

Péče o diabetika v předoperačním a pooperačním období

Pavla Nevrlová

Bakalářská práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav ošetrovatelství

akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavla NEVRLOVÁ**
Osobní číslo: **H09015**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Péče o diabetika v předoperačním a pooperačním období**

Zásady pro vypracování:

Studium odborné literatury a zdrojů v oblasti dané problematiky.

V teoretické části vymezit diabetes mellitus, jeho možné komplikace. Zaměřit se na předoperační a pooperační péči o osoby s diabetem. Zmapovat problematiku předoperační přípravy a pooperační péče o osoby s diabetem na konkrétním pracovišti.

V praktické části se zaměřit na znalost sester ohledně specifík předoperační přípravy a pooperační péče o osoby s diabetem.

Zvolit metodiku a techniky průzkumného šetření.

Zpracovat plán průzkumu.

Realizovat předvýzkum a následně vlastní šetření v terénu.

Zpracovat, vyhodnotit a interpretovat zjištěná data.

Na základě výsledku průzkumného šetření navrhnout řešení pro praxi.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

RYBKA, Jaroslav et al., 2006. Diabetologie pro sestry. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 80-247-1612-7.

RYBKA, Jaroslav, 2007. Diabetes mellitus: komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1671-8.

SVAČINA, Štěpán, 2008. Prevence diabetu a jeho komplikací. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-178-9.

ŠMAHELOVA, Alena, 2006. Akutní komplikace diabetu. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN 80-7254-812-3.

ZAŽULA, Roman, 2000. Intenzivní perioperační péče. Vyd. 1. Praha: Galén. ISBN 80-86257-17-7.


Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Anna Krátká, Ph.D.**
Ústav ošetřovatelství

Konzultant: **Mgr. Pavla Kudlová, PhD.**
Ústav ošetřovatelství

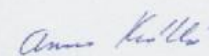
Datum zadání bakalářské práce: **4. února 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **24. května 2013**

Ve Zlíně dne 4. února 2013


doc. Ing. Anežka Lengalová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Anna Krátká, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 26.3.2013

.....
.....

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

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výtisky, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

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

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

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

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlíží k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Diabetik má v průběhu života asi 50% pravděpodobnost, že bude operován. Operační výkon včetně anestezie je pro diabetika velkou zátěží. Cílem předoperační přípravy je co nejvíce omezit všechna potenciální rizika. Velkým rizikem pro pacienta je i neznalost dané problematiky a možné poškození pacienta. Teoretická část bakalářské práce se v úvodu zabývá diabetem mellitem samotným a jeho možnými akutními komplikacemi, dále je zaměřena na chirurgickou problematiku u osoby s diabetem (popis předoperační přípravy a pooperační péče u nemocných s diabetem).

Praktická část se pak zaměřuje na zjištění, zda mají sestry, které se podílí na předoperační a pooperační péči o osoby s diabetem, znalosti o diabetu mellitu, o předoperační přípravě, pooperační péči a možných komplikacích diabetu mellitu. Dále pak mapuje na ortopedickém a chirurgickém oddělení Nemocnice Přerov, jakým způsobem se na těchto odděleních připravuje osoba s diabetem k operaci a jak o ni v pooperačním období pečují. Průzkumné šetření bylo koncipováno jako kvantitativní (za tímto účelem byl sestaven strukturovaný nestandardizovaný dotazník pro splnění cíle 1-4) s využitím kvalitativní metody obsahové analýzy a techniky studia dokumentů (pro splnění cíle 5-6).

Klíčová slova: sestra, znalost, diabetes mellitus, operace diabetika, komplikace diabetu, předoperační péče, pooperační péče

ABSTRACT

In the course of their lives of diabetic persons there is approximately a 50% probability of their having to undergo a surgery. For such persons, a surgery including anesthesia is a huge burden, thus the goal of pre-surgical preparation is to reduce all the potential risks to a minimum. A lack of information about the given issue is also a big risk for the patients, and may lead to their being harmed. The theoretical part of the thesis deals, in its introductory part, with diabetes mellitus itself and its possible acute complications. It is also focused on possible surgery-related aspects in diabetic persons (the description of pre-surgical preparation of, and post-surgical care for diabetic persons).

The practical part is aimed at assessing whether nurses who participate in pre-surgical and post-surgical preparation care for diabetic persons, diabetes mellitus-related knowledge, pre-surgical preparation, post-surgical treatment, and possible diabetes mellitus complications. In addition to that it maps, at the Orthopaedic and Surgical wards of Prerov Hospital, how diabetic persons are prepared for surgery, and how they are cared for in the post-surgical stage. The enquiry was conceived as a quantitative one (for this purpose a structured nonstandardized questionnaire for meeting goals 1-4 was prepared), applying quantitative methods of content analysis and the technique of document study (in order to meet goals 5-6).

Key words: nurse, knowledge, diabetes mellitus, surgery on a diabetic person, diabetes-related complications, pre-surgical care, post-surgical care

Tímto bych chtěla poděkovat Mgr. Bc. Pavle Kudlové, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a poskytnutí cenných rad při zpracování mé bakalářské práce. Velký dík patří také mé rodině za podporu během studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 DIABETES MELLITUS	13
1.1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY PÉČE O DIABETIKA V SOUVISLOSTI S CHIRURGICKÝM VÝKONEM.....	13
1.2 DRUHY DIABETU MELLITU	13
1.2.1 Diabetes mellitus 1. typu (DM1T).....	13
1.2.2 Diabetes mellitus 2. typu (DM2T).....	14
2 TERAPIE DIABETU MELLITU	14
2.1 TERAPIE DIABETU 1. TYPU (DM1T)	14
2.2 TERAPIE DIABETU 2. TYPU (DM2T)	14
3 KOMPLIKACE DIABETU MELLITU	15
3.1 AKUTNÍ KOMPLIKACE DIABETU.....	16
3.1.1 Hypoglykemie	16
3.1.2 Hyperglykemie	16
3.1.3 Diabetická ketoacidóza	17
3.1.4 Hyperglykemické (hyperosmolární) kóma	17
3.1.5 Laktátová acidóza.....	18
4 CHIRURGICKÁ PROBLEMATIKA U OSOBY S DIABETEM.....	18
4.1 SPECIFIKA PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVY OSOB S DIABETEM	19
4.2 PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ.....	19
4.3 VLASTNÍ PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA A POOPERAČNÍ VEDENÍ NEMOCNÉHO	19
4.3.1 Diabetes mellitus 1. typu.....	19
4.3.2 Diabetes mellitus 2. typu.....	20
4.3.2.1 Diabetik léčený dietou	20
4.3.2.2 Diabetik léčený perorálními antidiabetiky	20
4.3.2.3 Diabetik léčený inzulinem	21
4.4 SPECIFIKA POOPERAČNÍ PÉČE O OSOBY S DIABETEM.....	21
4.4.1 Pooperační monitorování	22
4.5 VLIV OPERAČNÍHO ZÁKROKU NA KOMPENZACI DIABETU	22
4.6 NEJČASTĚJŠÍ POCYBENÍ V PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVĚ A PROVÁDĚNÍ CHIRURGICKÉHO VÝKONU U NEMOCNÝCH S DIABETEM:	23
4.7 NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V PERIOPERAČNÍ PÉČI O DIABETIKA.....	23
II PRAKTICKÁ ČÁST	25
PRAKTICKÁ ČÁST	26
FORMULACE PROBLÉMU	26
CÍLE PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	27
ÚKOLY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	27
METODIKA PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	27

METODY	28
ORGANIZACE DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ A STUDIA DOKUMENTŮ	29
CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO VZORKU	29
ZPRACOVÁNÍ ZÍSKANÝCH DAT.....	29
CHARAKTERISTIKA POLOŽEK KE SPLNĚNÍ CÍLE 1-4.....	29
VÝSLEDKY PRŮZKUMU A JEJICH ANALÝZA	32
DISKUZE	91
ZÁVĚR	99
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	108
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	111
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	113
SEZNAM TABULEK	115
SEZNAM PŘÍLOH	117

ÚVOD

Diabetes je celosvětovou pandemií, která je počínající hrozbou před přetížením zdravotnických systémů a oslabení hospodářství zemí, hlavně méně rozvinutých. Výskyt tohoto onemocnění má rostoucí trend i v ČR, což dokazují statistické údaje sledované Ústavem zdravotnických informací a statistiky. Na závěr roku 2010 bylo již evidováno 7654,5 léčených osob s diabetem na 100 tisíc obyvatel, přičemž se snižuje podíl diabetiků léčených pouze dietou a naopak přibývá nemocných léčených PAD a inzulinem (VZP, 2011, online).

Diabetes mellitus je onemocnění provázené častějšími akutními i plánovanými operačními výkony – diabetik má v průběhu života asi 50% pravděpodobnost, že bude operován. Výskyt komplikací v pooperačním období je u diabetiků vyšší než u osob bez diabetu, stejně tak operační mortalita je u diabetiků vyšší (cca 3,4%) než u osob bez diabetu (cca 1,0–2,5%) (Rybka, 2007, s. 267).

Příčinou je to, že diabetes mellitus během operace i v pooperačním období nepříznivě ovlivňuje jak hojení, tak i celkový zdravotní stav (Rybka, 2007, s. 267).

Pro téma „Péče o diabetika v předoperačním a pooperačním období“ jsem se rozhodla proto, že se poměrně často setkávám jako sestra na chirurgické JIP Nemocnice Přerov s nemocnými s diabetem, kteří podstupují různé operační zákroky. U diabetiků hraje významnou roli pečlivá předoperační příprava a také pooperační péče. Za tímto účelem byl formulován problém: „Mají osoby s diabetem mellitem v Nemocnici Přerov od sester správně zajištěnou péči v předoperačním a pooperačním období?“

Za tímto účelem byly stanoveny tyto cíle:

- 1) Zjistit, jaké mají sestry, které se podílí na předoperační a pooperační péči o osoby s diabetem, znalosti o diabetu mellitu.
- 2) Zjistit, jaké mají tyto sestry znalosti o předoperační přípravě osob s diabetem mellitem.
- 3) Zjistit, jaké mají tyto sestry znalosti týkající se pooperační péče u osob s diabetem mellitem.
- 4) Zjistit, jaké mají sestry znalosti o možných komplikacích diabetu mellitu v předoperačním a pooperačním průběhu.
- 5) Zmapovat, jakým způsobem připravují osobu s diabetem k operaci na ortopedickém a chirurgickém oddělení.
- 6) Zmapovat, jakým způsobem pečují o osobu s diabetem v pooperačním období na ortopedickém a chirurgickém oddělení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DIABETES MELLITUS

1.1 Úvod do problematiky péče o diabetika v souvislosti s chirurgickým výkonem

Diabetes mellitus (DM) je skupina metabolických onemocnění charakterizovaných hyperglykemií vznikající v důsledku defektů inzulínové sekrece, poruchy účinku inzulínu v cílových tkáních nebo kombinace obojího (definice Americké diabetologické asociace, 2008). Diabetes mellitus je spojený s častějším výskytem akutních nebo plánovaných chirurgických výkonů. Diabetes mellitus vede k vyšší morbiditě a mortalitě, a také výskyt komplikací u pacientů s diabetem v pooperačním období je mnohem častější než u nediabetiků (Zazula, 2000, s. 59).

1.2 Druhy diabetu mellitu

V současné době, podle Americké diabetologické asociace (ADA, 1997) a WHO (1999), rozlišujeme čtyři základní typy diabetu:

- I. Diabetes mellitus 1. typu
- II. Diabetes mellitus 2. typu
- III. Ostatní specifické typy diabetu
- IV. Gestační diabetes mellitus

K těmto základním typům diabetu patří i hraniční poruchy glukoregulace (Pelikánová, Zamrazil, 2007, s. 117—120).

Nejčastěji je diabetes mellitus zastoupen dvěma typy:

1.2.1 Diabetes mellitus 1. typu (DM1T)

DM 1. typu je onemocnění vznikající v důsledku selektivní destrukce β -buněk pankreatu vedoucí k absolutnímu nedostatku inzulínu. Typická pro toto onemocnění je hyperglykémie a sklon ke ketoacidóze, na němž se podílí nedostatek inzulínu. Osoby s tímto typem diabetu jsou celoživotně závislé na exogenním podávání inzulínu. Mezi rozvinuté příznaky tohoto onemocnění patří žízeň, polyurie, polydipsie a únava. Nechutenství a hmotnostní úbytek bývají také často přítomny (Pelikánová, 2011, s. 60; ČDS, 2007, s. 1—2). Jeho prevalence je 5—10 % ze všech diabetiků.

1.2.2 Diabetes mellitus 2. typu (DM2T)

Dle ČDS (2012): „Vyznačuje se relativním nedostatkem inzulínu, který vede v organismu k nedostatečnému využití glukózy projevujícímu se hyperglykemií.“ Dominantními poruchami je inzulínorezistence a kombinace kvalitativní a kvantitativní sekrece inzulínu (Kvapil, 2002, s. 27—28). Má prevalenci 85—90 % ze všech diabetiků.

2 TERAPIE DIABETU MELLITU

Každá osoba s diabetem mellitem má stanovený individuální léčebný plán s ohledem na věk, zaměstnání a fyzickou aktivitu, přičemž je nutné přihlížet i k přítomným komplikacím diabetu mellitu, či jiným přidruženým onemocněním, schopnosti spolupráce nemocného a jeho sociálnímu zázemí (Bartoš, Pelikánová, 2003, s. 95).

2.1 Terapie diabetu 1. typu (DM1T)

U všech nemocných s DM1T je indikována léčba inzulínem, a to způsobem, který se co nejvíce podobá normální endogenní sekreci, a který musí být také sladěn s příjmem potravy a mírou fyzické aktivity (Pelikánová, Zamrazil, 2007, s. 122).

Je třeba dbát na množství sacharidů při každém jídle a odhadnout potřebnou dávku inzulínu systémem tzv. výměnných jednotek, které představují množství potravin obsahující 10 g sacharidů. Je obecně známo, že na 1 výměnnou jednotku navíc (nebo naopak) si musí osoby s diabetem přidat (nebo ubrat) asi 1 jednotku inzulínu. Aplikace inzulínu nesmí osoba s diabetem nikdy přerušit a zároveň by měla vědět, jak se zachovat ve zvláštních situacích, jako například při horečce se zvracením, při cestování nebo změně denního režimu a jak se vyvarovat hypoglykémii při fyzické zátěži (Pelikánová, Zamrazil, 2007, s. 122).

2.2 Terapie diabetu 2. typu (DM2T)

Prvotním pokusem v léčbě tohoto diabetu je vždy ovlivnění inzulínové rezistence, což znamená dodržovat dietu a zvýšit fyzickou aktivitu. Je zde důležitá edukace, která je zaměřená na změnu ve stravovacích návycích a životním stylu. Podávání perorálních antidiabetik (PAD) a aplikace inzulínu znesnadňuje snižování tělesné hmotnosti, proto je lépe nespěchat s jejich nasazením (Bartoš, Pelikánová, 2003, s. 97—98).

Pro vhodný výběr perorálního antidiabetika je potřeba znát nejen glykémii nalačno, ale i postprandiální glykémii a je třeba brát v úvahu přítomné kontraindikace (Kvapil, Rušavý, Olšovský, 2007, s. 22).

Při neuspokojivé kompenzaci výše uvedenými prostředky je nutné bez dlouhého váhání zahájit léčbu inzulinem, případně nasadit kombinaci PAD s inzulinem (Bartoš, Pelikánová, 2003, s. 97—98).

Dalším důvodem převedení na inzulinoterapii u DM2T je selhání léčby PAD, alergie na PAD, gestační diabetes, těžší nedostatečnost ledvin a jater a stavy spojené s přechodnou dekompenzací cukrovky, způsobenou například při operačním zákroku, těžší infekcí nebo jiným akutním onemocněním osoby s diabetem (Pelikánová, Zamrazil, 2007, s. 125).

3 KOMPLIKACE DIABETU MELLITU

Komplikace DM se dělí na akutní a chronické:

1. akutní

- hypoglykemické kóma – komplikace léčby (předávkování inzulinem nebo PAD)
- ketoacidotické kóma (hlavně u DM1T)
- hyperosmolární kóma (hlavně u DM2T)

2. chronické

- cévní komplikace: chronická hyperglykemie, hypertenze, diabetická dyslipidémie, prokoagulační stav s poruchou fibrinolýzy, endoteliální dysfunkce, oxidační stres
- mikrovaskulární komplikace diabetu: diabetická nefropatie, diabetická retinopatie, diabetická neuropatie
- makrovaskulární komplikace diabetu: ateroskleróza u diabetika – ICHS, ICHDK, CMP
- syndrom diabetické nohy
- další chronické komplikace diabetu: gastroenterologické poruchy, postižení kostí a kloubů, kožní změny (Nejedlá, Šafránková, 2006, s. 59—60; Svačina, 2010, s. 98—117).

K hlavním opatřením v léčbě chronických komplikací patří normalizovat hyperglykémii a krevní tlak (nejlépe ACEI), příznivý vliv mají také hypolipidemika (fibráty u retinopatie, statiny u nefropatie) (Šafránková, Nejedlá, 2006, s. 59—60).

3.1 Akutní komplikace diabetu

Akutní komplikace diabetu můžeme rozdělit buď do kategorie metabolické dekompenzace, do které patří akutní hyperglykemické stavy, jehož příkladem je diabetická ketoacidóza a hyperosmolární neketotická hyperglykémie. Dále do této kategorie patří i laktátová acidóza. Druhou kategorií je hypoglykémie (Šmahelová, 2006, s. 59).

3.1.1 Hypoglykemie

Jde o patologický stav snížené koncentrace glukózy, který je provázený klinickými, humórními a dalšími biochemickými projevy, které mohou vést k závažným poruchám činnosti mozku, protože je na přívodu cukru krví závislý (Rybka, 2006, s. 118).

Obvykle se jako hranice hypoglykemie označuje hodnota 3,3 mmol/l v kapilární plasmě (Bartoš, Pelikánová, 2003, s. 194—195).

Příčinou hypoglykemie může být předávkování inzulinem nebo PAD, zvýšená konzumace alkoholu a zvýšená fyzická zátěž, a proto je důležité, aby byl každý diabetik připravený na to, jak bude postupovat v případě nízké glykémie (Otrubová, Taroková, 2012, s. 56).

Příznaky hypoglykemie jsou: studený pot, bledost, neklid až agresivita, poruchy řeči, tachykardie, spavost až poruchy vědomí (Kapounová, 2007, s. 148).

K terapii hypoglykemie, pokud je nemocný při vědomí, patří podání 5–20 g sacharidů ve formě ovocných nápojů, tablet glukózy aj., které obvykle postačí k odeznění hypoglykemických příznaků (Rybka, 2007, s. 72—77).

Není-li nemocný schopen polykat, je nutno podat 20 – 40 % roztok glukózy v množství 20 - 60 ml i. v., při níž nemocný procítá na jehle.

Podání 50 ml 10 % roztoku glukózy má stejný efekt bez rizika následné hyperglykemie a nekrózy periferní žíly (Kudlová, 2011).

