 3-7, zahrnuje měření tělesné teploty, krevního tlaku, pulzu, glykémie a rozsahu krevních ztrát, což jsou základní parametry, které ukazují aktuální zdravotní stav pacienta a jeho reakci na operaci. Archiv dále zahrnuje záznamy v položkách 8-10, které se týkají ošetření rány výplachem, podávání antibiotik a inzulínu, což jsou zásadní body perioperační péče. Další sledované parametry 11-12, zahrnují stav kůže, podložení pacienta a kontrolu jeho polohy, což jsou preventivní opatření proti dekubitům a dalším komplikacím. Záznamy v položkách 13-14, týkající se použitých přístrojích a případných mimořádných událostech poskytují komplexní přehled o průběhu operace a umožňují zaznamenat jakékoliv nestandardní situace. V položce 15 jsou poznámky, sloužící pro doplňující informace, které mohou být důležité pro hodnocení operace a následné péče o pacienta. Ten to záznamový arch slouží jako nástroj pro zpracování odpovědí na stanovené otázky. Plné znění stanoveného sledovacího archu je k dispozici v příloze č. B.

### **5.2.3 Charakteristika a popis zkoumaného vzorku**

Pro účely výzkumu jsem oslovila management daného pracoviště, a to jak vrcholový, tak střední. Do realizace dotazníkového šetření byli zapojeni pacienti. Respondenti byli seznámeni s cílem výzkumného šetření, jeho průběhem i jednotlivými otázkami dotazníkového formuláře. Den před chirurgickým výkonem jsem obdržela ústní souhlas od respondentů k účasti ve výzkumu. Při sběru dat na operačním sále jsem použila sledovací arch.

Na pooperačním oddělení jsem osobně oslovila respondenty, kteří souhlasili s výzkumem a vyplnila dotazníky. Pacienti projevovali velkou ochotu spolupracovat, a proto byla realizace výzkumného šetření adekvátní.

Před výzkumem byla stanovena kritéria pro účast ve výzkumu. Dotazníkového šetření se zúčastnili pacienti starší 18 let s DM a bez tohoto onemocnění. Výběr vzorku byl záměrný, a proto bylo osloveno cíleně 50 respondentů, z nichž 25 mělo DM a 25 respondentů bez tohoto onemocnění. Byla zkoumána kategorie mladších seniorů ve věku od 66 do 75 let pro výstižnější posouzení výsledků. Všichni respondenti podstupovali primární operaci. Dotazníkové šetření probíhalo 5. pooperační den pro optimální zhodnocení aktuálního stavu. Před samotným vyplňováním dotazníkového formuláře a sledovacího archu došlo k úpravě a doplnění některých položek pro lepší význam výzkumného šetření. Koronární bypass byl vybrán z důvodu, že se jedná o nejčastější operaci v kardiouchirurgii, kterou často podstupují pacienti s DM.

### **5.3 Výsledky výzkumného šetření**

Pro zpracování a analýzu získaných dat byly použity tabulky, grafy a popisné statistické metody, které popisují různé aspekty perioperační péče na základě vyplněných záznamových archů a dotazníků. Analyzované parametry zahrnovaly relativní a absolutní četnost, modus, medián, aritmetický průměr a směrodatnou odchylku. Pro vyhodnocení dat byly využity programy Microsoft Excel 2013, Microsoft Word 2013 a Statistica verze 12.

#### **5.3.1 Analýza a prezentace dat**

Výzkum se skládal ze dvou částí, sběru dat pomocí sledování a zapisování dat do záznamového archu, který sloužil k průběžnému zaznamenávání v průběhu operace. Následně pak dotazníku, který byl vyplňován 5. den po operaci, shromažďoval informace o pacientech v pooperačním období.

### 5.3.2 Demografická data pacientů

Výzkumný soubor tvořilo 50 pacientů podstupujících kardiochirurgický výkon byl ve věkovém rozmezí od 66 do 75 let. Tato věková skupina byla vybrána pro nejlepší prezentaci oblastí péče o pacientky v seniorském období a souvislosti s chronickým onemocněním. Hodnoceny byly dvě skupiny pacientů v počtu 25 s DM a bez tohoto onemocnění. Následující tabulka uvádí sociodemografická data.

**Tabulka 1– Sociodemografická data**

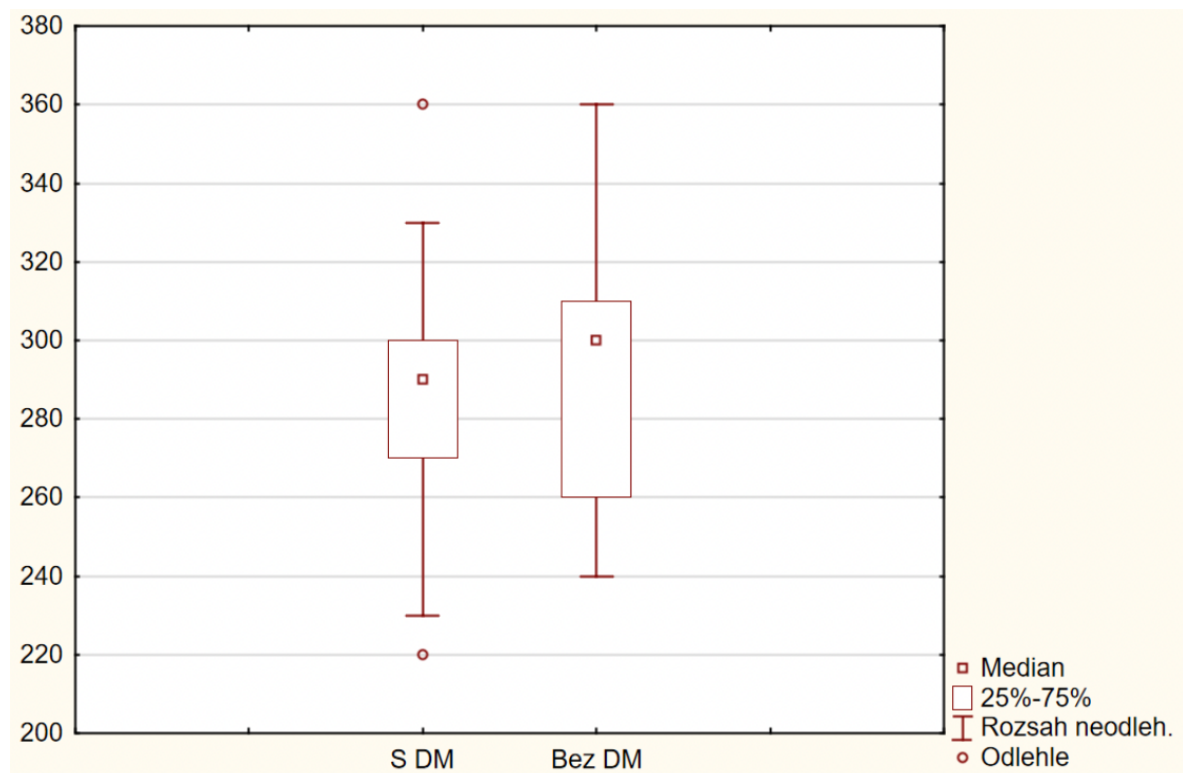
Název charakteristiky	Celý Soubor N=50 n/%	S DM N=25 n/%	Bez DM N=25 n/%
<b>Pohlaví</b>			
Ženy	4 (8,00)	2 (8,00)	2 (8,00)
Muži	46 (92,00)	23 (92,00)	23 (92,00)
<b>Sociální situace</b>			
Žiji sám/sáma	19 (38,00)	9 (36,00)	10 (40,00)
Žiji s partnerem	31 (62,00)	16 (64,00)	15 (60,00)
<b>Onemocnění srdce v rodině</b>			
Ano	32 (64,00)	17 (68,00)	15 (60,00)
Ne	18 (36,00)	8 (32,00)	10 (40,00)

Tabulka 1 uvádí, že z celkového počtu 50 (100, 00 %) se výzkumného šetření zúčastnily pouze 4 (8,00 %) ženy a 46 (92,00 %) mužů, z čehož bylo 2 (8,00 %) ženy s DM a 2 (8,00 %) ženy bez DM. Dále bylo 23 (92,00 %) mužů s DM a 23(92,00 %) mužů bez DM- Samostatně žijících respondentů bylo celkem 19 (38,00 %), z čehož 9 (36,00 %) diabetiků a 10 (40,00 %) bez DM. Žijících s partnerem celkem bylo 31 (62,00 %), z toho 16 (64,00 %) diabetiků a 15 (60,00 %) bez DM. Onemocnění srdce v rodině mělo celkem 32 (64,00 %) dotazovaných, z čehož 17 (68,00 %) diabetiků a 15 (60,00 %) bez DM. Nemělo problémy v rodině se srdcem celkem 18 (36,00 %) respondentů, z čehož 8 (32,00 %) diabetiků a 10 (40,00 %) bez DM.

### 5.3.3 Vyhodnocení výsledků ze sledovacího archu

Položky v záznamovém archu pro sledování pacientů podstupujících koronární bypass obsahují důležité aspekty a parametry nezbytné pro monitorování stavu pacienta během chirurgického výkonu. Položky č. 1, č. 2, č. 8, č. 9, č. 11, č. 12, a č. 13 jsou prezentovány pomocí grafu, položky č. 3 až č. 7 pomocí tabulek, a položky č. 10, č. 14 a č. 15 pomocí slovního popisu.

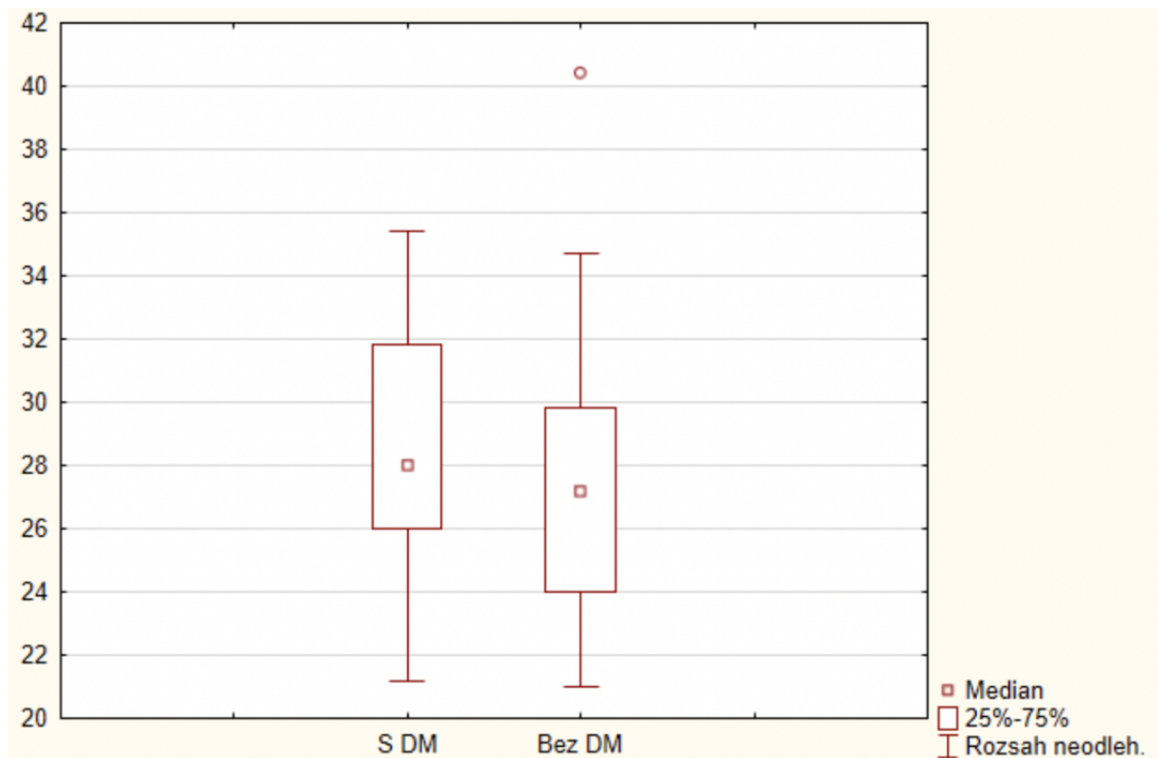
#### Položka č. 1 - Přehled doby trvání výkonu



Obrázek 3 - Graf doby trvání výkonu (min)

Z obrázku 3 je zřejmé, že nejkratší čas tohoto výkonu byl v případě pacientů s DM 220 min, zatímco nejdelší operační výkon dosáhl až 360 min. V případě pacientů bez DM byl nejkratší výkon 240 a nejdelší výkon trval stejnou dobu jako u pacientů s DM 360. Zjištěná data ukazují pouze malé rozdíly v průměrné délce operace, kde průměrná doba operace u pacientů s DM byla 308 min, zatímco u pacientů bez DM byla průměrná doba výkonu 300 min.

