

VYSOKÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ JIHLAVA

Všeobecné ošetrovatelství

**POOPERAČNÍ KOMPLIKACE U PACIENTŮ S DIABETEM
MELLITEM**

Bakalářská práce

Autor práce: Nikola Hermanová

Vedoucí práce: Mgr. Marie Dočekalová

Jihlava 2026

Vysoká škola polytechnická Jihlava

Tolstého 16, 586 01 Jihlava

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce:	Nikola Hermanová
Studijní program:	Všeobecné ošetřovatelství
Garant studijního programu:	doc. PhDr. Lada Cetlová, PhD.
Název práce:	Pooperační komplikace u pacientů s diabetem mellitem
Vedoucí práce:	Mgr. Marie Dočekalová
Cíl práce:	Zjistit, s jakými pooperačními komplikacemi u pacientů s diabetem se ošetřující personál na chirurgickém oddělení setkává nejčastěji. Zhodnotit efektivitu preventivních opatření využívaných na chirurgických odděleních.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá prevencí pooperačních komplikací u pacientů s diabetes mellitus. Cílem je poukázat na specifika ošetrovatelské péče u této skupiny pacientů a možnosti prevence komplikací, jako jsou infekce, poruchy hojení ran, hypoglykémie, hyperglykémie a jiné. Teoretická část se věnuje charakteristice diabetu, jeho vlivu na hojení a možným rizikovým faktorům, samotným komplikacím a jejich léčbě. Praktická část využívá kvantitativní výzkum formou dotazníkového šetření mezi všeobecnými sestrami, které pečují o pacienty s diabetem na chirurgických odděleních. Výzkum zjišťuje úroveň informovanosti sester o rizicích a preventivních opatřeních, která mohou snížit výskyt komplikací. Cílem dotazníku je zjistit, jaké pooperační komplikace se nejčastěji vyskytují u pacientů s diabetem z pohledu ošetřujícího personálu chirurgických oddělení a zhodnotit účinnost využívaných preventivních opatření.

Klíčová slova

Diabetes mellitus; předoperační péče; hojení ran; prevence; multidisciplinární tým

Abstract.

This bachelor thesis deals with the prevention of postoperative complications in patients with diabetes mellitus. The aim is to highlight the specifics of nursing care for this group of patients and the possibilities for preventing complications such as infections, wound healing disorders, hypoglycemia, hyperglycemia, and others. The theoretical part focuses on the characteristics of diabetes, its impact on healing, and possible risk factors, complications themselves, and their treatment. The practical part uses quantitative research in the form of a questionnaire survey among general nurses who care for patients with diabetes in surgical departments. The research assesses the level of nurses' awareness of the risks and preventive measures that can reduce the incidence of complications. The aim of the questionnaire is to identify the most common postoperative complications in patients with diabetes from the perspective of nursing staff in surgical departments and to evaluate the effectiveness of the preventive measures used.

Keywords

Diabetes mellitus; preoperative care; wound healing; prevention; multidisciplinary team

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, v platném znění, dále též „AZ“).

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje **AZ**, zejména § 60 (školní dílo).

Podle § 47b zákona o vysokých školách souhlasím se zveřejněním své práce podle Směrnice pro vedení, vypracování a zveřejňování závěrečných prací na VŠPJ, a to bez ohledu na výsledek obhajoby.

Beru na vědomí, že VŠPJ má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom/a toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠPJ, která má právo ode mě požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených vysokou školou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše), z výdělku dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence.

V Jihlavě dne 23. dubna 2026

.....

Podpis studenta/ky

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí mé práce, Mgr. Marii Dočekalové, za odborné vedení, její čas, ochotu a cenné rady i podněty, které mi během zpracovávání práce věnovala.

Dále děkuji všem respondentům, kteří se podíleli na zodpovězení dotazníku a také rodině a blízkým za jejich podporu, povzbuzení a motivaci.

Obsah

Seznam grafů.....	7
Seznam zkratk.....	8
Úvod	9
1 Současný stav problematiky.....	11
1.1 Diabetes Mellitus.....	11
1.1.1 Typy diabetu a jejich léčba	11
1.1.2 Komplikace	12
1.2 Specifika ošetrovatelské péče o diabetika na chirurgickém oddělení.....	14
1.2.1 Předoperační příprava.....	15
1.2.2 Pooperační péče.....	16
1.3 Urgentní příjem diabetika na chirurgii.....	17
1.4 Druhy pooperačních komplikací	18
1.4.1 Systémové komplikace	18
1.4.2 Ošetrovatelské komplikace	19
1.4.3 Komplikace v operační ráně	20
1.4.4 Trobembolické komplikace	21
1.4.5 Respirační komplikace.....	21
1.4.6 Kardiální komplikace	22
1.4.7 Komplikace gastrointestinálního traktu	22
1.4.8 Nozokomiální infekce	22
1.5 Hodnocení dle Clavienova-Dindova klasifikace	23
2 Výzkumná část	24
2.1 Cíle výzkumu a výzkumné otázky	24
2.2 Metodika výzkumu	24
2.3 Charakteristika respondentů	24
2.4 Průběh výzkumu	24
2.5 Zpracování získaných dat.....	25
2.6 Výsledky výzkumného šetření	26
3 Diskuse	48
4 Návrh a řešení pro praxi.....	51
Závěr	52
Seznam použité literatury	54
Přílohy.....	58

Seznam grafů

Graf 1 Profesní titul	26
Graf 2 Délka praxe v chirurgickém oboru	27
Graf 3 Typ současného pracoviště	28
Graf 4 Frekvence setkávání s diabetiky podstupujícími operaci	29
Graf 5 Četnost výskytu pooperačních komplikací	30
Graf 6 Nejčastěji vyskytující se typy pooperačních komplikací	31
Graf 7 Hodnocení vlivu diabetu na hojení ran	32
Graf 8 Komplikace zhoršující průběh pooperační péče	33
Graf 9 Faktory rozvoje pooperačních komplikací	34
Graf 10 Význam kompenzace diabetu v prevenci	35
Graf 11 Screening rizikových faktorů před operací	36
Graf 12 Využívaná preventivní opatření u diabetiků	37
Graf 13 Nejúčinnější preventivní opatření u diabetiků	38
Graf 14 Nedostatečně uplatňovaná/opomíjená opatření	39
Graf 15 Účinnost preventivních opatření	40
Graf 16 Význam výživy a hydratace	41
Graf 17 Vliv edukace pacienta podstupujícího operaci	42
Graf 18 Nejvýznamnější role v prevenci komplikací	43
Graf 19 Důsledky nedostatečných preventivních opatření	44
Graf 20 Opatření ke snížení výskytu komplikací	45
Graf 21 Požadované vzdělávání v oblasti prevence	46
Graf 22 Další doporučení k prevenci	47

Seznam zkratk

DM	Diabetes Mellitus
ICHS	Ischemická choroba srdeční
CMP	Cévní mozková příhoda
PAD	Perorální antidiabetika
NGS	Nasogastrická sonda
PŽK	Periferní žilní katetr

Úvod

Chirurgické postupy patří mezi neodmyslitelnou součást moderní medicíny a v mnoha případech představují klíčový a nezbytný krok v diagnostice i léčbě onemocnění. V současné době dochází k neustálému rozvoji operačních technik, anesteziologických postupů i perioperační péče, což vede ke zvyšování bezpečnosti pacientů a zlepšování výsledků léčby. Přesto však nelze ani při využití nejmodernějších metod zcela eliminovat výskyt pooperačních komplikací, které nadále představují významný problém klinické praxe. Tyto komplikace mohou mít různou závažnost. Od lehkých, přechodných obtíží až po závažné stavy ohrožující život pacienta. Jakákoliv komplikace vzniklá v pooperačním období může prodloužit dobu hospitalizace, zpomalit proces rekonvalescence, zvýšit náklady na zdravotní péči a negativně ovlivnit celkový zdravotní stav i kvalitu života pacienta. V některých případech může vést i k nutnosti reoperace nebo k trvalým následkům. Riziko vzniku pooperačních komplikací je ovlivněno celou řadou faktorů. Mezi nejvýznamnější patří rozsah a typ chirurgického výkonu, jeho indikace, použitý anesteziologický postup, ale také individuální charakteristiky pacienta, jako je věk, výživový stav, celková kondice a přítomnost chronických onemocnění.

Právě komorbidity hrají zásadní roli v průběhu pooperačního období, přičemž mezi nejrizikovější onemocnění patří právě diabetes mellitus. Toto onemocnění je spojeno s řadou patologických změn, které mohou negativně ovlivnit průběh hojení a zvyšovat pravděpodobnost vzniku komplikací. U pacientů s diabetem dochází ke zhoršenému hojení ran, vyšší náchylnosti k infekcím, poruchám mikrocirkulace a změnám imunitní odpovědi organismu. Dále je diabetes charakterizován kolísáním hladiny glykémie, zejména v perioperačním období, což způsobuje hypoglykemické a hyperglykemické stavy. Ty déle negativně ovlivňují obranyschopnost organismu, zpomalují regeneraci tkání a zvyšují riziko komplikací, jako jsou infekce operační rány nebo metabolický rozvrat. Z těchto důvodů jsou pacienti s diabetes mellitus považováni za zvláště rizikovou skupinu, která vyžaduje komplexní a individuální přístup v rámci celého perioperačního období. Důležitou roli zde hraje nejen samotný chirurgický výkon, ale také kvalitní předoperační příprava, která zahrnuje nejen kompenzaci diabetu, ale i edukaci pacienta a zhodnocení všech rizikových faktorů. Stejně tak je nezbytná důsledná pooperační péče, zaměřená na prevenci komplikací a včasné rozpoznání jejich prvních příznaků. Neméně důležitá je i dlouhodobá spolupráce pacienta a jeho aktivní zapojení do léčebného procesu, které může významně ovlivnit výsledný průběh léčby.

Součástí prevence pooperačních komplikací je systematické sledování pacienta po celou dobu hospitalizace. Zdravotnický personál se zaměřuje na pravidelné monitorování fyziologických funkcí, kontrolu laboratorních hodnot a celkového klinického stavu pacienta. Klíčová je včasná identifikace odchylek, které mohou signalizovat vznik komplikace, a rychlá následná reakce na tyto změny. Zvláštní pozornost je věnována hojení operačních ran, kde se sledují známky infekce, jako je zarudnutí, otok nebo sekrece. Dále je nutné sledovat riziko tromboembolické nemoci, metabolických poruch, respiračních komplikací, kardiovaskulárních nebo gastrointestinálních obtíží. Komplexní přístup zdravotnického týmu, zahrnující lékaře, všeobecné sestry i další odborníky, je zásadní pro zajištění bezpečnosti pacienta a minimalizaci rizika vzniku komplikací.

Problematika pooperačních komplikací u pacientů s diabetem mellitem je tedy velmi aktuální a významná jak z hlediska medicínského, tak ošetrovatelského. Z tohoto důvodu je důležité se

touto problematikou zabývat, analyzovat rizikové faktory a identifikovat možnosti, jak těmto komplikacím předcházet. Důraz by měl být kladen zejména na kvalitní předoperační přípravu, důslednou pooperační péči a systematickou edukaci pacientů. Neméně důležitá je také spolupráce zdravotnického týmu a aktivní zapojení pacienta do léčebného procesu, které mohou významně ovlivňovat průběh hojení a celkový výsledek léčby. Získané poznatky mohou přispět ke zkvalitnění ošetrovatelské praxe a ke zlepšení bezpečnosti a kvality života pacientů s tímto onemocněním.

Motivace

Zaměření bakalářské práce jsem zvolila z důvodu svých dosavadních praktických zkušeností s péčí o pacienty s onemocněním diabetes mellitus v chirurgickém prostředí. Během své praxe jsem měla možnost se opakovaně setkávat s diabetickými pacienty, kteří podstupovali operační výkony a zároveň jsem se věnovala specifické přípravě před výkony i po nich. Zaujala mě zejména problematika správné kompenzace před operacemi, její rizika a důležitost ošetrovatelské péče. Psaní bakalářské práce v souvislosti s praktickou zkušeností výrazně prohloubilo mé znalosti, a umožnilo hlouběji pochopit nutnost důsledné přípravy diabetika na operaci.

Cíl práce

Cílem práce bylo zjistit, s jakými pooperačními komplikacemi se u pacientů s diabetem ošetřující personál na chirurgickém oddělení setkává nejčastěji, a zhodnotit efektivitu využívaných preventivních opatření.

1 Současný stav problematiky

Diabetes mellitus, označujeme jako jedno z nejvíce progredujících onemocnění 21. století. Aktuální čísla a statistiky poukazují na postižení jednoho z jedenácti dospělých, což je v přepočtu 61 milionů lidí. Za posledních 20 let došlo k trojnásobnému nárůstu případů, a do roku 2045 se předpokládá nárůst o 13 % přičemž by měl celkový vzestup prevalence zasáhnout 784 milionů lidí. U dětí se nárůst pohybuje okolo 3-4 % ročně. Zároveň se v dětské populaci čím dál více častěji vyskytuje DM 2. typu - dříve typický pro dospělé jedince (Nemcová a Hlinková, 2024; Derňárová, 2021).

Perioperační péče o pacienta s DM se vždy odvíjí od indikací k operačnímu výkonu. Diabetes může být přidružené onemocnění, nebo jsou důvodem k chirurgické intervenci jeho chronické komplikace. Právě v důsledku závažných časných i pozdních komplikací tohoto onemocnění dochází k prodloužení doby hospitalizace a tím i zároveň zvýšení nákladů na poskytování zdravotní péče až o dvojnásobek. Celkově je diabetes řazen mezi deset nejčastějších příčin úmrtí ve světě (Nemcová a Hlinková, 2024).

1.1 Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus (úplavice cukrová) je chronické metabolické onemocnění charakterizované poruchou cukrů, ale i tuků a bílkovin. Jedná se o jedno z nejčastějších onemocnění postihujících populaci, s významným dopadem na kvalitu života i zdravotní systém. Pro pacienty s onemocněním diabetes je typický hyperglykemický stav (zvýšená koncentrace glukózy v krvi) v důsledku poruchy sekrece inzulínu nebo jeho účinku. V krvi pacientů bývá zvýšená hladina inzulínu (hyperinzulinémie), která sama o sobě vede k obezitě, zvýšení hladiny lipidů v krvi, hyperurikémii (nadměrné množství kyseliny močové v krvi), hypertenzi a výraznému riziku ischemické choroby srdeční (Mačák a Mačáková, 2022).

1.1.1 Typy diabetu a jejich léčba

Diabetes 1. typu neboli inzulín-dependentní, je autoimunitní onemocnění (zánětem), při kterém organismus napadá buňky vlastního těla. Zánět může probíhat několik měsíců či let, než se projeví typickým příznakem – hyperglykemií. V tomto případě ničí imunitní systém Beta-buňky Langerhansových ostrůvků slinivky břišní, produkujících inzulín, a pokud jsou ničeny, vede to k absolutnímu nedostatku inzulínu. Ke vzniku diabetu mellitu musí být zničeno alespoň 90 % beta-buněk. Typickým pacientem s DM 1. typu bývá dítě, nebo mladý či dospívající jedinec, ale vzniknout může v jakémkoliv věku. Prvotní výskyt bývá dramatický a může zahrnovat příznaky, jako acetonový zápach z úst, Kussmaulovo dýchání, nauzea a zvracení (Mačák a Mačáková, 2022; NZIP.CZ, 2021).

Léčba diabetu mellitu 1. typu je založena na inzulínoterapii, která slouží k dosažení optimální glykemické kontroly. Nejčastěji se využívá subkutánní aplikace krátkodobého inzulínu rozděleného do několika dávek denně, v kombinaci s dlouhodobým inzulínem. Vyžaduje, aby měl pacient dobré kognitivní, motorické a vizuální schopnosti a byl schopen si inzulín aplikovat samostatně. Možnou alternativou je využití inzulínové pumpy, která zajišťuje kontinuální podávání inzulínu do podkoží, což umožňuje přesné dávkování inzulínu dle potřeby metabolismu během celého dne. V terapii je také nutná edukace pacientů v oblasti stravovacích návyků, aby

bylo možné optimálně korigovat dávky inzulínu vzhledem k příjmu živin (Piřhová, 2021; Nemcová a Hlinková, 2024).

Na rozdíl od diabetu 1. typu nejde u 2. typu o autoimunitní destrukci beta-buněk, ale o kombinaci inzulínové rezistence (snížená citlivost periferních tkání na inzulín) a postupného selhávání funkce beta-buněk ve slinivce břišní, které nedostatečně, nebo opožděně sekretují inzulín do krve. Tento typ diabetu označujeme také jako inzulín non-dependentní, tedy nezávislý na inzulínu. Je nejčastější formou, která postihuje zejména dospělé jedince středního a vyššího věku. Mezi rizikové faktory řadíme nadváhu, obezitu, nedostatek pohybu, nezdravý životní styl a genetické predispozice. Onemocnění může dlouhou dobu probíhat asymptomaticky a bývá často diagnostikováno náhodně, nebo až při vzniku komplikací. Mezi možné příznaky patří únava, polyurie (nadměrná denní diuréza), polydipsie (nadměrná žízeň), poruchy vidění, zpomalené hojení ran nebo časté infekce (Mačák a Mačáková, 2022; NZIP.CZ, 2021).

Při léčení diabetu mellitu 2. typu se obvykle začíná nefarmakologickými režimovými opatřeními zahrnujícími změnu životního stylu, především pravidelnou a vyváženou stravou s omezením jednoduchých sacharidů, redukcí tělesné hmotnosti a pravidelnou fyzickou aktivitou. Dodržením těchto návyků dochází ke zvýšení inzulínové senzitivity periferních tkání (citlivost tkání na inzulín). V případě nedostatečné kompenzace glukózy dietními opatřeními se využívá také farmakologická léčba perorálními antidiabetiky (PAD). Pokud léčba PADY v kombinaci s režimovými opatřeními selže, je nezbytné zařadit inzulínoterapii. Cílem léčby je dlouhodobá stabilizace glykémie, prevence rozvoje komplikací a zlepšení celkové kvality života pacienta (Piřhová, 2021).

1.1.2 Komplikace

Diabetes je nezávislý rizikový faktor aterosklerózy, která se může manifestovat ischemickou chorobou srdeční (ICHS), cévní mozkovou příhodou (CMP), či ischemickou chorobou dolních končetin (ICHDK). Je samozřejmě také hlavní příčinou mikrovaskulárních diabetických komplikací a podílí se nemalou měrou na vzniku a rozvoji srdečního selhání (Karásek, 2018, s. 59).