3.1.2 Hyperglykemie

Jedná se o poruchu metabolismu, která je vyvolaná nedostatkem inzulinu, čímž stoupne hodnota glykemie a dochází k poruše vodní a elektrolytové rovnováhy. Mezi nejčastější

příčiny patří infekce, stres, dietní chyba, opomenutí aplikace inzulínu nebo nedostatečná dávka inzulínu.

Glykemie může dosáhnout hodnot i nad 30 mmol/l, což se může projevit polyurií, glykosurií, polydipsií, Kussmaulovým dýcháním, tachykardií, hypotenzí, suchou, teplou kůží, polyfagií, acetonovým zápachem z úst, zvracením a hlavně poruchami vědomí až bezvědomím (Kapounová, 2007, s. 148). Základním principem léčby je inzulínoterapie, rehydratace a úprava elektrolytového rozvratu (Svačina, 2010, s. 91).

3.1.3 Diabetická ketoacidóza

Je akutní metabolickou komplikací DM1T, která je vyvolaná nedostatkem inzulínu a také zvýšenou produkcí kontraregulačních hormonů, která se projevuje nevolností, zvracením a v těžších případech až extrémní dušností. Při vyšetření zjišťujeme acidotické (Kussmaulovo) dýchání, známky dehydratace, tělový deficit draslíku a ztráta dalších iontů.

Základem terapie diabetické ketoacidózy je intravenózní podávání inzulínu, úhrada deficitu tekutin a minerálů např. izotonickým (0,9 %) roztokem chloridu sodného. Jakmile hodnota glykemie klesne zhruba k 15 mmol/l, je vhodné přejít k podávání 5 % roztoku glukózy, dále je nutné suplementovat draslík (Bartoš, Pelikánová, 2003, s. 199—204).

3.1.4 Hyperglykemické (hyperosmolární) kóma

Hyperglykemický osmolární syndrom, nebo také hyperglykemický hyperosmolární neketo-gení syndrom (HHS), je charakterizován výraznou hyperosmolaritou (> 320 mOsm/l), hyperglykemií (> 33 mmol/l) a dehydratací (Rybka, 2006, s. 130).

Současně mnohdy vzniká renální insuficience, také se mohou objevit nejrůznější poruchy vědomí až kóma. Mezi hlavní příznaky patří extrémní dehydratace, letargie nebo zmatečnost, nechutenství, a ty občas navazují na plíživý začátek projevující se slabostí, polyurií a polydipsií. Glykemie může stoupnout až nad 50 mmol/l, není ketoacidóza, ale může se projevit laktátová acidóza.

Nemocní s HHS jsou hospitalizováni na JIP, protože je zde vyšší celkový deficit vody, a to až 10 litrů, a proto je vzhledem ke kardiovaskulárním komplikacím a stáří nemocných rychlá náhrada tekutin nebezpečná. Vždy je potřeba léčit i vyvolávající příčinu (Rybka, 2006, s. 130).

3.1.5 Laktátová acidóza

Jde o metabolickou acidózu, jež je výsledkem kumulace laktátu v organismu. Pro tuto acidózu je typické zvýšení koncentrace laktátu v krvi nad 5 mmol/l a u vážnějších případů nad 7 mmol/l (norma je do 2 mmol/l).

Rozvíjející se laktátová acidóza se projevuje bolestmi břicha, dušností, může nastat i porucha vědomí.

Jelikož podávání hydrogenkarbonátu sodného v infuzi nebo bikarbonátová hemodialýza nemají zcela uspokojivé výsledky, a proto je důležité se během léčby laktátové acidózy zaměřit na vyvolávající příčiny, základní onemocnění, zajištění oxygenace a podporu oběhu (Rybka, 2007, s. 89—90).

4 CHIRURGICKÁ PROBLEMATIKA U OSOBY S DIABETEM

Asi polovina diabetiků je v průběhu života operována. Za velkou chybu je považováno odmítání potřebné operace jen z falešné představy, že může být pro diabetika neúnosným rizikem (Bartoš, Pelikánová, 2003, s. 380).

Výskyt komplikací u diabetiků v pooperačním období je vyšší než u osob bez diabetu. Nejčastějšími komplikacemi jsou kardiovaskulární komplikace a infekce.

Komplikace mohou vznikat v důsledku nepříznivého vlivu operačního zákroku na kompenzaci diabetu, přetížením v důsledku odbourávání bílkovin a také snížením proteosyntézy. Operační stres může u diabetiků s deficitem inzulínu kromě hyperglykemie zapříčinit i ketózu. Dalším závažným operačním rizikem může být hypoglykemie.

Proto je důležité vyjádření diabetologa, zda je možné k výkonu přistoupit a zároveň nastavení antidiabetické léčby (Rybka, 2006, s. 175—177).

Cílem přípravy osoby s diabetem k chirurgickému výkonu je co nejvíce omezit všechna potenciální rizika. Operace včetně anestezie je zátěž, na kterou reaguje organismus stresem, dojde k inzulinorezistenci (snížení citlivosti k inzulínu – úměrně k operační zátěži), a tudíž ke zvýšené potřebě inzulínu proti období před operací. Tato reakce zhoršuje metabolickou situaci. Naším úkolem je tedy v předoperační přípravě, v průběhu výkonu i po operaci vytvořit co nejlepší podmínky pro metabolickou rovnováhu. **Z těchto skutečností vyplývá, že je nutná řádná předoperační příprava a důsledné perioperační vedení u nemocných s diabetem** (Chlup, Hauftová 1997, s. 1—6; Kvapil, 2002, s. 27—28).

4.1 Specifika předoperační přípravy osob s diabetem

Pacient je zpravidla hospitalizován na chirurgickém oddělení a internista-diabetolog se stává konzultantem chirurga.

V předoperační přípravě je nutné se zaměřit na metabolickou kontrolu, hydrataci nemocného a korekci abnormalit elektrolytů (Rybka, 2006, s. 175—177).

U dospělých pacientů je platnost předoperačního vyšetření 1 měsíc, ale u pacientů ASA 2-3 (to jsou stabilizovaní nemocní se středně těžkým a závažným komplikujícím onemocněním) je platnost předoperačního vyšetření jen 14 dní a u vysoce rizikových pacientů ASA 3-4 je nutné, aby předoperační vyšetření bylo zcela aktuální (Rybka, 2007, s. 273).

Diabetiky operujeme v ranních hodinách přednostně před pacienty, kteří nemají diabetes, nejlépe již začátkem týdne.

4.2 Předoperační vyšetření

Důležité u předoperačního vyšetření je zohlednit charakter chirurgického výkonu (rozsah a naléhavost – plánovaný či neodkladný).

Vedle standardního vyšetření u diabetiků požadujeme nejen lačnou, ale i postprandiální glykemii, glykovaný hemoglobin HbA1c, vždy je důležitá S-ureu a S-kreatinin (Kvapil, 2002, online).

U dalších komplikujících onemocnění se doplňuje laboratorní vyšetření podle České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČLS JEP.

4.3 Vlastní předoperační příprava a pooperační vedení nemocného

4.3.1 Diabetes mellitus 1. typu

- Nemocné hospitalizujeme 2-3 dny před operací.
- Den před operací intenzifikovaný inzulinový režim s. c. u kompenzovaného diabetika.

U dekompenzovaného a labilního diabetika aplikujeme inzulin intravenózně a zároveň podáváme glukózu v oddělené infuzi – alespoň 200 g /24 hodin. Jestliže nemocný léčený inzulinovou pumpou nepřijímá žádnou potravu per os, je nutné vynechat bolusové dávky, ponecháme jen bazální režim + minimální dávku 200 g glukózy/24 hodin (+ příslušné krytí inzulinem).

- V den operace vždy převedeme na inzulin aplikovaný intravenózně + glukózu v oddělených infuzích. Jestliže glykemie poklesne pod 3,9 mmol/l ihned infuzi zastavíme a aplikujeme 40 % glukózu 20 ml i. v., dle potřeby možné zopakovat, dokud glykemie nebude 6,6 mmol/l, po té můžeme pokračovat v infuzi inzulinu s dávkou sníženou o 0,3 j/hod. Prvotní dávka inzulinu je 1 j/hod. s možností úpravy dávky dle aktuálních glykemií – většinou volíme režim GIK (glukóza – inzulin – kalium).
- Důležité je monitorování glykemií po 1–2 hodinách (Rybka, 2006, s. 179; Karen, 2013, online).

4.3.2 Diabetes mellitus 2. typu

Kompenzované diabetiky hospitalizujeme jeden den před plánovaným výkonem a diabetiky s neuspokojivými výsledky 2–3 dny před operací.

4.3.2.1 Diabetik léčený dietou

- Pokud je uspokojivá kompenzace, ponecháváme nemocného na dietě.
- Jestliže je diabetik dekompenzovaný – inzulinoterapie.
- Aplikovanou glukózu musíme vždy vykrýt inzulinem.

4.3.2.2 Diabetik léčený perorálními antidiabetiky

- Důležité je vysadit Metformin 2–3 dny před operací.
- Deriváty sulfonylurey stačí vysadit večer před výkonem a glibenclamidy 1–2 dny před operací, jelikož mohou vyvolat hypoglykémii i 50 hodin po posledním užití.
- V den operace aplikujeme nitrožilně inzulin a glukózu v oddělených infuzích. Začínáme dávkou 1–2 j/hodinu a upravujeme ji dle glykemií. Je-li diabetik dobře kompenzovaný, můžeme využít režimu GIK (= glukóza – inzulin – kalium v jedné infuzi), tj. 500 ml 10 % glukózy + 15 j inzulinu + 10 ml 7,5 % KCl. Rychlost aplikovaného roztoku je 60 max. 100 ml/hodinu (množství inzulinu dávkujeme podle aktuální glykemie). Dáváme přednost 10 % glukóze před glukózou 5 %, protože poskytuje více energie. Glykémii je nutné sledovat každé 2 hodiny, při stabilizaci hladin je možné interval prodloužit. Jakmile dojde k poklesu glykemie pod 4,4 mmol/l, je nutné infuzi zastavit a podávat hypertonickou 40 % glukózu ve 20 ml i. v. bolusových

dávkách až do glykemie 6,6 mmol/l, pak můžeme pokračovat v podávání infuze s dávkou inzulínu o 5 j nižší a při zvýšení glykemie nad 10 mmol/l je nutné zvýšit dávku inzulínu o 5 j/500 ml roztoku. Pokud glykemie stoupne nad 13,5 mmol/l, zvýšíme množství podávaného inzulínu o 10 j/500 ml roztoku, při stálé rychlosti 100 ml/hodinu. Při riziku objemového přetížení u nemocných s možným srdečním selháním lze rychlost infuze zpomalit na 500 ml/6–8 hodin nebo je možné podávat 20% glukózu s dvojnásobnou dávkou kalia a inzulínu 50 ml/hodinu (Rybka, 2007, s. 286—287; Karen, 2013, online).

4.3.2.3 Diabetik léčený inzulínem

- Dobře kompenzovaného diabetika ponechat na stávajícím inzulínovém režimu. V případě, že je diabetik léčen 24–36 hodin působícím inzulínem, je nutné ho vysadit a nahradit středně dlouho působícím inzulínem aplikovaným večer před výkonem.
- Jestliže je kompenzace konvenčním režimem nedostačující, je nutné převedení na intenzifikovaný inzulínový režim nebo nitrožilně aplikovaný inzulín a glukózu v oddělených infuzích. Začínáme dávkou 1–2 j/hod. a upravujeme ji dle aktuálních glykemií.
- V den operace aplikujeme inzulín a glukózu v oddělených infuzích nebo režimu GIK (Rybka, 2007, s. 286—287). *Kombinovaná infuze glukózy, inzulínu, kalia (GIK) je sice jednodušší, ale při změně hodnoty glykémie je nutné vyměnit tento směsný roztok podle výsledku za jiný. Většina pracovišť proto používá raději separované infuze inzulínu a odděleně infuze glukózy s kaliem* (Rybka, 2009, online).

4.4 Specifika pooperační péče o osoby s diabetem

Po operaci je nutné pokračovat ve stejném podávání inzulínu až do té doby, než začne nemocný opět přijímat potravu. Je-li toto období delší, je nutné zajistit energetickou potřebu pro diabetika. Dále je důležité mít na paměti, že hlavně nemocní postižení diabetickou neuropatií jsou více ohroženi vznikem dekubitů, obzvlášť na patách a také se u nich objevuje větší riziko retence moči (Bartoš, Pelikánová, 2003, s. 383—384).

4.4.1 Pooperační monitorování

- Kontrola glykemií po 2 hodinách, dle stavu i častěji.
- Kontrola kalemie, a to nejpozději do 6 hodin po operaci.
- 1. pooperační den intravenózní podávání inzulinu a glukózy v oddělených infuzích nebo GIK režim až do té doby, kdy nemocný začne přijímat potravu (pooperační stres vede k inzulinorezistenci, a proto může být v prvních pooperačních dnech vyšší spotřeba inzulinu).
- V případě, nemocný není schopen jíst po delší dobu, je nutná parenterální nutriční podpora a denní sledování ketolátek v moči (ketóza s hladovění nebo diabetická ketoacidóza)
- Před jídlem aplikovat subkutánní inzulin, dále pokračovat v podávání infuze ještě asi 0,5–1 hodinu, s ohledem na krátký poločas i. v. podaného inzulinu.
- U starších diabetiků a u pacientů s dlouhotrvajícím diabetem jsou nutné opakované kardiální kontroly (EKG vyšetření).
- Důležité je opatření k prevenci tromboembolické nemoci, vzniku dekubitů a retenci moči (Rybka, 2007, s. 287—288).

4.5 Vliv operačního zákroku na kompenzaci diabetu

Každý chirurgický výkon představuje pro organismus stresovou zátěž, dochází ke snížení sekrece inzulinu a zároveň ke snížení citlivosti tkání na inzulin. Dopadem této stresové reakce je vzestup energetické spotřeby organismu a rozvoj katabolického stavu. Proto operace představuje výrazné riziko akutní dekompenzace diabetu a zároveň může být příčinou prvotní manifestace dosud nezjištěného diabetu. K dekompenzaci diabetu kromě operace přispívá i lačnění, změna diety, volumová deplece a také fyzická inaktivita.

Celková anestézie s sebou přináší i jiná úskalí. Může maskovat příznaky hypoglykemie, zvláště u nemocných s autonomní neuropatií. U nemocných s autonomní neuropatií je také vysoké riziko kardiovaskulárních komplikací, zvláště arytmií nebo kolísání krevního tlaku (Krejčí, 2005, online).

4.6 Nejčastější pochybení v předoperační přípravě a provádění chirurgického výkonu u nemocných s diabetem:

- Nedostačující příprava diabetika k operaci, tj, docílení dobré kompenzace, která spočívá v tom, že ranní glykemie v předoperačním období je pod 7 mmol/l a postprandiální glykemie pod 10 mmol/l.
- Nedostatky v předoperačním vyšetření a špatném zhodnocení klinického stavu, laboratorních výsledků, neuvedení důležitých anamnestických údajů a zvláště lékové anamnézy.
- Odkládání operace diabetika z důvodu falešné představy o hrozícím operačním riziku.
- Ponechání PAD u nemocných s DM2T tam, kde je bezpodmínečně nutný převod na inzulin.
- Ponechání diabetiků bez přechodné inzulinoterapie a „tolerance“ hyperglykemie.
- Vynechávání inzulinu u diabetiků 1. typu, jestliže nepřijímají potravu.
- Ponechání fixních dávek inzulinu, aniž je brán ohled na aktuální glykemie.
- Aplikace krátce působícího inzulinu 3× během dne bez nočního nebo celodenního vykrytí bazálním (dlouhodobým) inzulinem.
- Při hypokalemii nedodání draslíku při infuzích glukózy a inzulinu.
- Nedodržení rychlosti aplikace infuze glukózy, která je 60 max. 100 ml/hod.
- Aplikace infuzí s glukózou a nekrytých inzulinem.
- Malá frekvence kontroly glykemií.
- Podcenění jakýchkoli preventivních opatření v pooperačním období vycházejících z diabetických komplikací (Rybka, 2006, s. 183).

4.7 Nejčastější chyby v perioperační péči o diabetika

- Nemocným s DM1T není zajištěn trvalý přísun inzulinu.
- Při normoglykémii není diabetikům aplikován inzulin z obavy před hypoglykemií.
- Nezohlednění ošetřujícího lékaře přítomných, zejména nespecifických - makrovaskulárních komplikací diabetu.

- Nezajištění dostatečného přívodu energie, v podobě glukózy z obavy před hyperglykemií.
- Převádění dobře kompenzovaných nemocných těsně před operací na nový léčebný režim.
- Prvotní nezaléčení nově diagnostikovaného diabetu při předoperačním vyšetření s výjimkou urgentních operací (Kvapil, 2002, online, Krejčí, 2005, online).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

PRAKTICKÁ ČÁST

U dobře kompenzovaného diabetika se správně zajištěnou perioperační péčí nepředstavuje většinou operace větší riziko než u nediabetika. U diabetiků je nezbytné provést komplexní předoperační vyšetření před plánovanou operací zvláště pečlivě. Zajímavé je, že až ve 20 % případů je u pacientů diagnostikován diabetes právě v rámci předoperačního vyšetření a dosti často jsou odhaleni i nedostatečně léčení diabetici (Svačina, 2010, s. 156).

FORMULACE PROBLÉMU

Mají osoby s diabetem mellitem v Nemocnici Přerov od sester správně zajištěnou péči v předoperačním a pooperačním období?

CÍLE PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Cíl 1

Zjistit, jaké mají sestry, které se podílí na předoperační a pooperační péči o osoby s diabetem, znalosti o diabetu mellitu.

Cíl 2

Zjistit, jaké mají tyto sestry znalosti o předoperační přípravě osob s diabetem mellitem.

Cíl 3

Zjistit, jaké mají tyto sestry znalosti týkající se pooperační péče u osob s diabetem mellitem.

Cíl 4

Zjistit, jaké mají sestry znalosti o možných komplikacích diabetu mellitu v předoperačním a pooperačním průběhu.

Cíl 5

Zmapovat, jakým způsobem připravují osobu s diabetem k operaci na ortopedickém a chirurgickém oddělení.

Cíl 6

Zmapovat, jakým způsobem pečují o osobu s diabetem v pooperačním období na ortopedickém a chirurgickém oddělení.

ÚKOLY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

- zvolit vhodné respondenty k průzkumnému šetření
- vybrat vhodné respondenty
- zvolit vhodné místo realizace průzkumného šetření
- zvolit metodu zpracování získaných informací
- zhodnotit výsledky průzkumného šetření

METODIKA PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Průzkumné šetření bylo koncipováno jako kvantitativní s využitím kvalitativní metody obsahové analýzy a techniky studia dokumentů. Účast na průzkumu byla dobrovolná. Průzkumné šetření proběhlo v Nemocnici Přerov, které bylo povoleno hlavní sestrou Mgr. Zuzanou Krčkovou – viz příloha č. 2.