## Položka č. 2 - Přehled BMI



Obrázek 4 - Graf BMI

Obrázek 4 uvádí data související s rozdíly BMI ve sledovaných skupinách pacientů, v případě pacientů s DM byla nejvyšší hodnota BMI zjištěna 35,40 a nejnižší hodnota 21,10, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 28,36 BMI. U skupiny pacientů bez DM byla nejvyšší hodnota BMI 40,40 a nejnižší pak 21,00 průměrná hodnota BMI v této skupině byla 27,58.

### Položka č. 3 – Přehled tělesných teplot

**Tabulka 2 – Tělesná teplota (°C)**

		Platných				Četnost			
		N	Průměr	Medián	Mód	modu	Min.	Max.	Sm.odch.
S DM	první hodina	25	36,41	36,42	36,71	5	35,94	36,81	0,29
	poslední hodina	25	36,83	36,81	37,00	5	36,36	37,19	0,23
Bez DM	první hodina	25	36,40	36,54	36,52	7	35,49	37,00	0,31
	poslední hodina	25	36,81	36,83	36,81	8	36,57	37,13	0,14

Tabulka 2 prezentuje data týkající se rozdílů v teplotách ve sledovaných skupinách pacientů, v případě pacientů s DM v první hodině byla zjištěna nejvyšší hodnota tělesné teploty 36,81 °C a nejnižší hodnota 35,94 °C, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 36,41 °C. V poslední hodině u pacientů s DM byla zjištěna nejvyšší hodnota tělesné teploty 37,19 °C a nejnižší hodnota 36,36 °C, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 36,83 °C. U skupiny pacientů bez DM v první hodině byla nejvyšší hodnota tělesné teploty 37,00 °C a nejnižší hodnota 35,49 °C, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 36,40 °C. V poslední hodině u pacientů bez DM byla zjištěna nejvyšší hodnota tělesné teploty 37,13 °C a nejnižší hodnota 36,57 °C, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 36,81 °C.

#### Položka č. 4 – Přehled arteriálního tlaku

**Tabulka 3 - Arteriální tlak (mmHg)**

		Platných				Četnost			
		N	Průměr	Medián	Mód	modu	Min.	Max.	Sm.odch.
S D	první hodina	25	75,00	75	75	9	55	95	11,91
	poslední hodina	25	75,81	75	65	9	65	95	10,00
Bez DM	první hodina	25	74,63	75	75	13	55	85	7,94
	poslední hodina	25	69,41	65	65	12	55	85	9,21

Tabulka 3 uvádí data týkající se rozdílů arteriálního tlaku ve sledovaných skupinách pacientů, v případě pacientů s DM v první hodině byla zjištěna nejvyšší hodnota arteriálního tlaku 95 mmHg a nejnižší hodnota 55 mmHg, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 75,00 mmHg. V poslední hodině u pacientů s DM byla zjištěna nejvyšší hodnota arteriálního tlaku 95 mmHg a nejnižší hodnota 65 mmHg, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 75,81 mmHg. U skupiny pacientů bez DM v první hodině byla nejvyšší hodnota arteriálního tlaku 85 mmHg a nejnižší hodnota 55 mmHg, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 74,63 mmHg. V poslední hodině u pacientů bez DM byla zjištěna nejvyšší hodnota arteriálního tlaku 85 mmHg a nejnižší hodnota 55 mmHg, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 69,41 mmHg.

## Položka č. 5 – Přehled tepové frekvence

**Tabulka 4** – Tepová frekvence (/min)

		Platných	Průměr	Medián	Mód	Četnost	Min.	Max.	Sm. odch.
		N				modu			
S DM	první hodina	25	75,00	75	75	9	55	95	11,90
	poslední hodina	25	75,81	75	65	9	65	95	9,97
Bez DM	první hodina	25	74,62	75	75	13	55	85	7,91
	poslední hodina	25	69,42	65	65	12	55	85	9,23

Tabulka 4 uvádí data související s rozdíly v tepové frekvenci sledovaných skupinách pacientů, v případě pacientů s DM v první hodině byla zjištěna nejvyšší hodnota srdeční frekvence 95/min a nejnižší hodnota 55/min, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 75,00/min. V poslední hodině u pacientů s DM byla zjištěna nejvyšší hodnota srdeční frekvence 95/min a nejnižší hodnota 65/min, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 75,81/min. U skupiny pacientů bez DM v první hodině byla zjištěna nejvyšší hodnota srdeční frekvence 85/min a nejnižší hodnota 55/min, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 74,62/min. V poslední hodině u pacientů bez DM byla zjištěna nejvyšší hodnota srdeční frekvence 85/min a nejnižší hodnota 55/min, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 69,42/min.

## Položka č. 6 – Přehled hodnot glykemie

**Tabulka 5 – Glykemie (mmol/l)**

		Platných				Četnost			
		N	Průměr	Medián	Mód	modu	Min.	Max.	Sm.odch.
S DM	první hodina	25	7,38	7,13	Vícenáso	3	5,43	11,11	1,32
	poslední hodina	25	8,65	8,71	Vícenáso	2	6,21	11,53	1,32
Bez DM	první hodina	25	5,88	5,70	5,71	3	5,00	7,32	0,64
	poslední hodina	25	6,65	6,91	Vícenáso	2	4,52	7,81	0,90

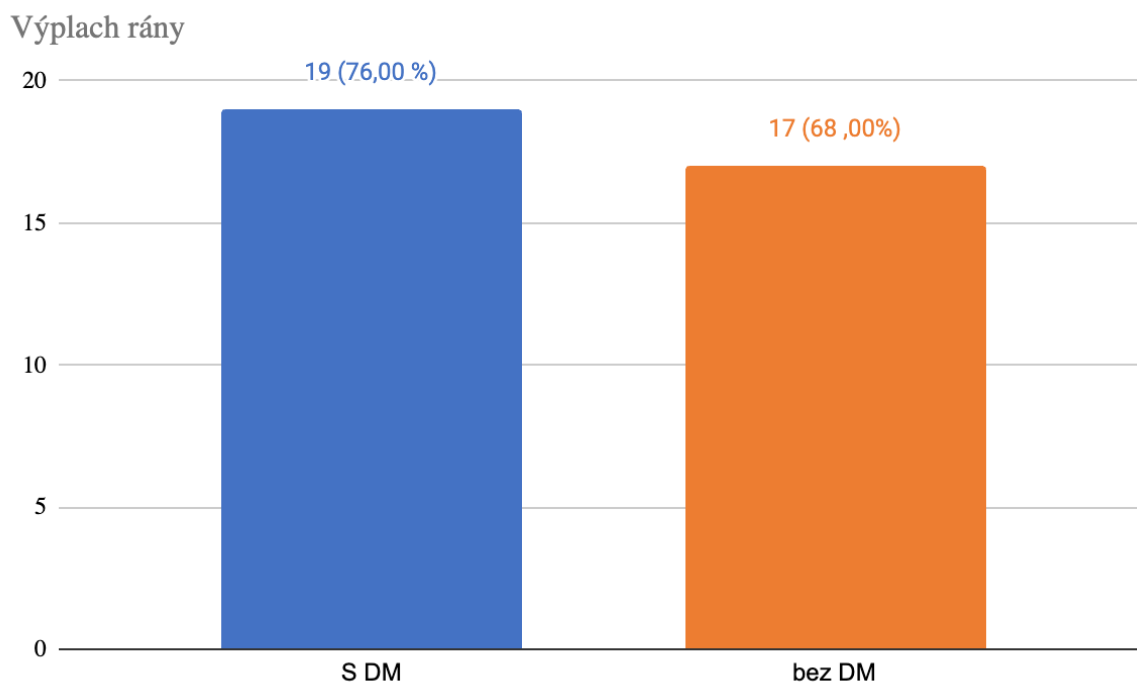
Tabulka 5 uvádí data související s rozdíly v hodnotách glykemie sledovaných skupinách pacientů, v případě pacientů s DM v první hodině byla zjištěna nejvyšší hodnota glykemie 11,11 mmol/l a nejnižší hodnota 5,43 mmol/l, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 7,38 mmol/l. V poslední hodině u pacientů s DM byla zjištěna nejvyšší hodnota glykemie 11,53 mmol/l a nejnižší hodnota 6,21 mmol/l, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 8,65 mmol/l. U skupiny pacientů bez DM v první hodině byla zjištěna nejvyšší hodnota glykemie 7,32 mmol/l a nejnižší hodnota 5,00 mmol/l, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 5,88 mmol/l. V poslední hodině u pacientů bez DM byla zjištěna nejvyšší hodnota glykemie 7,81 mmol/l a nejnižší hodnota 4,52 mmol/l, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 6,65 mmol/l.

**Položka č. 7 – Přehled krevních ztrát****Tabulka 6 – Krevní ztráty (ml)**

		Platných				Četnost			
		N	Průměr	Medián	Mód	modu	Min.	Max.	Sm.odch.
S DM	první hodina	25	37,61	40	Vícenáso	6	10	70	15,35
	poslední hodina	25	169,20	150	Vícenáso	7	50	300	68,98
Bez DM	první hodina	25	53,62	40	20	6	20	200	42,90
	poslední hodina	25	234,00	150	100	8	50	1500	281,63

Tabulka 6 uvádí data souvisejí s rozdíly krevních ztrát sledovaných skupinách pacientů, v případě pacientů s DM v první hodině byla zjištěna nejvyšší ztráta 70 ml a nejnižší ztráta 10 ml, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 37,61 ml. V poslední hodině u pacientů s DM byla zjištěna nejvyšší krevní ztráta 300 ml a nejnižší ztráta 50 ml, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 169,20 ml. U skupiny pacientů bez DM v první hodině byla zjištěna nejvyšší ztráta 200 ml a nejnižší 20 ml, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 53,62 ml. V poslední hodině u pacientů bez DM byla zjištěna nejvyšší krevní ztráta 1500 ml a nejnižší ztráta 50 ml, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 234,00 ml.

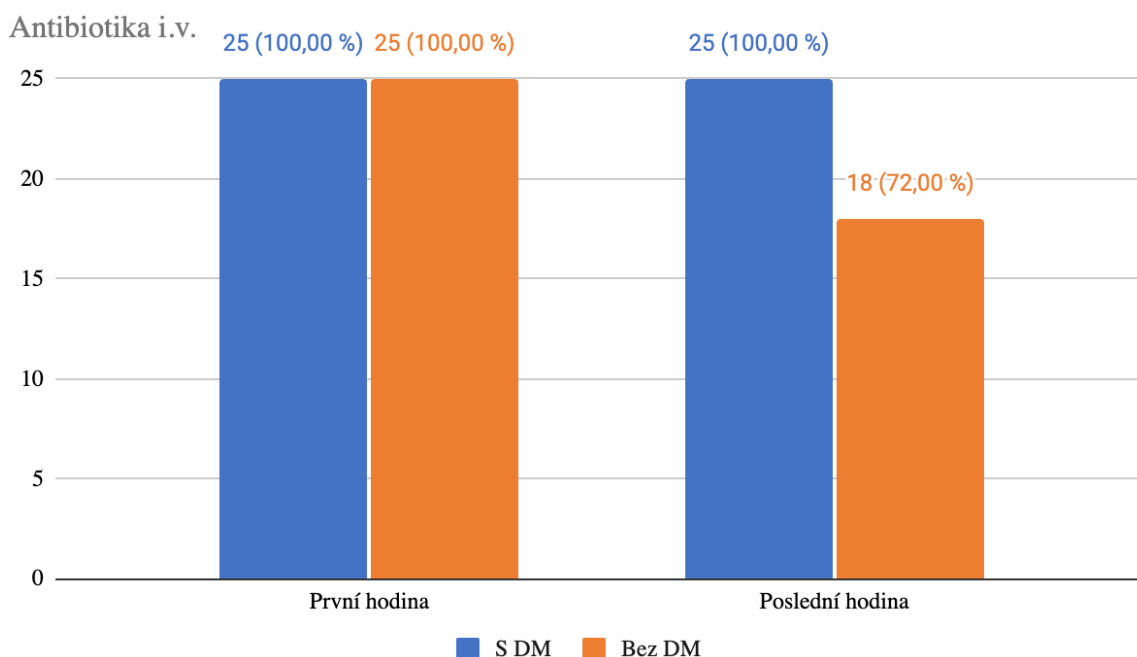
## Položka č. 8 – Ošetření rány výplachem



**Obrázek 5** - Graf výplachu rány

Obrázek 5 uvádí, že bylo provedeno 19 (76,00 %) výplachů z celkového počtu skupiny pacientů s DM a 17 (68,00 %) z celkového počtu skupiny pacientů bez DM. Bylo provedeno u skupiny pacientů s DM o 2 (8,00 %) výplachy víc ve srovnání se skupinou pacientů bez DM.