Akutní komplikace

Mezi akutní komplikace diabetu mellitus patří stavy vyvolané dekompenzací diabetu. Jsou to stavy s náhlým začátkem, které mohou být potenciálně život ohrožující a vyžadují okamžitou diagnostiku i léčbu (Doležalová, 2020).

Za nejčastější komplikaci považujeme hypoglykémie neboli hypoglykemický syndrom, kdy dochází k poklesu hladiny glukózy v krvi pod 3,3 mmol/l. Mezi nejčastější příčiny patří nesprávné dávkování inzulínu, vynechání jídla, zvýšená fyzická aktivita nebo konzumace alkoholu. Příznaky hypoglykémie můžeme rozdělit na příznaky neurogenní a neuroglykopenické. Příznaky neurogenní zahrnují subjektivní pocit bušení srdce, pocit úzkosti, neklid, třes či pocit hladu, naopak objektivně je můžeme rozpoznat díky bledosti, pocení a tachykardiím. Naopak z neuroglykopenických příznaků může pacient subjektivně pociťovat bolesti hlavy, únavu, slabost, zmatenost, změnu chování či nálady nebo špatnou soustředěnost. Objektivně se projev hypotermií, svalovými křečemi, dysfázií (porucha řeči) či kvantitativní poruchou vědomí. Léčba spočívá v podání rychle vstřebatelných sacharidů do těla. Jako nejlepší zdroj glukózy jsou označovány glukózové gely či tablety, které upravují glykémii velmi rychle a umožňují

nejpřesnější dávkování. V lehčích případech se využívají i běžné potraviny jako pečivo, sladké nápoje, hroznový cukr, banány nebo kostka cukru. U závažnějších případů, nebo u pacientů s rizikem aspirace je nutná aplikace glukózy intravenózně nebo podání glukagonu intramuskulárně (Doležalová, 2020).

Diabetická ketoacidóza (DKA) je typickou komplikací diabetu 1. typu a vzniká, pokud nedokáže hladina inzulínu pokrýt metabolické potřeby těla. Nedostatek inzulínu dělíme na absolutní a relativní. Absolutní nedostatkem je způsobený omezeným přísunem exogenního inzulínu, naopak relativní vzniká, pokud nepokryje inzulín metabolické potřeby během fyziologického stresu. Ke vzniku DKA může vést i užití některých léků např. kortikosteroidy, sympatomimetika. Mezi spouštěcí faktory fyziologického stresu řadíme IM, pankreatitidu, CMP, těhotenství, traumata, akutní infekce jako infekce močových cest, nebo zápal plic, a vynechání dávky inzulínu. Klinicky se projevuje hyperglykémii, nevolnost, zvracení, hypotenze, tachykardie, Kussmaulovo dýchání a u dětí časté bolesti břicha. Typicky je přítomný také acetonový zápach dechu. Přímo horečka není příznakem DKA, ale pokud se vyskytne, obvykle svědčí přítomnost infekce jako spouštěče. Bez včasné léčby může stav vyústit až do kómatu a smrti (MERCK a CO., INC., 2024).

Hyperosmolární hyperglykemický stav (HHS) vznikající dekompenzací diabetu se vyskytuje především u starších pacientů s diabetem 2. typu. Je to vážnější stav než DKA, jehož úmrtnost se odhaduje až na až 20 %. Příčiny zahrnují nedodržování léčby, akutní infekce, glukokortikoidy, diuretika. Klinický obraz zahrnuje zmatenost, somnolenci až kóma. Typickým příznakem je zmatenost, dezorientace, kóma, mohou se vyskytovat i fokální a generalizované záchvaty a přechodná hemiplegie (MERCK a CO., INC., 2024).

Pozdní komplikace

Dlouhodobé zvýšení glykémie v krvi má za následek poškození malých (mikroangiopatie), i velkých cév (makroangiopatie). U větších cév je hlavní příčinou špatná kontrola hladiny glykémie, která zvyšuje hladinu tukových látek a tím přispívá ke vzniku aterosklerózy, která snižuje průtok krve cévami. Ve stěnách malých cév se hromadí látky na bázi cukru a způsobují ztluštění a prosakování stěny cév. Nemcová s Hlinkovou uvádí, že až 70 % pacientů ve věku 65 a více let umírá z důvodu kardiovaskulárních komplikací (MERCK a CO., INC., 2024; Nemcová a Hlinková, 2024).

Diabetická nefropatie postihuje asi 40 % pacientů. Vyvíjí jako důsledek chronické hyperglykémie, která poškozuje ledvinné glomeruly a vede ke snížení funkce ledvin, a následnému selhání. Jako prevence a zpomalení progresu onemocnění je klíčová dobrá metabolická kompenzace a léčba hypertenze (Nemcová a Hlinková, 2024).

Diabetická neuropatie se dělí na 2 typy, a to somatickou a autonomní, dle toho, která vlákna postihuje. Somatická neuropatie se projevuje poruchou cití, paresteziemi, bolestmi akračních částí končetin a může vést k oslabení svalů nohou, deformitám a poruchám koordinace pohybu. Autonomní neuropatie postihuje vnitřní orgány, je charakteristická ortostatickou hypotenzí, průjemnými stavy, nebo zvracením, močovou inkontinencí a nadměrným pocením především horní poloviny těla. Prevence spočívá v pravidelném vyšetření, kontrole glykémie a péči o nohy, kůži a vhodnou obuv z důvodu rizika vzniku diabetické nohy (Nemcová a Hlinková, 2024; Lacigová, 2016).

Vlivem mikroaneuryzmat, drobných krvácení, exsudátů a novotvorby cév na sítnici dochází ke vzniku diabetické retinopatie. Zpočátku bývá asymptomatická, v pokročilých stádiích se může rozvinout katarakta, glaukom a trvalá ztráta zraku. Jako prevence slepoty se doporučuje se každoroční oftalmologické vyšetření u všech pacientů s diabetem (MERCK a CO., INC., 2024).

Pro kombinaci diabetické neuropatie, mikroangiopatie a makroangiopatie se používá název - „syndrom diabetické nohy“. Nevhodná obuv, mykózy, neošetřené otlaky, praskliny a jiné postižení kůže či nehtů způsobují komplikace jako poruchy hojení, ulcerace, infekce a gangrény. Ke klasifikaci stupně závažnosti syndromu využíváme nejčastěji Wagnerovu klasifikaci. Jako prevenci je nutné pacienta správně edukovat, provádět každodenní kontrolu nohou, nosit vhodnou obuv a včasné ošetřovat i drobná poranění (Haluzíková, Břeková 2019).

1.2 Specifika ošetrovatelské péče o diabetika na chirurgickém oddělení

Pacienti s diabetem patří mezi rizikovou skupinu, která je v perioperačním období, zejména při dekompenzaci onemocnění, spojena se zvýšeným výskytem komplikací. Pokud je pacient správně edukován a onemocnění je kompenzováno může být pro diabetika operační riziko stejné jako pro pacienta bez diabetu. Hlavním cílem péče je tedy udržet glykémii v bezpečném rozmezí, předejít hypoglykemiím a hyperglykemickým stavům. Pro výrazné snížení rizika je základem multidisciplinární přístup, pravidelné sledování glykémie a optimalizace léčby (Horová, 2020).

Důkladná příprava pacienta začíná již před nástupem do nemocnice, a to doporučením od praktického lékaře, internisty nebo diabetologa na předoperační vyšetření. Doporučení se odvíjí od kompenzace diabetu, komplikací a akutního stavu léčby. Vyšetření se provádí stejná jako u pacientů bez diabetu, jen s větší pozorností na jaterní a renální funkce. Po operaci je důležitá informovanost o změnách léčby, riziku hypoglykémie a případné edukaci o inzulínové terapii (Horová, 2020).

V rámci předoperační přípravy i pooperační péče je nedílnou součástí práce sestry monitorace glykémie. Tuto zásadní činnost výrazně usnadňuje správné používání vlastních zařízení pacienta. Typickou pomůckou, kterou by měl dle Dubského vlastnit každý diabetik je osobní glukometr. Pomocí senzoru, vysílače a přijímače je dnes možné monitorovat glukózu kontinuálně (CGM), což usnadňuje kompenzaci před operací, ale i v běžném životě. Dnešní technologie umožňují i propojení s mobilními aplikacemi. Využití nacházíme i u 2. typu DM, avšak upřednostňuje se zejména u pacientů s DM 1. typu. Při využívání tohoto způsobu je potvrzeno celkové zlepšení kompenzace bez zvýšení rizika hypoglykemií. Pro pacienty, u kterých nelze dosáhnout bezpečné kompenzace, využíváme jako léčebnou alternativu inzulínové pumpy. Pumpa zajišťuje kontinuální podávání inzulínu do podkoží, což následně umožní jeho přesné dávkování dle potřeby metabolismu během celého dne a zároveň tím napodobuje jeho fyziologické vyplavování. Nejmodernější pumpy lze propojit do tzv. hybridních uzavřených okruhů. Jejich užívání poskytuje uživatelům zvýšení procenta času stráveného v cílovém rozmezí glykémie, a snížení hodnot glykovaného hemoglobinu a času stráveného v hypoglykémii (Dubský a kol., 2025).

1.2.1 Předoperační příprava

Mezi nejčastější perioperační rizika patří změna látkové přeměny u pacientů s diabetem vyvolané stresem, jehož následkem je kolísání glykémie. V důsledku dlouhodobého narušení celulární obrany dochází ke zvýšené náchylnosti k infekcím. Další komplikace, jako například zpomalené vyprazdňování žaludku nebo hemodynamická nestabilita jsou důsledkem diabetické neuropatie. Porucha vyprázdnění žaludku může dále způsobit aspiraci žaludečního obsahu. Hypotenze, tachykardie a náchylnost k hypotermii jsou příčinou hemodynamické nestability (Seidlová a kol., 2024).

Péče o pacienta před operací má za jasný cíl provést chirurgický zákrok tak, aby se organismus pacienta co nejrychleji zotavil a byl co nejméně narušen. Zároveň je cílem, aby za co nejkratší možnou dobu došlo k úpravě životních funkcí, které mohou být narušeny právě operací, anestezií ale i vlastním onemocněním (Menšíková, 2020).

Edukace pacienta před operací

Součástí správné předoperační přípravy je podle Kůřila pečlivá edukace každého z pacientů formou individuálního a srozumitelného popisu průběhu operačního výkonu, důvodu provedení a jeho přínosu, pooperačním období, rehabilitací, možných komplikací a úpravě inzulínové léčby nebo vysazení perorálních antidiabetik dle typu diabetu. Neméně důležité je poskytnout informace o předpokládané době hospitalizace za nekomplikovaného průběhu. V rámci edukace pacienta je nezbytné zajistit podepsání informovaného souhlasu, který prokazuje informovanost pacienta o plánovaném výkonu, průběhu a možných komplikacích (Páral, 2020; Kůřil, 2021).

Dlouhodobá předoperační příprava

Pro co nejlepší zajištění zahrnuje spolupráci praktického lékaře, internisty, diabetologa, chirurga a anesteziologa. Provádí se screeningová vyšetření krve, jejichž součástí je biochemické vyšetření urey, kreatininu, iontů, jaterních testů a glykémie. Součástí screeningového vyšetření moči je chemický rozbor moči a mikroskopický sediment (Menšíková, 2020; Horová, 2020).

Hematologické vyšetření zahrnující kontrolu krevního obrazu a sedimentace, a v rámci koagulace Quick, APTT a fibrinogen. Speciálně u diabetických pacientů jsou krevní odběry doplněny o vyšetření glykovaného hemoglobinu, který poskytuje kompenzaci nemoci za poslední 2 měsíce. V rámci vyšetření krve se u plánovaných, například ortopedických výkonů provádí tzv. autotransfuze. Postup spočívá v pravidelných odběrech vlastní krve před operací, s možností jejich následného využití. Intervaly mezi jednotlivými odběry určuje lékař transfúzní stanice. Poslední odběr je zpravidla prováděn nejpozději 7 dní před operačním výkonem. Využití autotransfuzí výrazně snižuje riziko potransfúzních reakcí a zároveň umožňuje bezpečné podání krve po, ale i během operace (Nalos a kol., 2016; Menšíková, 2020; Horová, 2020).

Nedílnou součástí je také interní vyšetření, které posoudí celkový stav nemocného. Zahrnuje celkovou anamnézu (identifikace pacienta, nynější onemocnění, abúzus, rodinná, pracovní, alergická, gynekologická, sociální a pracovní anamnéza) fyzikální vyšetření zaměřené na kardiovaskulární a dýchací systém, klasifikaci dle ASA (American Society of Anesthesiologists) a konziliární vyšetření dle přidružených onemocnění. Dále je standardně doplněno EKG u lidí ve věku nad 40 let, rentgen srdce a plic. Všechna vyšetření prováděna v rámci dlouhodobé předoperační přípravy nesmí být starší než 14 dní před plánovaným operačním výkonem (Menšíková, 2020; Horová, 2020).

Krátkodobá předoperační příprava

Během 24 hodin před operačním výkonem, se provádí krátkodobá předoperační příprava, která zahrnuje především fyzickou, psychickou a anesteziologickou přípravu pacienta. U každého z diabetiků je z důvodu potřeby kompenzace a monitorace glykémie nutný předčasný příjem na dané oddělení. Po přijetí pacienta, provádí anesteziolog anesteziologické konzilium, které zahrnuje informovaný souhlas s anestezií a farmakologickou přípravu formou ordinace premedikace. Od přijetí k hospitalizaci se opakovaně provádí glykemický profil. Kompetencí sestry je také fyzická příprava pacienta, která spočívá v lačnění zahrnující zákaz příjmu potravy, tekutin a kouření minimálně 6 – 8 hodin před operací. Zajištění osobní hygieny, případně zavedení permanentního močového katetru (PMK) či provedení klyzmatu, dále příprava operačního pole formou oholení operačního místa a dezinfekce pupíku (Horová, 2020, Kůřil, 2021).

Cílem krátkodobé přípravy je dosáhnout glykémie 6-10 mmol/l. U pacientů, kteří používají pouze bazální inzulín, se obvykle jeho dávka sníží o 20-25 %. Naopak u krátkodobých inzulínů se léčba až do operace nemění. Večer před výkonem se dávka mírně sníží a ráno se v rámci bezprostřední péče dle ordinace lékaře aplikuje infuzní roztok glukózy s inzulínem. Perorální antidiabetika se vždy převedou na krátkodobou léčbu inzulínem. Pacienti, kteří používají inzulínovou pumpu, ji mohou během operace ponechat zapnutou, ji dokáže personál před i během operace ovládat a jejich diabetes je dobře kompenzovaný (Horová, 2020; Kůřil, 2021).

Bezprostřední předoperační příprava

V předoperačním programu jsou diabetici vždy řazeni na první místo. Bezprostředně před odjezdem na operační sál je nutné, aby sestra zajistila podání premedikace dle ordinace anesteziologa a ověřila, že pacient odstranil všechny protetické pomůcky, jako jsou zubní protézy, rovnátka, dioptrické brýle nebo kontaktní čočky. Důležité je také sundání všech šperků a dalších kovových předmětů. Pacient musí být před výkonem vymočený, převlečený do čistého pyžama, nebo dle zvyklostí oddělení odjíždí na sál pouze ve spodním prádle. Součástí bezprostřední přípravy je také prevence tromboembolické nemoci, která se zajišťuje pomocí elastické bandáže dolních končetin a podáním antikoagulační terapie dle ordinace lékaře. Podle plánovaného výkonu může být dále indikováno zavedení periferního žilního katetru (PŽK) pro zajištění žilního vstupu a nazogastrické sondy (NGS). Tyto kompetence provádíme 2 hodiny před operací (Kůřil, 2021).

1.2.2 Pooperační péče

V pooperačním období je cílem co nejrychlejší a nejšetrnější rekonvalescence pacienta s navrácením do běžného života pacienta. Je zde klíčová lékařská a ošetrovatelská péče ve spolupráci s rehabilitací. Liší se dle stavu pacienta (Kůřil, 2021).

Pooperační ošetrovatelská péče o pacienta začíná při přijetí pacienta sestrou ve stabilizovaném stavu přímo z operačního sálu. Následuje pravidelné sledování fyziologických funkcí (saturaci kyslíkem, dech, krevní tlak, pulz), úroveň vědomí dle Glasgow Coma Scale a postupný návrat reflexů po dobu 2 hodin. Pokud dojde ke změnám, které neodpovídají fyziologickým hodnotám, neprodleně kontaktujeme lékaře. Dle stavu pacienta (zvracení, bolesti) a ordinace lékaře podává sestra infuzní terapii. Sleduje a pečuje o operační ránu, případně péče o drény. V oblasti

vylučování kontroluje celkovou bilanci tekutin, pacient by měl být schopen močení do 6–8 hodin po operaci, případně vyvoláme mikci fyzikálními postupy (Kůřil, 2021; Rokyta, 2018; Ivanecká, 2020).

Prvních 24 hodin péče neboli první pooperační den označujeme jako časnou pooperační péči. Toto období je pro pacienta nejvyšším rizikem vzniku pooperačních komplikací, jako je krvácení, hemodynamická nestabilita, arytmie nebo srdeční selhání. V další pooperačním období je nezbytné dbát na výživu a postupně obnovovat perorální příjem dle možností pacienta a typu operace. Při komplikacích zavádíme enterální nebo parenterální výživu. Po několika hodinách od extubace a zhodnocení lékařem, zda nehrozí riziko aspirace je možný také příjem tekutin (Nalos a kol., 2016).

Ve spolupráci s fyzioterapeuty pečují sestry o pohybový režim (polohování, nácvik chůze, sedu, úlevová poloha). Prevence tromboembolické nemoci (TEN) se zajišťuje po celou dobu hospitalizace formou podávání antikoagulancií a bandáží DK. Nezbytnou součástí je sledování a hodnocení bolesti současně s reakcí na analgetika. U bdělých pacientů hodnotíme dle vizuální analogové škály (VAS), naopak u pacientů, kteří nejsou při vědomí, nebo nejsou schopni adekvátní komunikace využíváme škálu PAINAD, u dětí posuzujeme dle Bakerovy škály pomocí obrázků smajlíků. Veškerou péči o pacienta je nutné zaznamenat do ošetrovatelské dokumentace (Kůřil, 2021; Rokyta, 2018; Ivanecká, 2020).