Na základě určení skupiny respondentů a nastudování příslušné literatury byla navržena první metodika, která byla konzultována a upravena spolu s odbornou konzultantkou Mgr. Bc. Pavlou Kudlovou, PhD.

Metody

Ve spolupráci s odbornou konzultantkou Mgr. Bc. Pavlou Kudlovou, PhD. byl sestaven strukturovaný nestandardizovaný dotazník - viz. příloha č. 1, jehož součástí byl i znalostní test. Dle Závodné (2005, s. 39) „*Znalost je strukturovaný souhrn souvisejících poznatků a zkušeností z určité oblasti nebo k nějakému účelu, které získáváme praxí nebo studiem*“. My jsme se rozhodli v naší práci používat termín znalost (ne vědomost), protože respondenti museli prokázat osvojení si vědomostí o problematice diabetu mellitu při každodenní práci s pacienty s diabetem mellitem. Dotazník byl sestaven na základě formulované otázky a 4 (ze šesti formulovaných) cílů průzkumného šetření. Skládal se z 37 položek, které byly identifikační a testové (výběrové s jednou správnou odpovědí). Dotazník byl několikrát upraven, následovala žádost o povolení sběru dat a distribuce dotazníku respondentům. Konečnou fází bylo vyhodnocení a zpracování těchto dat. Zjištěná data jsou shrnuta v tabulkách a zároveň prezentována i v grafech.

Pro splnění cílů 5—6 byly zvoleny techniky studia dokumentů na ortopedickém a chirurgickém oddělení u pacientů s diabetem, kteří se podrobili operačnímu výkonu.

Při využívání dokumentů jako zdrojů průzkumné informace byly provedeny tyto operace:

- výběr dokumentů podle potřeb průzkumu a dostupnosti dokumentů
- kritické hodnocení dokumentů a odhalení míry zkreslení informací
- analýza dokumentů z hlediska potřeb průzkumu (obsahová analýza)

V rámci průzkumu byly zkoumány zejména tyto dokumenty:

- zdravotnická dokumentace pacientů s diabetem, kteří podstoupili operační zákrok
- právní předpisy vztahující se k nahlížení do zdravotnické dokumentace (legislativní úprava práva na přístup do dokumentace pacienta. Zákon č. 20/1966 Sb.)
- Standardy ošetrovatelské péče uvedené v příloze 3, 4.
- edukační programy zaměřené na vzdělávání sester v oblasti diabetologie

Organizace dotazníkového šetření a studia dokumentů

Autorkou bylo osobně rozdáno celkem 70 dotazníků, v období dubna 2012. Vráceno bylo 60 dotazníků. Sestry odpověděly na všechny položky v připraveném dotazníku. Při vyplnění položek odpovídaly samostatně. Návratnost dotazníků bylo 86 %.

Autorka na daných odděleních (ortopedickém a chirurgickém) podrobila analýze a kritickému hodnocení dokumentace těch pacientů s diabetem, kteří se podrobili operaci. Šlo o 46 pacientů ortopedického oddělení a 34 pacientů chirurgického oddělení za dobu od února do dubna.

Charakteristika zkoumaného vzorku

Skupinu respondentů tvořily všeobecné sestry (pracující bez odborného dohledu) chirurgického, traumatologického, ortopedického, urologického a gynekologického oddělení nemocnice Přerov, které se na předoperační přípravě a pooperační péči o osoby s diabetem mellitem podílejí.

Zpracování získaných dat

Pro zpracování získaných údajů dotazníkového šetření byl použit program Microsoft Excel 2003. Výsledná data jsou uvedena v absolutní a relativní četnosti. Absolutní četnost udává počet respondentů, kteří odpovídali na otázky v dotazníku stejnou odpovědí - n_i . Dále zde je uvedena relativní četnost, jež udává velikost z celkového počtu hodnot, která připadá na danou dílčí hodnotu. Ta je vyjádřena v procentech - f_i . Každá tabulka je vyjádřena i graficky.

Získané informace o předoperační přípravě a pooperační péči o osoby s diabetem na daných odděleních byly shrnuty a sepsány v praktické části.

CHARAKTERISTIKA POLOŽEK KE SPLNĚNÍ CÍLE 1-4

Položky ověřující cíl 1 z dotazníku, týkající se znalostí diabetu (výběrové s jednou správnou odpovědí)

4. Jaká je hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika?
5. Glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) poskytuje informace:
6. Jaká je denní sekrece inzulínu za 24 hodin u zdravého člověka?

7. Jak se skladuje zásobní inzulin?
8. Co je výměnná jednotka v diabetologii?
9. Ze které oblasti se nejrychleji a nejpravidelněji vstřebává inzulin?
10. O kolik mmol/l sníží 1jednotka inzulinu hladinu glykémie v krvi?
11. APIDRA je:
12. Perorální antidiabetika (PAD) se používají u:
13. Tzv. „bazální inzulin“:

Položky ověřující cíl 2 z dotazníku, týkající se znalostí o předoperační přípravě osob s diabetem mellitem (výběrové s jednou správnou odpovědí)

14. Metformin (PAD) je třeba před operací vysadit nejpozději:
15. Mezi zásady v péči o diabetika v předoperačním období nepatří:
16. Kolik g glukózy za 24 hodin by měl diabetik 1. typu dostat den před operací?
17. Ponechávají se před operací u diabetiků fixní dávky inzulinu bez ohledu na aktuální glykémie a příjem potravy?
18. Může se den před výkonem u dobře kompenzovaného diabetika 1. typu vynechat noční bazální inzulin?
19. Diabetik s plánovaným operačním výkonem by měl být operován:
20. Jakou rychlostí se podává infuze s 10% glukózou u dobře kompenzovaného diabetika?

Položky ověřující cíl 3 z dotazníku, týkající se znalostí o pooperační péči o osoby s diabetem (výběrové s jednou správnou odpovědí)

21. Pokud je diabetikovi aplikován i. v. režim s glukózou a inzulinem, je nutné sledovat:
22. Je nutné podávat diabetikovi 2. typu léčeného dietou po operaci infuze s glukózou krytou inzulinem?
23. Pooperační stres u diabetika může vést k:
24. Jak často by se měly kontrolovat glykémie po operaci (větší výkon) u kompenzovaného diabetika 1. typu?
25. Co je důležité kontrolovat u diabetiků po operaci?
26. Diabetik po operaci s obnoveným příjmem per os by měl mít dietu:

Položky ověřující cíl 4 z dotazníku, týkající se znalostí o možných komplikacích diabetu mellitu v předoperačním a pooperačním průběhu (výběrové s jednou správnou odpovědí)

27. Co nepatří mezi akutní komplikace diabetu mellitu?
28. Co nemůže být příčinou hypoglykémie?
29. Mezi symptomy hypoglykémie nepatří:
30. Mezi symptomy hyperglykémie nepatří:
31. Co nepatří mezi léčbu symptomatické glykémie s poruchou vědomí?
32. Která z daných odpovědí nepatří mezi komplikace diabetu, které mají vliv na předoperační přípravu a zejména na peroperační a pooperační průběh?
33. Mezi léky, které mohou vyvolat pokles hladiny cukru v krvi (hypoglykémii), nepatří:
34. Mezi léky, které mohou vyvolat zvýšení hladiny cukru v krvi (hyperglykémii), nepatří:
35. Může ovlivnit zvýšená hladina cukru v krvi (hyperglykémie) hojení ran?
36. Jaká je strategie perioperační léčby?
37. Jak se pozná hypoglykémie při operaci?

VÝSLEDKY PRŮZKUMU A JEJICH ANALÝZA

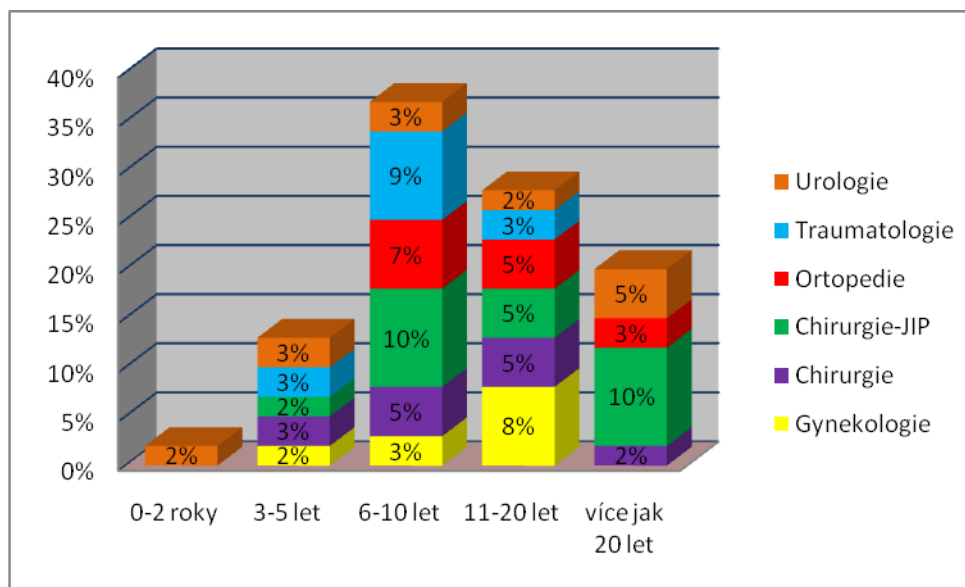
Položka č. 1: Jaká je délka Vaší praxe ve zdravotnictví?

Průzkumného šetření se zúčastnilo celkem 60 respondentů. Tabulka 1 a graf 1 znázorňuje délku praxe respondentů ve zdravotnictví. Nejvíce zastoupená je délka praxe 6—10 let a to v počtu 22 respondentů (37 %). Druhou nejpočetnější skupinu tvoří respondenti s délkou praxe 11—20 let v počtu 17 (28 %). Třetí skupinou jsou respondenti s délkou praxe víc jak 20 let v počtu 12 (20 %). Další skupinu tvoří respondenti s délkou praxe 3—5 let v počtu 8 (13 %). Nejméně početnou skupinou je 1 (2 %) respondent s délkou praxe 0—2 roky.

Tabulka 1 Délka praxe respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem		
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	
0-2 roky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
3-5 let	1	2	2	3	1	2	0	0	2	3	2	3	8	13	
6-10 let	2	3	3	5	6	10	4	7	5	9	2	3	22	37	
11-20 let	5	8	3	5	3	5	3	5	2	3	1	2	17	28	
víc jak 20 let	0	0	1	2	6	10	2	3	0	0	3	5	12	20	
													60	100	

Graf 1 Délka praxe respondentů



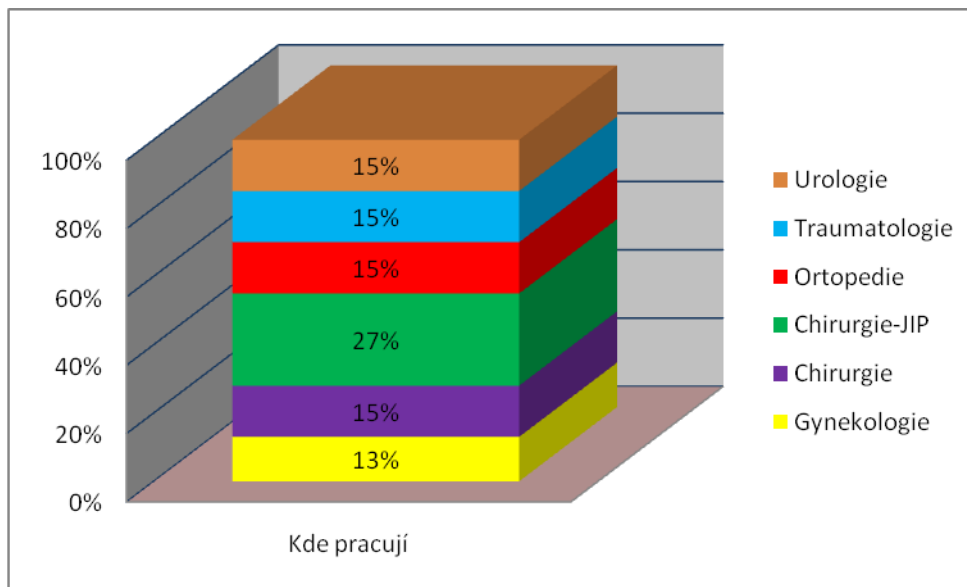
Položka č. 2: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Tabulka č. 2 i graf č. 2 popisuje dosažené vzdělání respondentů. Nejvíce zastoupenou skupinu tvoří respondenti s dosaženým vzděláním na SZŠ v počtu 42 (68 %). Druhou největší skupinou jsou respondenti s ukončeným vzděláním na VOŠZ v počtu 12 (20 %) a poslední, nejméně zastoupenou skupinu tvoří respondenti s dosaženým vysokoškolským vzděláním s počtem 6 (12 %).

Tabulka 2 Vzdělání respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
SZŠ	5	8	7	11	11	18	6	10	6	10	7	11	42	68
VOŠZ	2	3	1	2	4	7	2	3	2	3	1	2	12	20
VŠ	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	6	12
													60	100

Graf 3 Oddělení, kde respondenti pracují



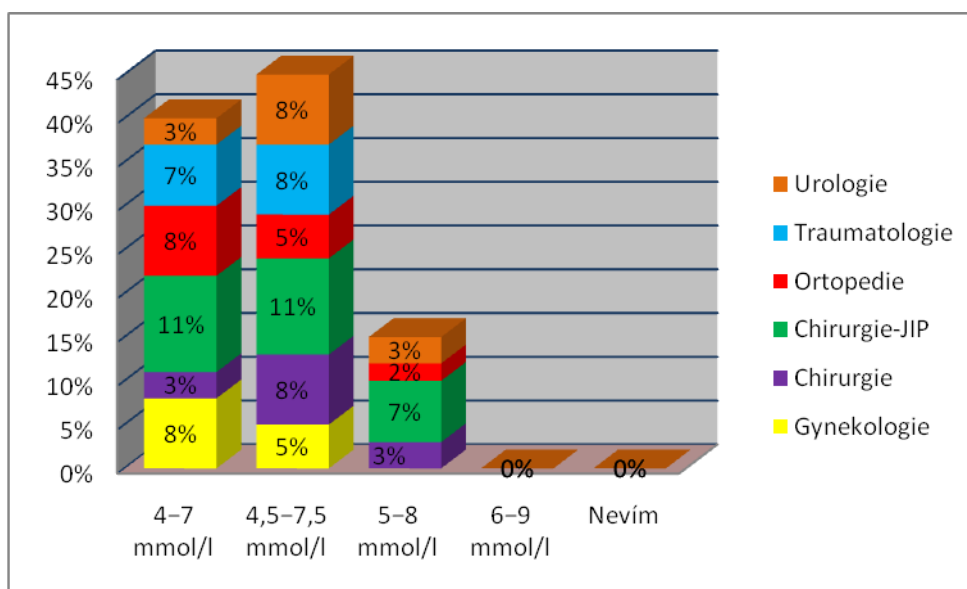
Položka č. 4: V jakém rozmezí se pohybuje hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika?

Z tabulky č. 4 i grafu č. 4 nám vyplývají znalosti respondentů v oblasti diabetu mellitu. Respondenti v celkovém počtu 60 (100 %) měli na výběr jednu možnou odpověď na otázku, hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika. Celkem 24 (40 %) respondentů uvedlo správnou odpověď 4—7 mmol/l. Nesprávnou odpověď 4,5—7,5 mmol/l zvolilo 27 (45 %) respondentů a zbylých 9 (15 %) respondentů označilo odpověď 5—8 mmol/l.

Tabulka 4 Hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
4–7 mmol/l	5	8	2	3	6	11	5	8	4	7	2	3	24	40
4,5–7,5 mmol/l	3	5	5	8	6	11	3	5	5	8	5	8	27	45
5–8 mmol/l	0	0	2	3	4	7	1	2	0	0	2	3	9	15
6–9 mmol/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 4 Hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika – znalosti respondentů

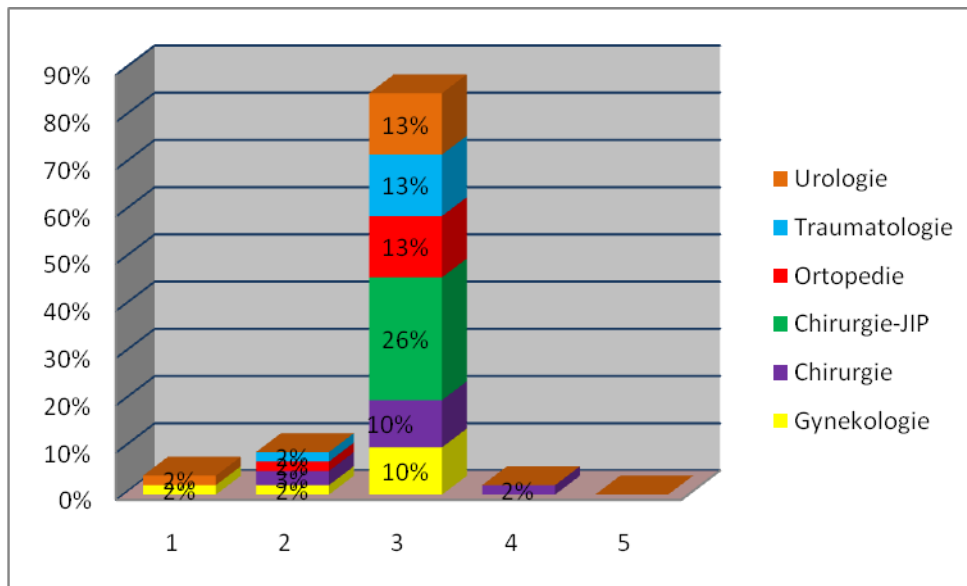


Položka č. 5: Glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) poskytuje informace:

Tabulka č. 5 a graf č. 5 znázorňuje znalosti respondentů týkajících se diabetu mellitu. Na otázku, o čem poskytuje informace glykovaný hemoglobin, zvolilo **správnou odpověď o průměrné hladině krevního cukru za minulých 4–6 týdnů 52 (85 %) respondentů**. Nesprávnou odpověď, že informuje o hodnotách glukózy v krvi na lačno, vybralo 5 (9%) respondentů. Druhá skupina s nesprávnou odpovědí v počtu 2 (4 %) respondentů, vybrala odpověď o hodnotách hemoglobinu v krevním obraze na lačno. Nejméně chybných odpovědí, že podává informace o výkyvech hemoglobinu u nemocných s anémií, zvolila skupina respondentů v počtu 1 (2 %).