## Položka č. 9 – Aplikace antibiotik i.v.



**Obrázek 6–** Graf podání antibiotik i.v.

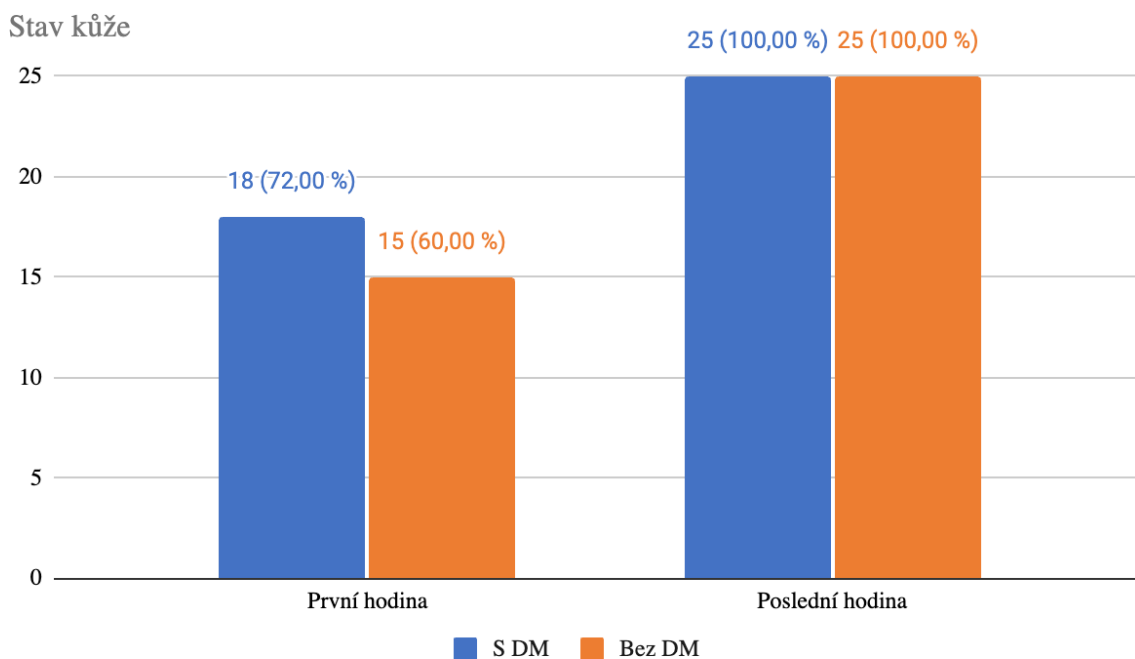
Obrázek 6 uvádí, že antibiotikum i.v. byl aplikován všem 25 (100,00 %) pacientům ze skupiny s DM i ze skupiny bez DM v první hodině. V poslední hodině byl antibiotikum i.v. aplikován opět všem 25 (100,00 %) ze skupiny s DM, zatímco u skupiny bez DM byl aplikován jen 18 (72,00 %) pacientům. Tím pádem byl ve skupině pacientů s DM aplikován antibiotikum i.v. o 7 (28,00 %) případů více ve srovnání se skupinou pacientů bez DM.

### **Položka č. 10 – Aplikace inzulínu**

V první hodině operace nebyl inzulín podán žádnému 0 (0,00 %) pacientovi z obou skupin.

V poslední hodině byl inzulín podán 4 (16,00 %) pacientům ze skupiny s DM.

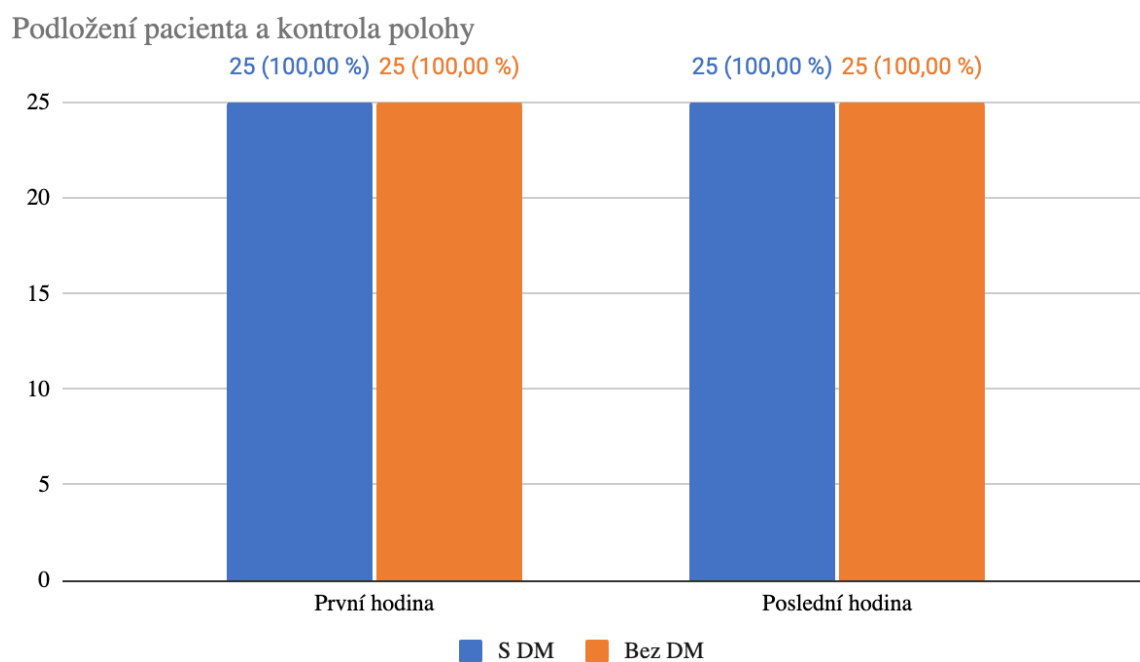
### **Položka č. 11 – Kontrola stavu kůže**



**Obrázek 7 - Graf kontroly stavu kůže**

Obrázek 7 ukazuje, že v první hodině byl stav kůže kontrolován u 18 (72,00 %) pacientů s DM a u 15 (60,00 %) pacientů bez DM. Zatímco v poslední hodině byla kontrola stavu kůže provedena u všech 25 (100,00 %) pacientů v obou skupinách.

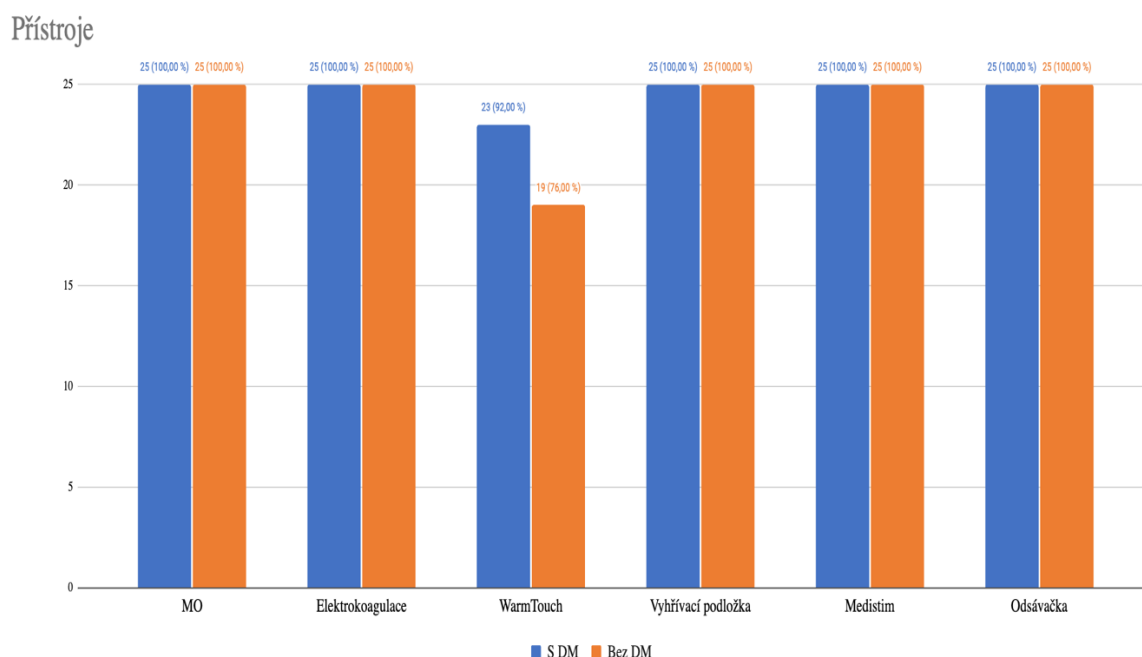
## Položka č. 12 – Podložení pacienta a kontrola polohy



**Obrázek 8** - Graf podložení pacienta a kontroly polohy

Obrázek 8 ukazuje, že podložení pacienta a kontrola polohy proběhla u všech 25 (100,00 %) pacientů s DM, a u všech 25 (100,00 %) pacientů bez DM, jak v první, tak i v poslední hodině.

### Položka č. 13 – Přístroje, který byly použity v průběhu výkonu



**Obrázek 9** - Graf použitých přístrojů

Obrázek 9 ukazuje, že přístroj MO byl použit u všech 25 (100,00 %) pacientů jak ve skupině s DM, tak i ve skupině bez DM. Elektrokoagulace byla použita u 25 (100,00 %) pacientů ve skupině s DM, a u 25 (100,00 %) pacientů ve skupině bez DM. WarmTouch byl použit u 23 (92,00 %) pacientů ve skupině s DM, a u 19 (76,00 %) pacientů ve skupině bez DM. Vyhřívací podložka byla použita u 25 (100,00 %) pacientů ve skupině s DM, a u 25 (100,00 %) pacientů ve skupině bez DM. Medistim byl použit u 25 (100,00 %) pacientů ve skupině s DM, a u 25 (100,00 %) pacientů ve skupině bez DM. Odsávačka byla použita u 25 (100,00 %) pacientů ve skupině s DM, a u 25 (100,00 %) pacientů ve skupině bez DM.