Po zhodnocení, zda je pacient stabilní, samostatný, přijímá potravu a je bez známek zánětu je propuštěn do domácího prostředí. Propuštění domů vždy probíhá s plánem dalších ambulantních kontrol. V případě neschopnosti pacienta zvládnout samostatný pobyt doma, je obstarán překládání na lůžko následné péče, nebo propuštění domů s podmínkou zajištění domácí ošetrovatelské péče. Po specifických operacích (např. ortopedické a kardiologické operace) jsou pacienti překládáni do lázeňských nebo rehabilitačních zařízení (Nalos a kol., 2016).

1.3 Urgentní příjem diabetika na chirurgii

Každému akutně přijatému pacientovi s diabetem je nutné věnovat zvláštní pozornost z důvodu zvýšeného rizika vzniku akutních i pooperačních komplikací. Základním krokem příjmu je zhodnocení potřeby okamžité resuscitace, pokud je indikována, musí být neprodleně zahájena s provedením dalších hodnocení. Následně je nutné stanovit naléhavost chirurgického výkonu komorbidit, časový faktor z pohledu časové možnosti kompenzace, a zda je nutný urgentní operační zákrok pro záchranu života. Nezbytná je také kontrola glykémie a přítomnost ketonů, posouzení indikací k intravenóznímu podání inzulínu, případně jiná infuzní terapie dle stavu pacienta. O rozhodnutí o provedení operačního výkonu společně s průběhem pooperační péče se podílí celý multidisciplinární tým včetně diabetologů (Nemcová a Hlinková, 2024).

Všeobecně představuje onemocnění diabetes mellitus vyšší náchylnost k infekcím, avšak největší riziko představuje vznik akutního renálního selhání a komplikace spojené s nerovnováhou elektrolytů a tekutin. Elektrolytová a tekutinová rovnováha je zároveň nejčastější příčinou morbidit a mortalit u diabetiků (Nemcová a Hlinková, 2024).

Klasifikace operačních výkonů dle urgentnosti (NCEPOD 2004)

National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death neboli klasifikace intervencí platí oficiálně od prosince roku 2004. Klasifikace rozděluje operační výkony do čtyř kategorií dle jejich

naléhavosti k operaci pacienta. Současně je důležité vždy zhodnotit riziko pooperačních komplikací týkajících se kardiovaskulárního a respiračního systému, nutriční komplikace a riziko tromboembolie (Málek a kol., 2025; NCEPOD, n.d.).

Neodkladný operační výkon – okamžitá chirurgická intervence zachraňující končetinu, život nezbytného orgánu, nebo život pacienta, operace se provádí v řádu minut od indikace. Čas na provedení předoperační interní přípravy je minimální a v častých případech žádný. Často prováděn za pokračující resuscitace. Neodkladný výkon se provádí například u prasklého aneurysmatu, nebo dutinového krvácení (Málek a kol., 2025; Mastný, Zezula, 2016; NCEPOD, n.d.).

Akutní (urgentní) operační výkon – provádí se během několika hodin od indikace po ukončení resuscitačních opatření. Řeší vznik nebo zhoršení stavu, který přímo ohrožuje život, orgán nebo končetinu. Interní vyšetření, laboratorní a zobrazovací vyšetření můžou být časově limitovány a provádí se v režimu STATIM. Nejčastěji otevřená zlomenina či kritické ischemie orgánů nebo končetin (Málek a kol., 2025; Mastný, Zezula, 2016; NCEPOD, n.d.).

Urychlený operační výkon – týká se stabilního pacienta vyžadujícího časnou intervenci, který však není v bezprostředním ohrožení života, orgánu nebo končetiny. Operace probíhá v řádu dnů od indikace po řádném interním předoperačním vyšetření, laboratorních a zobrazovacích vyšetření. Například nádory GITU s rizikem krvácení či obstrukce (Málek a kol., 2025; Mastný, Zezula, 2016; NCEPOD, n.d.).

Plánovaný operační výkon – výkony, které jsou předem plánované a rezervované. Provádí se buď ambulantně, nebo během hospitalizace. Operační program je stanoven ještě před přijetím pacienta k hospitalizaci, termín je přizpůsoben pacientovi, personálu a nemocnici. Do této kategorie spadají všechny výkony, které nesplňují kritéria výše uvedených druhů výkonů. Prostor pro veškerá předoperační vyšetření není nijak limitován (Málek a kol., 2025; Mastný, Zezula, 2016; NCEPOD, n.d.).

1.4 Druhy pooperačních komplikací

Komplikace, nebo jakákoliv odchylka od očekávaného průběhu hojení a rekonvalescence která vzniká v souvislosti s operačním výkonem nebo anestezií, a negativně ovlivňuje pooperační průběh a rekonvalescenci pacienta. Některé z komplikací lze snadno rozpoznat a očekávat, ty se často objeví krátce po operaci. Hůře diagnostikovatelné komplikace, se objevují za delší dobu od operace. Dělíme je tedy na časné a pozdní, třídíme podle orgánových systémů. Posuzujeme dle Clavienova-Dindova klasifikace (Slezáková a kol., 2019; Páral, 2020).

1.4.1 Systémové komplikace

Pooperační nemoc

Vlivem operačního výkonu dochází v operačním poli k poškození buněk tkání, přerušení nervů a cév. O jejím průběhu rozhoduje doba trvání, místo a rozsah operačního výkonu, krevní ztráty, další onemocnění pacienta a celková odolnost organismu. Nejvýraznějšími příznaky je transsudace lymfy a edém v okolí operační rány, leukocytóza, tachypnoe, tachykardie, hypotenze, nechutenství, zvracení, oligurie či retence moči, zástava odchodu plynů a stolice,

celková skleslost pacienta. Vhodnou léčbou je doplnění vodního a elektrolytového hospodářství, vitamínů, energie a krevních ztrát formou infuzní terapie (Slezáková, 2019).

Pooperační bolest

Akutní bolest vzniklá bezprostředně po operačním výkonu až do 7 dnů po operaci je nejčastěji bolest smíšená (somatická, viscerální, neuropatická). Pokud trvá déle než 3 měsíce označujeme ji jako bolest chronickou. Mezi faktory ovlivňující bolest lze zařadit celkový stav pacienta nebo typ operačního výkonu, tyto faktory nemůže nemocniční personál ovlivnit nebo jim předejít. Naopak ovlivnitelné faktory zahrnují předoperační psychologickou a farmakologickou přípravu, volbu anestezie, trvání a technika výkonu. V pooperačním období lze bolest významně snížit účinným tišením bolesti a kvalitní ošetrovatelskou péčí (Ševčík a Málek, 2021).

Cílem tlumení bolesti je především zmírnit utrpení a zkrátit dobu hospitalizace, ale také zmenšit riziko chronické pooperační bolesti, a umožnit pacientovi častější rehabilitaci a rychlejší rekonvalescenci. Hodnotíme u každého pacienta vždy po celou dobu hospitalizace dle VAS a podáváme analgetika dle ordinace lékaře v závislosti na analgetickém žebříčku WHO, který dělí bolest na 3. stupně dle intenzity. Mírnou bolest lze léčit neopioidními analgetiky (Paracetamol, Nesteroidní antiflogistika), pro střední bolest volíme neopioidní analgetika v kombinaci s neopioidy (Tramadol, Codein), při silné bolesti dochází k podávání silných opioidů jako Morfin či Fentanyl (Rokyta, 2018; Ševčík a Málek, 2021).

1.4.2 Ošetrovatelské komplikace

Riziko pádu

Příčinou poklesu krevního tlaku je v mnoha pooperačních stavech pád pacienta. Jeho riziko zvyšuje také anestezie, která zahrnuje podání hypnotik, sedativ, anestetik a dalších. Dále výskyt deliria, vyšší BMI, pád již v předoperačním období. U diabetiků často také dehydratace, která se projevuje ortostatickou hypotenzí a poruchami rovnováhy. Při vyšších ztrátách tekutin dochází k poklesu krevního tlaku a snížené viskozitě, což přispívá k nestabilitě pacienta (Zrubáková 2019; Miertová, 2019).

Na operačním sále je pád sice ojedinělou, ale o to více vážnou událostí. Může k němu dojít při polohování na operačním stole, při překládání z lůžka na operační stůl či naopak. Riziko pádu pacienta hodnotíme dle Morse nebo Conleyové (Wichsová, Taliánová, 2020).

Pády současně s proleženinami patří mezi nejčastější nežádoucí události související s poskytováním zdravotní péče na lůžkových odděleních (Šupšáková, 2017).

Riziko vzniku dekubitu

Lokalizované poškození kůže a podkožních tkání vznikající v důsledku dlouhodobého působení tlaku, tření, střížných sil nebo jejich kombinací nazýváme dekubitus. K jeho vzniku dochází nejčastěji u pacientů s omezenou pohyblivostí, poruchou vnímání bolesti nebo po dlouhotrvajících výkonech. Významným rizikovým faktorem pro vznik je také věk, BMI, přidružené nemoci jako právě diabetes, nebo jiná chronická onemocnění, TEN, hydratace a celkový stav kůže. Správná prevence začíná již na operačním sále uložením pacienta do vhodné operační polohy, nohy by neměly být překřížené, možno podložit i predilekční místa a případné

bezpečnostní pásy silně neutahovat. Dále je vhodné využívání polohovací pomůcky a dodržení zásad polohování (Wichsová, Taliánová, 2020).

1.4.3 Komplikace v operační ráně

Rány

Operační výkon lze rozdělit z hlediska rizika kontaminace operační rány rozdělit do čtyř základních kategorií. Rány čisté, čistě kontaminované, kontaminované a znečištěné. Toto rozdělení má zásadní význam v prevenci infekcí v místě chirurgického výkonu. Čisté výkony jsou charakterizovány absencí infekce a zánětu, přitom během operace nedochází k otevření gastrointestinálního, urogenitálního ani tracheobronchiálního traktu. Například operace kýly. U čistě kontaminovaných výkonů dochází k cílenému otevření již zmíněných traktů. Kontaminované výkony jsou spojeny s rozsáhlejší kontaminací operační rány obsahem tělních dutin, avšak bez přítomnosti hnisu, typicky u gangrenózního zánětu apendixu. Výkony znečištěné představují nejvyšší riziko infekce a jsou charakterizované přítomností hnisu nebo dlouhodobě otevřených, neošetřených poranění. Správná klasifikace operační rány je důležitým krokem ke snížení pooperačních komplikací (Páral, 2020).

Poruchy hojení ran

Pacienti s diabetem jsou často postiženi problematickým hojením ran, což patří mezi časté komplikace. Rozlišujeme dva druhy hojení ran dle toho, jak se rána hojí. Primární hojení (sanatio per primam intentionem) probíhá bez vzniku jakýchkoliv komplikací, okraje jsou k sobě těsně přilnuté. Pokud je hojení narušeno, nazýváme jej hojení sanatio per secundam intentionem, neboli sekundární hojení. Vzniká na podkladě infekce, okraje rány k sobě nepřiléhají a nehojí se například kvůli špatnému prokrvení tkání, nebo kontaminaci rány jinými předměty. Při sekundárním hojení vzniká čtvrtý až šestý měsíc široká nepravidelná jizva (Páral, 2020).

Infekce

Páral uvádí, že k nejčastějším pooperačním infekcím patří infekce ranné. Přestože postihují především znečištěné rány, mohou vzniknout i přes řádné ošetření dle pravidel. Vznik infekce je podmíněn nedostatečným prokrvením tkání, nekrózou či hematomem. Typickým příznakem je calor (zvýšená tělesná teplota), dolor (bolest), rubor (zarudnutí), tumor (zduření), functio laesa (porucha funkce). Celkové příznaky projevující se na organismu člověka zahrnují u zvýšení tělesné teploty, zrychlené dýchání a tep, pocení, nevolnost, celková slabost, únava a snížení diurézy (Páral, 2020).

Hematom

Mezi časté neinfekční komplikace můžeme řadit vznik hematomu neboli přítomnost krve či krevních koagul v operační ráně. Vzniká z neúplného stavění krvácení, nebo nesprávná terapie antikoagulancií či antiagregancií (Páral, 2020).

Dehiscence rány

Hluboký či povrchový rozpad rány nazývaný se dehiscence rány patří do závažných komplikací způsobených infekcí, nesprávnou technikou šití rány, špatným prokrvením nebo ischemií. Konkrétně pacienti s diabetem tvoří rizikovou skupinu pro tuto komplikaci. Pokud je rozestup

operační rány pouze povrchový je rozestoupená kůže a podkoží, při hluboké dehiscenci dochází k rozpadu vazivové tkáně a hlubších tkání (Páral, 2020).

Pooperační krvácení

Podle Párala postihuje krvácení nejčastěji pacienty, kteří trpí poruchami koagulace, nebo vlivem nedostatečného stavění krvácení (hemostáza) během operačního výkonu. Krev může prosakovat pod obvazem nebo se hromadit pod kůží, tím se tvoří podkožní hematoma, vlivem vzestupu krevního tlaku, narušením cévní stěny nebo sklouznutím stehu. Efektivní prevencí je stavění krve již při operaci nebo zavedení Redonova drénu při předpokladu ke krvácení do podkoží. Při operaci je krevní ztráta kompenzována náhlavními roztoky, pokud však nedojde k jejich vyrovnání, hrozí vznik sekundární anemie (Slezáková, 2019; Páral, 2020).

1.4.4 Trobembolické komplikace

V důsledku abnormální regulace plazmatických proteinů dochází u diabetiků ke vzniku hyperkoagulačních stavů (Nemcová a Hlinková, 2024).

Plicní embolie

Za nejzávažnější tromboembolickou komplikace pooperačního období označujeme plicní embolii. Projevuje se náhlou oběhovou nestabilitou a rozvojem obstrukčního šoku. Typickým příznakem je pokles EtCO₂ a neměřitelná SpO₂, tachykardie, hypotenze a na akrálních částech končetin může dojít ke změně barvy kůže. Označujeme za potencionálně smrtelnou komplikaci (Hnátek a kol, 2021).

Tromboflebitida

Zánět žilní stěny způsobený infekčním, toxickým nebo alergickým vlivem charakterizovaný poškozením endotelu a tvorbou krevních sraženin (trombus). Projevem je zarudnutí, bolest, zduření a zvýšená teplota na dolních končetinách. Léčba zahrnuje aplikaci antibiotik dle ordinace lékaře, přikládání chladivých obkladů, případně elevace postižené končetiny (Slezáková a kol., 2019).

Flebotrombóza

Vznik trombus v žíle, který je malou částí přichycený k její stěně. Pacient pociťuje bolest s omezením hybnosti končetiny, vymizení pulzace, edém, sníženou teplotu, bledou a namodralou kůží s možností ztráty cití. V rámci prevence je vhodné cvičení žilní gymnastiky, včasná mobilizace pacienta po operaci, bandážní terapie, aplikace nízkomolekulárních heparinů (Slezáková a kol., 2019).

1.4.5 Respirační komplikace

Laryngotracheitida

Mezi jednu z nejčastějších respiračních komplikací řadíme laryngotracheitidu neboli podráždění hrtanu a průdušnice, endotracheální kanylou, která se využívá k intubaci pacienta během operace. Typickým příznakem je tlumený hlas až afonie, bolest, pálení a škrabání v krku při dechu, polykání a kašle. Typickou terapií je podávání inhalací a Priessnitzových obkladů na krk. U těžších průběhů léčba kortikoidy (Slezáková a kol., 2019).

Aspirace

Při zvracení, nebo začátkem či koncem anestezie může dojít k vniknutí pevných nebo tekutých látek do dýchacích cest neboli k aspiraci. Tomuto stavu s vysokou úmrtností předcházíme již před operací odsáváním žaludečního obsahu nasogastrickou sondou. Konkrétně diabetici jsou na k aspiraci náchylnější kvůli zpomalenému vyprazdňování žaludku. Po operaci je nutné sledovat celkový stav, zvracení a při nevolnostech zajistit polohu hlavy pacienta na bok. Při rozvoji léčíme antibiotickou terapií řízenou ventilací (Slezáková a kol., 2019; Frelich, Vodička, 2025).

1.4.6 Kardiální komplikace

Zdravé srdce pacienta obvykle zvládne zátěž operace i anestezie, riziko se však zvyšuje při velkých krevních ztrátách, hypoxii nebo hypotenzi. Nejvíce ohroženou skupinou jsou pacienti, kteří se léčí pro hypertenzi, arytmiie, nebo prodělali IM či ICHS. Nejčastěji dochází k selhání levého nebo pravého srdce a tím k ischemii, hypertenzi, plicní embolii, nebo přetížení oběhu kvůli nadměrnému přívodu tekutin. Zřejmým příznakem bývá dušnost, tachykardie, poruchy rytmu, hypotenze a bolest hrudníku, proto se nepřetržitě monitorují fyziologické funkce pacienta, případně se dle ordinace lékaře zahájí léčba kardiotoniky, antiarytmiky nebo diuretiky. (Slezáková a kol., 2019).

Obzvláště u pacientů s diabetem jsou kardiální komplikace častější z důvodu zvýšeného výskytu ICHS a diabetické autonomní neuropatii. Ta může vést k tzv. němé ischemii, která se neprojevuje bolestí na hrudi, a proto mohou být kardiální komplikace diagnostikovány pozdě. Diabetici mají zároveň vyšší riziko perioperačních arytmii, hypotenze a celkově nestabilního krevního tlaku (Nemcová a Hlinková, 2024).

1.4.7 Komplikace gastrointestinálního traktu

Pooperační zvracení a nevolnost v průběhu 24-48 hodin po operaci patří mezi nejčastější komplikace u hospitalizovaných pacientů. Nauzea je nepříjemný subjektivní pocit nebo gastrointestinální diskomfort definovaný nutkavým pocitem na zvracení. Často, ale ne vždy předchází zvracení což je ochranný reflex organismu. Mnohdy je u diabetiků příčinou zvracení diabetická ketoacidóza vzniklá po operaci (Frelich, Vodička, 2025).

1.4.8 Nozokomiální infekce

Rozumíme infekce, které vznikly v ambulanci nebo lůžkové části v souvislosti s pobytem pacienta v prostředí nemocnice. Dle Párala postihuje nozokomiální infekce každého desátého až dvacátého pacienta. Vyskytují se ve všech zdravotnických zařízeních i přes dodržování hygienických postupů. Mezi nejčastější řadíme infekce močových cest, krevního řečiště, respiračního traktu a ranné chirurgické infekce. U diabetiků také časté kvasinkové infekce. Rizikovými faktory jsou především dlouhodobá hospitalizace, vyšší věk pacienta, imunosuprese a invazivní diagnostické a terapeutické výkony. Závažnost těchto infekcí je vysoká zejména kvůli rezistenci bakteriálních kmenů na dezinfekční i antibakteriální prostředky, a antibiotika. Častou jsou příčinou morbidit či mortality, ale i prodloužením hospitalizace a zvýšením nákladů na léčbu. Dle původu rozlišujeme infekce endogenní, jež způsobují bakterie v těle pacienta už před operací. Naopak exogenní infekci způsobí vir nebo bakterie, která dlouho přežívá

v nemocničním zařízení, na pacienta se šíří přes kontaminované povrchy nebo přenosem ze zdravotníků, ale i ventilačními přístroji, klimatizací, nebo přes endoskopy (Páral, 2020; Drnková, 2019).