Tabulka 5 O čem informuje glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	4
2	1	2	2	3	0	0	1	2	1	2	0	0	5	9
3	6	10	6	10	16	26	8	13	8	13	8	13	52	85
4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Nevím	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 5 O čem informuje glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) – znalosti respondentů

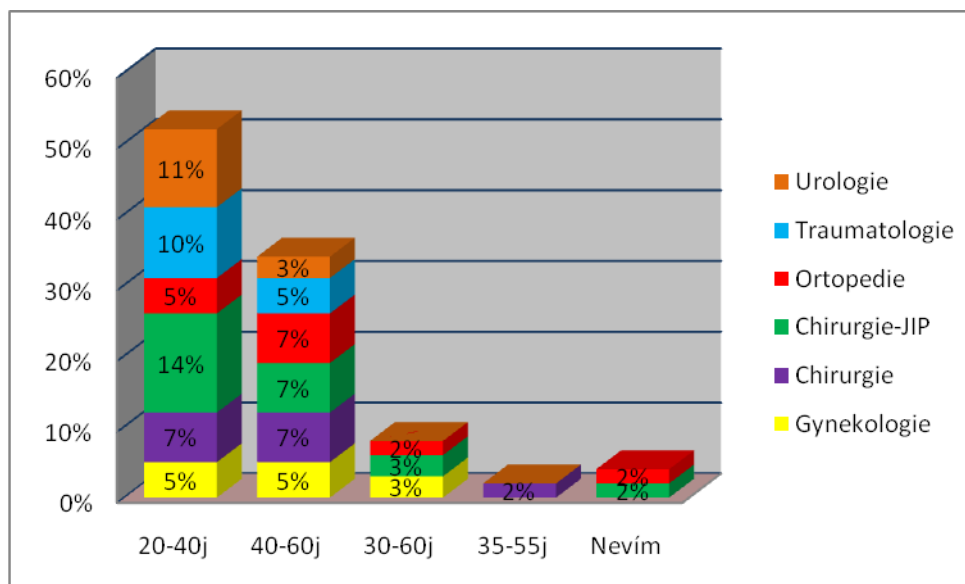
Položka č. 6: Jaká je denní sekrece inzulinu za 24 hodin u zdravého člověka?

V tabulce č. 6 i grafu č. 6 jsou znázorněny znalosti respondentů v oblasti diabetu mellitu. Na otázku, jaká je denní sekrece inzulinu za 24 hodin u zdravého člověka, vybralo **správnou odpověď 20—40 j za den 32 (52 %) respondentů**, což je víc jak polovina respondentů. Nejvíce nesprávných odpovědí, 40—60 j, zvolila skupina respondentů v počtu 20 (34 %). Další je skupina respondentů s chybnou odpovědí, 30—60 j, v počtu 5 (8 %) a 35—55 j označil 1 (2 %) respondent. Odpověď na tuto otázku neznali 2 (4 %) respondenti.

Tabulka 6 Denní sekrece inzulinu za 24 hodin – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
20—40 j	3	5	4	7	9	14	3	5	6	10	7	11	32	52
40—60 j	3	5	4	7	4	7	4	7	3	5	2	3	20	34
30—60 j	2	3	0	0	2	3	1	2	0	0	0	0	5	8
35—55 j	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Nevím	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	2	4
													60	100

Graf 6 Denní sekrece inzulinu za 24 hodin – znalosti respondentů



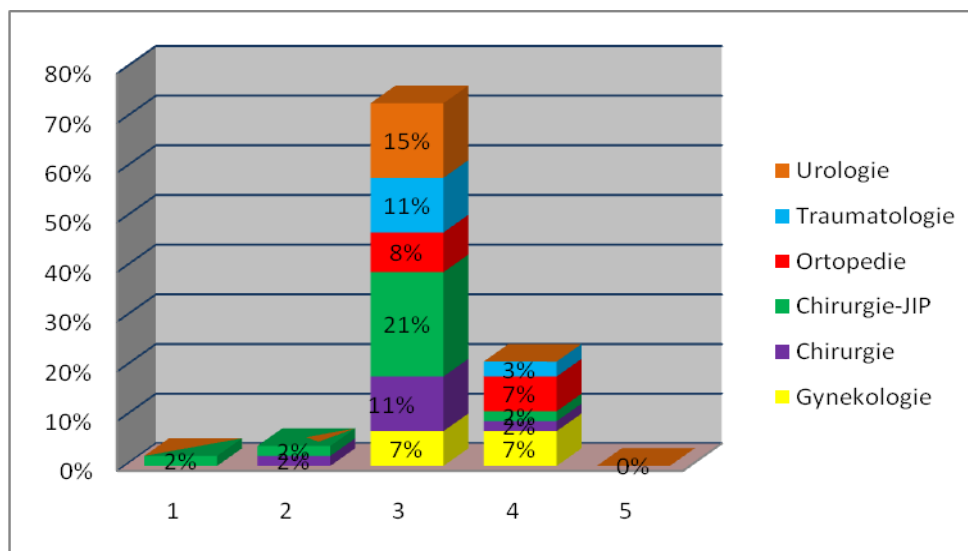
Položka č. 7: Jak se skladuje zásobní inzulin?

Tabulka č. 7 a graf č. 7 popisuje znalosti respondentů o skladování inzulinu. Největší skupina respondentů 45 (73 %) zvolila **správnou odpověď, v lednici při teplotě 2–8°C**, na otázku, jak se skladuje zásobní inzulin? Nesprávnou odpověď, v lednici při teplotě od 4–10°C, označila skupina respondentů v počtu 12 (21%). Další je skupina respondentů v počtu 2 (4%), která zvolila chybnou odpověď, skladování inzulinu při pokojové teplotě do 22°C. Zbývající 1 (2 %) respondent odpověděl, že jej skladujeme při pokojové teplotě do 25°C.

Tabulka 7 Skladování inzulinu – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2
2	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	2	4
3	4	7	7	11	13	21	5	8	7	11	9	15	45	73
4	4	7	1	2	1	2	4	7	2	3	0	0	12	21
Nevím	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 7 Skladování inzulinu – znalosti respondentů



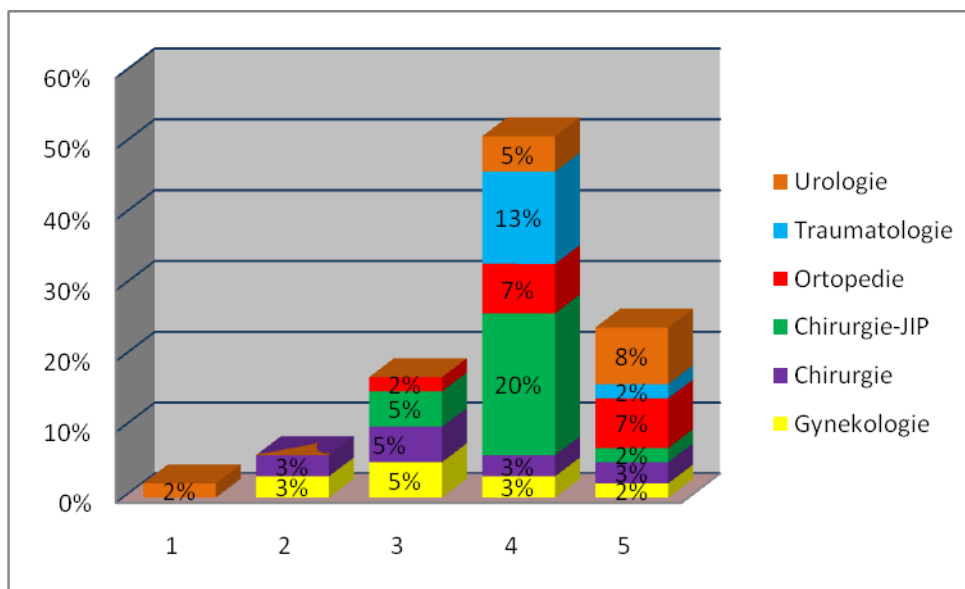
Položka č. 8: Co je výměnná jednotka v diabetologii?

Tabulka 8 a graf 8 znázorňuje znalosti respondentů v oblasti diabetu na otázku, co je výměnná jednotka v diabetologii? Největší skupina respondentů v počtu 31 (51 %) odpověděla správně, že se jedná o množství různého druhu jídla, které přibližně stejně ovlivní hladinu glykémie. Nejvíce chybných odpovědí, že je to množství připichovaného inzulinu navíc, označila skupina respondentů v počtu 10 (17 %). Druhou skupinou respondentů v počtu 4 (6 %) jsou ti, kteří označili nesprávnou odpověď, množství různého druhu jídla, které sní diabetik za 24 hodin. Poslední skupinou s nesprávnou odpovědí, množství inzulinu aplikovaného za 24 hodin, jsou respondenti v počtu 1 (2 %). Zbýlých 14 (24 %) respondentů neznalo odpověď na tuto otázku.

Tabulka 8 Výměnná jednotka – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
2	2	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6
3	3	5	3	5	3	5	1	2	0	0	0	0	10	17
4	2	3	2	3	12	20	4	7	8	13	3	5	31	51
Nevím	1	2	2	3	1	2	4	7	1	2	5	8	14	24
													60	100

Graf 8 Výměnná jednotka – znalosti respondentů



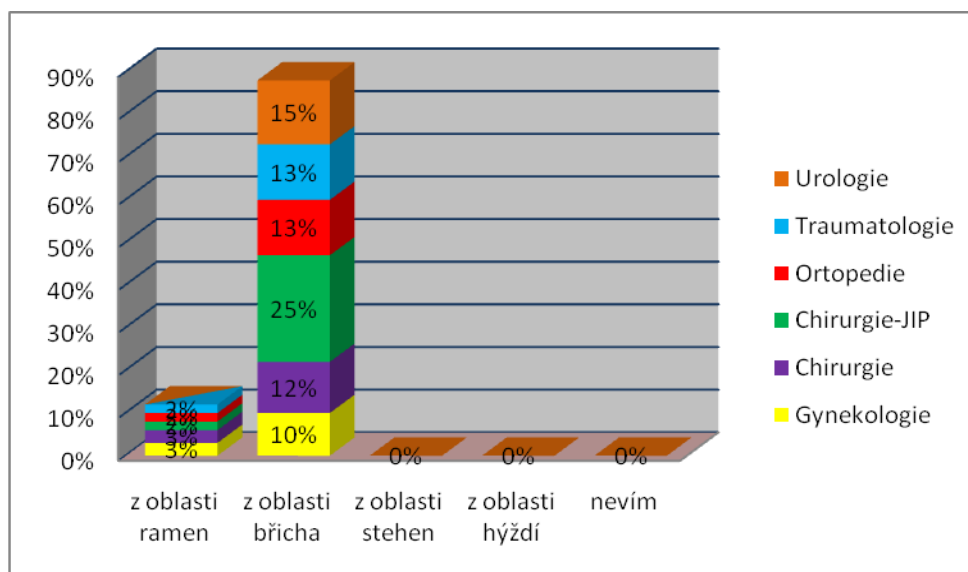
Položka č. 9: Ze které oblasti se nejrychleji a nejpravidelněji vstřebává inzulin?

Z tabulky 9 i grafu 9 vyplývají znalosti respondentů o vstřebávání inzulinu. **Správnou odpověď, tedy, že inzulin se nejrychleji vstřebává při nečinnosti z oblasti břicha, znala většina respondentů, a to v počtu 53 (88 %).** Zbývajících 7 (12 %) respondentů zvolilo nesprávnou odpověď, z oblasti ramen.

Tabulka 9 Vstřebávání inzulinu – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Z oblasti ramen	2	3	2	3	1	2	1	2	1	2	0	0	7	12
Z oblasti břicha	6	10	7	12	15	25	8	13	8	13	15	25	53	88
Z oblasti stehen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z oblasti hýždí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 9 Vstřebávání inzulinu – znalosti respondentů



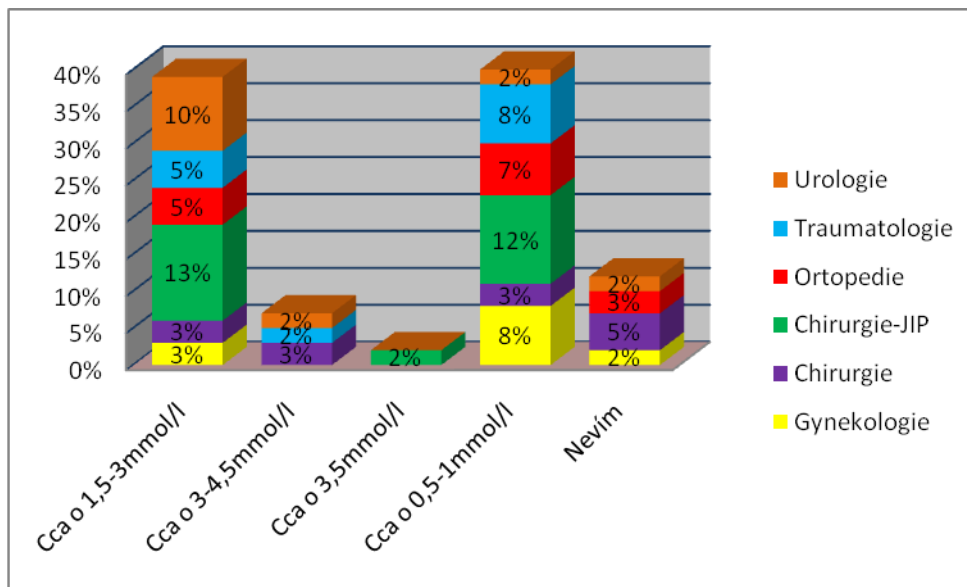
Položka č. 10: O kolik mmol/l sníží 1jednotka inzulínu hladinu glykémie v krvi?

Tabulka 10 a graf 10 podává informace o znalostech respondentů, týkajících se účinku inzulínu. Na tuto otázku znalo **správnou odpověď, tedy, že 1IU sníží hladinu glykémie v krvi cca o 1,5—3 mmol/l, 24 (39 %) respondentů**. Nesprávně odpověděla stejná skupina respondentů v počtu 24 (40 %), že sníží hladinu glykémie v krvi o cca o 0,5—1 mmol/l. Druhou skupinu, která odpověděla chybně, cca o 3—4 mmol/l, tvoří respondenti v počtu 4 (7 %) a poslední skupinou se chybnou odpovědí, cca o 3,5 mmol/l, je 1 (2 %) respondent. Zbýlých 7 (12 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

Tabulka 10 Účinek inzulínu – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Cca o 1,5—3 mmol/l	2	3	2	3	8	13	3	5	3	5	6	10	24	39
Cca o 3—4 mmol/l	0	0	2	3	0	0	0	0	1	2	1	2	4	7
Cca o 3,5 mmol/l	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2
Cca o 0,5—1 mmol/l	5	8	2	3	7	12	4	7	5	8	1	2	24	40
Nevím	1	2	3	5	0	0	2	3	0	0	1	2	7	12
													60	100

Graf 10 Účinek inzulinu – znalosti respondentů

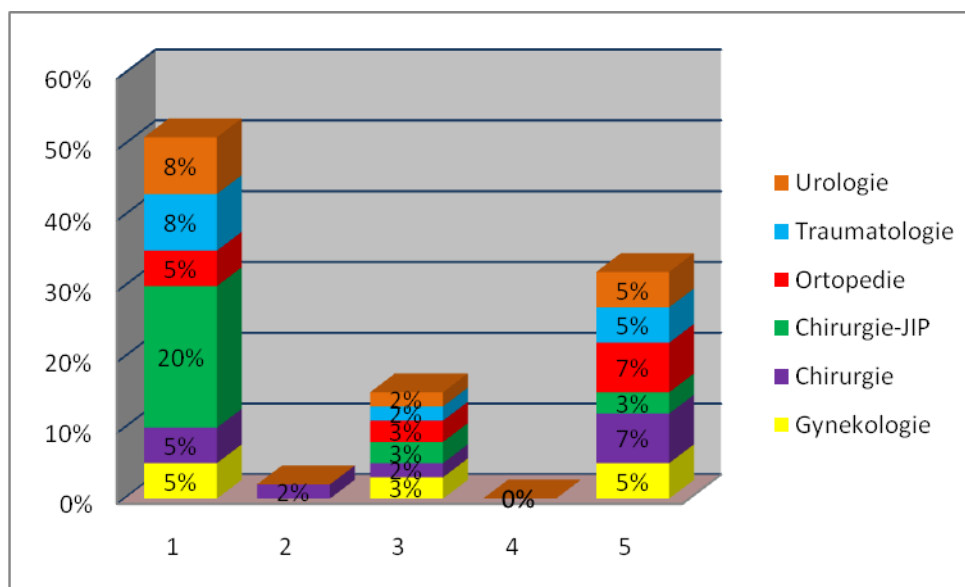
**Položka č. 11: APIDRA je:**

Tabulka 11 i graf 11 znázorňuje znalosti respondentů, týkajících se určení inzulinu. **Správně, že se jedná o analogum krátkodobě působícího inzulinu, odpověděla větší polovina respondentů v počtu 31 (51 %).** Nesprávnou odpověď, že jde o analogum dlouhodobě působícího humánního inzulinu, označilo 9 (15 %) respondentů a druhou skupinou s nesprávnou odpovědí, středně dlouho působící inzulin, je 1 (2 %) respondent. Zbývajících 19 (32 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

Tabulka 11 K čemu slouží Apidra – znalosti respondentů

Odpově- di	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
1	3	5	3	5	12	20	3	5	5	8	5	8	31	51
2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
3	2	3	1	2	2	3	2	3	1	2	1	2	9	15
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	3	5	4	7	2	3	4	7	3	5	3	5	19	32
													60	100

Graf 11 K čemu slouží Apidra – znalosti respondentů



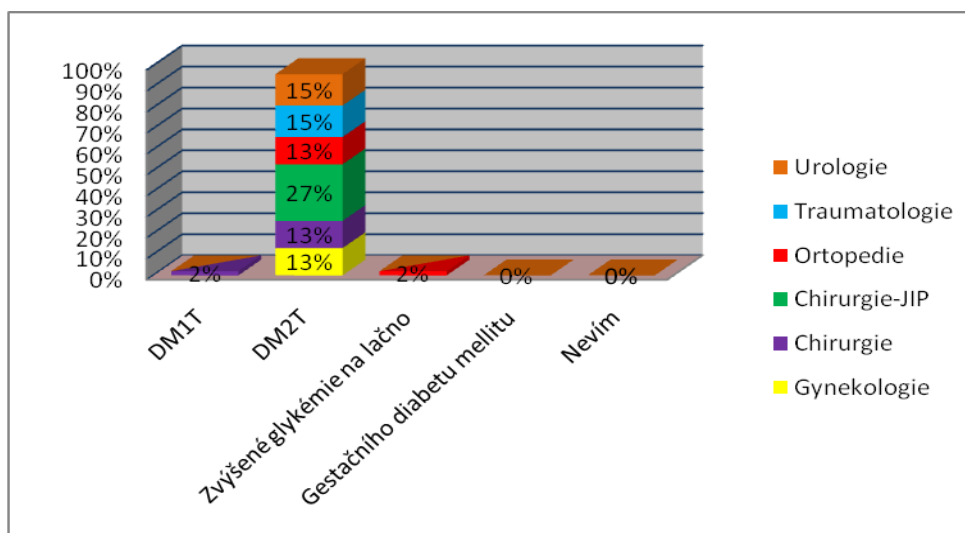
Položka č. 12: Perorální antidiabetika (PAD) se používají u:

Tabulka 12 a graf 12 ukazují znalosti respondentů o diabetu mellitu na PAD. **Správnou odpověď, že se užívají u DM2T, znala většina respondentů 58 (96 %).** Zbývající 1 (2 %) respondent odpověděl chybně, že u DM1T a druhý 1 (2 %) respondent, že u zvýšené glykémie na lačno.