### Položka č. 14 a č. 15 – Mimořádné události a poznámky

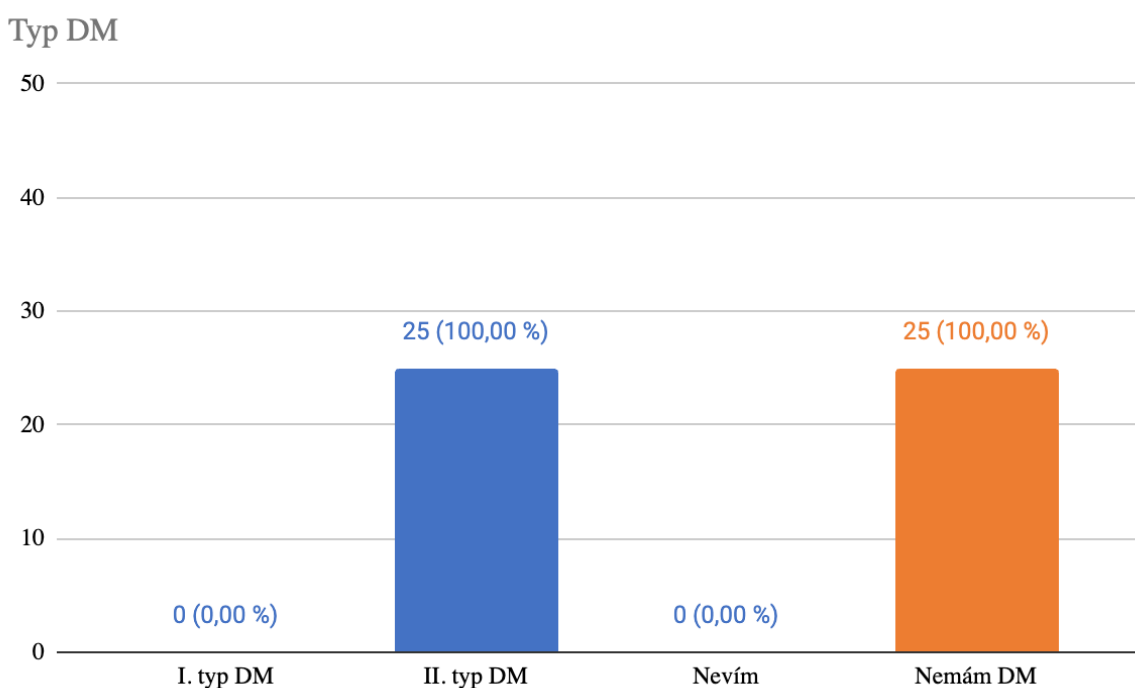
Během výzkumu nebyly na operačním sále zaznamenány žádné mimořádné události, včetně poznámek.

### 5.3.4 Vyhodnocení dat z dotazníku

Druhým z výzkumných nástrojů kvantitativní části výzkumu byl dotazník, který se skládal ze tří částí: otázky sociodemografických údajů (tyto byly již popsány viz výše) otázky č. 1-4, klinické části související s perioperační péčí otázky č. 1-14, a zkrácené verze dotazníku kvality života EQ-5D-3L otázky č.1-4 včetně stupnice č. 5. Výsledky jsou uvedeny v poslední části této kapitoly.

#### 5.3.4.1 Klinická část související s perioperační péčí

##### Otázka č. 1 – Typ diabetu mellitu



**Obrázek 10** - Graf typu DM

Obrázek 10 ukazuje, že ani jeden 0 (0,00 %) pacient neměl DM I. typu. Zatímco DM II. typu mělo celkem 25 (50,00 %) pacientů z celkové skupiny respondentů 50 (100,00 %). Žádní 0 (0,00 %) pacienti nebyli nejistí ohledně typu DM. Možnost nemám DM zvolilo celkem 25 (50,00 %) pacientů z celkové skupiny respondentů 50 (100,00 %).

## Otázka č. 2 – Chirurgický výkon

Součástí výzkumu byla jedna z podmínek, aby všichni respondenti 50 (100,00 %) podstoupili přímou operaci.

**Tabulka 7-** Charakteristiky pacientů s DM

Název charakteristiky	S DM N=25 n/%
<b>Doba trvání DM</b>	
0-5 let	11 (44,00)
6-10 let	4 (16,00)
11-15 let	2 (8,00)
16 a více	8 (32,00)
<b>Léčba DM</b>	
Praktický lékař	9 (36,00)
Interní lékař	0 (0,00)
Diabetolog	16 (64,00)
<b>Způsob léčby DM</b>	
Pouze PAD	14 (56,00)
Pouze inzulinem	5 (20,00)
Kombinace PADu a inzulinu	6 (24,00)

Tabulka č.7 uvádí data související se skupinou pacientů s DM. Celkem 11 (44,00 %) pacientů mělo DM v rozmezí 0-5 let. Dále 4 (16,00 %) pacienti zvolili rozmezí 6-10 let, zatímco pouze 2 (8,00 %) zvolili možnost 11-15 let a 8 (32,00 %) pacientů zvolilo 16 let a více. Co se týče léčby, 9 (36,00 %) pacientů zvolilo možnost praktický lékař a 16 (64,00 %) pacientů vybralo diabetologa. Metody léčby se rovněž lišily, 14 (56,00 %) pacientů užívalo pouze perorální antidiabetika (dále PAD), 5 (20,00 %) pacientů bylo léčeno pouze inzulinem, a 6 (24,00 %) pacientů kombinovalo PAD a inzulin.

**Tabulka 8 - Další charakteristiky pacientů**

Název charakteristiky	Celý Soubor N=50 n/%	S DM N=25 n/%	Bez DM N=25 n/%
<b>Kouření</b>			
Ano	22 (44,00)	12 (48,00)	10 (40,00)
Ne	28 (56,00)	13 (52,00)	15 (60,00)
<b>Pitný režim</b>			
Ano	37 (74,00)	17 (68,00)	20 (80,00)
Ne	13 (26,00)	8 (32,00)	5 (20,00)
<b>Alkohol</b>			
Denně	10 (20,00)	6 (24,00)	4 (16,00)
Několikrát za týden	14 (28,00)	8 (32,00)	6 (24,00)
Několikrát za měsíc	19 (38,00)	8 (32,00)	11 (44,00)
Nikdy	7 (14,00)	3 (12,00)	4 (16,00)

Tabulka č. 8 uvádí data související se skupinou pacientů s DM. Kouřících respondentů bylo celkem 22 (44,00 %), z čehož 12 (48,00 %) diabetiků a 10 (40,00 %) bez DM. Nekouřících respondentů bylo celkem 28 (56,00 %), z čehož 13 (52,00 %) diabetiků a 15 (60,00 %) bez DM. Pitný režim dodržovalo celkem 37 (74,00 %) respondentů, z toho 17 (68,00 %) diabetiků a 20 (80,00 %) bez DM. Naopak nedodržovalo pitný režim celkem 13 (26,00 %) respondentů, z toho 8 (32,00 %) diabetiků a 5 (20,00 %) bez DM. Alkohol denně užívalo celkem 10 (20,00 %) dotazovaných, z čehož 6 (24,00 %) diabetiků a 4 (16,00 %) bez DM. Možnost „několikrát za týden“ zvolilo celkem 14 (28,00 %) respondentů, z čehož 8 (32,00 %) diabetiků a 6 (24,00 %) bez DM. Možnost „několikrát za měsíc“ zvolilo celkem 19 (38,00 %) respondentů, z čehož 8 (32,00 %) diabetiků a 11 (44,00 %) bez DM. Možnost „nikdy“ zvolilo celkem 7 (14,00 %) respondentů, z čehož 3 (12,00 %) diabetici a 4 (16,00 %) bez DM.

#### **Otázka č. 9 – Aplikace inzulínu v den operačního výkonu**

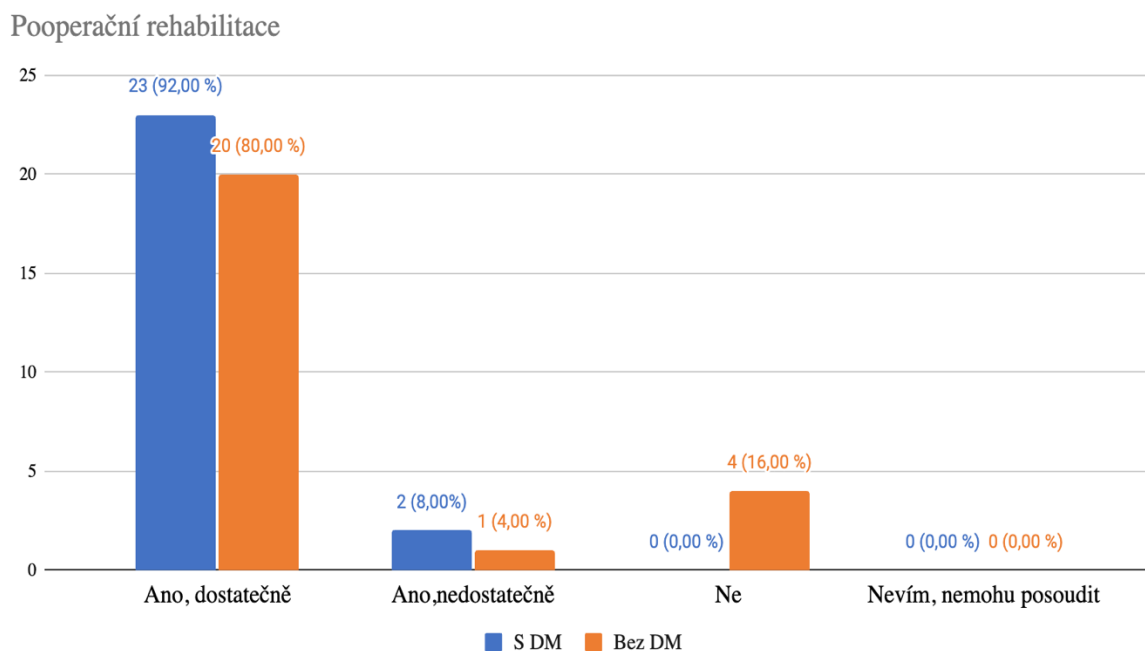
Součástí výzkumu byla otázka týkající se aplikace inzulínu v den operace. Žádný z 50 (100,00 %) respondentů, nedostal inzulín v den operace.

**Tabulka 9 – Oblasti edukace**

Název charakteristiky	Celý Soubor N=50 n/%	S DM N=25 n/%	Bez DM N=25 n/%
<b>Edukace všeobecnou sestrou</b>			
Ano, dostatečně	24 (48,00)	10 (40,00)	14 (56,00)
Ano, nedostatečně	5 (10,00)	3 (12,00)	2 (8,00)
Ne	16 (32,00)	9 (36,00)	7 (28,00)
Nevím, nemohu posoudit	5 (10,00)	3 (12,00)	2 (8,00)
<b>Edukace nutričním terapeutem</b>			
Ano, dostatečně	6 (12,00)	4 (16,00)	2 (8,00)
Ano, nedostatečně	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
Ne	44 (88,00)	21 (84,00)	23 (92,00)
Nevím, nemohu posoudit	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
<b>Edukace diabetologickou sestrou</b>			
Ano, dostatečně	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
Ano, nedostatečně	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
Ne	50 (100,00)	25 (100,00)	25 (100,00)
Nevím, nemohu posoudit	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)

Tabulka č. 9 uvádí, že edukace o péči o operační ránu byla poskytnuta a byla považována za dostatečnou celkem u 24 (48,00 %) pacientů, z čehož 10 (40,00 %) diabetiků a 14 (56,00 %) bez DM. Edukaci označilo za nedostatečnou celkem 5 (10,00 %) respondentů, z čehož 3 (12,00 %) diabetiků a 2 (8,00 %) bez DM. Edukaci neproběhla celkem u 16 (32,00 %) respondentů, z toho 9 (36,00 %) diabetiků a 7 (28,00 %) bez DM. Možnost „nevím, nemohu posoudit“ si vybralo celkem 5 (10,00 %) respondentů, z toho 3 (12,00 %) diabetiků a 2 (8,00 %) bez DM. Edukace nutričního terapeuta proběhla a byla hodnocena jako dostačující celkem u 6 (12,00 %) dotazovaných, z čehož 4 (16,00 %) diabetici a 2 (8,00 %) bez DM. Edukace nutričním terapeutem neproběhla celkem u 44 (88,00 %) respondentů, z čehož 21 (84,00 %) diabetiků a 23 (92,00 %) bez DM. Žádný z respondentů 0 (0,00 %) si nevybral možnosti „ano, nedostatečně“ nebo „nevím, nemohu posoudit“ v otázce edukace nutričním terapeutem. Edukace diabetologickou sestrou neproběhla u všech dotazovaných 50 (100,00 %) pacientů, z čehož 25 (100,00 %) diabetiků a 25 (100,00 %) bez DM.