1.5 Hodnocení dle Clavienova-Dindova klasifikace

Pro hodnocení závažnosti pooperačních komplikací je využívána Clavienova-Dindova klasifikace, která dělí komplikace dle závažnosti do pěti základních stupňů, a současně dvou podstupňů rozvíjejících stupeň číslo III (Páral, 2020).

Stupeň I

Rozumíme jakoukoliv odchylku od normálního průběhu po operaci. Není zde nutnost využití farmakologické nebo chirurgické léčby, endoskopií či radiologické intervence. Povoleny jsou pouze základní léky jako analgetika, antiemetika, diuretika, minerály a využití fyzioterapie. Zahrnuje také infekci operační rány, řešené jejím otevřením přímo na lůžku (Páral, 2020; Bollinger a kol., 2018).

Stupeň II

Druhý stupeň popisuje Páral jako komplikaci, která vyžaduje farmakologickou léčbu zahrnující jiné druhy léčiv než u prvního stupně. Může zahrnovat parenterální výživu nebo podání krevních transfuzí (Páral, 2020; Bollinger a kol., 2018).

Stupeň III

Charakterizuje komplikace, které vyžadují chirurgickou, endoskopickou nebo radiologickou léčbu. Tento stupeň lze rozdělit na IIIa a IIIb. Stupeň IIIa znamená, že jsou intervence prováděny bez celkové anestezie, naopak u Stupně IIIb je nutností využít celkovou anestezii (Páral, 2020; Bollinger a kol., 2018).

Stupeň IV

Označuje vážné život ohrožující komplikace, které vyžadují pobytu na JIP. Zahrnuje i komplikace centrálního nervového systému. Můžeme jej jako předešlý stupeň dělit na IVa a IVb. Dělení IVa rozumíme jako selhání pouze jednoho orgánu a IVb jako multiorgánové selhání (Páral, 2020; Bollinger a kol., 2018).

Stupeň V

Poslední a nejzávažnější stupeň, který znamená smrt v důsledku komplikace (Páral, 2020; Bollinger a kol., 2018).

2 Výzkumná část

Následující část práce obsahuje vymezené cíle a výzkumné otázky. Dále popisuje použitou metodiku a průběh výzkumného šetření, a znázorňuje formou grafů výsledky získané z dotazníkového šetření.

2.1 Cíle výzkumu a výzkumné otázky

1. Zjistit, s jakými pooperačními komplikacemi u pacientů s diabetem se ošetřující personál na chirurgickém oddělení setkává nejčastěji.
2. Zhodnotit efektivitu preventivních opatření využívaných na chirurgických oddělení.

Výzkumné otázky:

1. Které pooperační komplikace se vyskytují nejčastěji?
2. Jaké faktory přispívají ke vzniku pooperačních komplikací?
3. Jaká preventivní opatření jsou na odděleních chirurgie využívána?
4. Která opatření jsou opomíjena a jaké to může mít následky?

2.2 Metodika výzkumu

Výzkumná část práce byla zpracována formou kvantitativního výzkumu v podobě dotazníkového šetření. Sběr dat probíhal prostřednictvím otevřených a uzavřených otázek v elektronické i tištěné podobě (viz. příloha A.1).

2.3 Charakteristika respondentů

Do výzkumné části práce bylo zahrnuto 107 všeobecných sester, které poskytovaly informace prostřednictvím jak tištěných dotazníků, tak elektronických dotazníků. Respondenti byli převážně z chirurgických pracovišť, ale i z oddělení, kde se nacházejí pacienti po operacích (ARO, léčebna dlouhodobě nemocných)

2.4 Průběh výzkumu

O provedení výzkumu v nemocnici Třebíč bylo zažádáno a následně schváleno náměstkyní pro ošetrovatelskou péči paní Mgr. Alenou Hoškovou. Následně byla zahájena jeho distribuce na oddělení chirurgie, ortopedie, SLF, LDN a ARO. Elektronická forma byla realizována prostřednictvím internetové platformy Survio. Výzkum probíhal od října roku 2025 do března 2026. Souhlas s výzkumem je součástí bakalářské práce (viz. Příloha A.2).

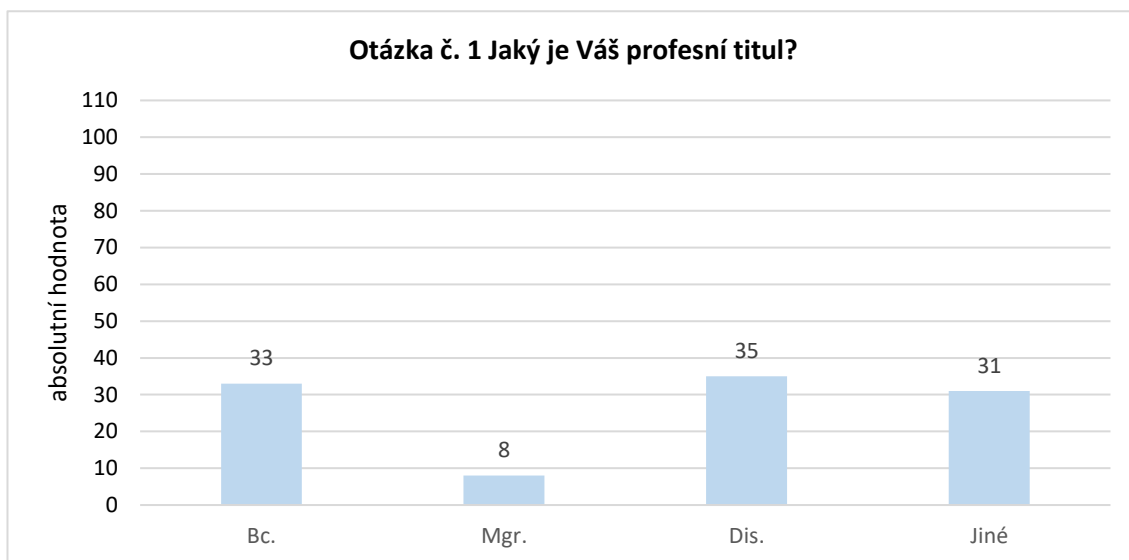
První výzkumná otázka byla na zaměřena na zjištění nejčastějších pooperačních komplikací. K jejímu zodpovězení byly využity otázky číslo 5, 6, 7, a 8, které se zaměřovaly na četnost jejich výskytu, typ, vliv diabetu na hojení ran a další možné komplikace zhoršující pooperační průběh. Otázky 4, 9, 10, 11, 15, 16, a 17 odpovídaly na druhou výzkumnou otázku, která se zabývala rizikovými faktory pro vznik komplikací po operaci. Otázky zjišťovaly četnost kontaktu s pacienty, kteří se léčí s diabetem a podstupují operaci, význam kompenzace diabetu, provádění screeningu rizikových faktorů, vliv výživy a hydratace, význam edukace pacienta a roli zdravotnického personálu. Třetí výzkumná otázka se soustředila na preventivní opatření

využívaná na chirurgických odděleních. K jejímu zodpovězení sloužily otázky číslo 12, 13, 14, 20, které hodnotily nejčastější používaná preventivní opatření, jejich účinnost a potřebu dalšího vzdělávání v oblasti prevence. Na opomíjená preventivní opatření a jejich možné důsledky byla zaměřena čtvrtá výzkumná otázka. Pro její zpracování byly využity otázky 14, 18, 19 a 21, které se týkaly nedostatečně uplatňovaných opatření, možných důsledků jejich absence a návrhů změn vedoucích ke snížení výskytu pooperačních komplikací diabetických pacientů.

2.5 Zpracování získaných dat

Zpracovávání dotazníků bylo provedeno v aplikaci Microsoft Word, a elektronický dotazník byl vytvořen na platformě Survio. Následně proběhlo celkové vyhodnocení dat v programu Microsoft Excel formou sloupcových grafů s doplňujícím komentářem o výsledku.

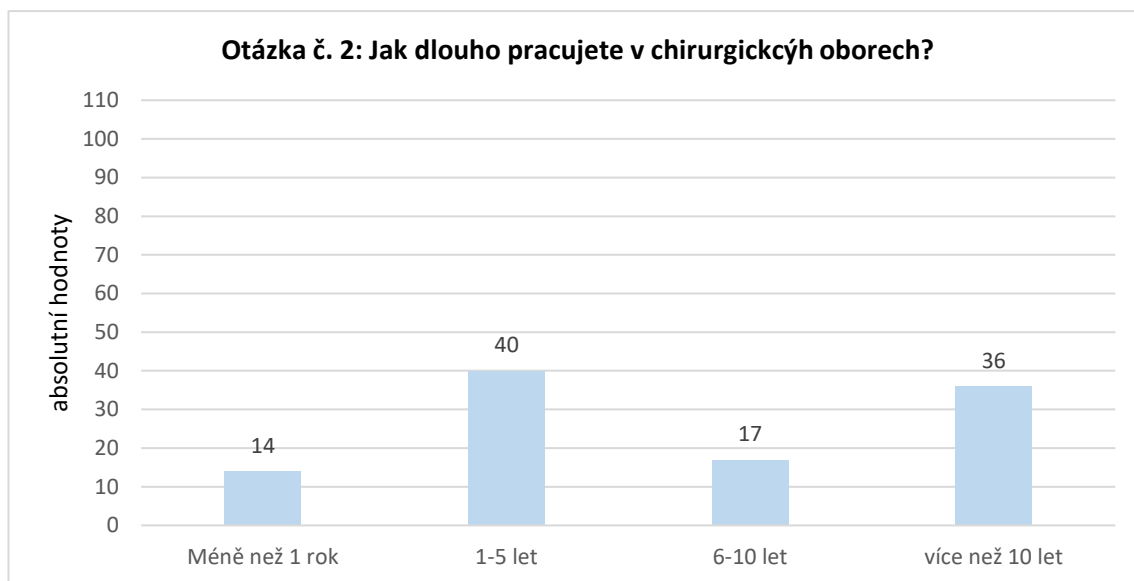
2.6 Výsledky výzkumného šetření



Graf 1 Profesní titul

Zdroj: Autor práce

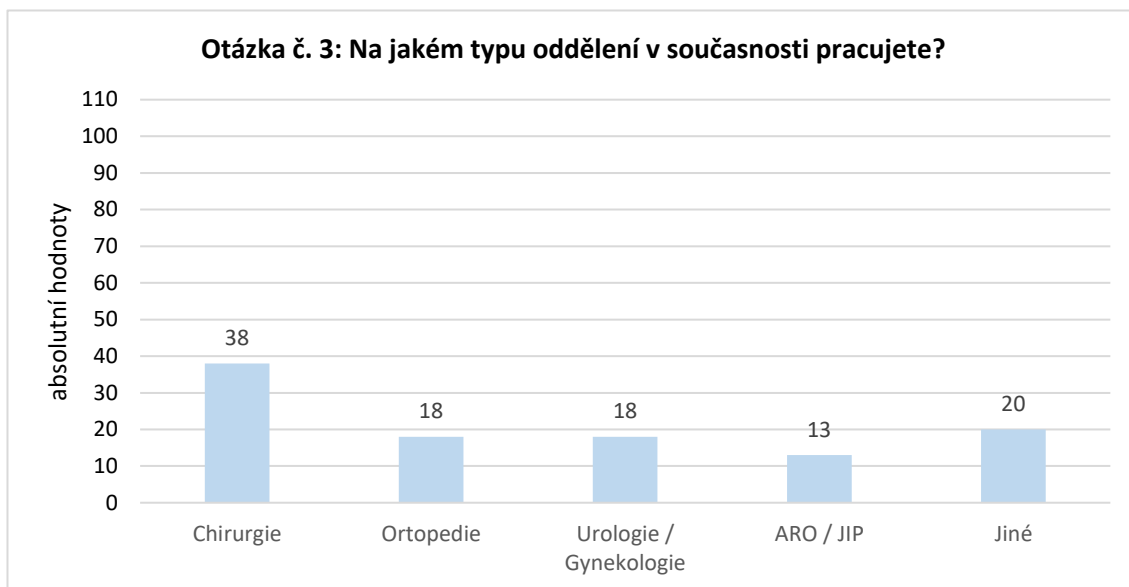
Otázka číslo 1 zjišťovala profesní titul všech odpovídajících respondentů. Z celkového počtu 107 (100 %) má 33 respondentů (30,84 %) titul Bc. Titul Mgr. má pouze 8 respondentů (7,48 %). Nejvíce respondentů, 35 (32,71 %), má titul Dis. a 31 respondentů (29,97 %) uvedlo odpověď označující jiný profesní titul.



Graf 2 Délka praxe v chirurgickém oboru

Zdroj: Autor práce

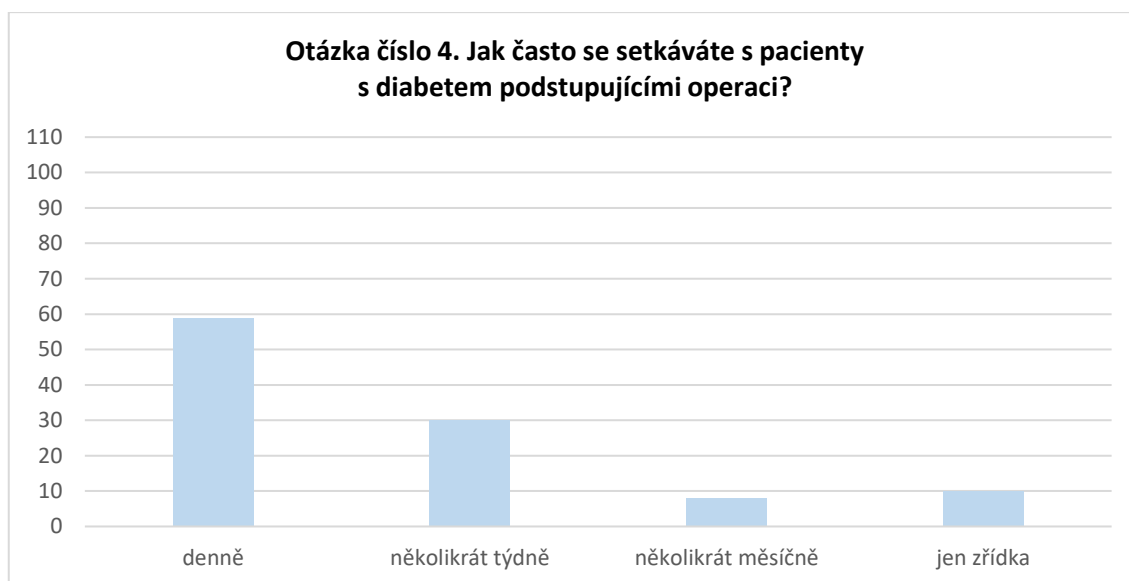
Otázka číslo 2 se zaměřovala na délku praxe v chirurgickém oboru. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) pracuje v chirurgickém oboru 14 respondentů (13,08 %). Největší zastoupení tvoří skupina 40 ti respondentů (37,38 %) s praxí 1-5 let. Praxi 6-10 let uvedlo 17 respondentů (15,89 %) a více než 10 pracuje v oboru 36 respondentů (33,64 %).



Graf 3 Typ současného pracoviště

Zdroj: Autor práce

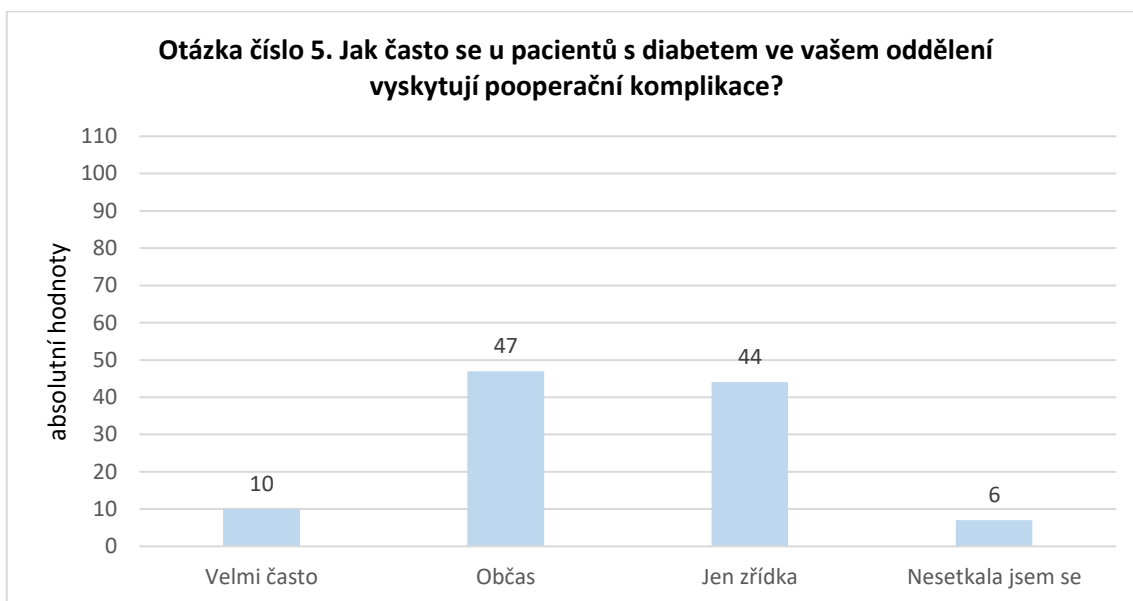
Otázka číslo 3 mapovala na jakém typu oddělení respondenti současně pracují. Z celkového počtu 107 (100 %) uvedlo 38 respondentů (35,51 %) oddělení Chirurgie. Ortopedické oddělení označilo 18 respondentů (16,82 %) a stejně tak 18 respondentů (16,82 %) zvolilo Urologii / Gynekologii. 13 respondentů (12,15 %) pracuje současně na ARU nebo JIP a jiný typ oddělení uvedlo 20 respondentů (18,69 %).