Tabulka 12 Typ diabetu léčený PAD – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
DM1T	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
DM2T	8	13	8	13	16	27	8	13	9	15	9	15	58	96
Zvýšené glykémie na lačno	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2
Gestačního diabetu mellitu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 12 Typ diabetu léčený PAD – znalosti respondentů



Položka č. 13: Tzv. „bazální inzulin“:

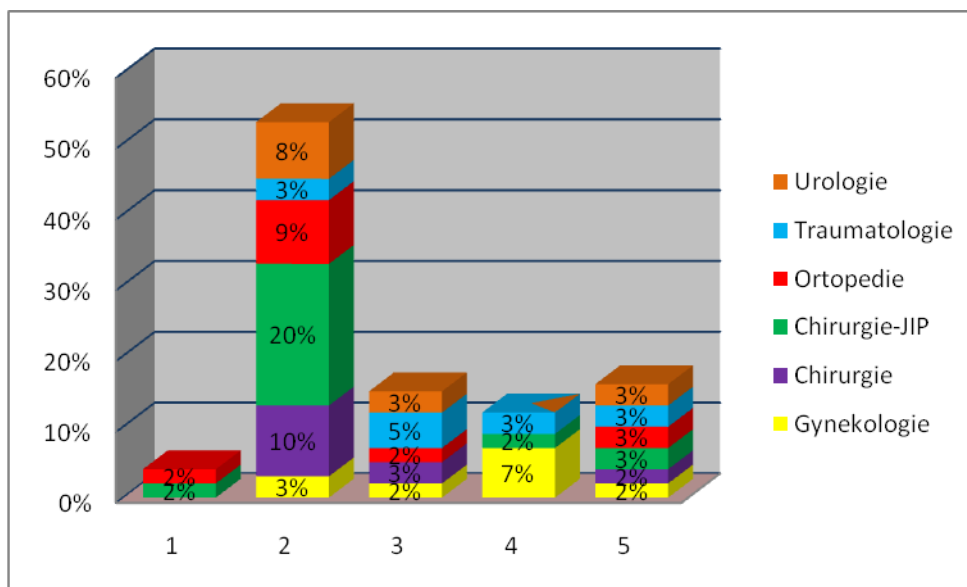
V tabulce 13 a grafu 13 jsou vyjádřeny znalosti respondentů o vlivu bazálního inzulinu.

Větší polovina respondentů v počtu 32 (53 %) znala správnou odpověď, že bazální inzulin ovlivňuje glykémie na lačno a mezi jídly, nesouvisí s příjmem potravy a je nezbytný pro přežití. Nejvíce chybných odpovědí, že ovlivňuje glykémie po jídle a souvisí s příjmem potravy, zvolilo 9 (15 %) respondentů. Další skupinu s nesprávnou odpovědí, že ovlivňuje glykémie na lačno a po jídle, souvisí s příjmem potravy a je nezbytný pro přežití, tvoří 7 (12 %) respondentů. Třetí nesprávnou odpověď, že bazální inzulin ovlivňuje glykémie na lačno a souvisí s příjmem potravy, označila skupina respondentů v počtu 2 (4 %). Odpověď na tuto otázku neznalo 10 (16 %) respondentů.

Tabulka 13 Vliv „bazálního inzulinu“ – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
1	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	2	4
2	2	3	6	10	12	20	5	9	2	3	5	8	32	53
3	1	2	2	3	0	0	1	2	3	5	2	3	9	15
4	4	7	0	0	1	2	0	0	2	3	0	0	7	12
Nevím	1	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	10	16
													60	100

Graf 13 Vliv „bazálního inzulínu“ – znalosti respondentů



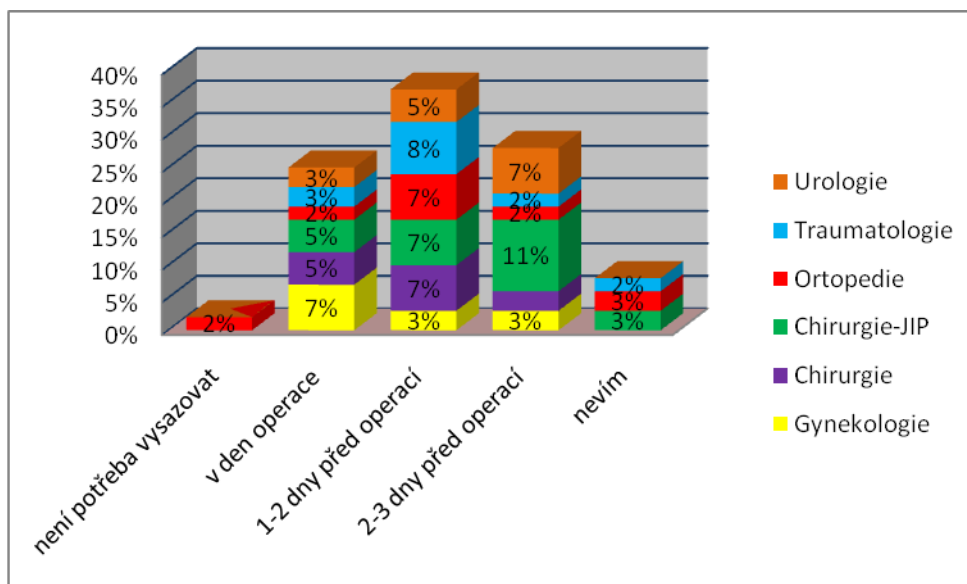
Položka č. 14: Metformin (PAD) je třeba před operací vysadit nejpozději:

Tabulka 14 i graf 14 popisuje znalosti respondentů o vysazení Metforminu před operací. Správně, že Metformin je třeba vysadit 2—3 dny před operací, odpovědělo 17 (28 %) respondentů. Největší skupinu tvoří respondenti s nesprávnou odpovědí, kteří odpověděli 1—2 dny před operací, v počtu 22 (37 %). Druhou skupinou s chybnou odpovědí, v den operace, jsou respondenti v počtu 15 (25 %). Poslední skupinu s nesprávnou odpovědí, že jej není potřeba vysazovat, je 1 (2 %) respondent. Poslední skupinu respondentů v počtu 5 (8 %) tvoří ti, kteří neznali odpověď na tuto otázku.

Tabulka 14 Vysazení Metforminu před operací – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
není po- třeba vysazo- vat	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2
v den operace	4	7	3	5	3	5	1	2	2	3	2	3	15	25
1—2 dny před operací	2	3	4	7	4	7	4	7	5	8	3	5	22	37
2—3 dny před operací	2	3	2	3	7	11	1	2	1	2	4	7	17	28
Nevím	0	0	0	0	2	3	2	3	1	2	0	0	5	8
													60	100

Graf 14 Vysazení Metforminu před operací – znalosti respondentů



Položka č. 15: Mezi zásady v péči o diabetika v předoperačním období nepatří:

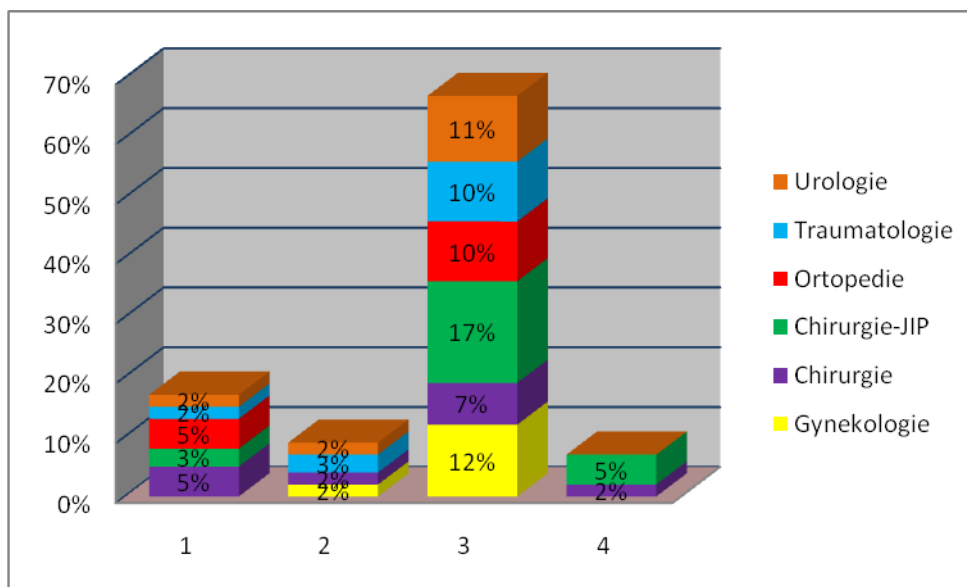
Z tabulky 15 i grafu 15 nám vyplývají informace o znalostech respondentů o zásadách v péči o diabetika v předoperačním období.

Největší počet **respondentů 41 (67 %)**, což je víc jak polovina, **znalo správnou odpověď, že tam nepatří, při podávání infuzí glukózy s inzulinem, není nutné sledovat a případně dodávat draslík**. Nejvíce chybných odpovědí, že tam nepatří, diabetik 1. typu potřebuje inzulín, i když nepřijímá potravu, zvolilo 10 (17 %) respondentů. Druhou skupinou s nesprávnou odpovědí, že tam nepatří, převedení diabetiků 2. typu z PAD na inzulín tam, kde je to nutné, je 5 (9 % respondentů). Třetí skupinu, která zvolila chybnou odpověď, že nestačí aplikovat krátce působící inzulín pouze 3× denně, noční hyperglykémii je třeba předejít ještě 4. dávkou střednědobého působícího inzulínu ve 22 hodin, tvoří 4 (7 %) respondenti.

Tabulka 15 Zásady v péči o diabetika – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
1	0	0	3	5	2	3	3	5	1	2	1	2	10	17
2	1	2	1	2	0	0	0	0	2	3	1	2	5	9
3	7	12	4	7	11	17	6	10	6	10	7	11	41	67
4	0	0	1	2	3	5	0	0	0	0	0	0	4	7
													60	100

Graf 15 Zásady v péči o diabetika – znalosti respondentů



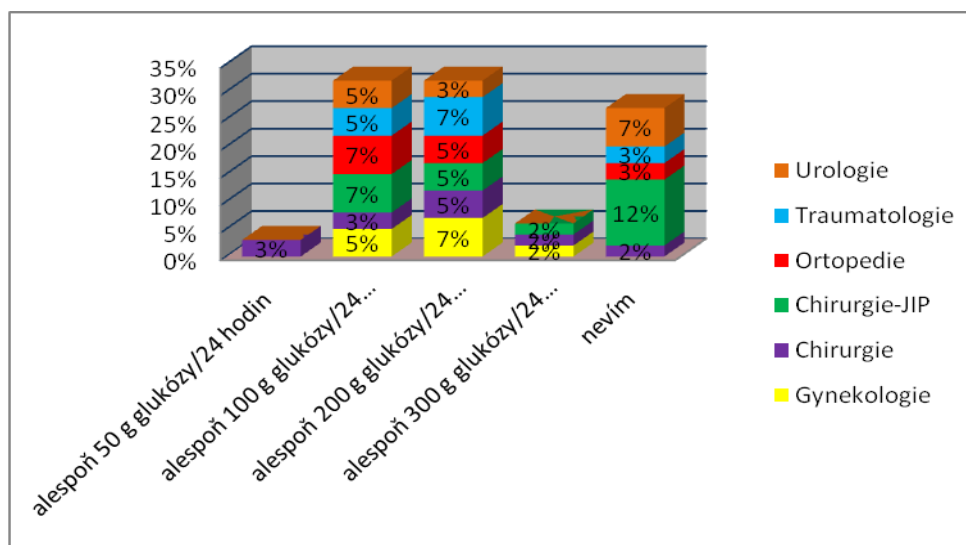
Položka č. 16: Kolik g glukózy za 24 hodin by měl diabetik 1. typu dostat den před operací?

Tabulka 16 a graf 16 znázorňuje znalosti respondentů o množství glukózy u diabetika 1. typu za 24 hodin. **Správnou odpověď, alespoň 200 g glukózy/24 hodin, znalo 19 (32 %) respondentů.** Nejvíce chybných odpovědí, alespoň 100 g glukózy/24 hodin, zvolilo 20 (32 %) respondentů. Druhou skupinu, se nesprávnou odpovědí alespoň 300 g glukózy/24 hodin, tvoří v počtu 3 (6 %) respondenti. Poslední skupinou, s chybnou odpovědí alespoň 50 g glukózy/24 hodin, jsou 2 (3 %) respondenti. Zbývajících 16 (27 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

Tabulka 16 Množství glukózy u diabetika 1. typu za 24 hodin – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Alespoň 50 g glu- kózy/24 hod.	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Alespoň 100 g glu- kó- zy/24 hod.	3	5	2	3	5	7	4	7	3	5	3	5	20	32
Alespoň 200 g glu- kó- zy/24 hod.	4	7	3	5	3	5	3	5	4	7	2	3	19	32
Alespoň 300 g glu- kó- zy/24 hod.	1	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	3	6
Nevím	0	0	1	2	7	12	2	3	2	3	4	7	16	27
													60	100

Graf 16 Množství glukózy u diabetika 1. typu za 24 hodin – znalosti respondentů



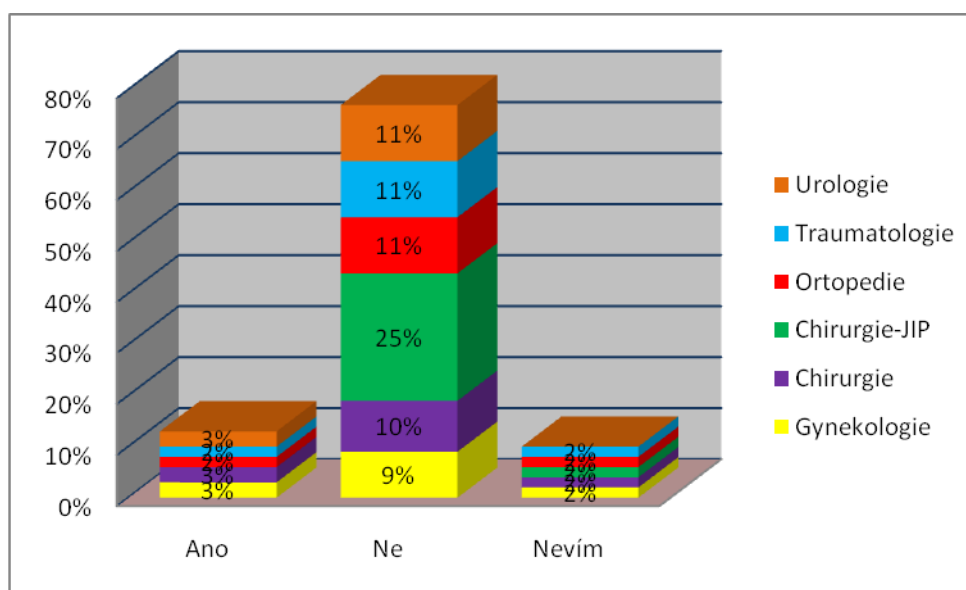
Položka č. 17: Ponechávají se před operací u diabetiků fixní dávky inzulínu bez ohledu na aktuální glykémie a příjem potravy?

V tabulce 17 i grafu 17 jsou vyjádřeny znalosti respondentů o vysazení fixní dávky inzulínu před operací. **Správně, že ne, odpověděla většina respondentů v počtu 47 (77 %).** Nesprávnou odpověď, ano, zvolilo 8 (13 %) respondentů. Zbýlých 5 (10 %) respondentů neznalo odpověď.

Tabulka 17 Vysazení fixní dávky inzulínu před operací – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	2	3	2	3	0	0	1	2	1	2	2	3	8	13
Ne	5	9	6	10	15	25	7	11	7	11	7	11	47	77
Nevím	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	0	0	5	10
													60	100

Graf 17 Vysazení fixní dávky inzulínu před operací – znalosti respondentů



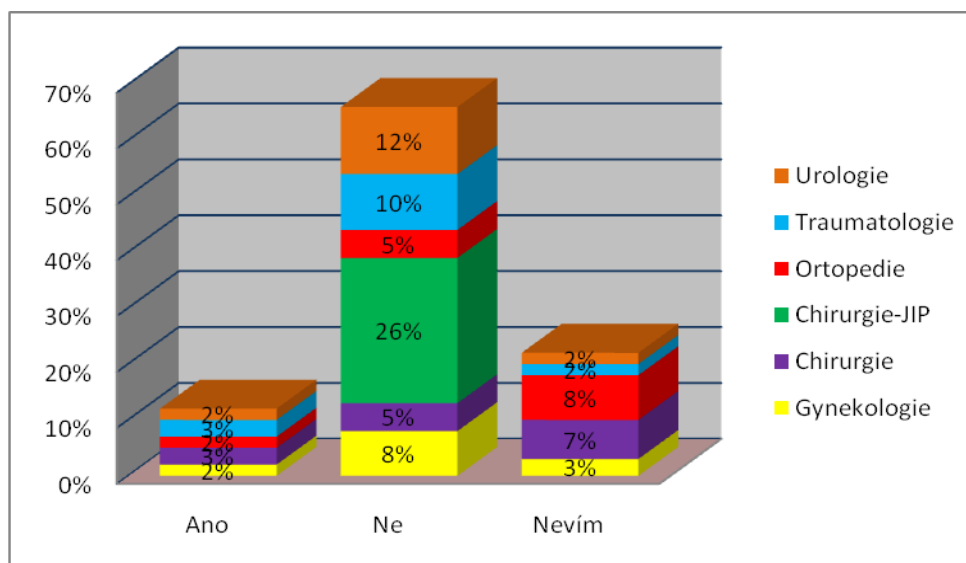
Položka č. 18: Může se den před výkonem u dobře kompenzovaného diabetika 1. typu vynechat noční bazální inzulin?