### Otázka č. 13 – Pooperační rehabilitace

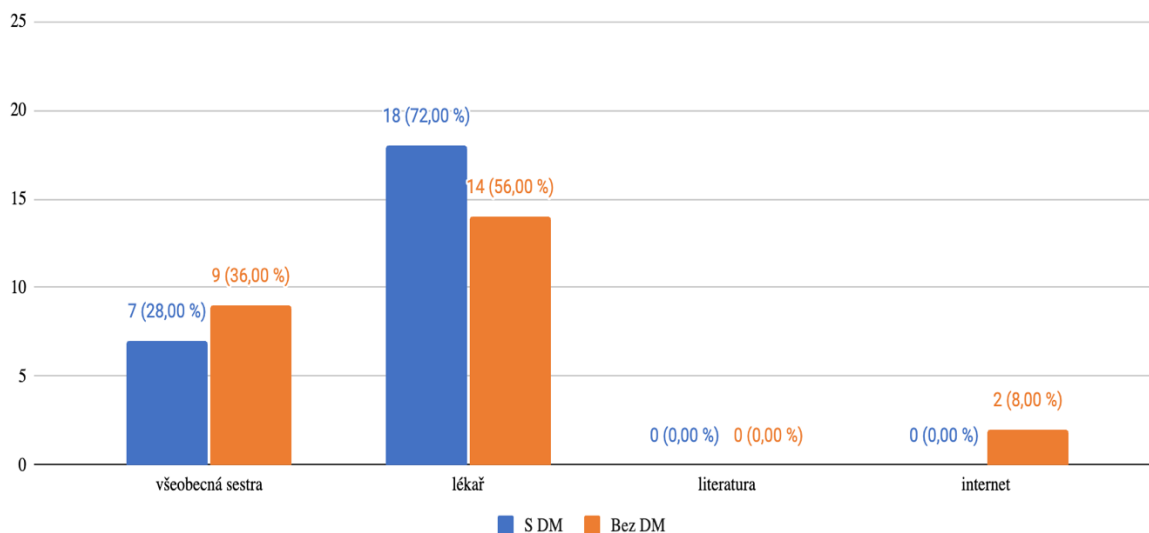


**Obrázek 11 - Graf přehledu rehabilitace**

Obrázek 11 ukazuje, že považují pooperační rehabilitaci za dostačující 23 (92,00 %) pacientů s DM a 20 (80,00 %) pacientů bez DM. Nedostatečnou rehabilitaci uvedlo 2 (8,00 %) pacienti s DM a 1 (4,00 %) pacient bez DM. Možnost „ne“, tedy že rehabilitace neproběhla, si vybralo 4 (16,00 %) respondenti bez DM, zatímco žádný z pacientů s DM (0,00 %) tuto možnost nezvolil. Možnost „nevím, nemohu posoudit“ nebyla zvolena žádným z respondentů v obou skupinách.

## Otázka č. 14 – Zdroj informace

### Nejpřínosnější zdroj informace



**Obrázek 12** – Graf přehledu informačního zdroje

Obrázek 12 ukazuje, že nejpřínosnějším zdrojem informací pro pacienty byl lékař, což uvedlo 18 (72,00 %) diabetiků a 14 (56,00 %) bez DM. Všeobecné sestry byly identifikovány jako nejpřínosnější zdroj informací pro 7 (28,00 %) diabetiků a 9 (36,00 %) bez DM. Žádný 0 (0,00 %) z respondentů ve skupině s DM ani ve skupině bez DM neuvedl literaturu jako nejpřínosnější zdroj informací. Internet byl uveden jako nejpřínosnější zdroj informací pro 2 (8,00 %) pacienti bez DM, zatímco ve skupině s DM internet jako nejpřínosnější zdroj neuvedl nikdo 0 (0,00 %).

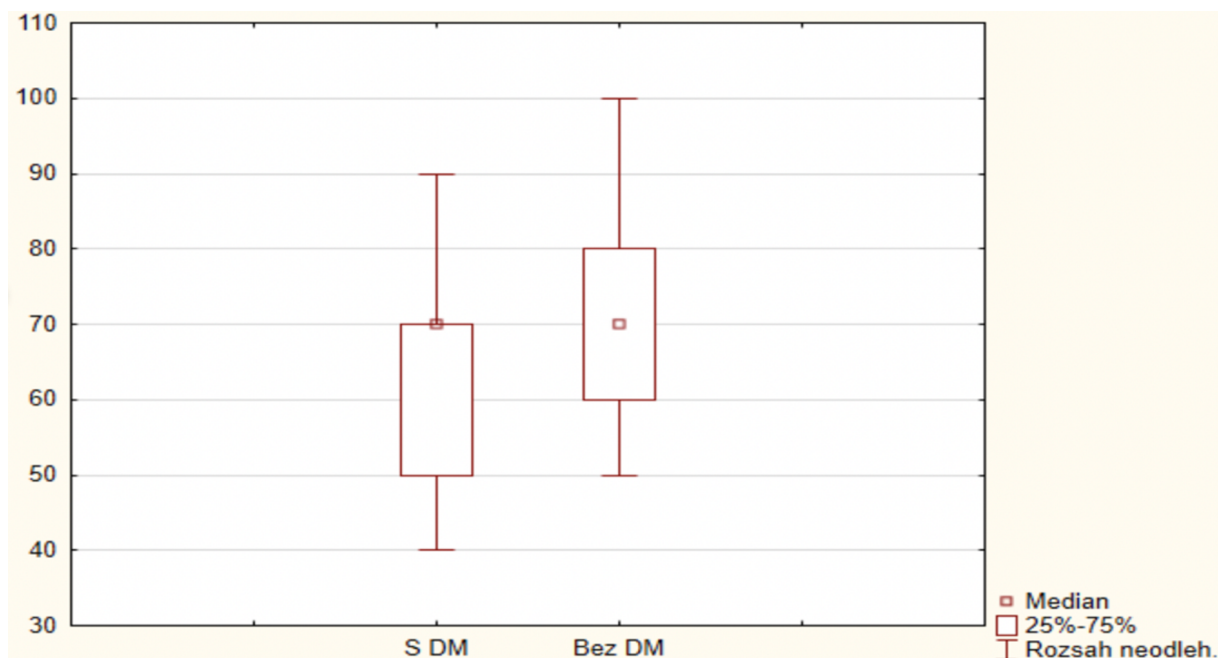
### 5.3.4.2 Dotazník kvality života (EuroQol)

**Tabulka 10** – Domény dotazníku EuroQol

EQ – 5D vybrané domény	Doména pohyblivost		Doména soběstačnost		Doména bolest/potíže		Doména strach/deprese	
	S DM (n/%)	Bez DM (n/%)	S DM (n/%)	Bez DM (n/%)	S DM (n/%)	Bez DM (n/%)	S DM (n/%)	Bez DM (n/%)
Žádné obtíže	13 (52,00)	17 (68,00)	13 (52,00)	10 (40,00)	13 (52,00)	9 (36,00)	17 (68,00)	19 (76,00)
Mírné a střední obtíže	12 (48,00)	8 (32,00)	12 (48,00)	15 (60,00)	12 (48,00)	14 (56,00)	8 (32,00)	6 (24,00)
Závažné obtíže	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	2 (8,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
Celkem	25 (100,00)	25 (100,00)	25 (100,00)	25 (100,00)	25 (100,00)	25 (100,00)	25 (100,00)	25 (100,00)

Tabulka č. 10 prezentuje, že v oblasti mobility nezaznamenalo obtíže 13 (52,00 %) diabetiků a 17 (68,00 %) bez DM. Mírné a střední obtíže v pohyblivosti uvedlo 12 (48,00 %) diabetiků pacientů a 8 (32,00 %) bez DM. V oblasti soběstačnosti nezaznamenalo obtíže 13 (52,00 %) diabetiků a 10 (40,00 %) bez DM, zatímco mírné a střední obtíže uvedlo 12 (48,00 %) diabetiků a 15 (60,00%) bez DM. V doméně bolesti/potíže nezaznamenalo žádné obtíže 13 (52,00 %) diabetiků a 9 (36,00 %) bez DM, mírné a střední potíže uvedlo 12 (48,00 %) a 14 (56,00 %) bez DM, závažné obtíže uvedlo 2 (8,00 %) respondenti ve skupině bez DM. V doméně strachu a depresi nezaznamenalo žádné obtíže 17 (68,00 %) diabetiků a 19 (76,00 %) bez DM, zatímco mírné a střední obtíže uvedlo 8 (32,00 %) diabetiků a 6 (24,00 %) bez DM.

### Otázka č. 5 – Stupnice aktuálního zdravotního stavu



**Obrázek 13** – Graf přehledu stupnice (body)

Obrázek 13 uvádí data související s aktuálním zdravotním stavu respondentů, v případě pacientů s DM byla nejvyšší hodnota aktuálním zdravotním stavu zajištěna 90 bodů a nejnižší hodnota 40 bodů, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 64,82 bodů. U skupiny pacientů bez DM byla nejvyšší hodnota 100 bodů a nejnižší hodnota 50 bodů, průměrná hodnota u těchto pacientů byla 70,41 bodů.

## 6 DISKUZE

Diskuze vychází z dat získaných přímým pozorováním a dotazníkovým šetřením, soustředí se na specifika perioperační péče o pacienty s diabetem mellitem. Výzkum byl proveden na kardiochirurgických operačních sálech ve zdravotnickém zařízení. Na operačních sálech kardiochirurgie bylo provedeno 50 pozorování, jejichž záznam byl zpracován do záznamového archu složeného z 15 položek. Pozorování probíhalo od ledna 2024 do poloviny března 2024. Následně na něj navazovalo dotazníkové šetření, které bylo provedeno v přímé spolupráci s pacienty po operaci pátý pooperační den.

### Přehled závěrečných prací a zdrojů k diskuzi

**Čekalová P.** ve své diplomové práci z roku 2022 s názvem *Oblasti edukace v péči o chirurgického pacienta* stanovila čtyři cíle: zjistit rozsah edukace pacientů před plánovanou operací během jednodenní hospitalizace, včetně názorů pacientů a sester, a identifikovat nejčastěji používané metody sester při edukaci pacienta na chirurgickém oddělení. Sběr dat byl realizován pomocí kvalitativní metody, konkrétně techniky polostrukturovaného rozhovoru.

**Kremenchugskaya T. A.** et al. uvádějí výzkum z roku 2023 s názvem *Riziko vývoje pooperačních komplikací při hyperglykemických stavech*, zkoumají, jak diabetes mellitus a akutní zvýšení hladiny glykémie v krvi vyvolané stresem ovlivňují výsledky operací. Zdůrazňuje rizika komplikací a jak může správná regulace glykémie zlepšit perioperační výsledky. Detailně se věnuje různým aspektům péče o pacienty s diabetem mellitem v kontextu chirurgických zákroků, včetně potřeby adaptace léčby diabetu, monitorování glykémie a strategiím předcházení komplikacím. Zdůrazňuje specifické výzvy spojené s perioperačním managementem diabetu a nabízí přehled současných doporučení pro optimalizaci léčby a sledování těchto pacientů.

**Loh-Trived M.** uvádí výzkum z roku 2021 s názvem *Perioperační péče o pacienta s diabetem*, kde popisuje, že DM významně ovlivňuje výsledky chirurgických zákroků. Diabetici patří k jedincům s vyšším rizikem komplikací a úmrtnosti, často kvůli poškození orgánů způsobeným onemocněním. Infekce je hlavní pooperační komplikace u diabetiků, což zdůrazňuje význam pečlivé kontroly glykémie. Studie poukazuje na přínosy regulace glykémie ve snižování komplikací, přičemž optimální rozmezí glykémie zůstává neurčené. Klíčem

je najít optimální rovnováhu mezi snížením rizika hypoglykémie a zlepšením dlouhodobých výsledků. Doporučuje se komplexní předoperační, intraoperační a pooperační management multidisciplinárním týmem.

**Malyshev Y. P.** et al. publikovali článek v roce 2016 s názvem *Perioperační léčba pacientů s diabetes mellitus*, kde uvádějí důležitost specifického přístupu k léčbě diabetu u pacientů v perioperačním období. Autoři se zaměřují na nezbytnost pečlivého monitorování glykémie, aplikaci inzulinové terapie a správnou nutrici, aby se minimalizovalo riziko komplikací. Důraz je kladen na rozlišení potřeb pacientů s diabetem oproti pacientům bez tohoto onemocnění.