Graf 4 Frekvence setkávání s diabetiky podstupujícími operaci

Zdroj: Autor práce

Otázka číslo č. 4 zjišťovala frekvenci setkávání respondentů s diabetiky podstupujícími operaci. Z celkového počtu 107 (100 %) respondentů uvedlo denní kontakt 59 (55,1 %) respondentů. 30 (28,0 %) respondentů uvedlo, že se s těmito pacienty setkávají několikrát týdně. Několikrát měsíčně se s pacienty setkává 8 (7,5 %) respondentů a jen zřídka 10 (9,3 %) respondentů.



Graf 5 Četnost výskytu pooperačních komplikací

Zdroj: Autor práce

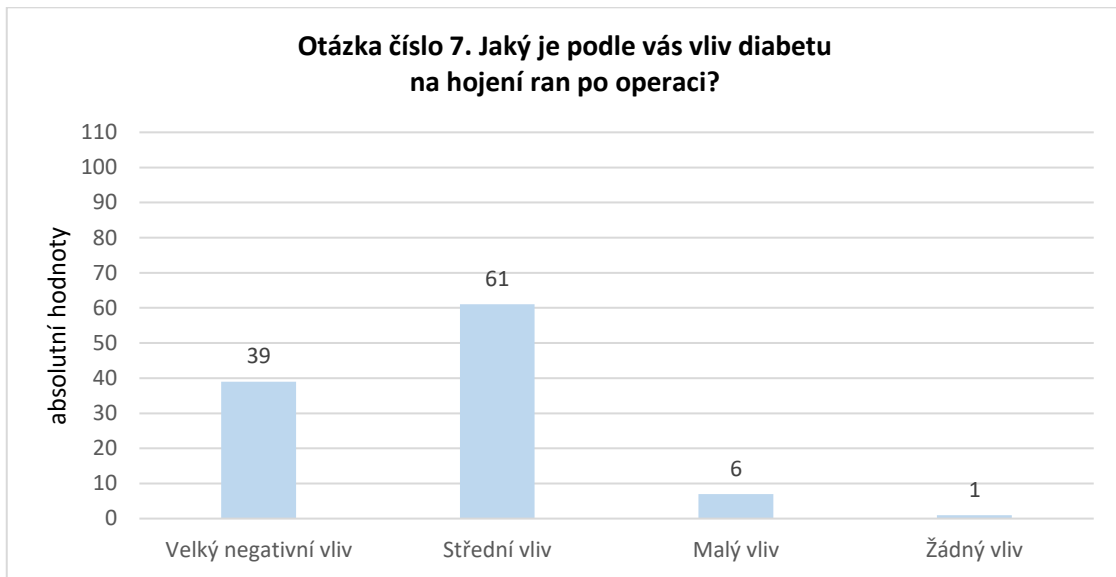
Otázka číslo 5 se zaměřovala na četnost výskytu pooperačních komplikací u pacientů s diabetem na jednotlivých pracovištích. Z celkového počtu 107 respondentů (100 %) byla nejvíce uváděna odpověď občas 47 (43,9 %). Jen zřídka uvedlo 44 (41,1 %) respondentů. Velmi často uvedlo 10 (9,3 %) respondentů a 6 (5,6 %) respondentů se s komplikacemi nesetkalo.



Graf 6 Nejčastěji vyskytující se typy pooperačních komplikací

Zdroj: Autor práce

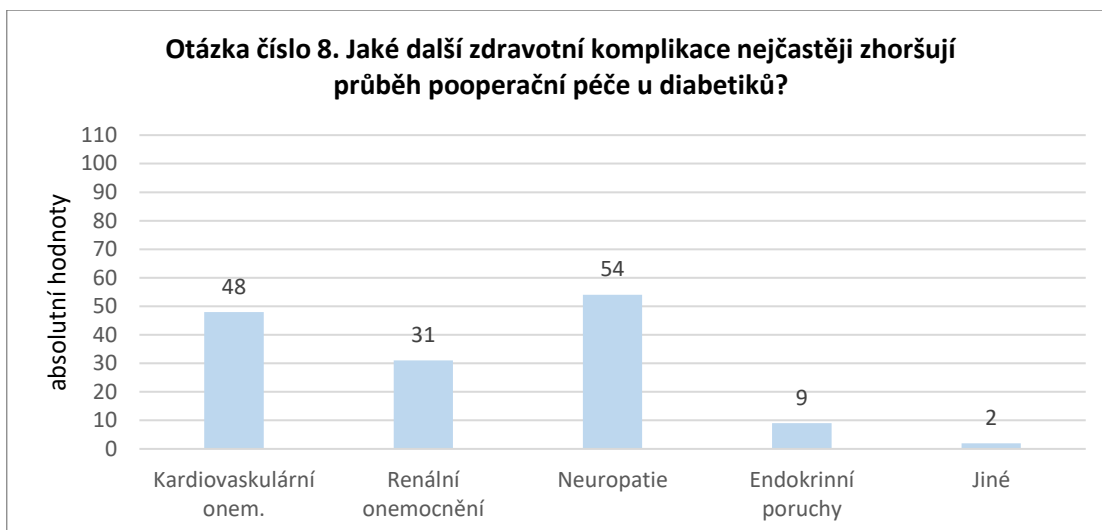
Otázka číslo 6 sledovala nejčastější typy pooperačních komplikací u pacientů s diabetem. Respondenti mohli zvolit více odpovědí. Z celkového počtu 107 respondentů (100 %) bylo nejčastěji uváděno zpomalené hojení ran 55 (51,4 %) a infekce rány 53 (49,5 %). Krvácení uvedlo 10 (9,3 %) respondentů, respirační komplikace 5 (4,7 %) respondentů a tromboembolii 4 (3,7 %) respondenti. Možnost jiné zvolili 2 (1,9 %) respondenti.



Graf 7 Hodnocení vlivu diabetu na hojení ran

Zdroj: Autor práce

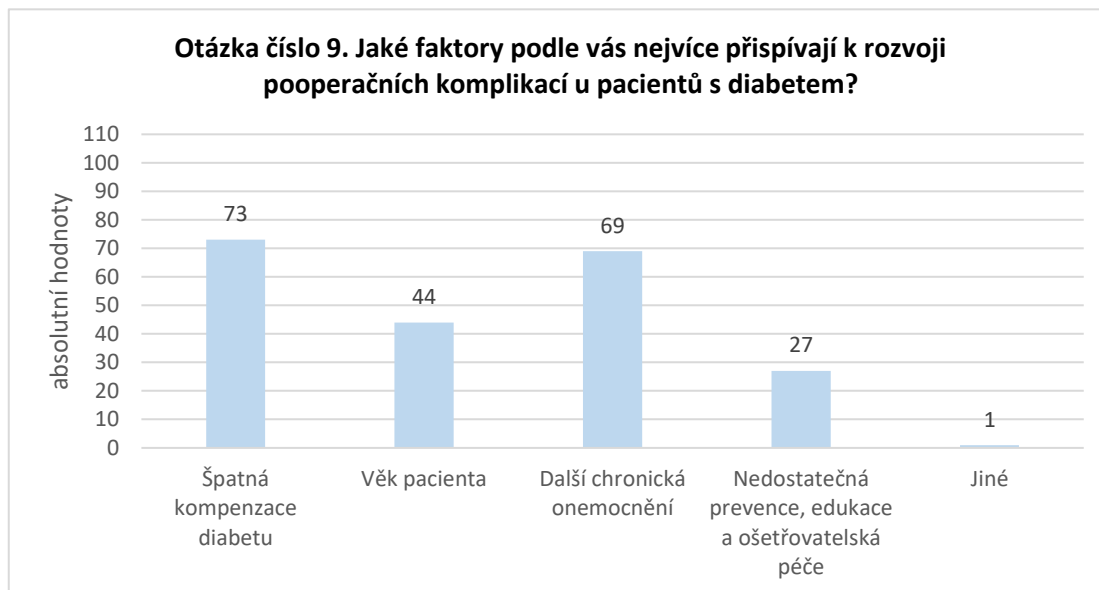
Otázka číslo 7 hodnotila vnímání vlivu diabetu na hojení ran po operaci. Z celkového počtu 107 respondentů (100 %) uvedlo 61 (57,0 %) respondentů střední vliv. Velký negativní vliv označilo 39 (36,4 %) respondentů. Malý vliv 6 (5,6 %) respondentů a žádný vliv 1 (0,9 %) respondent.



Graf 8 Komplikace zhoršující průběh pooperační péče

Zdroj: Autor práce

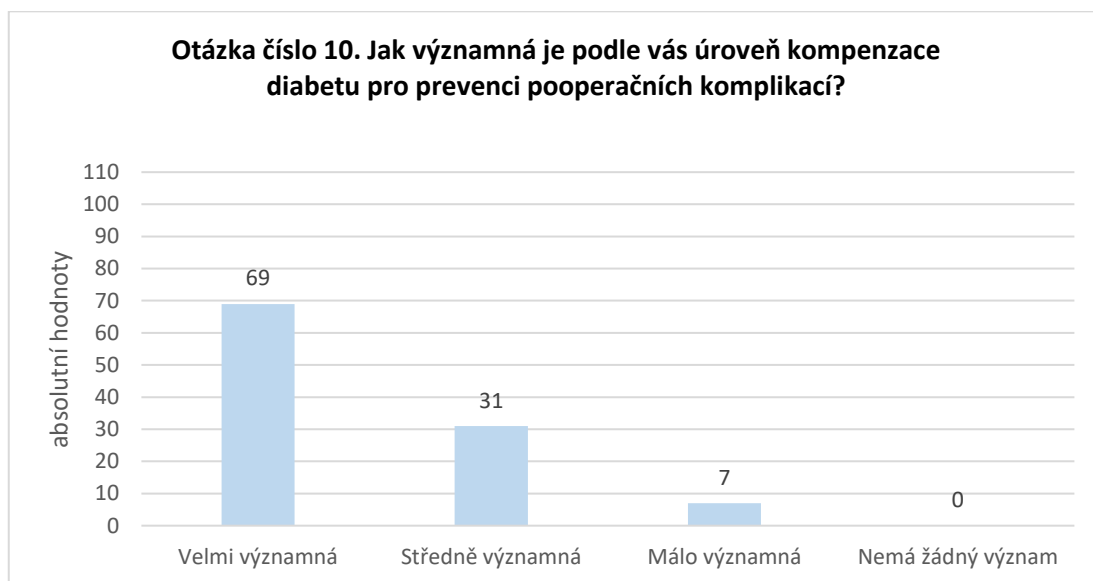
Otázka č. 8 zjišťovala které komplikace podle respondentů zhoršují průběh pooperační péče. Respondenti mohli zvolit více odpovědí. Z celkového počtu 107 (100 %) uváděli nejčastěji neuropatii (54; 50,5 %), dále kardiovaskulární onemocnění 48 (44,9 %) a renální onemocnění 31 (29,0 %). Méně často byla zvolena odpověď endokrinní poruchy 9 (8,4 %) a odpověď jiné 2 (1,9 %).



Graf 9 Faktory rozvoje pooperačních komplikací

Zdroj: Autor práce

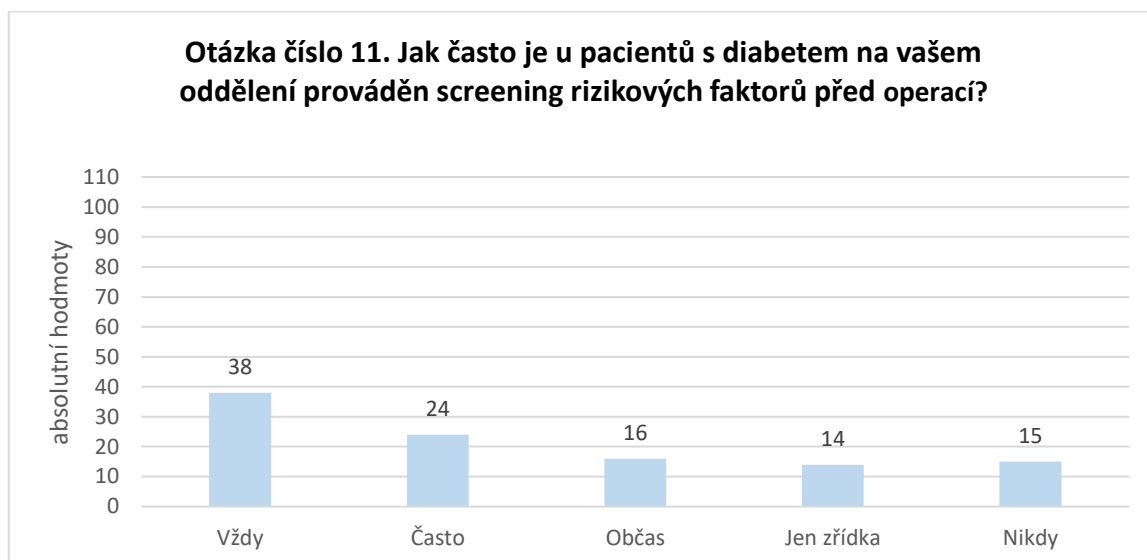
Otázka č. 9 se zaměřovala na faktory přispívající k rozvoji pooperačních komplikací u diabetiků. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) byla za nejvýznamnější faktor označena špatná kompenzace diabetu 73 (68,2 %). Další chronické onemocnění uvedlo 69 (64,5 %) a věk pacienta 44 (41,1 %) respondentů. Nedostatečnou prevenci, edukaci a ošetrovatelskou péči označilo 27 (25,2 %) respondentů. V kategorii jiné byla zaznamenávána 1 odpověď (0,9 %) a to špatná spolupráce. Respondenti mohli volit více odpovědí.



Graf 10 Význam kompenzace diabetu v prevenci

Zdroj: Autor práce

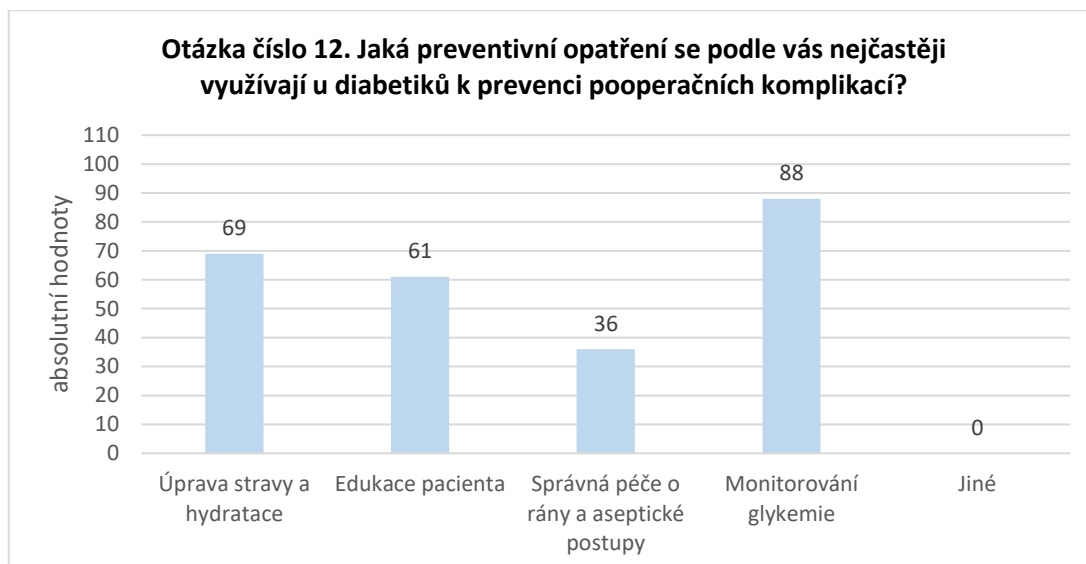
Otázka č. 10 mapovala význam kompenzace diabetu. Z celkového počtu 107 respondentů (100 %) naprostá většina považuje úroveň kompenzace diabetu za velmi významnou (69; 64,5 %). Středně významnou ji označilo 31 (29 %) a málo významnou 7 (6,5 %) respondentů. Variantu, že nemá kompenzace žádný význam nezvolil žádný z respondentů.



Graf 11 Screening rizikových faktorů před operací

Zdroj: Autor práce

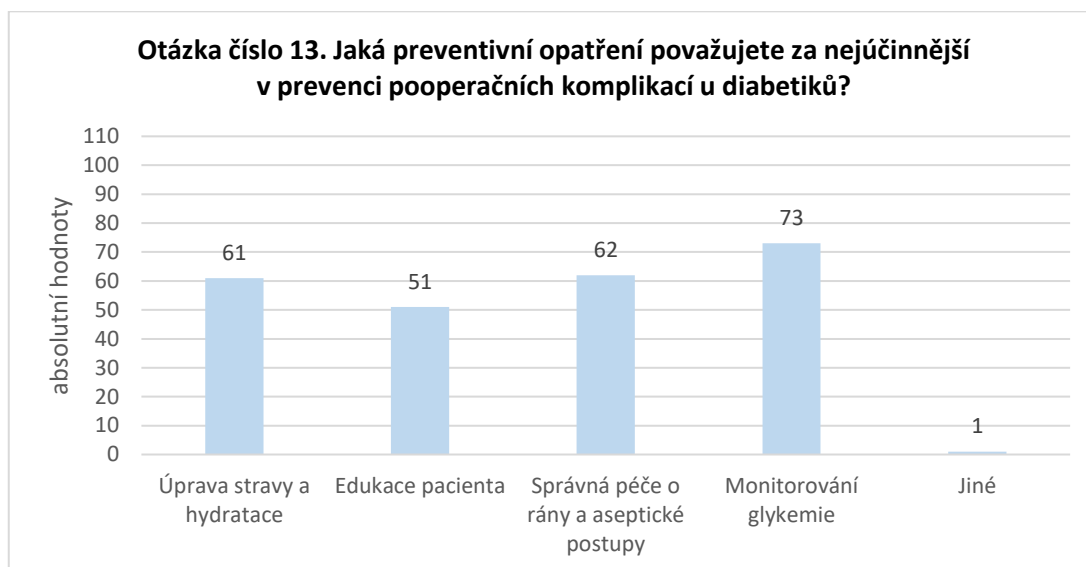
Otázka č. 11 zjišťovala, jak často je na oddělení prováděn screening rizikových faktorů před operací. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) uvedlo nejvíce respondentů 38 (35,5 %) odpověď vždy. Často zvolilo 24 (22,4 %) respondentů a občas pouze 16 (15 %). Odpověď jen zřídka označilo 14 (13,1 %) respondentů a nikdy 15 (15 %).