Tabulka 18 a graf 18 udává znalosti respondentů, zda se může vynechat noční bazální inzulin den před výkonem. **Velký počet respondentů v počtu 40 (66 %) odpovědělo správně, že ne.** Celkem 7 (12 %) respondentů vybralo nesprávnou odpověď, ano. Zbývajících 13 (21 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

Tabulka 18 Vynechání nočního bazálního inzulinu – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	1	2	2	3	0	0	1	2	2	3	1	2	7	12
Ne	5	8	3	5	16	26	3	5	6	10	7	12	40	66
Nevím	2	3	4	7	0	0	5	8	1	2	1	2	13	21
													60	100

Graf 18 Vynechání nočního bazálního inzulinu – znalosti respondentů



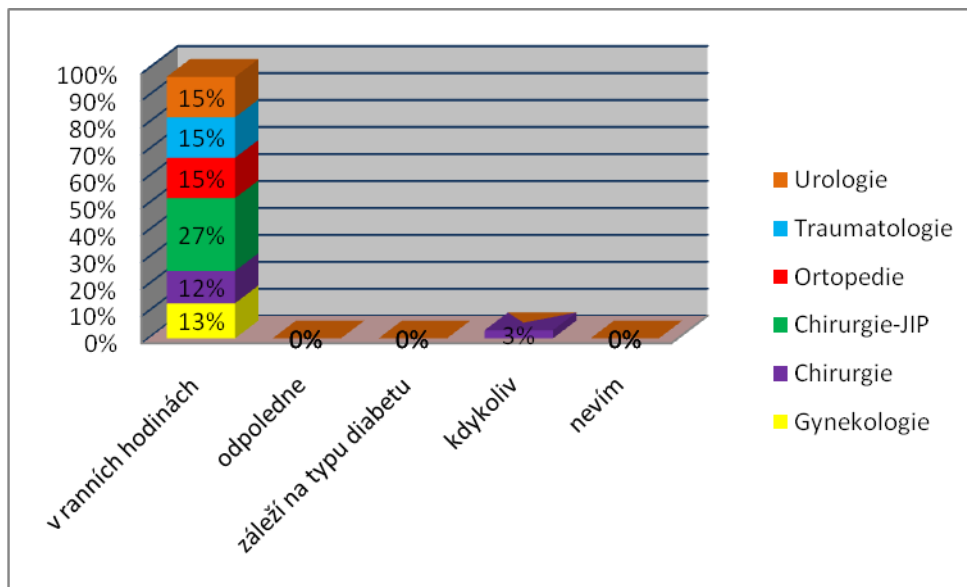
Položka č. 19: Diabetik s plánovaným operačním výkonem by měl být operován:

Z tabulky 19 i grafu 19 nám vyplývají informace o znalostech respondentů, kdy by měl být diabetik operován. Správnou odpověď, že v ranních hodinách, zvolilo 58 (97 %) respondentů. Zbývající 2 (3 %) respondenti zvolili chybnou odpověď, že může být operován kdykoliv.

Tabulka 19 Operace diabetika – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
v ranních hodinách	8	13	7	12	16	27	9	15	9	15	9	15	58	97
odpoledne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
záleží na typu diabetu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kdykoliv	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Nevím	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 19 Operace diabetika – znalosti respondentů



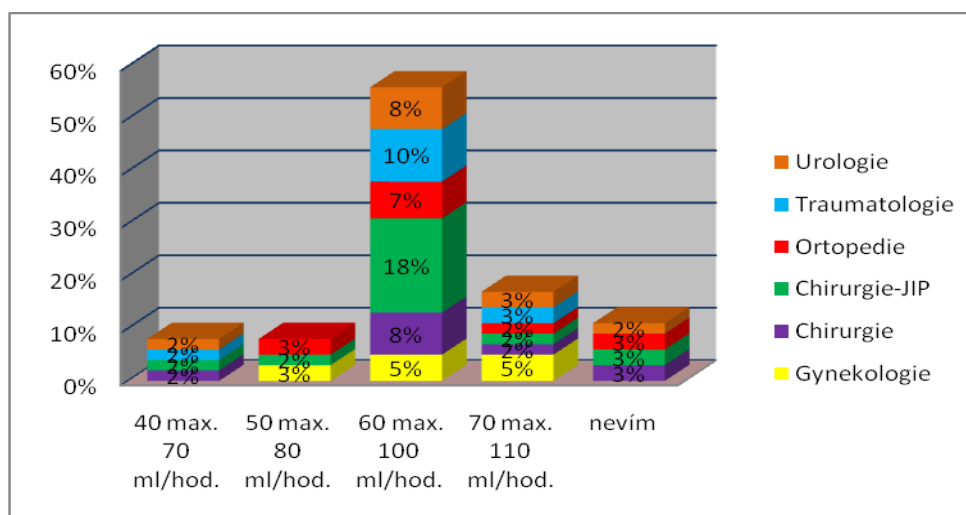
Položka č. 20: Jakou rychlostí se podává infuze s 10% glukózou u dobře kompenzovaného diabetika?

Tabulka 20 i graf 20 znázorňují znalosti respondentů o rychlosti infuze s glukózou podávané u diabetika. Skupinu, se správnou odpovědí 60 max. 100 ml/hod., tvoří respondenti v počtu 34 (56 %), což je víc jak polovina respondentů. Nejvíce chybných odpovědí, 70 max. 110 ml/hod., označila skupina respondentů v počtu 10 (17 %). Druhou skupinou, s nesprávnou odpovědí 50 max. 80 ml/hod., jsou respondenti v počtu 5 (8 %). Poslední skupinu, se chybnou odpovědí 40 max. 70 ml/hod., tvoří 4 (8 %) respondenti. Následující skupinou jsou respondenti v počtu 7 (11 %), kteří neznali odpověď na tuto otázku.

Tabulka 20 Rychlost podávané infuze s glukózou u diabetika – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
40 max. 70 ml/hod.	0	0	1	2	1	2	0	0	1	2	1	2	4	8
50 max. 80 ml/hod.	2	3	0	0	1	2	2	3	0	0	0	0	5	8
60 max. 100 ml/hod.	3	5	5	8	11	18	4	7	6	10	5	8	34	56
70 max. 110 ml/hod.	3	5	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	10	17
Nevím	0	0	2	3	2	3	2	3	0	0	1	2	7	11
													60	100

Graf 20 Rychlost podávané infuze s glukózou u diabetika – znalosti respondentů



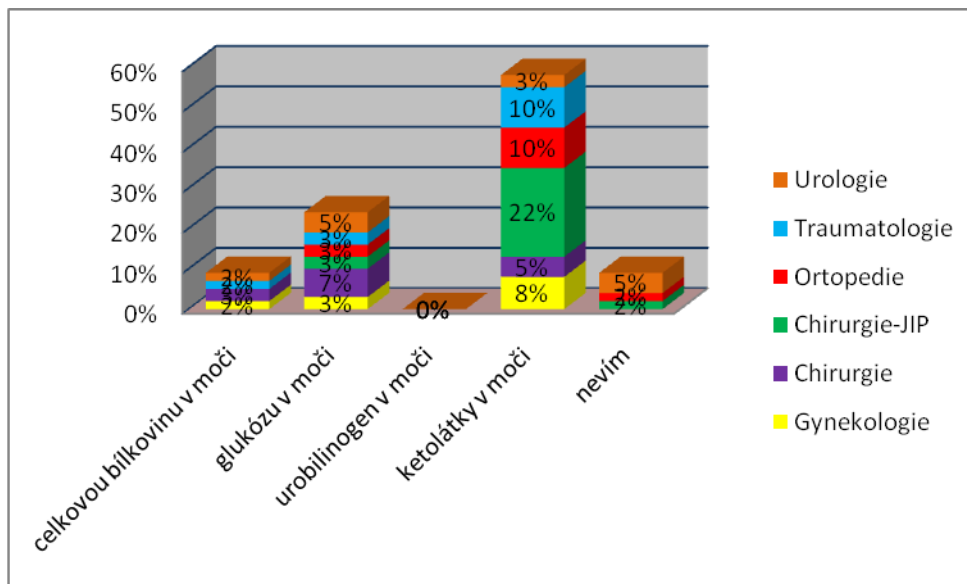
Položka č. 21: Pokud je diabetikovi aplikován i. v. režim s glukózou a inzulinem, je nutné sledovat:

Tabulka 21 a graf 21 znázorňuje znalosti respondentů, co je důležité sledovat u diabetika po aplikaci i. v. režimu s glukózou a inzulinem. **Správnou odpověď, ketolátky v moči, znalo 35 (58 %) respondentů**, což je víc jak polovina z celkového počtu respondentů. Největší počet chybných odpovědí, glukózu v moči, zvolila skupina respondentů v počtu 15 (24 %). Druhou skupinou s nesprávnou odpovědí, celkovou bílkovinu v moči, jsou respondenti v počtu 5 (9 %). Zbýlých 5 (9 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

Tabulka 21 Sledování diabetika po aplikaci i. v. režimu s glukózou a inzulinem – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
celkovou bílkovinu v moči	1	2	2	3	0	0	0	0	1	2	1	2	5	9
glukózu v moči	2	3	4	7	2	3	2	3	2	3	3	5	15	24
urobili- nogen v moči	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ketolát- ky v mo- či	5	8	3	5	13	22	6	10	6	10	2	3	35	58
Nevím	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	3	5	5	9
													60	100

Graf 21 Sledování diabetika po aplikaci i. v. režimu s glukózou a inzulinem – znalosti respondentů



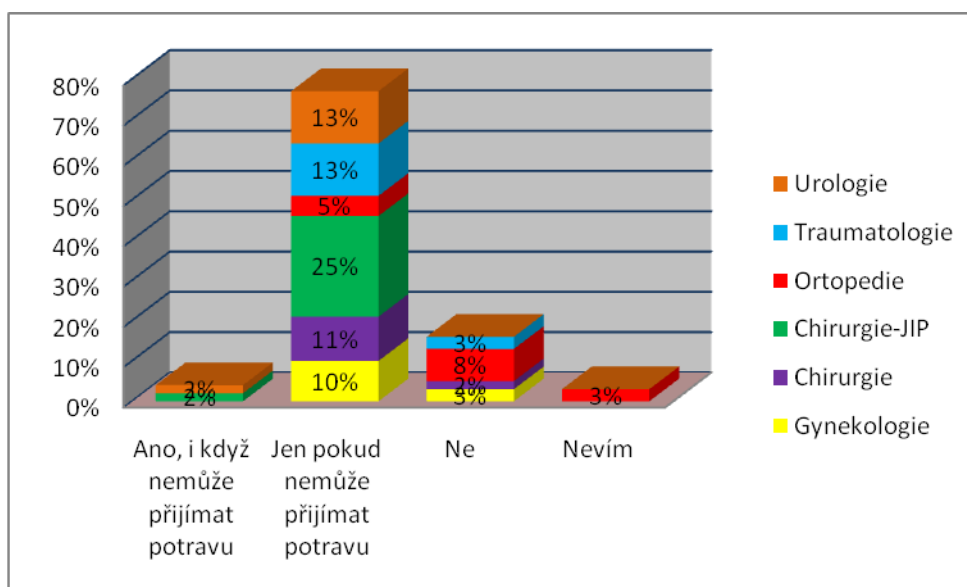
Položka č. 22: Je nutné podávat diabetikovi 2. typu léčeného dietou po operaci infuze s glukózou krytou inzulinem?

V tabulce 22 a grafu 22 jsou uvedeny znalosti respondentů, zda je nutné podání infuze glukózy kryté inzulinem u diabetika 2. typu léčeného dietou po operaci. **Správnou odpověď, jen pokud nemůže přijímat potravu, zvolila skupina respondentů v počtu 47 (77 %).** Celkem 9 (16 %) respondentů označilo nesprávnou odpověď, ne. Druhou skupinou s chybnou odpovědí, ano, i když může přijímat potravu, jsou respondenti v počtu 2 (4%). Zbylí 2 (3 %) respondenti neznali odpověď na danou otázku.

Tabulka 22 Podání infuze glukózy kryté inzulinem u diabetika 2. typu léčeného dietou po operaci – znalosti respondentů

Odpově- di	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano, i když může přijímat potravu	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2	2	4
Jen po- kud ne- může přijímat potravu	6	10	8	13	15	25	3	5	7	11	8	13	47	77
Ne	2	3	1	2	0	0	4	8	2	3	0	0	9	16
Nevím	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	3
													60	100

Graf 22 Podání infuze glukózy kryté inzulinem u diabetika 2. typu léčeného dietou po operaci – znalosti respondentů



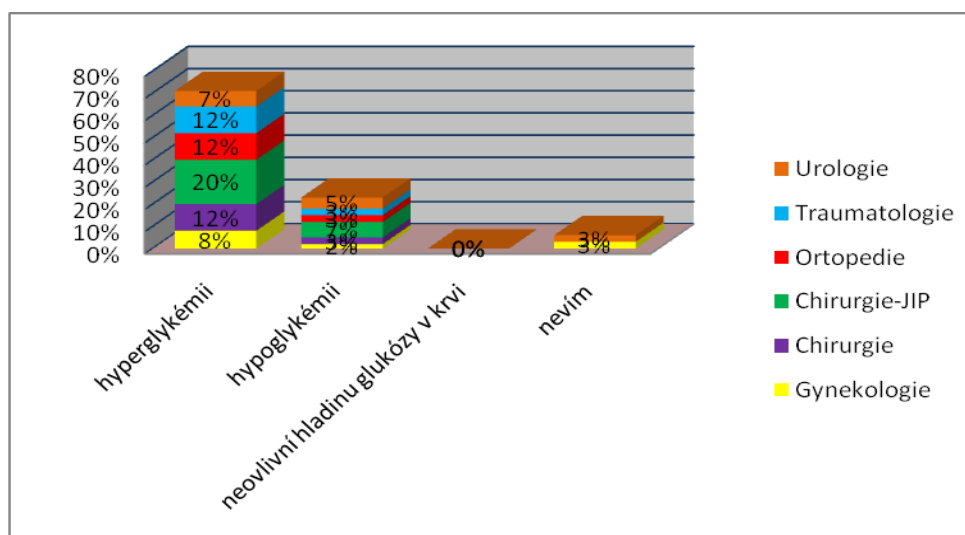
Položka č. 23: Pooperační stres u diabetika může vést k:

Tabulka 23 i graf 23 podávají informace o znalostech respondentů o následku pooperačního stresu u diabetika. **Správnou odpověď, že může vést k hyperglykémii, znalo 42 (71 %) respondentů**, což je víc jak dvě třetiny respondentů z celkového počtu. Nesprávnou odpověď, hypoglykémii, zvolilo 14 (23 %) respondentů. Zbývající 4 (6 %) respondenti neznali odpověď na tuto otázku.

Tabulka 23 Následek pooperačního stresu u diabetika – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
hyperglykémii	5	8	7	12	12	20	7	12	7	12	4	7	42	71
hypoglykémii	1	2	2	3	4	7	2	3	2	3	3	5	14	23
Neovlivní hladinu glukózy v krvi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	6
													60	100

Graf 23 Následek pooperačního stresu u diabetika – znalosti respondentů



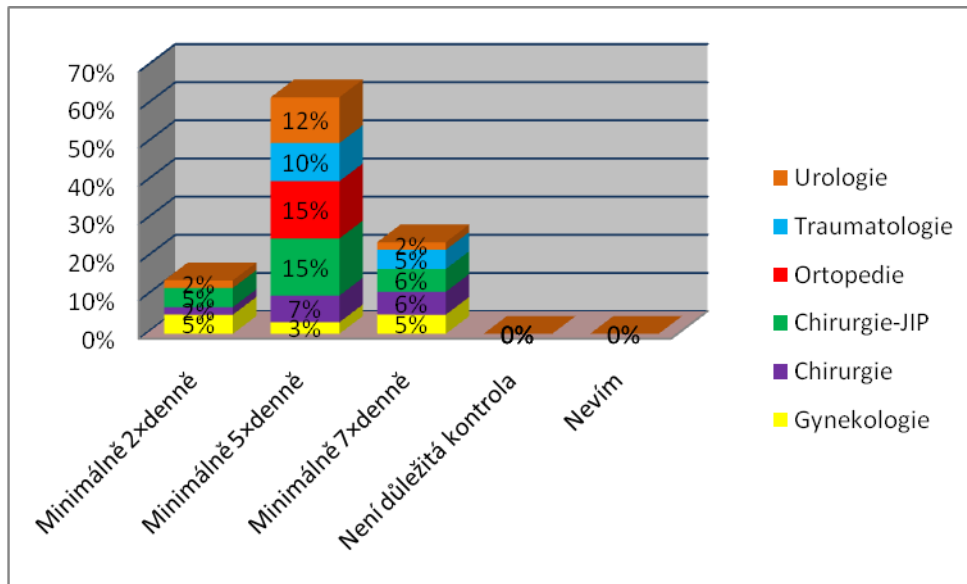
Položka č. 24: Jak často by se měly kontrolovat glykémie po operaci (větší výkon) u kompenzovaného diabetika 1. typu?

Tabulka 24 a graf 24 poukazuje na znalosti respondentů o četnosti kontrol glykemií po operaci u kompenzovaného diabetika 1. typu. Skupinu, se správnou odpovědí minimálně 7× denně, tvoří respondenti v počtu 15 (24 %). Více jak polovina respondentů v počtu 37 (62 %) zvolila nesprávnou odpověď, minimálně 5× denně. Zbývající skupinou jsou respondenti v počtu 8 (14 %), kteří zvolili chybnou odpověď, minimálně 2× denně.

Tabulka 24 Kontrola glykemií po operaci u kompenzovaného diabetika 1. typu - znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Mini- málně 2× denně	3	5	1	2	3	5	0	0	0	0	1	2	8	14
Mini- málně 5× denně	2	3	4	7	9	15	9	15	6	10	7	12	37	62
Mini- málně 7× denně	3	5	4	6	4	6	0	0	3	5	1	2	15	24
Není důležitá kontrola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 24 Kontrola glykemií po operaci u kompenzovaného diabetika 1. typu - znalosti respondentů



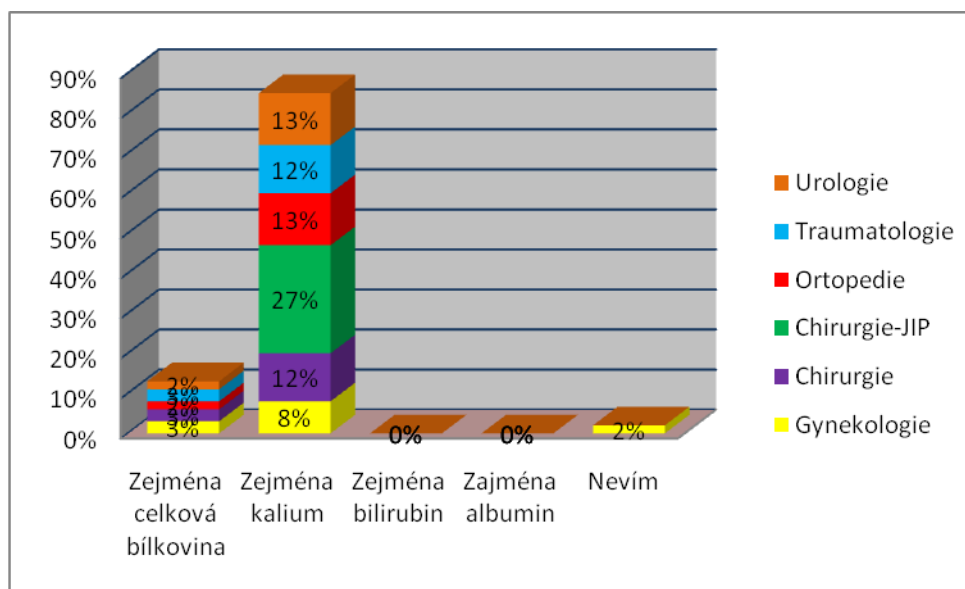
Položka č. 25: Co je důležité kontrolovat u diabetiků po operaci?