**Stryja J.** publikoval článek v roce 2015 s názvem *Nehojící se rány u diabetiků*, kde uvádí, že zvýšený výskyt infekcí je pro pacienty s diabetem typický, což je důsledek oslabení systémové odpovědi na zánět a nespecifické poruchy imunity. Tyto problémy jsou způsobeny kombinací poruch cévního zásobení, hyperglykémie, snížené migrace a aktivace leukocytů, včetně narušených fagocytárních funkcí. Na rozdíl od nediabetiků se u diabetiků mohou projevy infekce a sepse lišit – může chybět lokální vazodilatace, erytém, leukocytóza, vysoké teploty, a nemusí být adekvátně zvýšený CRP. Infekce mohou vést k obtížně korigovatelné hyperglykémii a ke zvýšení kožní teploty nad infekčním fokusem.

**Štefanová P.** uvádí diplomovou práci z roku 2016 s názvem *Bezpečnost pacienta na operačním sále*, kde zkoumá vztah mezi pracovním prostředím na operačních sálech a bezpečností pacientů. Dílčím cílem bylo zjistit, jak respondenti vnímají kvalitu pracovního prostředí a jaký mají postoj k zavádění nových bezpečnostních opatření. Pro získání těchto dat byl výzkum realizován pomocí kvantitativní metody, konkrétně s využitím nestandardizovaného dotazníku.

**Šmahelová A.** publikovala článek v roce 2015 s názvem *Perioperační péče a diabetes*, kde zdůrazňuje, že úspěšná perioperační péče o pacienty s diabetem zahrnuje nejen optimální kontrolu glykémie, ale také prevenci a řešení specifických komplikací, které se u pacientů bez diabetu obvykle neobjevují. Často je nutné přizpůsobit standardní glykemickou terapii požadavkům perioperačního období, i když u menších a kratších zákroků může být tato adaptace někdy přebytečná. Důležitá je pečlivá příprava a plánování perioperační péče u diabetiků zahrnující důkladné monitorování hladiny glykémii v krvi, inzulinovou terapii, zajištění vhodné výživy a prioritu v operačním programu.

## 6.1 Porovnání výsledků a diskuze

V tomto výzkumu byly komplexně zkoumány dvě skupiny pacientů, jedna s DM a druhá bez tohoto onemocnění. Z kvalitativní části výzkumu vyplývá, že v některých aspektech perioperačního období dochází k rozdílům. Tyto rozdíly byly zřetelné zejména ve změnách BMI, arteriálního tlaku, tepové frekvence, glykémie, krevních ztrát, ošetření ran, použití antibiotické profilaxe a aplikace inzulínu. Z kvantitativní části výzkumu dále vyplývá, že existují rozdíly ve zvyklostech, jako je kouření a konzumace alkoholu, pitný režim, v edukačních oblastech, rehabilitaci, zdrojích informací a kvalitě života.

*VO 1. Jaká specifická opatření jsou nezbytná pro optimalizaci perioperační péče u pacientů s DM?*

Poctivá glykemická kontrola je klíčová pro zajištění přísné kontroly hladiny glukózy v krvi a nastavení individualizovaného plánu inzulínové terapie, aby se předešlo jak hyperglykémii, tak hypoglykémii. Předoperační příprava zahrnuje komplexní posouzení stavu diabetu, včetně určení léčebných režimů, s cílem minimalizovat perioperační rizika. Management krevního tlaku je důležitým prvkem, který zahrnuje efektivní kontrolu krevního tlaku u diabetiků vzhledem k jejich vyšší predispozici ke kardiovaskulárním komplikacím. Prevence a řízení infekcí vyžadují zvýšená opatření, jako je pečlivé ošetření ran a antibiotická profilaxe, kvůli vyššímu riziku infekcí u diabetiků. Edukace pacienta hraje klíčovou roli v poskytování cílených informací o správné péči o ránu, o významu udržení glykemické kontroly a důležitosti dodržování specifických pokynů v perioperačním období. K tomu patří i individualizovaný přístup k rehabilitaci, který se zaměřuje na potřeby diabetiků a na prevenci komplikací spojených s jejich onemocněním. Dále je důležité sledovat a podporovat zdravý životní styl pacientů, což může přispět ke snížení rizika komplikací u diabetiků. Autorka studie Kremenčugskaya (et al., 2023) uvádí podobné východisko u svého výzkumu, kde zdůrazňuje, že základem pro úspěšné výsledky chirurgických výkonů je správné nastavení a udržování fyziologické a metabolické homeostázy, přičemž klade zvláštní důraz na hyperglykemické stavy. Tyto stavy zahrnují nejen chronická onemocnění, ale také akutní situace, jako je stresově indikovaná hyperglykémie, která se může objevit u pacientů během chirurgických výkonů. Zmiňuje, že skutečný vliv těchto stavů na průběh a výsledky léčby zůstává nedostatečně prozkoumán, což zdůrazňuje potřebu důkladně se zaměřit na perioperační péči u pacientů s diabetem. Loh-Trived et al. (2021) ve závěru své práce upozorňují na důležitost aseptické techniky u pacientů s DM, aby nedocházelo ke zvýšení rizika pooperační infekce. Kromě toho

zdůrazňuje nezbytnost kontroly tělesné teploty pacienta jak během operačního výkonu, tak i v pooperačním období, protože hypotermie může vést k periferní rezistenci k inzulinu, hyperglykemii, ke zhoršenému hojení ran a k infekci. Autor potvrdil hypotézu, že hypotermie byla spojena s nárůstem infekce rány po operaci srdečního bypassu. Autorka Čekalová uvádí podobný závěr ohledně edukace pacientů ve své práci. Informovanost pacientů před a po výkonu za jednodenní hospitalizace na chirurgickém oddělení byla nedostatečná. Předoperační edukace, zejména v oblasti přípravy na výkon a pooperačního režimu, nebyla vždy dostatečně komplexní nebo časově adekvátní. Nedostatečná informovanost může negativně ovlivnit péči o pacienta a zvýšit riziko pooperačních komplikací. Edukace by měla být komplexní a zaměřená nejen na předoperační přípravu, ale i na pooperační péči a rehabilitaci.

*VO 2. Jak se liší potřeby v perioperační péči mezi pacienty s DM a bez tohoto onemocnění?*

Z výzkumné analýzy vyplývá, že pacienti s diabetem měli specifické potřeby v perioperační péči, které se lišily od potřeb pacientů bez tohoto onemocnění. V oblasti fyziologických a klinických parametrů diabetici vykazovali vyšší hodnoty BMI, arteriálního tlaku a glykémie, což ukazuje na zvýšené riziko a potřebu intenzivnějšího monitorování. V perioperačním období byla u této skupiny častější potřeba výplachů rány, aplikací antibiotické profylaxe a inzulinové terapie. V oblasti životního stylu a edukace diabetici častěji kouřili, konzumovali alkohol a byli méně edukováni ohledně péče o operační ránu a diety, a vůbec nebyli edukováni diabetologickou sestrou, což naznačuje nutnost zlepšení v této oblasti. V kvalitě života diabetici vykazovali nižší průměrné skóre zdravotního stavu a častěji hlásili mírné až střední obtíže, což zdůrazňuje potřebu vyvinout úsilí k identifikaci těchto nedostatků a implementaci vhodných intervenčních opatření, která by vedla k celkovému zlepšení péče a výsledků u pacientů s diabetem po kardiochirurgickém výkonu. Autor Malyshev potvrzuje ve svém výzkumu, že potřeby v perioperační péči mezi pacienty s DM a bez tohoto onemocnění se liší v nutnosti pečlivější předoperační přípravy, přizpůsobení perioperativního managementu, v prevenci akutních stavů a ve specifické pooperační péči u diabetiků. Vyžadován je komplexní přístup k regulaci glykémie, včetně možnosti kontinuálního podání infuze inzulinu a glukózy během operace a pečlivého sledování a korekce inzulinové terapie po operaci. Pacienti bez DM tyto náročné kroky obvykle nepotřebují. U diabetiků je také větší důraz kladen na prevenci a rychlou reakci na akutní komplikace, jako jsou diabetický ketoacidóz a hypoglykémie, a na řešení možných pozdních komplikací, jako jsou infekce a poruchy hojení ran. To vyžaduje individualizovaný přístup k péči s cílem předejít možným komplikacím a zajistit optimální

výsledky operace pro pacienty s DM.

*VO 3. Jaké fyziologické funkce a parametry jsou klíčové pro sledování pacientů s DM během a po kardiochirurgickém výkonu?*

Z výzkumy analýzy vyplývá, že vzhledem k vyšším průměrným hodnotám glykémie u diabetiků je nezbytné monitorovat a regulovat hladinu glukózy během a po operaci. Diabetici měli tendenci k vyšším hodnotám krevního tlaku, což zvyšuje riziko kardiovaskulárních komplikací. Sledování tepové frekvence je důležité pro detekci jakýchkoli arytmií nebo jiných srdečních komplikací, které mohou diabetici častěji zažívat. Péče o kůži je důležitá pro prevenci dekubitů a infekcí, přičemž diabetici vyžadují zvýšenou pozornost kvůli své náchylnosti k problémům s hojením. Autorka Šmahelová uvádí, že vzhledem k riziku stresové hyperglykémie spojené s chirurgickým stresem a potenciální variabilitě glykemií je klíčové udržovat glykémii v optimálním rozmezí. Doporučuje se monitorování hladiny glukózy v krvi a přizpůsobení dávkování inzulínu podle aktuálních potřeb pacienta. U diabetiků existuje vyšší riziko kardiovaskulárních onemocnění, což zahrnuje monitorování srdečního rytmu, krevního tlaku a srdečního výdeje, zejména u pacientů podstupujících kardiochirurgické výkony. Diabetici mohou mít predispozici k renálním problémům. Sledování renálních parametrů, včetně sérového kreatininu, glomerulární filtrace a výstupu moči, je důležité pro včasné zjištění renální dysfunkce. Monitorování dýchací funkce a kyslíkové saturace krve je klíčové, zvláště proto, že diabetici mají vyšší riziko respiračních komplikací. U diabetiků je důležité sledovat nutriční stav a zajistit adekvátní nutriční podporu, zejména vzhledem k riziku hladovění.

*VO 4. Jaký je rozdíl v rámci antibiotické profylaxe mezi skupinou pacientů s DM a bez tohoto onemocnění?*

Z výzkumných výsledků vyplývá, že pacienti s DM obdrželi antibiotickou profilaxi častěji než pacienti bez DM, což odráží vyšší riziko infekčních komplikací a delší dobu expozice možnému riziku infekce u diabetiků, zejména při delších operacích. To ukazuje na potřebu individuálního přístupu k antibiotické profilaxi založeného na specifických rizicích a potřebách každého pacienta. Autor Stryja potvrzuje, že pacienti s diabetem patří k jedincům se zvýšeným rizikem infekcí a jejich závažných komplikací kvůli specifikům jejich imunitní odpovědi a metabolickým komplikacím spojených s jejich onemocněním. Diabetici jsou více náchylní k infekcím, což může vést k atypickým a méně výrazným projevům infekčních onemocnění a sepse, stejně jako k obtížně korigovatelné hyperglykémii během infekce. Zdůrazňuje také vyšší pravděpodobnost recidiv infekcí po antibiotické terapii, zejména u osteomyelitidy,

což je závažná komplikace často spojená s diabetickou nohou. Proto management antibiotické terapie u diabetiků vyžaduje specifický přístup. To může zahrnovat intenzivnější monitorování pacientů s DM, včasnější zahájení antibiotické léčby, delší dobu léčby nebo použití širšího spektra antibiotik. Cílem je předcházet vzniku infekcí a jejich recidivám.