Graf 12 Využívaná preventivní opatření u diabetiků

Zdroj: Autor práce

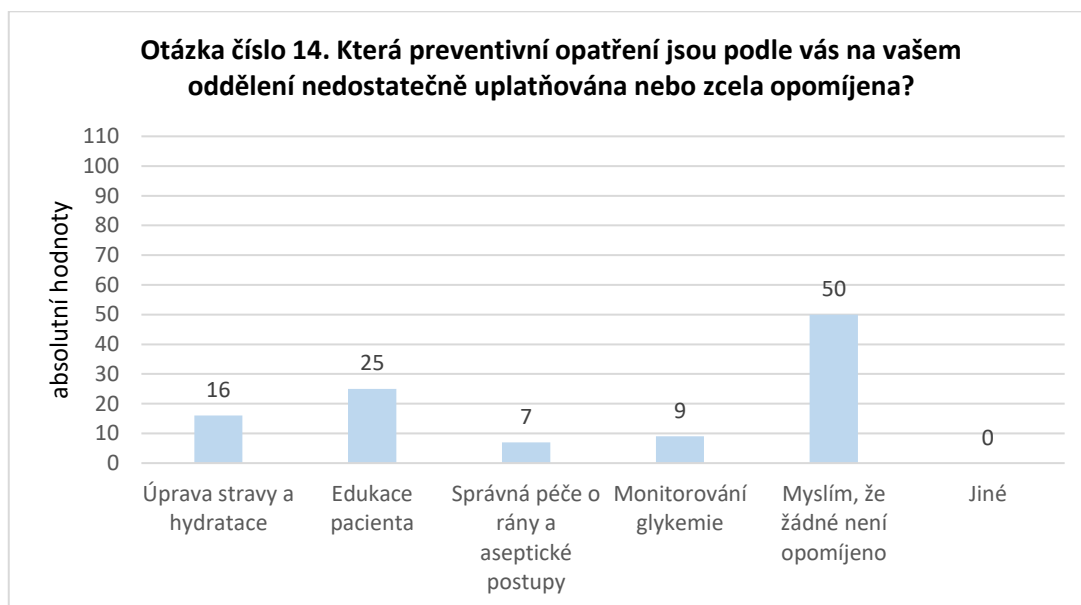
Otázka č. 12 se zabývala využíváním preventivních opatření. Bylo možné označit zde více odpovědí. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) bylo nejčastěji uváděno monitorování glykemie 88 (82,2 %). Úpravu stravy a hydratace zvolilo 69 (64,5 %) respondentů. Edukaci pacienta 61 (57,0 %) a správnou péči o rány a aseptické postupy zvolilo 36 (33,6 %) respondentů. Variantu jiné nezvolil žádný z respondentů.



Graf 13 Neúčinnější preventivní opatření u diabetiků

Zdroj: Autor práce

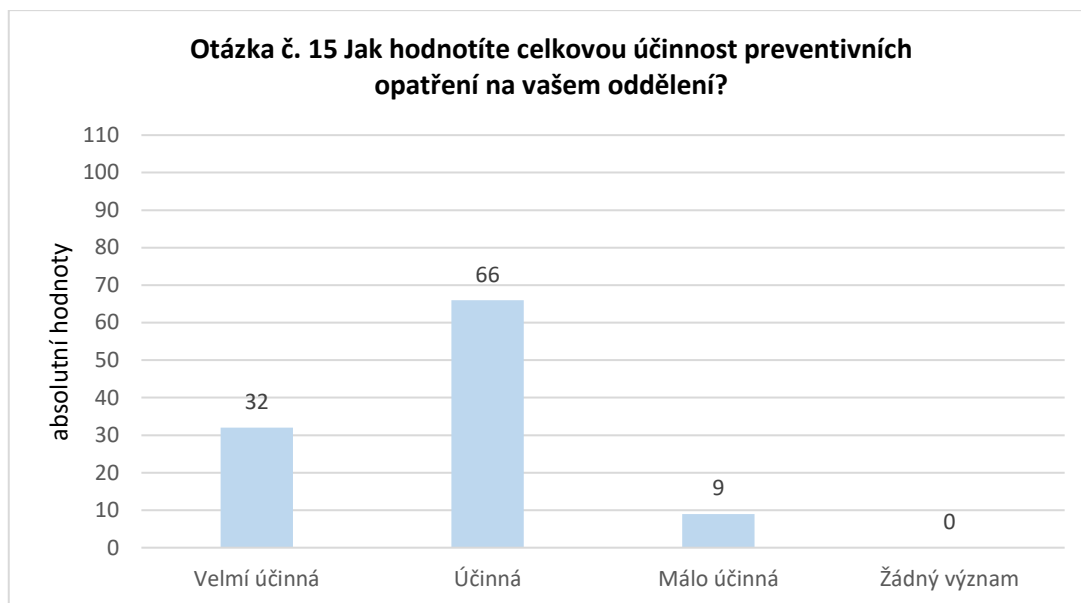
Otázka číslo 13 mapovala neúčinnější opatření v prevenci komplikací. Respondenti mohli označovat více odpovědí najednou. Z celkového počtu 107 (100 %) označilo nejvíce 73 (68,2 %) respondentů za neúčinnější monitorování glykémie. Správnou péči o rány a aseptické postupy uvedlo 62 (57,9 %) respondentů, úpravu stravy a hydratace 61 (57,0 %) respondentů a edukaci pacienta 51 (47,7 %) respondentů. V kategorii jiné byla zaznamenána 1 odpověď (0,9 %) konkrétně edukace i rodiny.



Graf 14 Nedostatečně uplatňovaná/opomíjená opatření

Zdroj: Autor práce

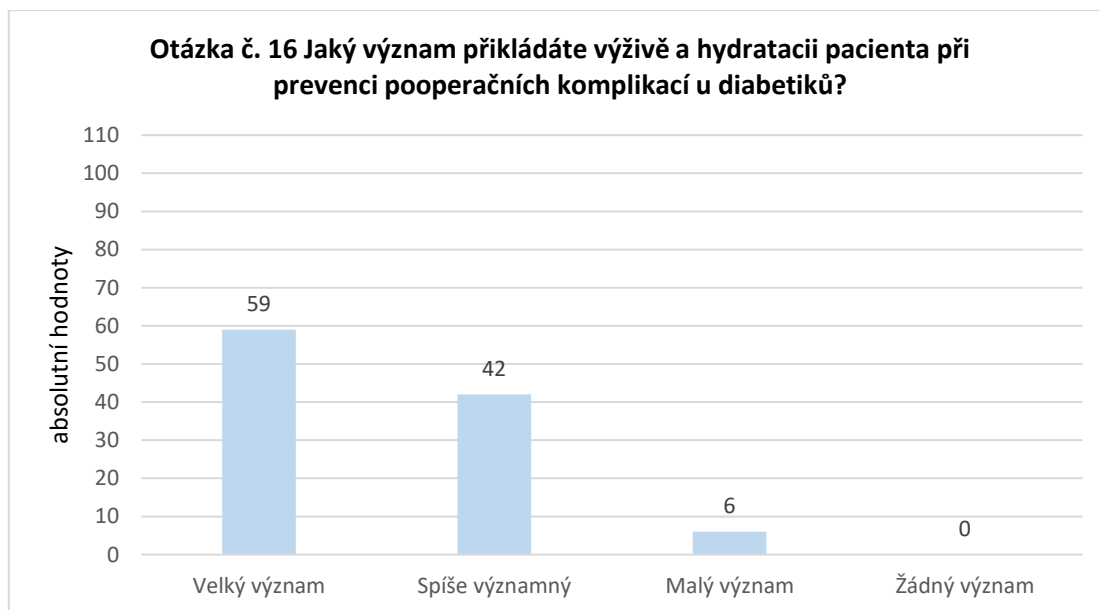
Otázka číslo 14 se zabývala nedostatečně uplatňovanými preventivními opatřeními. Respondenti mohli označit více odpovědí. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) uvedlo nejvíce respondentů odpověď „Myslím, že žádné není opomíjeno“ (50; 46,7 %). Edukaci pacienta označilo 25 (23,4 %) respondentů a úpravu stravy a hydratace 16 (15,0 %) respondentů. Monitorování glykémie uvedlo 9 (8,4 %) respondentů a správnou péči o rány a aseptické postupy 7 (6,5 %) respondentů. Variantu „Jiné“ ne zvolil žádný respondent.



Graf 15 Účinnost preventivních opatření

Zdroj: Autor práce

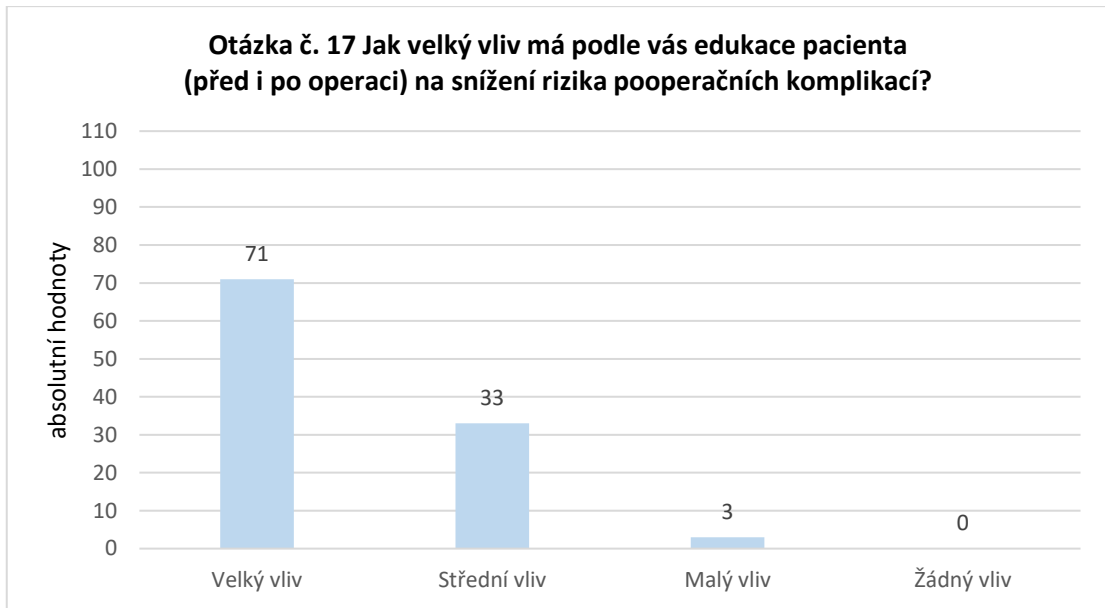
Otázka číslo 15 hodnotila celkovou účinnost preventivních opatření. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) označilo 66 (61,7 %) respondentů opatření jako účinná. Jako velmi účinná je hodnotilo 32 (29,9 %) respondentů a málo účinná 9 (8,4 %) respondentů. Variantu žádný význam nezvolil žádný respondent.



Graf 16 Význam výživy a hydratace

Zdroj: Autor práce

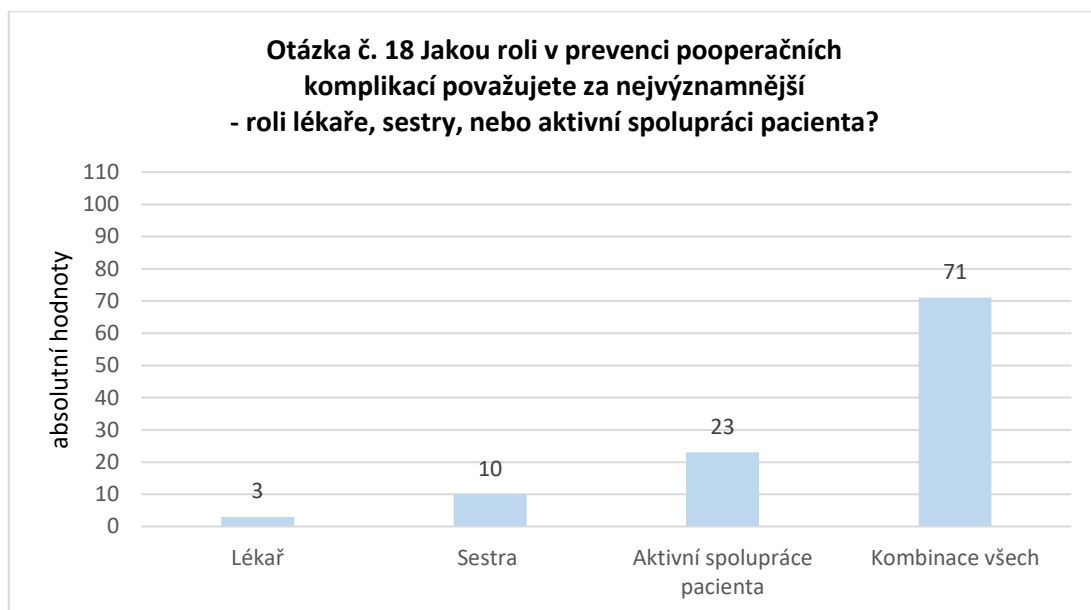
Otázka číslo 16 se zaměřovala na význam výživy a hydratace. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) označilo 59 (55,1 %) respondentů tuto oblast jako velmi významnou. Spíše významnou ji uvedlo 42 (39,3 %) respondentů a malý význam přisoudilo 6 (5,6 %) respondentů. Variantu žádný význam ne zvolil žádný respondent.



Graf 17 Vliv edukace pacienta podstupujícího operaci

Zdroj: Autor práce

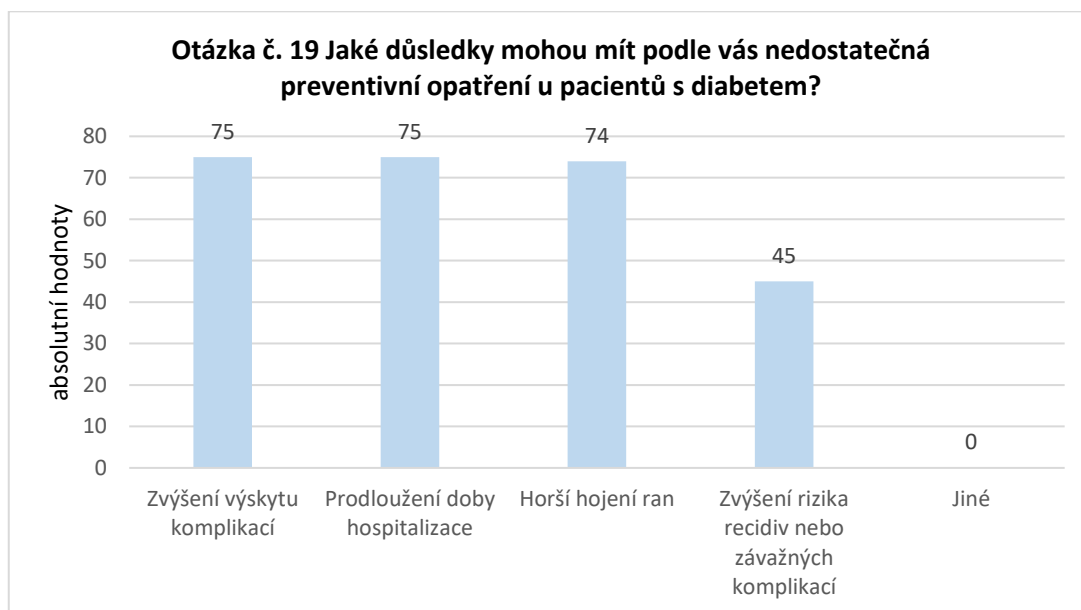
Otázka číslo 17 hodnotila vliv edukace pacienta. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) uvedlo 71 (66,4 %) respondentů velký vliv. Střední vliv označilo 33 (30,8 %) respondentů a malý vliv 3 (2,8 %) respondenti. Variantu žádný vliv ne zvolil žádný respondent.



Graf 18 Nejvýznamnější role v prevenci komplikací

Zdroj: Autor práce

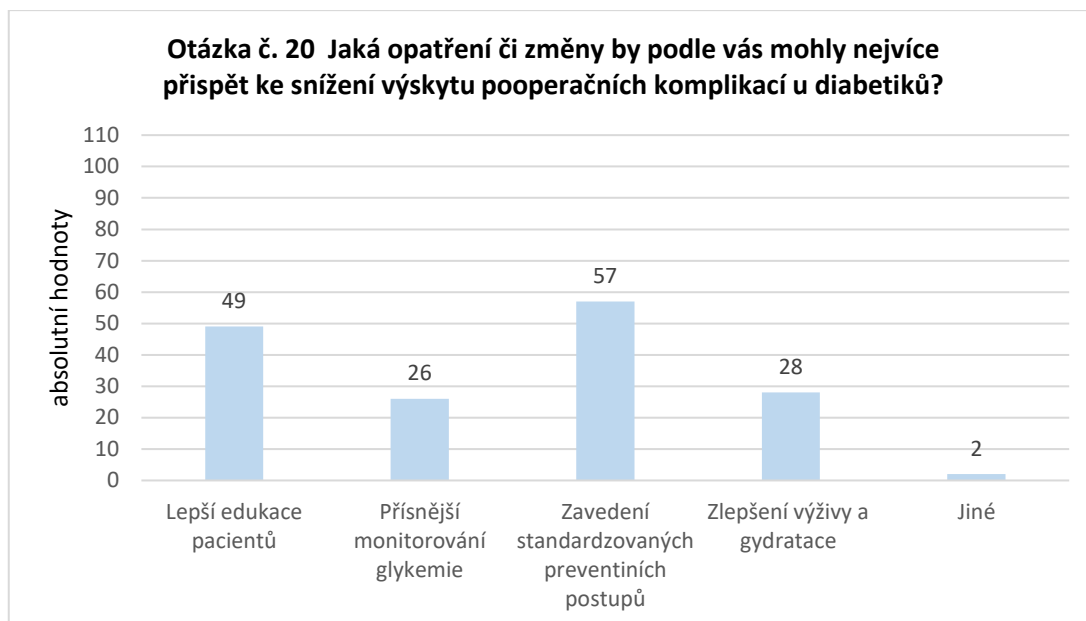
Otázka číslo 18 se zaměřovala na vnímání nejdůležitější role v prevenci komplikací. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) označilo 71 (66,4 %) respondentů jako nejvýznamnější kombinaci všech faktorů. Aktivní spolupráci pacienta uvedlo 23 (21,5 %) respondentů, roli sestry 10 (9,3 %) respondentů a roli lékaře 3 (2,8 %) respondenti.