Tabulka 25 i graf 25 popisuje znalosti respondentů o pooperační péči u diabetika. Více jak polovina respondentů v počtu 51 (85 %) znala správnou odpověď na tuto otázku, že je nutné kontrolovat zejména kalium. Druhou skupinu, jež odpověděla nesprávně, zejména celková bílkovina, tvoří respondenti v počtu 8 (13 %). Zbývajících 1 (2 %) respondent neznal odpověď na tuto otázku.

Tabulka 25 Péče o diabetika po operaci – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Zejména celková bílkovina	2	3	2	3	0	0	1	2	2	3	1	2	8	13
Zejména kalium	5	8	7	12	16	27	8	13	7	12	8	13	51	85
Zejména bilirubin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zejména albumin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
													60	100

Graf 25 Péče o diabetika po operaci – znalosti respondentů



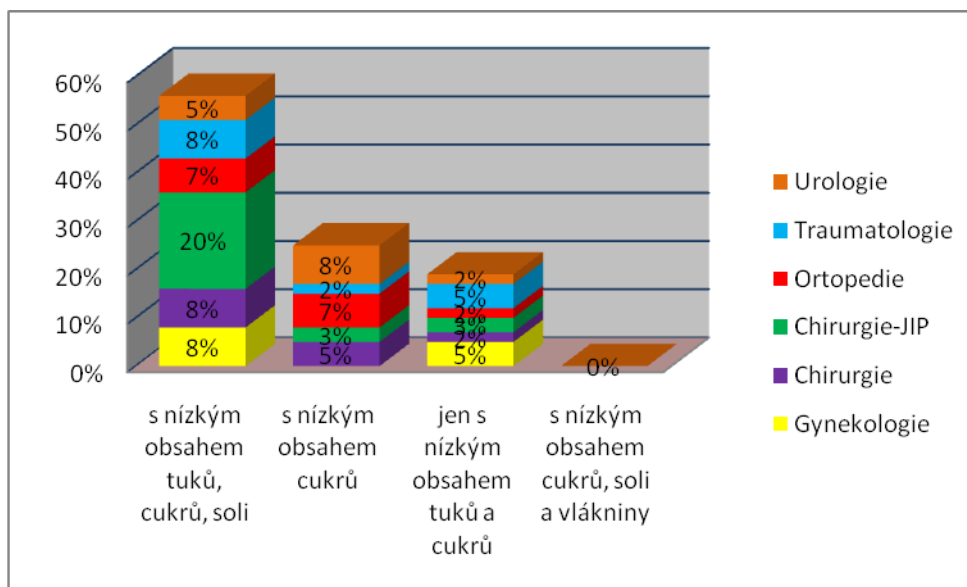
Položka č. 26: Diabetik po operaci s obnoveným příjmem per os by měl mít dietu:

Tabulka 26 a graf 26 udává znalosti respondentů o výživě diabetika po operaci. **Správnou odpověď, že diabetik po operaci má mít dietu s nízkým obsahem tuků, cukrů, soli, znala víc jak polovina respondentů v počtu 34 (56 %).** Nejvíce nesprávných odpovědí, dietu jen s nízkým obsahem cukrů, zvolila skupina respondentů v počtu 15 (25 %). Zbylá skupina respondentů v počtu 11 (19 %) odpověděla chybně, dietu jen s nízkým obsahem tuků a cukrů.

Tabulka 26 Dieta diabetika po operaci – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyne- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
s nízkým obsahem tuků, cukrů, soli	5	8	5	8	12	20	4	7	5	8	3	5	34	56
jen s nízkým obsahem cukrů	0	0	3	5	2	3	4	7	1	2	5	8	15	25
jen s nízkým obsahem tuků a cukrů	3	5	1	2	2	3	1	2	3	5	1	2	11	19
s nízkým obsahem cukrů, soli a vlákniny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 26 Dieta diabetika po operaci – znalosti respondentů



Položka č. 27: Co nepatří mezi akutní komplikace diabetu mellitu?

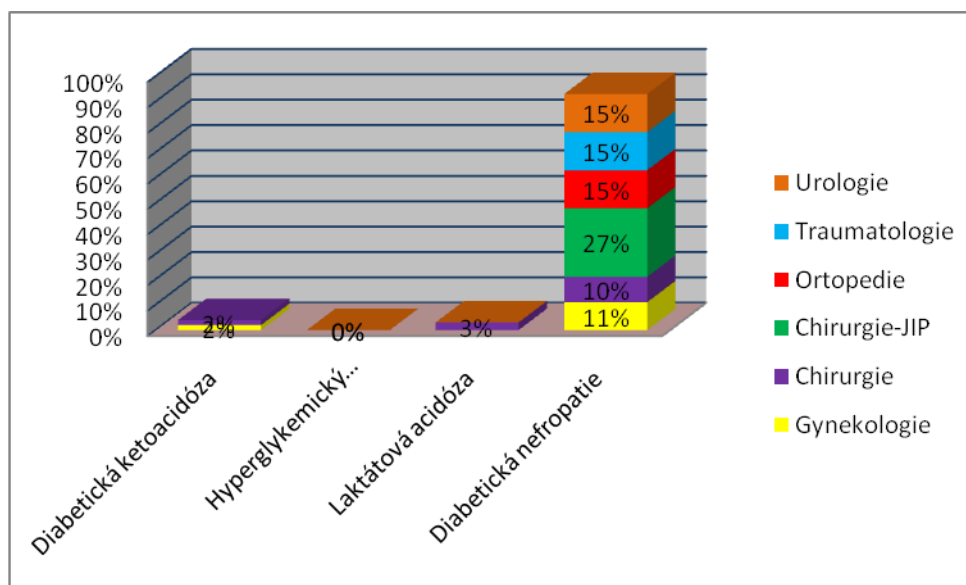
V tabulce 27 i grafu 27 jsou znázorněny znalosti respondentů o akutních komplikacích diabetu mellitu.

Správnou odpověď, diabetická nefropatie není akutní komplikace diabetu, znala většina 56 (93 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, diabetická ketoacidóza, zvolila skupina respondentů v počtu 2 (4 %). Poslední skupina respondentů v počtu 2 (3 %) zvolila chybnou odpověď, laktátová acidóza.

Tabulka 27 Akutní komplikace diabetu mellitu – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Diabetic- ká ketoa- cidóza	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
Hyper- glyke- mický hyperos- molární syndrom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laktáto- vá acidó- za	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Diabetic- ká nefro- patie	7	11	6	10	16	27	9	15	9	15	9	15	56	93
													60	100

Graf 27 Akutní komplikace diabetu mellitu – znalosti respondentů



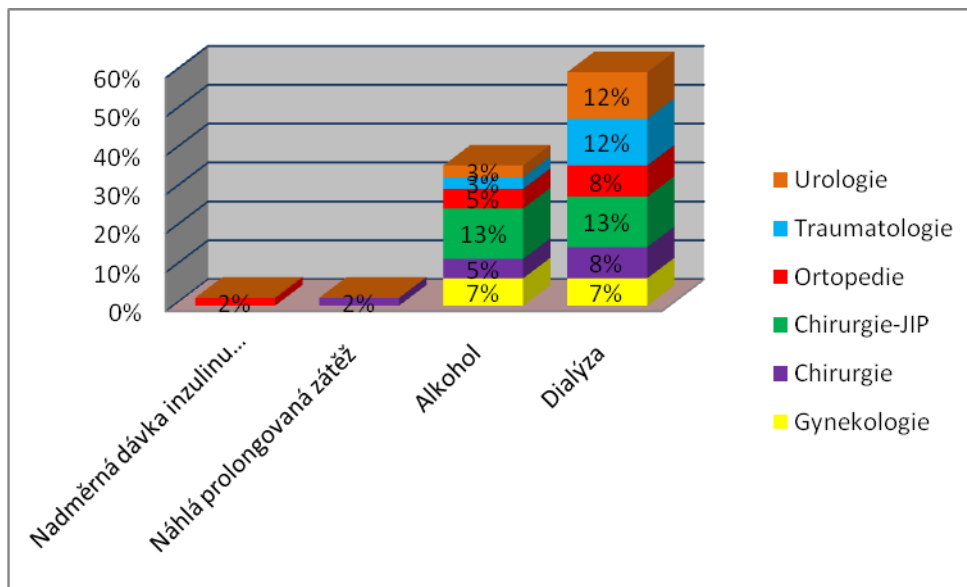
Položka č. 28: Co nemůže být příčinou hypoglykémie?

Tabulka 28 a graf 28 podává informace o znalostech respondentů, týkající se příčin hypoglykémie. Více jak polovina respondentů v počtu 36 (60 %) znala správnou odpověď, že dialýza nezpůsobí hypoglykémii. Skupinu s největším počtem chybných odpovědí, že alkohol nemůže způsobit hypoglykémii, tvoří respondenti v počtu 22 (36 %). Zbývajících skupinami s nesprávnou odpovědí, že nadměrná dávka inzulínu nebo PAD a náhlá prolougovaná zátěž nezpůsobí hypoglykémii, jsou respondenti v počtu 1 (2 %) a 1 (2 %).

Tabulka 28 Příčiny hypoglykémie – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Nad- měrná dávka inzulínu nebo PAD	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2
Náhlá prolon- govaná zátěž	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Alkohol	4	7	3	5	8	13	3	5	2	3	2	3	22	36
Dialýza	4	7	5	8	8	13	5	8	7	12	7	12	36	60
													60	100

Graf 28 Příčiny hypoglykémie – znalosti respondentů



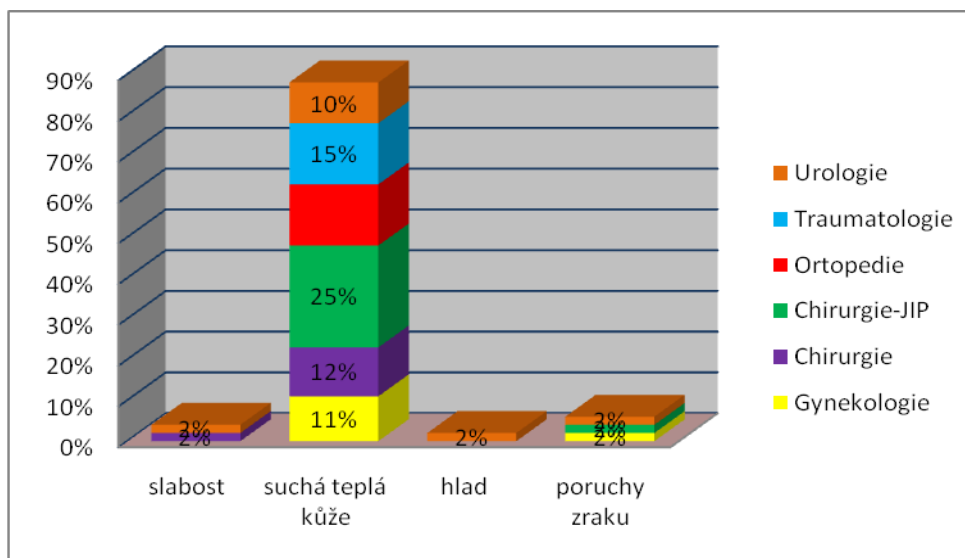
Položka č. 29: Mezi symptomy hypoglykémie nepatří:

Z tabulky 29 a grafu 29 nám vyplývají znalosti respondentů o hypoglykémii. Největší skupinu respondentů 54 (88 %) tvoří respondenti, kteří odpověděli správně, suchá teplá kůže není symptomem hypoglykémie. Nejvíce chybných odpovědí, poruchy zraku nepatří k symptomům hypoglykémie, označila skupina respondentů v počtu 3 (6 %). Druhou skupinou s nesprávnou odpovědí, slabost, jsou respondenti v počtu 2 (4 %). Zbývající 1 (2 %) respondent zvolil chybnou odpověď, že hlad není příznakem hypoglykémie.

Tabulka 29 Symptomy hypoglykémie – znalosti respondentů

Odpově- di	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
slabost	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	2	4
suchá teplá kůže	7	11	8	12	15	25	9	15	9	15	6	10	54	88
hlad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
poruchy zraku	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2	3	6
													60	100

Graf 29 Symptomy hypoglykémie – znalosti respondentů



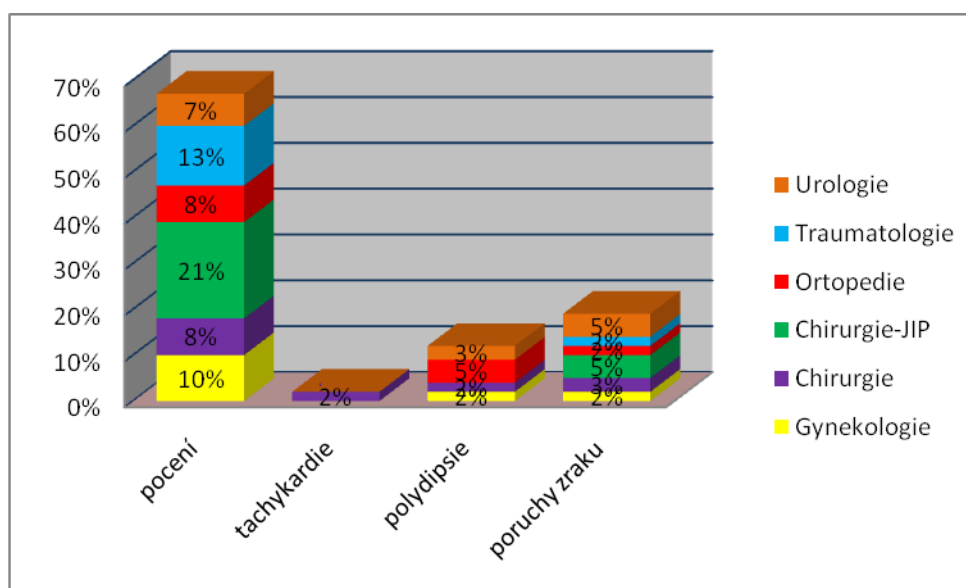
Položka č. 30: Mezi symptomy hyperglykémie nepatří:

Tabulka 30 a graf 30 poukazuje na znalosti respondentů o hyperglykémii. Správnou odpověď, že pocení nepatří k symptomům hyperglykémie, znaly víc jak dvě třetiny respondentů 41 (67 %). Chybně, že poruchy zraku nejsou symptomy hyperglykémie, odpovědělo 11 (19 %) respondentů. Další skupinou respondentů 7 (12 %) jsou ti, kteří označili také nesprávnou odpověď, polydipsie není příznak hyperglykémie. Zbývající 1 (2 %) respondent zvolil chybnou odpověď, že tachykardie nepatří k symptomům hyperglykémie.

Tabulka 30 Symptomy hyperglykémie – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
pocení	6	10	5	8	13	21	5	8	8	13	4	7	41	67
tachykardie	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
polydipsie	1	2	1	2	0	0	3	5	0	0	2	3	7	12
poruchy zraku	1	2	2	3	3	5	1	2	1	2	3	5	11	19
													60	100

Graf 30 Symptomy hyperglykémie – znalosti respondentů



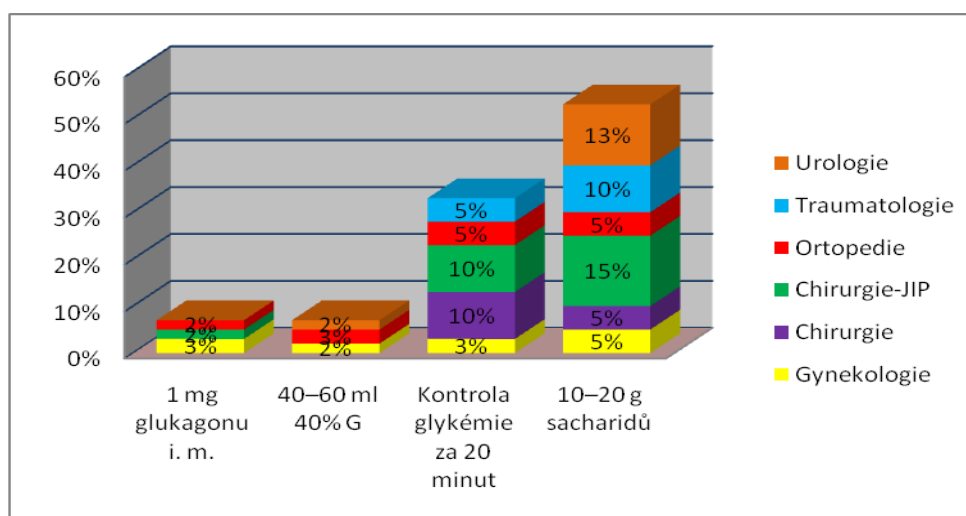
Položka č. 31: Co nepatří mezi léčbu symptomatické glykémie s poruchou vědomí?

Tabulka 31 i graf 31 popisuje znalosti respondentů o léčbě symptomatické glykémie s poruchou vědomí. **Větší polovina respondentů v počtu 32 (53 %) znala správnou odpověď, že 10—20 g sacharidů nepatří k léčbě symptomatické glykémie s poruchou vědomí.** Skupina respondentů v počtu 20 (33 %) označila chybnou odpověď, že sem nepatří kontrola glykémie za 20 minut. Zbývající dvě skupiny respondentů v počtu 4 (7 %) a 4 (7 %) zvolily také nesprávnou odpověď, 1 mg glukagonu i. m. a 40—60 ml 40% G není léčbou symptomatické glykémie s poruchou vědomí.

Tabulka 31 Léčba symptomatické glykémie s poruchou vědomí – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
1 mg glukagonu i. m.	2	3	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	4	7
40—60 ml 40% G	1	2	0	0	0	0	2	3	0	0	1	2	4	7
Kontrola glykémie za 20 minut	2	3	6	10	6	10	3	5	3	5	0	0	20	33
10—20 g sacharidů	3	5	3	5	9	15	3	5	6	10	8	13	32	53
													60	100

Graf 31 Léčba symptomatické glykémie s poruchou vědomí – znalosti respondentů



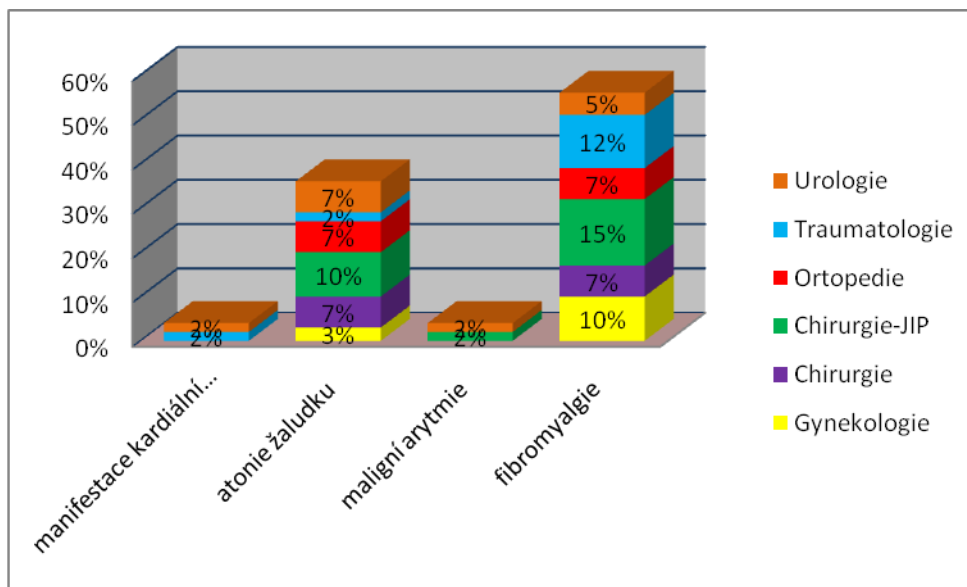
Položka č. 32: Která z daných odpovědí nepatří mezi komplikace diabetu, které mají vliv na předoperační přípravu a zejména na peroperační a pooperační průběh?