*VO 5. Jsou pacienti dostatečně edukováni po výkonu v souladu s jejich potřebami?*

Z výsledků vyplývá, že po výkonu nebyli pacienti dostatečně edukováni v souladu s jejich potřebami. U pacientů s DM byla zaznamenána vyšší míra nedostatečné edukace v oblasti péče o operační ránu ve srovnání s pacienty bez DM. Co se týče edukace nutričním terapeutem, pacienti s DM vykazovali lepší výsledky než pacienti bez DM. Přesto většina pacientů, ať už s DM, nebo bez DM, nebyla edukována v této oblasti. Edukace diabetologickou sestrou nebyla poskytnuta žádnému pacientovi z obou skupin. Zlepšení edukace a následné péče by mohlo vést ke zlepšení výsledků léčby a kvality života těchto pacientů, což je důležité pro jejich dlouhodobé zdravotní výsledky a prognózu. Je třeba vyvinout úsilí k identifikaci těchto nedostatků a implementaci vhodných intervenčních opatření, která by vedla k celkovému zlepšení péče a výsledků u pacientů s diabetem po kardiochirurgickém výkonu. Autorka Čekalová ve své diplomové práci uvádí, že pacienti nejsou dostatečně edukováni po výkonu v souladu s jejich potřebami. Z výsledků výzkumu vyplývá, že i když sestry považují edukaci za důležitou součást ošetrovatelské péče a snaží se pacientům informace poskytovat, v praxi existují bariéry, které tomu brání. Mezi tyto bariéry patří nedostatek času kvůli krátkému časovému intervalu mezi příjmem pacienta a operací, nedostatečný počet personálu a nedostatečné využívání dostupných edukačních materiálů, jako jsou letáky. Výzkum dále ukazuje, že pacienti, ačkoliv dostávají určité informace, často nejsou s těmito informacemi plně spokojeni a nezískávají všechny potřebné informace o pooperačním režimu, který se týká výživy, fyzického šetření, péče o rány a příznaků pooperačních komplikací. To naznačuje, že edukace poskytovaná pacientům neodpovídá plně jejich potřebám a nezahrnuje všechny důležité aspekty, které by pacienti měli znát pro správnou péči po operaci. V závěru autorka upozorňuje, že i přes úsilí zdravotnického personálu jsou stále přítomné nedostatky v edukaci pacientů po výkonu, které je potřeba řešit, aby byla zajištěna adekvátní a účinná péče v souladu s potřebami pacientů.

## 6.2 Doporučení pro praxi

Na základě analýzy výzkumných dat je zřejmé, že zlepšení perioperační péče pro pacienty s diabetem mellitem vyžaduje specifický přístup, zejména ve vztahu k roli sester na operačním sále. Klíčovým prvkem je poskytování pravidelného školení perioperačních sester, které by mělo zahrnovat základy glykemické kontroly a správy inzulínu, včetně důrazu na správnou péči o rány. Důležitá je také znalost správného používání technických přístrojů, jako je WarmTouch, pro minimalizaci rizika komplikací během operací. Vzhledem k vyšším hodnotám BMI, krevního tlaku a glykémie u diabetiků je esenciální, aby sestry věnovaly zvýšenou pozornost přesnému a častému monitorování těchto parametrů. Posílení aseptických technik a zvýšené využití antibiotické profylaxe jsou nezbytné k prevenci infekcí, k čemuž by perioperační sestry měly mít aktuální informace o nejlepších postupech v ošetřování ran a managementu infekcí. Edukace pacientů o důležitosti péče po operaci, udržování glykemické kontroly a správného životního stylu je další klíčovou oblastí, kde by sestry měly být aktivně zapojeny. Tyto informace by měly být pacientům podávány jasně a konzistentně. Navíc pravidelné hodnocení perioperačních postupů by mělo být standardizovanou součástí managementu, včetně analýzy patientských dat a přizpůsobování praxe podle nejnovějších výzkumů a doporučení. Tyto kroky pomohou zvýšit kvalitu péče a zlepšit výsledky léčby pacientů s diabetem.

## 7 ZÁVĚR

Diplomová práce s názvem *Perioperační péče o pacienty podstupující kardiochirurgický výkon se zaměřením na diabetes mellitus* popisuje specifika perioperační péče u pacienta se zaměřením na diabetes mellitus. Hlavním cílem práce bylo popsat specifika perioperační péče u pacienta se zaměřením na diabetes mellitus. Na hlavní cíl následně navazovaly další dílčí teoretické a výzkumné cíle. Práce obsahovala teoretickou část, ze které vycházela část výzkumná. Teoretická část se zabývala popisem operačního výkonu a významem koronárního bypassu, jeho indikací a specifiky, komplikacemi spojenými s tímto operačním výkonem, včetně pooperační péče. Podrobně rozebírá diabetes mellitus, jeho historii, diagnostiku, léčbu a s tím spojené komplikace. Velká pozornost byla věnována specifickým perioperační péče u pacientů s DM, včetně organizace práce na kardiochirurgických sálech a úlohy instrumentující a obíhající sestry. Zdůraznila význam multidisciplinárního přístupu a intenzivní spolupráce mezi chirurgy, kardiology, anesteziology, diabetology a perioperačními sestrami k optimalizaci výsledků operace a minimalizaci rizik spojených s DM. Důraz byl kladen na úlohu perioperační sestry, která hraje klíčovou roli v přípravě, monitorování a péči o pacienty během celého perioperačního období s cílem zajistit kontinuitu péče a předcházet specifickým komplikacím u pacientů s DM. Část empirická využívala výhody kombinovaného výzkumu, který umožňuje kombinaci kvantitativních a kvalitativních metod. Tyto metody se navzájem doplňovaly a tvořily tak plnohodnotný celek.

V rámci výzkumu, který porovnával perioperační péči mezi pacienty s diabetem a bez tohoto onemocnění, bylo zjištěno několik klíčových rozdílů. Analýza ukázala, že diabetici patří k jedincům se zvýšeným rizikem v několika oblastech – od vyšších hodnot BMI, což naznačuje obecně vyšší prevalence nadváhy mezi těmito pacienty, přes arteriální tlak a glykémii, které vyžadují pečlivé monitorování a řízení, aby se předešlo komplikacím spojených s kardiovaskulárním systémem a metabolickým stavem. Zvláštní pozornost byla věnována také ošetření ran, kde bylo zjištěno, že diabetici potřebují častější a pečlivější intervence kvůli vyšší pravděpodobnosti infekčních komplikací a pomalejšímu procesu hojení, což vyžaduje zvýšené využití antibiotické profylaxe.

Kromě fyziologických a léčebných intervencí byly odhaleny nedostatky ve vzdělávání pacientů s DM ohledně správné péče po operaci. Zatímco edukace hraje klíčovou roli v procesu zotavení a v prevenci recidiv, výsledky ukazují na to, že diabetici nebyli dostatečně informováni o důležitých aspektech péče o ránu, nutričních potřebách a dalších důležitých oblastech perioperační péče. Toto naznačuje významnou mezeru v komunikaci a edukaci,

kteře jsou zásadní pro zajištění bezpečného a účinného zotavení. Navíc analýza kvality života ukázala, že diabetici po operaci vykazují nižší průměrné skóre ve srovnání s pacienty bez DM, což reflektuje širší dopady DM na fyzickou i psychickou pohodu. Tato zjištění zdůrazňují potřebu holistického přístupu k péči o diabetiky, který by nezahrnoval jen přímé léčebné intervence, ale také komplexní edukační programy, podporu zdravého životního stylu a rehabilitace, to vše přizpůsobené potřebám a výzvám, které diabetes přináší. Celkově výzkum upozorňuje na zásadní potřebu zlepšení v oblasti perioperační péče u pacientů s DM, zdůrazňuje, že individuální potřeby těchto pacientů vyžadují specifickou pozornost a přizpůsobení standardních postupů, aby bylo možné dosáhnout optimálních výsledků léčby a kvality života.

Výzkum by měl pokračovat s hlubším zaměřením na dlouhodobý vliv edukačních programů a individualizované perioperační péče na kvalitu života pacientů s DM po kardiochirurgických zákrocích. Bylo by užitečné tento výzkum opakovat za 5 až 10 let, aby se zjistily dlouhodobé trendy a změny v praxi v důsledku implementace doporučení. Tento postup by poskytl cenná data pro další zdokonalení klinické praxe a zvýšení efektivity perioperační péče u této specifické skupiny pacientů.

## 8 POUŽITÁ LITERATURA

### 8.1 Literární zdroje

BOJAR, Robert M. 2021. *Manual of Perioperative Care in Adult Cardiac Surgery*. Wiley. ISBN 978-11-195-8255-7.

ČELEDOVÁ, Libuše a ČEVELA, Rostislav. 2018. *Člověk ve zdraví i v nemoci. Podpora zdraví a prevence nemocí ve stáří*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-3828-7.

DAVY, C.H. Cheng; JANET, Martin a TIRONE, David. 2020. *Evidence-Based Practice in Perioperative Cardiac Anesthesia and Surgery*. Německo: Springer International. ISBN: 978-30-304-7887-2.

DOSBABA, Filip; BAŤALÍK, Ladislav a FILÁKOVÁ, Kateřina. 2023. *Kardiovaskulární rehabilitace a prevence*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-1376-7.

FERKO, Alexander; ŠUBRT, Zdeněk a DĚDEK, Tomáš. 2015. *Chirurgie v kostce. 2.*, vyd. Praha: Grada ISBN 978-80-247-1005-1.

GAUDINO, Mario. 2020. *Technical Aspects of Modern Coronary Artery Bypass Surgery*. Nizozemsko: Elsevier Science. ISBN 978-01-2820-349-1.

HAVLOVÁ, Vladimíra a KRATOCHVÍLOVÁ, Simona. 2019. *Malá diabetická kuchařka*. Praha: Vyšehrad. ISBN 978-80-7601-158-8.

HEITZ, James W. 2019. *Pooperační stavy: příznaky, diagnostika, postupy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0873-2.

IHNÁT, Peter. 2017. *Základní chirurgické techniky a dovednosti*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0334-8.

JEDLIČKOVÁ, Jaroslava; SVOBODA, Tomáš a WICHSOVÁ, Jana. 2021. *Perioperační zásady v kostce*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-1727-7.

JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 2019. 2., vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-598-3.

KACHLOVÁ, Miroslava a PLEVOVÁ, Ilona. 2022. *Postupy v ošetrovatelské péči 2: Bariérová ošetrovatelská péče*. Praha: Grada. ISBN: 978-80-271-1243-2.

KAYE, Alan David et al. 2018. *Operating Room Leadership and Perioperative Practice Management*. Velká Británie: Cambridge University Press. ISBN 978-11-071-9736-7.

KUDLEJOVÁ, Monika et al. 2014. *Inštrumentovanie. Princípy, zásady, techniky a postupy*. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-423-0.

KUDLOVÁ, Pavla. 2015. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5367-6.

LIBOVÁ, Eubica; BALKOVÁ, Hilda a JANKECHOVÁ, Monika. 2019. *Ošetrovatelský proces v chirurgii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-1405-4.

MARTÍNKOVÁ, Jiřina. 2018. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 2., vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4157-4.

NAVRÁTIL, Leoš a ŠEDIVCOVÁ, Milada Luisa. 2023. *Léčebná rehabilitace v geriatrii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3132-7.

NAVRÁTIL, Leoš. 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0210-5.

OTOVÁ, Berta, MIHALOVÁ, Romana a BOBKOVÁ, Klára. 2021. *Základy biologie a genetiky člověka*. Praha: Grada. ISBN 978-80-246-4565-0.

PÁRAL, Jiří. 2020. *Chirurgická propedeutika: Základy chirurgie pro studenty lékařských fakult*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-4071-8.

PLEVOVÁ, Ilona a ZOUBKOVÁ, Renáta. 2021. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0890-9.

POKORNÁ, Andrea et al. 2019. *Management nežádoucích událostí ve zdravotnictví: metodika prevence, identifikace a analýza*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2618-7.

POLÁK, Martin. 2022. *Syndromy ve vnitřním lékařství od A do Z*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-1238-8.

SCOBIE, Ian N. a SAMARAS, Katherine. 2014. *Fast Facts: Diabetes Mellitus*. 5., vyd. Basel: S. Karger. ISBN 978-190-854-163-5.

SCHNEIDEROVÁ, Michaela. 2014. *Perioperační péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4414-8.