Graf 19 Důsledky nedostatečných preventivních opatření

Zdroj: Autor práce

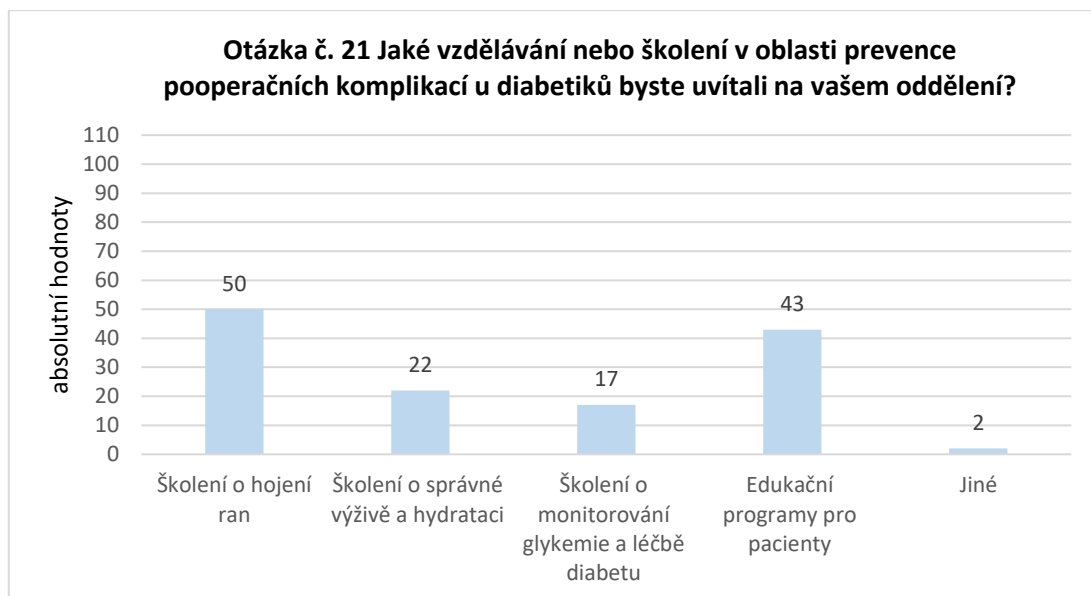
Otázka číslo 19 se zabývala možnými důsledky nedostatečné prevence. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) uvedlo 75 (70,1 %) respondentů zvýšení výskytu komplikací a shodně 75 (70,1 %) respondentů prodloužení doby hospitalizace. Horší hojení ran označilo 74 (69,2 %) respondentů a zvýšení rizika recidiv nebo závažných komplikací 45 (42,1 %) respondentů. Variantu jiné ne zvolil žádný respondent. Respondenti mohli označit více odpovědí.



Graf 20 Opatření ke snížení výskytu komplikací

Zdroj: Autor práce

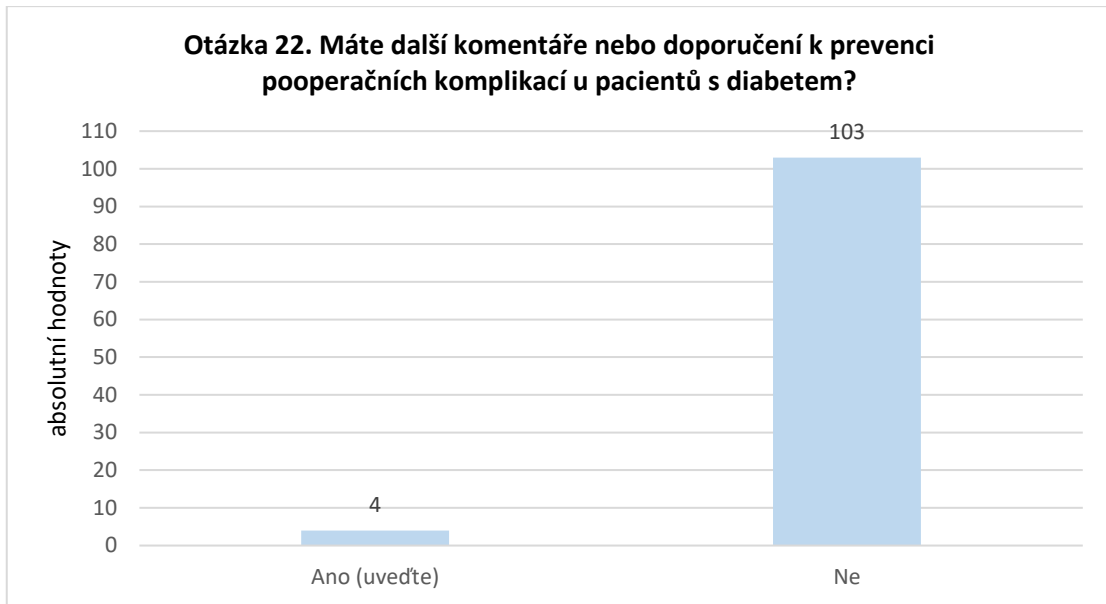
Otázka číslo 20 mapovala opatření, která se podílejí na snížení výskytu komplikací. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) uvedlo nejvíce respondentů zavedení standardizovaných preventivních postupů (57; 53,3 %). Lepší edukaci pacientů označilo 49 (45,8 %) respondentů, zlepšení výživy a hydratace 28 (26,2 %) respondentů a přísnější monitorování glykémie 26 (24,3 %) respondentů. Variantu jiné zvolili 2 (1,9 %) respondenti, konkrétně edukace rodiny a aktivní spolupráce pacienta. Respondenti mohli označit více odpovědí.



Graf 21 Požadované vzdělávání v oblasti prevence

Zdroj: Autor práce

Otázka číslo 21 se zaměřovala na potřebu vzdělávání zdravotnického personálu. Respondenti mohli označit více odpovědí. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) uvedlo 50 (46,7 %) respondentů školení o hojení ran. Edukační programy pro pacienty označilo 43 (40,2 %) respondentů, školení o správné výživě a hydrataci 22 (20,6 %) respondentů a školení o monitorování glykémie a léčbě diabetu 17 (15,9 %) respondentů. Variantu jiné zvolili 2 (1,9 %) respondenti, konkrétně edukace rodiny a žádné další požadavky.



Graf 22 Další doporučení k prevenci

Zdroj: Autor práce

Otázka číslo 22 zjišťovala, zda mají respondenti další doporučení. Z celkového počtu respondentů 107 (100 %) uvedlo 103 (96,3 %) respondentů, že žádné další komentáře nemají. Možnost ano zvolili 4 (3,7 %) respondenti, kteří uvedli následující odpovědi:

„Setkávám se nejčastěji s pacienty, kteří nedodržují dietu ani si většinou nepíchají inzulín tak, jak mají. Kouří do toho a pokud se nezačne od pacienta, můžeme se jako pečující personál stavět na hlavu.“

„Lepší edukace pacientů by pomohla předcházet mnoha komplikacím, jako výkyvy glykémie nebo pozdní komplikace vznikající v domácím prostředí.“

„Myslím, že nejdůležitější v prevenci komplikací je stav pacienta před operací. Zda je kompenzovaný, dodržuje dietu a léčebný režim, zda má podporu v rodině. To je hlavně otázka na primární péči, edukaci a spolupráci pacienta.“

„Dle mého názoru by měli být edukováni hlavně nové pacientovy rodiny, aby nenesli nevhodné potraviny.“

3 Diskuse

Pro svou bakalářskou práci jsem zvolila téma pooperační komplikace u pacientů s diabetem mellitem, a to především z důvodu osobních zkušeností získaných během praxe na chirurgických odděleních, kde jsem se opakovaně setkávala s pacienty s tímto chronickým onemocněním. Jak bylo uvedeno v úvodu práce, diabetes významně ovlivňuje průběh hojení, zvyšuje riziko infekcí a celkově komplikuje pooperační průběh, čímž řadí tyto pacienty mezi vysoce rizikovou skupinu.

Cílem práce bylo zjistit, s jakými pooperačními komplikacemi se ošetřující personál setkává nejčastěji, a zároveň zhodnotit efektivitu využívaných preventivních opatření. Tento cíl byl naplněn pomocí kvantitativního výzkumu realizovaného formou anonymního dotazníkového šetření mezi všeobecnými sestrami pracujícími na chirurgických a příbuzných odděleních.

Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 107 respondentů, jejichž charakteristika je uvedena v Grafu 1 až Grafu 3. Největší zastoupení měli respondenti s praxí v chirurgickém oboru, přičemž délka jejich praxe je znázorněna v Grafu 2. Z hlediska pracoviště převažovala chirurgická oddělení, ale zastoupena byla i oddělení, kde se vyskytují pacienti po operacích, jak ukazuje Graf 3. Z Grafu 4 dále vyplývá, že většina respondentů se s pacienty s diabetem podstupujícími operaci setkává pravidelně.

Výzkumná otázka č. 1: Které pooperační komplikace se vyskytují nejčastěji?

První výzkumná otázka mapovala, které komplikace se po operačních výkonech vyskytují u diabetiků nejčastěji. Z výsledků vyplývá, že jsou tito pacienti z pohledu ošetřovatelského personálu považováni za rizikovou skupinu z hlediska vzniku pooperačních komplikací. Jak vyplývá z Grafu 5, většina respondentů se s pooperačními komplikacemi u diabetiků setkává pravidelně.

Meta-analýza publikovaná na PubMed Central potvrzuje, že diabetes mellitus představuje rizikový faktor pro vznik infekcí operačních ran. Konkrétně mají diabetici přibližně o 53% vyšší riziko vzniku infekce v porovnání s nediabetickými pacienty (Martin a kol., 2016). Tento závěr koresponduje s výsledky vlastního výzkumu, kde respondenti uvádějí v Grafu 6 jako nejčastější pooperační komplikaci infekci (49,5 %), spolu s krvácením (9,3 %) a poruchou hojení ran (51,4 %).

Podobné výsledky uvádí i studie prezentovaná organizací Diabetes Research & Wellness Foundation, podle které mají pacienti přibližně o 50% vyšší pravděpodobnost vzniku infekce v místě chirurgického zákroku ve srovnání s pacienty bez diabetu. Studie rovněž zdůrazňuje vliv faktorů, jako je hyperglykémie nebo vyšší BMI, které mohou riziko infekcí dále zvyšovat (Martin, 2015).

Podobné závěry uvádí i bakalářská práce zaměřená na úskalí pooperační péče u pacientů s diabetem, která zdůrazňuje zvýšený výskyt komplikací, zejména infekčních a poruch hojení ran (Janečková, 2024).

Výzkumná otázka č. 2: Jaké faktory přispívají ke vzniku pooperačních komplikací?

Druhá výzkumná otázka byla zaměřena na identifikaci faktorů, které přispívají ke vzniku pooperačních komplikací. Dle výsledků je možné vyvodit, že významnou roli hraje úroveň kompenzace DM, další komorbidity a celkový zdravotní stav pacienta.

Autorka této práce zároveň upozorňuje na význam důsledné ošetrovatelské péče a edukace pacientů, což odpovídá výsledkům vlastního šetření, kde respondenti v Grafu 17 označili edukaci pacienta jako významný faktor ovlivňující průběh pooperační péče. Současně Graf 12 dokládá, že monitorování glykémie je nejčastěji využívaným preventivním opatřením (82,2 %), což poukazuje na vysokou úroveň využití tohoto opatření v praxi.

Z výsledků této studie dále vyplývá, že diabetes zůstává rizikovým faktorem nezávisle na aktuálních hodnotách glykémie. Tento poznatek odpovídá i výsledkům vlastního šetření, kde respondenti zdůraznili význam kompenzace jako důležitého faktoru ovlivňujícího vznik komplikací (Graf 10).

Popisuje také faktory rozvíjející pooperační komplikace a zdravotní komplikace, které zhoršují průběh pooperační péče. Graf 8 označuje za nejčastější komorbiditu neuropatii (44,9 %) a kardiovaskulární rizika (44,9 %). Význam kardiovaskulárních onemocnění u pacientů s diabetem potvrzují i odborné zdroje, které uvádějí, že diabetes mellitus výrazně zvyšuje riziko kardiovaskulárních morbidit a mortality a patří mezi hlavní rizikové faktory těchto onemocnění (Karásek, 2018).

S rizikem vzniku souvisí také Graf 9, který vypovídá, že nejvýznamnějším faktorem pro vznik jakékoliv komplikace po operaci je pacienta s diabetem špatná kompenzace nemoci (68,2 %). Přidružená onemocnění uvedlo 64,5 % respondentů.

Výzkumná otázka č. 3: Jaká preventivní opatření jsou na odděleních chirurgie využívána?

Třetí výzkumná otázka se zabývala zjištěním, jaká preventivní opatření jsou v péči o diabetiky na chirurgických odděleních využívána. Z výzkumu vyplývá, že dle respondenti nejvíce uplatňují pravidelnou monitoraci hladiny glykémie, správnou kompenzaci a důslednou péči o operační ránu.

V souladu s výsledky vlastního výzkumu je také Graf 7, 12 a 13. Respondenti zde uvádějí jako nejdůležitější opatření pravidelnou monitoraci glykémie, správnou kompenzaci a důslednou péči o operační ránu, což odpovídá doporučení této studie.

Odborné literatury zaměřené na problematiku diabetu jako Nemcová a Hlinková (2024) a Dubský (2025), potvrzují výsledky vlastního výzkumu. Publikace Dubský zdůrazňuje význam screeningu, který je mapován v Grafu 11. Respondenti 35,5 % odpověděli, že provádí screening u každého pacienta a to vždy. Že je screening prováděn občas uvedlo 15,0 %, často i nikdy 14,0 % a jen zřídka uvedlo 13,1 % respondentů.

Současně literatura zdůrazňuje význam spolupráce zdravotnických profesí v rámci multidisciplinárního týmu jako důležitého preventivního opatření, což označilo za nejdůležitější 66,4 % respondentů – výsledek Grafu 18.

Další studie PubMed Central zaměřující se na prevenci infekce u diabetiků odpovídá výsledkům Grafu 6. Zároveň také potvrzuje již zmíněné poruchy hojení ran v důsledku oslabené imunitní odpovědi a poruchy mikrocirkulace (Abdallah a kol., 2024).

V neposlední řadě je v odborných zdrojích zdůrazněn význam správné výživy a dostatečné hydratace u pacientů s diabetem, které mají zásadní vliv na hojení ran a celkový pooperační průběh. Tento poznatek odpovídá výsledkům vlastního výzkumu, kde respondenti v Grafu 16 rovněž označili výživu a hydrataci za důležité faktory ovlivňující vznik pooperačních komplikací.

Výsledky Grafu 7 hodnotí vliv DM a hojení ran jako střední (Němcová, Hlinková, 2024; Dubský, 2025).

Tato zjištění potvrzují, že komplexní přístup k pacientovi je klíčový pro minimalizaci rizika vzniku pooperačních komplikací.

Výzkumná otázka č. 4: Která opatření jsou opomíjena a jaké to může mít následky?

Čtvrtá výzkumná otázka byla zaměřena na identifikaci opomíjených preventivních opatření a zároveň posouzení jejich možných důsledků. Výsledky naznačují, že nejčastějším problémem je nedůsledné dodržování preventivních postupů a nedostatečná edukace pacientů, což může mít za následek mimo vznik komplikací také prodloužení doby hospitalizace.

Němcová s Hlinkovou (2024) poukazují na důsledky nedostatečné prevence a opomíjení některých ošetrovatelských opatření. Přestože většina respondentů uvedla v Grafu 14, že se na žádné z preventivních opatření na jejich oddělení nezapomíná, 23,4 % označilo jako nedostatečně uplatňované edukaci pacienta a 15 % úpravu stravy a hydrataci.

Významná pozornost je v literatuře věnována také návrhům ke zlepšení péče a snížení výskytu komplikací, což koresponduje s odpověďmi respondent. V Grafu 19 bylo uvedeno jako negativní důsledek špatné péče zvýšení výskytu komplikací (70,1 %) a stejně tak prodloužení doby hospitalizace (70,1 %). Z výsledků Grafu 20 vyplývá, že respondenti naopak považují za nejvýznamnější opatření ke snížení komplikací, které mají nežádoucí dopad na zdraví pacienta standardizované postupy (53,3 %) a lepší edukaci (45,8 %).

Tuto problematiku významně doplňují subjektivní postřehy respondentů z Grafu 22, které odhalují kritické bariéry v ošetrovatelské péči. Přestože 96,3 % sester další doporučení neuvvedlo, zbývající odpovědi (3,7 %) jednoznačně poukazují na význam spolupráce pacienta a jeho přístup k léčbě jako hlavní překážku úspěšné prevence. Sestry v otevřených odpovědích upozorňují, že i při maximální snaze personálu je výsledek limitován přístupem pacienta, který často nedodrží dietu nebo pokračuje v abúzu nikotinu. Ve stejném grafu zároveň zdůrazňují nutnost edukace rodinných příslušníků, aby nedocházelo k chybám v dietě přinášením nevhodných potravin do nemocničního prostředí. Tato zjištění jasně ukazují, že prevence nesmí končit u lůžka pacienta, což plně koresponduje s dříve zmíněným významem edukace v Grafu 17.

4 Návrh a řešení pro praxi

Z provedeného výzkumného šetření a získaných dat je patrné, že pacienti s diabetem mellitem představují z pohledu zdravotnického personálu rizikovou skupinu z hlediska vzniku pooperačních komplikací. Výsledky v souladu s odbornými zdroji ukazují, že mezi nejčastější komplikace patří zejména infekce operační rány a poruchy hojení ran, přičemž významnou roli zde hraje nedostatečná kompenzace diabetu, přítomnost dalších onemocnění a celkový stav pacienta před operací. Přestože jsou na pracovištích využívána preventivní opatření, výsledky naznačují, že existuje prostor pro jejich zlepšení, zejména v oblasti edukace pacientů a důsledného dodržování režimových opatření.

Jedním z hlavních doporučení pro praxi je posílení edukace pacientů s diabetem mellitem. Edukace by měla být zaměřena především na význam správné kompenzace onemocnění, dodržování dietních opatření, pravidelné monitorování glykémie a správnou aplikaci inzulínu před i po operaci. Důležitá je nejen pro pacienty a jejich rodiny, které mohou napomoci ovlivnění zdravotního stavu před operací a podpořit správné doléčení v domácím prostředí, ale i pro zdravotnický personál, u kterého přispívá k prohloubení a doplnění znalostí v oblasti moderní medicíny. Výsledky však naznačují, že i přes dostupné informace pacienti často nedodržují doporučený režim, což může vést ke zhoršení jejich zdravotního stavu a zvýšení rizika komplikací. Proto je nezbytné, aby byla edukace pravidelná, srozumitelná a přizpůsobená individuálním potřebám každého pacienta. Výsledky výzkumu zároveň poukazují na potřebu zahájit edukaci pacientů již v době stanovení diagnózy diabetu mellitu, kdy má pacient největší prostor osvojit si správné návyky a porozumět významu léčby. Včasná a systematická edukace může významně ovlivnit průběh perioperačního období a přispět ke snížení rizika vzniku pooperačních komplikací.