SLEZÁKOVÁ, Lenka et al. 2019. *Ošetrovatelství v chirurgii I*. 2., vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2900-8.

SLEZÁKOVÁ, Lenka et al. 2021. *Ošetrovatelství v chirurgii II*. 2., vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-1718-5.

SOUČEK, Miroslav a SVACHINA, Petr. 2019. *Vnitřní lékařství v kostce*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2289-9.

SOVÁRIOVÁ SOÓSOVÁ, Mária. 2022. *Péče o duchovní potřeby nemocných v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3242-3.

STREITOVÁ, Dana a ZOUBKOVÁ, Renáta. 2015. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5215-0.

ŠUPŠÁKOVÁ, Petra. 2017. *Řízení rizik při poskytování zdravotních služeb: manuál pro praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0062-0

TÁBORSKÝ, Miloš et al. 2021. *Kardiologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-4072-5.

TÁBORSKÝ, Miloš; KAUTZNER, Josef a LINHART, Aleš. 2017. *Kardiologie*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4434-9.

UMPIERREZ, Guillermo. 2014. *Therapy for Diabetes Mellitus and Related Disorders*. American: Diabetes Association. ISBN 978-15-804-0509-6.

VYMAZAL, Tomáš; MICHÁLEK, Pavel a KLEMENTOVÁ, Olga. 2021. *Anesteziologie (nejen) k atestaci*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-1230-2.

WAGNER, Cheryl M.; BUTCHER, Howard K. a CLARKE, Mary F. 2023. *Nursing Interventions Classification (NIC)*. 8., vyd. St. Louis: Elsevier Health Sciences. ISBN 978-03-239-3300-1.

WICHSOVÁ, Jana et al. 2013. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3754-6.

WICHSOVÁ, Jana. 2020. *Bezpečnost a etika v perioperační péči*. Praha: Grada. ISBN: 978-80-271-1029-2.

ZACHAROVÁ, Eva. 2016. *Komunikace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0156-6.

## 8.2 Internetové zdroje

КРЕМЕНЧУГСКАЯ Т.А. et al. Риск развития послеоперационных осложнений при гипергликемических состояниях. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова* [online]. 2023, no.1, s.67–73. [cit. 2024-04-03]. Dostupné z: <https://doi.org/10.17116/hirurgia202301167>

МАЛЫШЕВ Ю.П. et al. Периоперационное ведение пациентов с сахарным диабетом. *Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова* [online]. 2016, [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://cyberleninka.ru/article/n/perioperatsionnoe-vedenie-patsientov-s-saharnym-diabetom-1>

Diabetes. *World Health Organization* [online]. 2023 [cit. 2024-03-07].  
Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

EQ-5D-3L. *EuroQol Research Foundation* [online]. 2024 [cit. 2024-03-18].  
Dostupné z: <https://euroqol.org/information-and-support/euroqol-instruments/eq-5d-3l/>

KREJČOVÁ, Jindřiška; ŠMAHELOVÁ, Alena a DOHNAL, František. Historie léčby diabetu v Československu do roku 1989. In: *Česká a slovenská farmacie* [online]. 2014, č. 63(5), s. 228–232 [cit. 2024-02-03]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-farmacie/2014-5/historie-lecby-diabetu-v-ceskoslovensku-do-roku-1989-50064>

LOH-TRIVEDI, Mira. *Perioperative Management of the Diabetic Patient* [online]. 2021, [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://emedicine.medscape.com/article/284451-overview?form=fpf>

STRYJA, Jan. Nehojící se rány u diabetiků. *Medicina pro praxi* [online]. 2015, 12(2), s. 68-71. [cit. 2024-04-05]. Dostupné z: [https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201502-0005\\_Nehojici\\_se\\_rany\\_u\\_diabetiku.php](https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201502-0005_Nehojici_se_rany_u_diabetiku.php)

### **8.3 Články z časopisů**

HAVEL, Eduard. Perioperační péče o pacienta s multimorbiditou. *Vnitřní lékařství* [online]. 2023, 69(3), 148-155 [cit. 2024-03-30]. ISSN 0042-773X.

ŠMAHELOVÁ, Alena. Perioperační péče a diabetes. *Vnitřní lékařství* [online]. 2015, 61(6), s. 563-566 [cit. 2024-04-05]. ISSN 0042-773X.

### **8.4 Kvalifikační práce**

ŠTEFANOVÁ, Pavla. 2016. *Bezpečnost pacienta na operačním sále*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita, lékařská fakulta. Katedra ošetrovatelství.

## **9 PŘÍLOHY**

Příloha A – Informace z operační vložky .....	70
Příloha B – Sledovací arch.....	71
Příloha C – Dotazník .....	72

## Příloha A – Informace z operační vložky

Popis operačního výkonu: *Po sternotomii pronikáme k perikardu, levou a. mammaria preparujeme pomocí elektrokoagulace. Po podání Heparinu ji distálně přerušujeme, a distální konec upravujeme k provedení anastomózy. Otevíráme perikard. Zavádíme tepennou kanylu do vzestupné aorty. Pravým ouškem zavádíme žilní dvoustupňovou kanylu, vent dle Cooleyho do vzestupné aorty. Spouštíme MO. Revidujeme koronární tepny. Naložena příčná svorka na aortu a kořenem aorty podána kardioplegie. Současně srdce chlazeno lokálně. Otevíráme RMS a štěp vena saphena magna našíváme end to side. Preparujeme RIA ve svalu a otvíráme, našíváme LIMA end to side. Sejmuta svorka z ascendentní aorty. Proximální anastomózu vena saphena našíváme na nástěnné svorce end to side na ascendentní aortu. Plníme srdce a pomalu končíme MO. Žilní kanyla ex, krev z oxygenatoru kompletně vracíme. Podáváme protamin. Dekanylujeme aortu. Aplikujeme stimulační elektrody na pravou komoru a síň. Zavádíme 2 drény – retrosternální a retrokardiální. Následuje uzávěr sternotomie pomocí drátů, sutura operační rány po vrstvách (Jirásek, 2024).*

Příloha B – Sledovací arch

Perioperační záznamový arch pro sledování pacienta u koronárních bypassu			
Datum:		iniciály pacienta a kód pacienta:	
		ročník:	
		2. BMI:	
1. Doba trvání výkonu:			
	čas od začátku operace	První hodina	Poslední hodina
	3. tělesná teplota		
Fyziologické funkce	4. krevní tlak		
	5. pulz		
	6. glykemie		
	7. krevní ztráty		
	8. výplach rány		
	9. antibiotika i.v.		
	10. inzulin		
	11. stav kůže		
	12. podložení pacienta a kontrola polohy		
	13. přístroje, který byly použity v průběhu výkonu		
	14. mimořádné události		
	15. poznámky		

**Dotazník pro pacienty podstupující kardiochirurgický výkon s i bez diagnózou DM.**

Vážené pacientky a vážení pacienti,

dovolte mi Vás požádat o spolupráci a souhlas s dotazníkovým šetřením v rámci sběru dat pro potřeby mé diplomové práce na téma „Perioperační ošetrovatelská péče o pacienta s i bez diagnózou DM“.

Jmenuji se Valeriia Baldina a jsem studentka navazujícího magisterského studia v oboru Perioperační péče na Univerzitě v Pardubicích pod vedením PhDr. Ivy Markové. Součástí diplomové práce je sběr informací od pacientů. Data budou použita pro zpracování diplomové práce a její obhajobu případně budou prezentovány na odborné konferenci sester. Dotazník je zcela anonymní a po celou dobu zpracování dat bude respektován zákon č. 110/2019 Sb., o ochraně osobních dat. Jednotlivé otázky prosím vyplňte podle uvedených instrukcí u otázek.

Děkuji Vám za Váš čas a ochotu při sběru dat.

Bc. Valeriia Baldina, MBA

e-mail: st65766@upce.cz

## **I. Část – sociodemografická data**

1. Věk: .....
2. Pohlaví: žena      muž
3. Jaká je Vaše sociální situace?
  - a) Žiji sám/sama
  - b) Žiji s partnerem
4. Mate někoho v rodině, kdo má onemocnění srdce?
  - a) Ano
  - b) Ne
  - c) Nevím

## II. Část – klinická část související s perioperační péčí

1. Jakým typem diabetu mellitu trpíte?
  - a) I. typem DM
  - b) II. typem DM
  - c) Nevím
  - d) Nemám DM
  
2. Podstupujete první výkon související s onemocněním srdce?
  - a) Ano
  - b) Ne
  
3. Jak dlouho máte diagnostikován diabetes mellitus?
  - a) 0-5 let
  - b) 6-10 let
  - c) 11-15 let
  - d) 16 a více
  - e) Nevím
  - f) Nemám DM
  
4. Léčba probíhá u:
  - a) Praktického lékaře
  - b) Interního lékaře
  - c) Specialisty diabetologa
  - d) Jiné .....
  - e) Nemám DM
  
5. Jakým způsobem je léčen Váš diabetes?
  - a) Pouze PAD
  - b) Pouze inzulinem
  - c) Kombinací PADu a inzulinu
  - d) Dietní omezení: .....
  - e) Nemám DM
  
6. Jste v současné době kuřák cigaret?
  - a) Ano
  - b) Ne
  
7. Dodržujete pitný režim?
  - a) Ano, vypiji denně více než 1,5 l
  - b) Ne
  
8. Jak často pijete alkohol?
  - a) Denně
  - b) Několikrát za týden
  - c) Několikrát za měsíc
  - d) Nikdy
  
9. Dostal jste inzulin v den operace?
  - a) Ano
    - 1) PAD
    - 2) injekce
  - b) Ne
  - c) Nevím

10. Byl jste edukován všeobecnou sestrou na pooperačním oddělení ohledně péče o operační ránu?
- a) Ano, dostatečně
  - b) Ano, nedostatečně
  - c) Ne
  - d) Nevím, nemohu posoudit
11. Byl jste edukován nutričním terapeutem?
- a) Ano, dostatečně
  - b) Ano, nedostatečně
  - c) Ne
  - d) Nevím, nemohu posoudit
12. Byl jste edukován diabetologickou sestrou?
- a) Ano, dostatečně
  - b) Ano, nedostatečně
  - c) Ne
  - d) Nevím, nemohu posoudit
13. Probíhá u Vás pooperační rehabilitace?
- a) Ano, dostatečně
  - b) Ano, nedostatečně
  - c) Ne
  - d) Nevím, nemohu posoudit
14. Z jakého zdroje pro Vás byly informace nejpřínosnější?
- a) Všeobecná sestra
  - b) Lékař
  - c) Literatura
  - d) Internet
  - e) Jiné, prosím uveďte: .....

### **III. Část – dotazník kvality života (EuroQol)**

**Zaškrtnutím jednoho okénka v každé níže uvedené skupině uveďte, prosím, které nejlépe popisuje Váš dnešní zdravotní stav.**

#### **1. POHYBLIVOST**

- a) Nemám obtíže při chůzi
- b) Mám určité obtíže při chůzi
- c) Jsem upoután na lůžko

#### **2. SOBĚSTAČNOST**

- a) Jsem soběstačný(á)
- b) Mám problémy s mytím nebo oblékáním
- c) Nejsem schopen/schopna se umýt

#### **3. BOLEST/POTÍŽE**

- a) Nemám žádné bolesti či jiné potíže
- b) Trpím mírnou bolestí nebo obtížemi
- c) Trpím výraznou bolestí či obtížemi

#### **4. STRACH/DEPRESE**

- a) Nemám strach, nejsem depresivní
- b) Mám strach nebo deprese
- c) Mám velký strach nebo těžké deprese

## EuroQol

Abychom Vám pomohli vyjádřit, zda je Vaše zdraví dobré nebo špatné, nakreslili jsme pro Vás stupnici (připomínající teploměr), na které je nejlepší stav, jaký si můžete představit, označen číslem 100 a nejhorší číslem 0.

Byli bychom rádi, kdybyste mohli na této stupnici vyjádřit názor na Váš dnešní zdravotní stav. Znázomňte to, prosím, čarou vedenou od bodu 0 až do bodu, kterým byste vyjádřili, jak dobrý či špatný je Váš dnešní zdravotní stav.

**Váš dnešní  
zdravotní  
stav**