Další oblastí pro zlepšení je důsledné provádění screeningu před operačním výkonem, jelikož včasná identifikace rizikových pacientů umožňuje přizpůsobit ošetrovatelskou péči a zavést cílená preventivní opatření. Současně je vhodné se zaměřit na dodržování standardizovaných postupů, zejména v oblasti monitorování glykémie, péče o operační rány a dodržování aseptických zásad. Významnou roli hraje také spolupráce multidisciplinárního týmu, který zahrnuje lékaře, všeobecné sestry, nutriční terapeutky, ale i diabetology či internisty, kteří pacienta doporučí k operaci. Dále aktivní zapojení pacienta, případně i rodiny, do léčebného procesu a motivace k dodržování doporučení jsou pro prevenci klíčové. Z výsledků výzkumu vyplývá, že právě spolupráce všech zúčastněných stran má zásadní vliv na úspěšnost léčby a snížení výskytu komplikací.

V neposlední řadě by bylo vhodné zaměřit se na další vzdělávání zdravotnického personálu, zejména v oblasti péče o rány, výživy a edukace pacientů. Pravidelná školení by mohla přispět ke zvýšení odborné úrovně poskytované péče. Jako praktické opatření lze doporučit také tvorbu edukačních materiálů, například informačních letáků, které by pacientům poskytovaly přehledné a srozumitelné informace o jejich onemocnění a prevenci komplikací.

Celkově lze konstatovat, že zlepšení edukace pacientů, důsledné dodržování preventivních opatření a posílení spolupráce zdravotnického týmu, jak mezi jednotlivými členy, tak i ve vztahu k pacientovi, mohou významně přispět ke snížení výskytu pooperačních komplikací u pacientů s diabetem mellitem a ke zlepšení kvality jejich života.

Závěr

Tématem bakalářské práce byly pooperační komplikace u pacientů s diabetem mellitem z pohledu ošetrovatelského personálu. Hlavním cílem práce bylo zjistit, s jakými pooperačními komplikacemi se zdravotnický personál setkává nejčastěji a zhodnotit efektivitu využívaných preventivních opatření. Pro tuto práci byly stanoveny dva hlavní cíle, ke kterým byly formulovány výzkumné otázky a na jejich základě byl sestaven dotazník pro výzkumné šetření. První cíl byl zaměřen na identifikaci nejčastějších komplikací u pacientů s diabetem mellitem z pohledu ošetrovatelského personálu. Druhý cíl se zabýval hodnocením efektivy využívaných opatření v praxi. Na základě analýzy získaných dat lze konstatovat, že všechny stanovené výzkumné otázky byly zodpovězeny a oba cíle práce byly splněny.

První cíl práce byl zaměřen na zjištění nejčastějších pooperačních komplikací u pacientů s diabetem mellitem. K tomuto cíli se vztahovala výzkumná otázka zaměřená na identifikaci konkrétních typů komplikací a faktorů, které k jejich vzniku přispívají. Ke zodpovězení sloužily otázky č. 5, 6, 7, 8 (identifikace komplikací) a déle otázky č. 4, 9, 10, 11, 15, 16 a 17 (faktory ovlivňující jejich vznik). Výsledky dotazníkového šetření ukázaly, že pacienti s diabetem jsou zdravotnickým personálem vnímáni jako vysoce riziková skupina. Mezi nejčastější uváděné komplikace patří především infekce operační rány a poruchy hojení, což odpovídá i závěrům odborné literatury. Dále bylo zjištěno, že významnými faktory ovlivňujícími vznik komplikací je špatná kompenzace diabetu, přítomnost chronických onemocnění a celkový zdravotní stav pacienta. Výsledky rovněž poukazují na faktory jako věk pacienta, spolupráce a dodržování léčebného režimu a kvalita předoperační přípravy, které mohou zásadně ovlivnit průběh pooperačního období. Lze tedy konstatovat, že vznik komplikací je multifaktoriální a vyžaduje komplexní přístup jak ze strany zdravotnického personálu, tak samotného pacienta.

Druhý cíl byl zaměřen na zhodnocení efektivy využívaných preventivních opatření na chirurgických odděleních. K tomuto cíli se vztahovaly výzkumné otázky zaměřené na využívání opatření, jejich účinnost a případné nedostatky, k jejichž zodpovězení byly využity otázky č. 12, 13, 14 a 20 (využívaná a účinná opatření) a č. 14, 18, 19, 21 (nedostatky a důsledky jejich aplikace). Výsledky ukazují, že preventivní opatření jsou na pracovištích běžně využívána a zdravotnický personál je hodnotí jako účinná. Mezi nejčastěji používaná opatření patří pravidelné monitorování glykémie, správná péče o operační ránu, úprava stravy i hydratace a edukce pacienta. Zároveň bylo zjištěno, že největší význam je přikládán právě monitoraci glykémie a správné kompenzaci diabetu. Na druhou stranu výsledky naznačují, že uplatňování těchto opatření není vždy zcela jednotné a v některých případech dochází k jejich nedůslednému dodržování. Jako problematické se ukázaly především oblasti edukace pacientů, důslednosti preventivních postupů a také rozdíly v přístupu mezi jednotlivými pracovišti.

Výsledky vlastního výzkumného šetření konstatují, že pacienti s diabetem mellitem jsou vnímáni jako ohrožená skupina z hlediska vzniku pooperačních komplikací. Mezi nejčastěji uváděné komplikace patří zejména infekce operační rány a poruchy hojení ran. Výsledky zároveň ukazují, že vznik komplikací je ovlivněn řadou faktorů, především úrovní kompenzace diabetu, přítomností dalších onemocnění a celkovým stavem pacienta.

Z výzkumu dále vyplývá, že preventivní opatření jsou na pracovištích běžně využívána a respondenti je obecně hodnotí jako účinná. Současně však výsledky naznačují, že jejich

uplatňování není vždy zcela jednotné a existuje prostor pro další zlepšení, zejména v oblasti edukace pacientů a důslednosti dodržování preventivních postupů. Na základě analýzy získaných dat lze konstatovat, že všechny stanovené výzkumné otázky byly zodpovězeny a hlavní cíl práce byl splněn. Přínosem práce je zejména shrnutí poznatků o problematice pooperačních komplikací u pacientů s diabetem z pohledu ošetrovatelského personálu a poukázání na význam prevence v klinické praxi.

Významným zjištěním je také skutečnost, že i přes dostupnost preventivních opatření může docházet k jejich podcenění nebo nedostatečné aplikaci, což může vést ke zvýšenému výskytu komplikací, prodloužení hospitalizace a zhoršení celkového zdravotního stavu pacienta. Tyto skutečnosti poukazují na potřebu důsledného dodržování standardů péče a kontinuálního zlepšování kvality ošetrovatelské praxe. Osobně se domnívám, že péče o diabetiky na chirurgických odděleních je na vysoké úrovni. Velmi pozitivně hodnotím přístup zdravotnického personálu, který si uvědomuje význam prevence a aktivně se podílí na snižování rizika vzniku pooperačních komplikací. Zároveň však existuje prostor pro další zkvalitnění péče, zejména v oblasti jednotnosti postupů, edukace pacientů a důslednosti dodržování preventivních opatření. Neméně důležitá je také aktivní spolupráce pacienta, která hraje klíčovou roli v prevenci komplikací. Z tohoto důvodu je vhodné zaměřit se na efektivnější edukaci pacientů i jejich rodin, a to nejen během hospitalizace, ale i v rámci předoperační přípravy a následné domácí péče. Stejně tak důležité je zahájit edukaci již při stanovení diagnózy diabetes mellitus, kdy má pacient největší prostor osvojit si správné návyky a porozumět významu léčby a prevence komplikací vznikajících i mimo pooperační období.

Závěrem lze shrnout, že problematika pooperačních komplikací u pacientů s diabetem mellitem je komplexní a vyžaduje systematický a individuální přístup. Klíčovým faktorem je propojení kvalitní ošetrovatelské péče, důsledné prevence a aktivní spolupráce pacienta. Získané poznatky mohou sloužit jako podklad pro další zkvalitňování klinické praxe a přispět ke snížení výskytu pooperačních komplikací a zlepšení kvality života pacientů s tímto onemocněním.

Seznam použité literatury

- ABDALLAH, M. a kol., 2024 *Prevention of surgical site infections in diabetic patients*. PMC [online]. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11157141/> [cit. 2026-02-08].
- BOLLIGER, Michael a kol, 2018. *Experiences with the standardized classification of surgical complications (Clavien-Dindo) in general surgery patients*. European Surgery [online]. roč. 50, č. 4, s. 155–161. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/326582210_Experiences_with_the_standardized_classification_of_surgical_complications_Clavien-Dindo_in_general_surgery_patients [cit. 2026-02-24].
- ČESKÁ DIABETOLOGICKÁ SPOLEČNOST ČLS JEP, 2016. *Doporučené postupy pro diagnostiku a léčbu diabetes mellitus 1. typu u dospělých* [online]. Dostupné z: <https://www.diab.cz/dokumenty/2016-dm1.pdf> [cit. 2025-06-18].
- DERŇÁROVÁ, Ľubica, 2021. *Potřeby dítěte s diabetes mellitus*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2076-5.
- DIABETES RESEARCH & WELLNESS FOUNDATION, 2015. *People with diabetes at higher risk of infection following surgery*. DRWF [online]. Dostupné z: <https://www.drwf.org.uk/news-and-events/news/people-with-diabetes-at-higher-risk-of-infection-following-surgery/> [cit. 2026-03-30].
- DOLEŽALOVÁ, Barbora, 2020. *Hypoglykemie při léčbě diabetu – možnosti rozpoznání, ovlivnění a prevence*. *Medicína pro praxi* [online]. roč. 20, č. 1, s. 66–68. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2020/01/14.pdf> [cit. 2025-10-01].
- DRNKOVÁ, Barbora, 2019. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena pro zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0693-6. Dostupné také z: <https://flexibooks.cz/mikrobiologie-imunologie-epidemiologie-a-hygiena/d-81654/>.
- DUBSKÝ, Michal, 2025. *Komplikace diabetu a moderní trendy diabetologie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-5398-5. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/komplikace-diabetu-a-moderni-trendy-diabetologie-14601/>.
- FRELICH, Michal a VODIČKA, Vojtěch, 2025. *Pooperační nevolnost a zvracení*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-5068-7.
- HALUZÍKOVÁ, Jana; BŘEGOVÁ, Bohdana a kol., 2019. *Ošetřovatelství v nefrologii*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1115-2.
- HNÁTEK, Tomáš a kol, 2021. *Masivní peroperační plicní embolie. Intervenční a akutní kardiologie* [online], roč. 20, č. 3, s. 158–160. Dostupné z: <https://www.iakardiologie.cz/pdfs/kar/2021/03/07.pdf> [cit. 2025-12-19].
- HOROVÁ, Eva, 2020. *Předoperační příprava pacienta s diabetem a perioperační péče*. ProLékaře.cz [online]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/oborovy-special/2020-1-diabetologie/predoperacni-priprava-pacienta-s-diabetem-a-perioperacni-pece-123152> [cit. 2025-07-09].

- IKEM, n.d. *Operační rány – hojení, možné komplikace*. IKEM [online]. Dostupné z: <https://www.ikem.cz/cs/kardiocentrum/klinika-kardiovaskularni-chirurgie/pro-pacienty/poradna/operacni-rany-hojeni-mozne-komplikace/a-840/> [cit. 2025-12-08].
- IVANEČKÁ, Dominika, 2020. *Předoperační příprava a pooperační péče* [online]. Brno: Masarykova univerzita. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/med/podzim2020/MNCH0721/um/chirurgie/Predoperacni_priprava_pooperacni_pece.pdf [cit. 2025-11-28].
- JANEČKOVÁ, Veronika, 2024. *Úskalí pooperační péče o pacienta s diabetem* [online]. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/server/api/core/bitstreams/01e1f44f-a826-492e-b9f3-82d6694490bb/content> [cit. 2026-02-08].
- PÁRAL, Jiří a kol., 2020. *Chirurgická propedeutika: Základy chirurgie pro studenty lékařských fakult*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1235-7.
- KARÁSEK, David, 2018. *Diabetes a kardiovaskulární riziko. Interní medicína pro praxi* [online], roč. 20, č. 2, s. 58–61. Dostupné z: https://internimedica.cz/artkey/int-201802-0002_Diabetes_a_kardiovaskularni_riziko.php [cit. 2025-06-08].
- KUŘIL, Pavel, 2021. *Operace a předoperační příprava* [online]. Brno: Masarykova univerzita. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/med/podzim2020/BROC011c/um/pred_intra_a_pooperacni_pece/Operace_a_predoperacni_priprava.pdf [cit. 2025-10-21].
- KUŘIL, Pavel, 2021. *Pooperační péče* [online]. Brno: Masarykova univerzita. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/med/podzim2020/BROC011c/um/pred_intra_a_pooperacni_pece/Pooperacni_pece.pdf [cit. 2025-10-21].
- LACIGOVÁ, Silvie a kol., 2016. *Doporučený postup diagnostiky a léčby diabetické neuropatie*. Diab.cz [online]. Dostupné z: https://www.diab.cz/wp-content/uploads/2025/03/2016-1-standardy_neuropatie.pdf [cit. 2025-10-13].
- MAČÁK, Jirka a MAČÁKOVÁ, Jana, 2022. *Patologie: 3.*, doplněné a přepracované vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3507-3. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/patologie-11074/>.
- MÁLEK, Jiří a ŠEVČÍK, Pavel, 2021. *Léčba pooperační bolesti. 4.*, přepracované a doplněné vydání. Jessenius. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-696-2.
- MÁLEK, Jiří, 2025. *Praktická anesteziologie: 3.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-5606-1. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/prakticka-anesteziologie-15298/>.
- MARTIN, Erik a kol., 2016. *Diabetes and risk of Surgical Site Infection: a systematic review and meta-analysis*. Infection Control & Hospital Epidemiology [online]. roč. 37, č. 1, s. 88–99. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4914132/> [cit. 2026-02-08].
- MASTNÝ, Jan; ZAZULA Roman, 2016. *Předoperační vyšetření a příprava pacienta k výkonu. Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. roč. 27, č. 1, s. 47–56. ISSN 1214-2158.

Dostupné z: <https://www.akutne.cz/res/file/Publikace/postgradualni-medicina-05-2016.pdf> [cit. 2026-02-08].

- MENŠÍKOVÁ, Andrea, 2020. *Operace a předoperační příprava* [online]. Brno: Masarykova univerzita. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/med/podzim2020/BROC011c/um/pred_intra_a_pooperacni_pece/Operace_a_predoperacni_priprava.pdf [cit. 2025-10-21].
- MERCK & CO., INC. 2024. *Complications of Diabetes Mellitus* [online]. Merck Manual Professional Version. Dostupné z: <https://www.merckmanuals.com/professional/endocrine-and-metabolic-disorders-of-carbohydrate-metabolism/complications-of-diabetes-mellitus> [cit. 2025-06-18].
- MIERTOVÁ, Michaela, 2019. *Riziko pádu v ošetrovatelské praxi: u hospitalizovaných pacientů s neurologickým onemocněním. Sestra*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0850-3.
- NALOS, Daniel; BARTŮŇEK, Petr; JURÁSKOVÁ, Dana a kol., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4343-1. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/vybrane-kapitoly-z-intenzivni-pece-1507/>.
- NCEPOD n.d. *The NCEPOD Classification of Intervention* [online]. London: NCEPOD. Dostupné z: <https://www.ncepod.org.uk/classification.html> [cit. 2026-02-23].
- NEMCOVÁ, Jana; EDITA, Hlinková a kol., 2024. *Diabetes mellitus: Management ošetrovatelské péče*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-7497-3.
- NZIP.CZ, 2021. *Cukrovka 1. typu: co to je a jak se léčí?* [online]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/444-cukrovka-1-typu-co-to-je-a-jak-se-leci> [cit. 2025-10-03].
- NZIP.CZ, 2021. *Cukrovka 2. typu: co to je a jak se léčí?* [online]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/445-cukrovka-2-typu-co-to-je-a-jak-se-leci> [cit. 2025-10-03].
- PIŤHOVÁ, Pavlína, 2021. *Diabetik v ordinaci praktického lékaře – 1. část: Diabetes mellitus 2. typu a jeho léčba*. Medicína pro praxi [online]. roč. 21, č. 2, s. 105–106. Dostupné z: <https://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2021/02/04.pdf> [cit. 2025-10-03].
- ROKYTA, Richard a kol., 2018. *Léčba bolesti v primární péči*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0312-6.
- SEIDLOVÁ, Dagmar; ŠTOURAČ, Petr a KOLMAN, Jaroslav, 2024. *Perioperační medicína nejen pro praktické lékaře: 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-5043-4. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/perioperacni-medicina-nejen-pro-prakticke-lekare-14161/>.
- SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol., 2019. *Ošetrovatelství v chirurgii I: 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2900-8.
- ŠUPŠÁKOVÁ, Petra, 2017. *Řízení rizik při poskytování zdravotních služeb: manuál pro praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0062-0.
- VAŇKOVÁ, Marta, 2016. *Inzulinoterapie u hospitalizovaných nemocných*. Anesteziologie a intenzivní medicína [online]. roč. 27, č. 3, s. 178–180. Dostupné z: <https://www.aimjournal.cz/pdfs/aim/2016/03/10.pdf> [cit. 2025-07-30].

WICHISOVÁ, Jana a TALIÁNOVÁ, Magda, 2020. *Vybrané kapitoly z bezpečnosti perioperační péče*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-305-9. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/vybrane-kapitoly-z-bezpecnosti-perioperacni-pece-8386/>.

ZRUBÁKOVÁ, Katarína a BARTOŠOVIČ, Ivan, 2019. *Nefarmakologická léčba v geriatrii*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2207-3. Dostupné také z: <https://flexibooks.cz/nefarmakologicka-lecba-v-geriatrii/d-81873/>.

Přílohy

Příloha A Vzor dotazníku	Chyba! Záložka není definována.
Příloha B Žádost o výzkum Nemocnice Třebíč	Chyba! Záložka není definována.