V tabulce 32 a grafu 32 jsou znázorněny znalosti respondentů o komplikacích diabetu ovlivňujících perioperační období. Skupina respondentů v počtu 34 (56 %), což je víc jak polovina respondentů, znala správnou odpověď, že fibromyalgie nemá vliv na předoperační přípravu, peroperační a pooperační průběh. Skupinu, s největším počtem nesprávných odpovědí, že sem nepatří atonie žaludku, tvoří respondenti v počtu 22 (36 %). Druhou skupinou s chybnou odpovědí, manifestace kardiální insuficience neovlivní předoperační přípravu, peroperační a pooperační průběh, jsou respondenti v počtu 2 (4 %). Zbývající skupina respondentů v počtu 2 (4 %) zvolila také nesprávnou odpověď, že sem nepatří maligní arytmie.

Tabulka 32 Komplikace diabetu ovlivňující perioperační období – znalosti respondentů

Odpovědi	Gynekologie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
manifestace kardiální insuficience	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	2	4
atonie žaludku	2	3	4	7	6	10	5	7	1	2	4	7	22	36
maligní arytmie	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2	2	4
fibromyalgie	6	10	5	7	9	15	4	7	7	12	3	5	34	56
													60	100

Graf 32 Komplikace diabetu ovlivňující perioperační období – znalosti respondentů



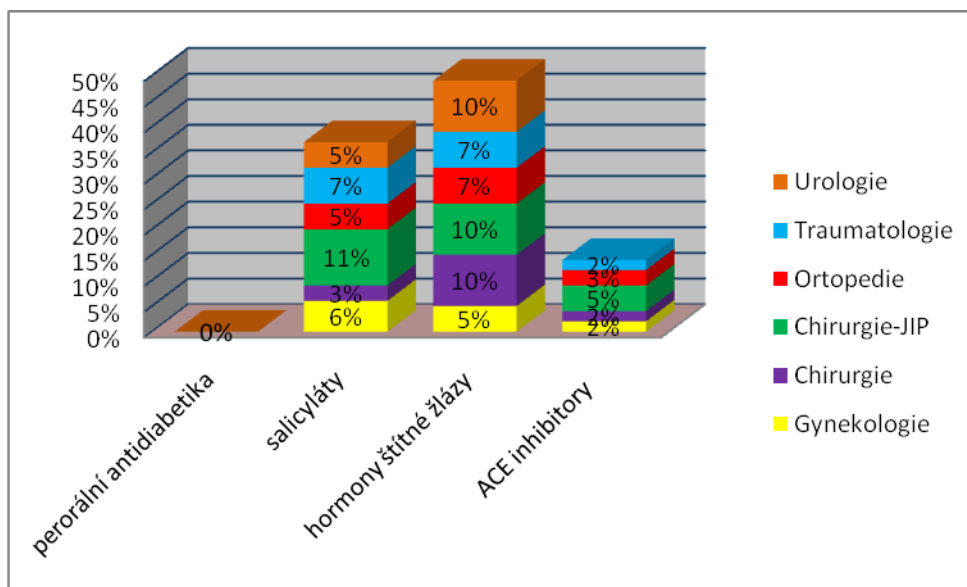
Položka č. 33: Mezi léky, které mohou vyvolat pokles hladiny cukru v krvi (hypoglykémii), nepatří:

Tabulka 33 a graf 33 popisuje znalosti respondentů, týkajících se léků snižujících hladinu cukru v krvi. Správnou odpověď, hormony štítné žlázy nezpůsobí hypoglykémii, zvolilo 29 (49 %) respondentů. Nejvíce chybných odpovědí, že salicyláty nemohou vyvolat hypoglykémii, označilo 23 (37 %). Zbývajících 8 (14 %) respondentů zvolilo také nesprávnou odpověď, inhibitory angiotensin konvertujícího enzymu nepatří k lékům, které mohou být příčinou hypoglykémie.

Tabulka 33 Léky snižující hladinu cukru v krvi – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyne-kologie		Chirur-gie		Chirur-gie JIP		Ortope-die		Trauma-tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
perorál-ní anti-diabeti-ka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
salicylá-ty	4	6	2	3	7	11	3	5	4	7	3	5	23	37
hormony štítné žlázy	3	5	6	10	6	10	4	7	4	7	6	10	29	49
ACE inhibito-ry	1	2	1	2	3	5	2	3	1	2	0	0	8	14
													60	100

Graf 33 Léky snižující hladinu cukru v krvi – znalosti respondentů



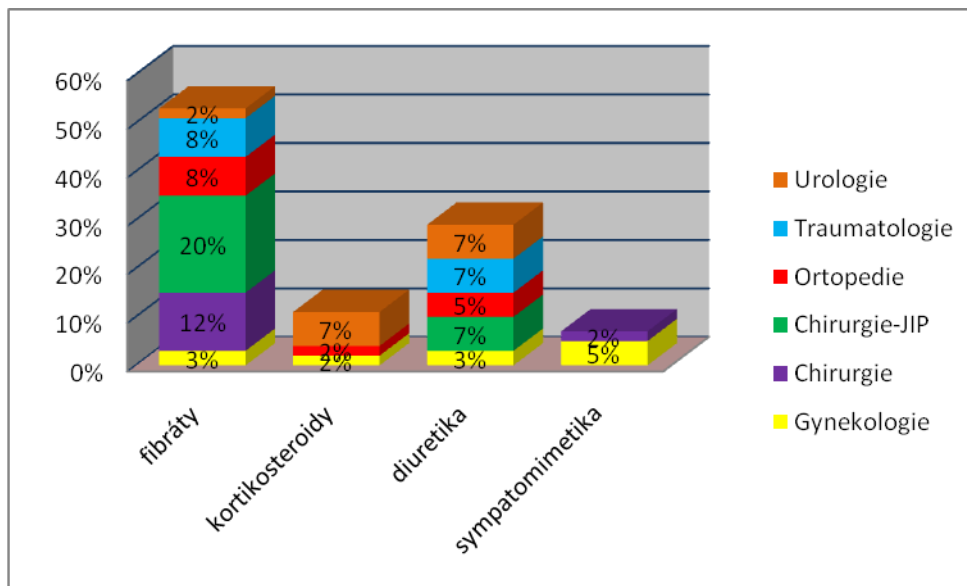
Položka č. 34: Mezi léky, které mohou vyvolat zvýšení hladiny cukru v krvi (hyperglykémii), nepatří:

Tabulka 34 i graf 34 znázorňují znalosti respondentů o lécích zvyšující hladinu cukru v krvi. Skupinu se správnou odpovědí, fibráty nezpůsobí hyperglykémii, tvoří respondenti v počtu 33 (53 %). Nejvíce nesprávných odpovědí, diuretika nemohou vyvolat hyperglykémii, označila skupina respondentů v počtu 17 (29). Další skupinou s chybnou odpovědí, že sem nepatří kortikosteroidy, jsou respondenti v počtu 6 (11 %). Zbývající 4 (7 %) respondenti zvolili také chybnou odpověď, že sympatomimetika nemohou zvýšit hladinu cukru v krvi.

Tabulka 34 Léky zvyšující hladinu cukru v krvi – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
fibráty	2	3	8	12	12	20	5	8	5	8	1	2	33	53
korti- kostero- idy	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0	4	7	6	11
diureti- ka	2	3	0	0	4	7	3	5	4	7	4	7	17	29
sympa- tomime- tika	3	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7
													60	100

Graf 34 Léky zvyšující hladinu cukru v krvi – znalosti respondentů



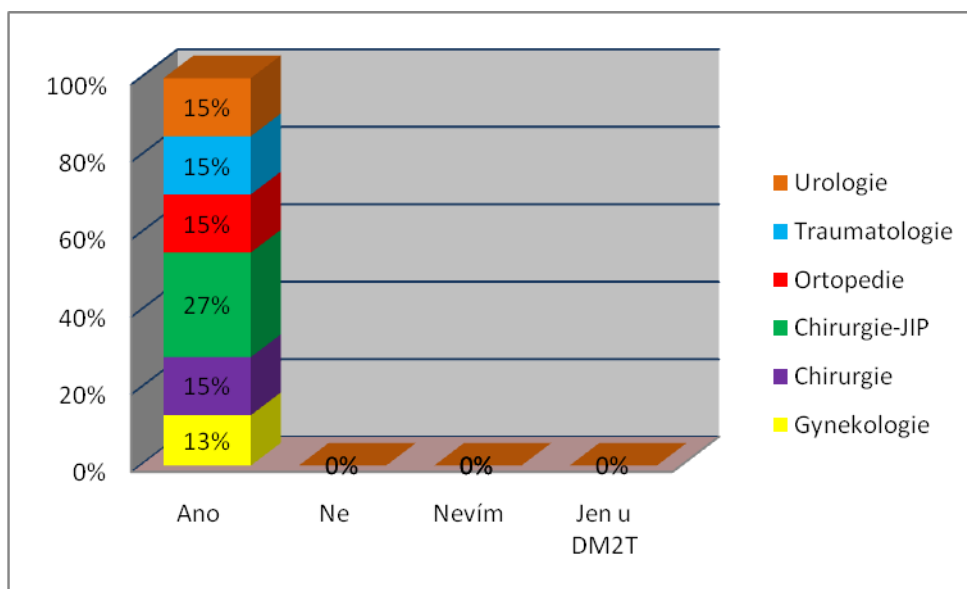
Položka č. 35: Může ovlivnit zvýšená hladina cukru v krvi (hyperglykémie) hojení ran?

Z tabulky 35 i grafu 35 vyplývají znalosti respondentů, týkající se vlivu hyperglykémie na hojení ran. **Všech 60 (100 %) respondentů odpovědělo správně, ano.**

Tabulka 35 Vliv hyperglykémie na hojení ran – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	8	13	9	15	16	27	9	15	9	15	9	15	60	100
Ne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jen DM2T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 35 Vliv hyperglykémie na hojení ran – znalosti respondentů



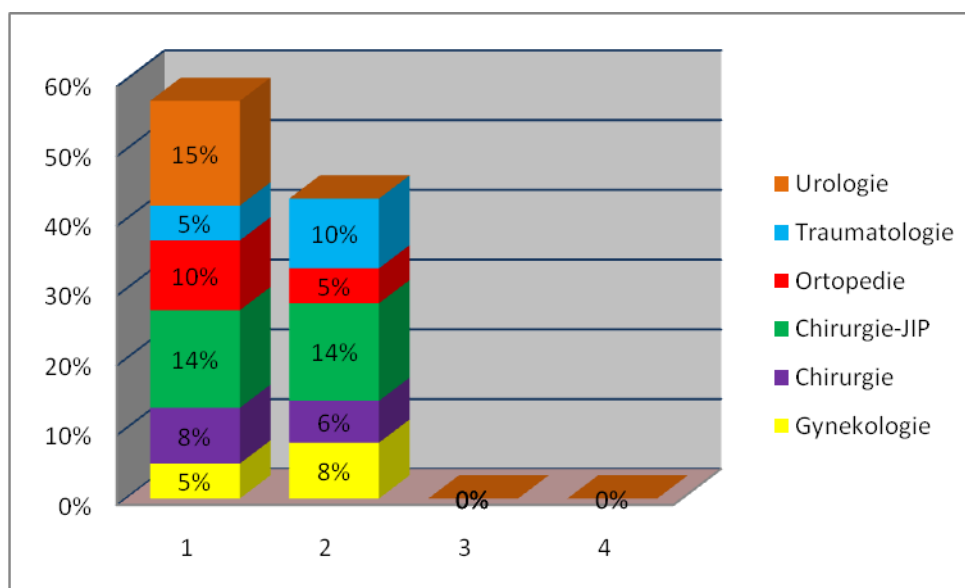
Položka č. 36: Jaká je strategie perioperační léčby?

Tabulka 36 i graf 36 znázorňují znalosti respondentů o plánu perioperační léčby. Skupina respondentů v počtu 26 (43 %) znala správnou odpověď, že hladiny glykémie je třeba udržovat ideálně pod 11,1 mmol/l a je nutno předejít hypoglykémii. Zbývající skupina respondentů v počtu 34 (57 %), což je víc jak polovina, zvolila nesprávnou odpověď, hladinu glykémie je třeba udržovat ideálně pod 8,1 mmol/l a je nutno předejít hypoglykémii.

Tabulka 36 Plán perioperační léčby – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirur- gie		Chirur- gie JIP		Ortope- die		Trauma- tologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
1	3	5	5	8	8	14	6	10	3	5	9	15	34	57
2	5	8	4	6	8	14	3	5	6	10	0	0	26	43
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
													60	100

Graf 36 Plán perioperační léčby – znalosti respondentů



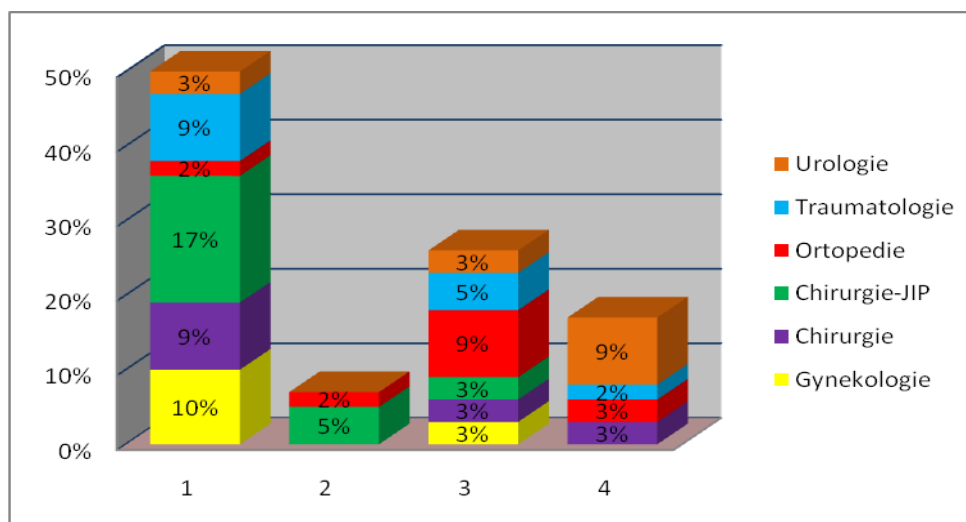
Položka č. 37: Jak se pozná hypoglykémie při operaci?

Tabulka 37 a graf 37 znázorňuje znalosti respondentů o příznacích hypoglykémie při operaci. Polovina respondentů 30 (50 %) znala správnou odpověď, že na hypoglykémii může upozornit EKG (obraz ischemie), abnormní EEG, hypotermie nebo hypertermie. Nejvíce chybných odpovědí, na hypoglykémii může upozornit hypertenze, tachykardie, hypertermie, zvolilo 16 (26 %) respondentů. Druhou skupinu s chybnou odpovědí, že na hypoglykémii může upozornit hypotenze, EKG (arytmie), suchá teplá kůže, tvoří respondenti v počtu 4 (7 %). Odpověď na danou otázku neznalo 10 (17 %) respondentů.

Tabulka 37 Příznaky hypoglykémie při operaci – znalosti respondentů

Odpovědi	Gyneko- logie		Chirurgie		Chirurgie JIP		Ortopedie		Traumatologie		Urologie		Celkem	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
1	6	10	5	9	11	17	1	2	5	9	2	3	30	50
2	0	0	0	0	3	5	1	2	0	0	0	0	4	7
3	2	3	2	3	2	3	5	9	3	5	2	3	16	26
4	0	0	2	3	0	0	2	3	1	2	5	9	10	17
													60	100

Graf 37 Příznaky hypoglykémie při operaci – znalosti respondentů



VÝSLEDKY

Cíl 5 a 6 Zmapovat, jakým způsobem připravují osobu s diabetem k operaci a jakým způsobem o ni pečují v pooperačním období na ortopedickém a chirurgickém oddělení

Z dokumentace a pozorováním bylo zjištěno, jak na ortopedickém a chirurgickém oddělení připravují diabetiky k operaci, a jak o ně pečují po operaci.

Ortopedické oddělení:

DM1T:

1. Diabetici k plánované operaci (větší výkon) přijati den před operací, bez změny v léčbě diabetu.

Od 24:00–06:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 16 j. Humulin R i. v.

Od 02:00 hod. lačnění.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 16 j. Humulin R i. v.

Po operaci čajová dieta.

1. pooperační den: obnovení per os příjmu + stávající terapeutický režim

Kontrola glykemií:

- večer před výkonem v 17:00 hod.
- v den operace 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 1. pooperační den 3× (7:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny cca á 2 dny 3× denně

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie + buď infuzí NaCl s inzulinem, nebo bolusová aplikace inzulinu s. c., v případě přetrvávající hyperglykémie kontinuální podávání inzulinu dávkovačem.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + sladký čaj nebo podání inzulinem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % dle ordinace).

2. Diabetici k plánované operaci (malý výkon) přijati den před operací, bez změny v léčbě diabetu.

Od 24:00–06:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 16 j. Humulin R i. v.

Od 02:00 hod. lačnění.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 16 j. Humulin R i. v.

Po operaci čajová dieta, večer již dieta diabetická + stávající terapeutický režim.

1. pooperační den: dieta + stávající terapeutický režim

Kontrola glykemií:

- večer před výkonem v 17:00 hod.
- v den operace 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 1. pooperační den 3× (6:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny již bez kontroly

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie + buď infuzí NaCl s inzulinem, nebo bolusová aplikace inzulinu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + sladký čaj nebo podání inzulinem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % dle ordinace).

DM2T léčený inzulinem:

Postup stejný jako u nemocného s diabetem 1. typu.

DM2T léčený perorálními antidiabetiky (PAD):

1. Diabetici k plánované operaci (větší výkon) přijati den před operací, vysazen Metformin tbl, jinak beze změny v léčbě diabetu.

Od 24:00–06:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 12 j. Humulin R i. v.

Od 02:00 hod. lačnění.

Vysazen Oltar tbl v den operace.

Od 07:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 12 j. Humulin R i. v.

Po operaci čajová dieta.

1. pooperační den: obnovení per os příjmu + stávající terapeutický režim

Kontrola glykemií:

- večer před výkonem v 17:00 hod.
- v den operace 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 1. pooperační den 3× (7:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny cca á 3 dny 3× denně

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie + buď infuzí NaCl s inzulinem, nebo bolusová aplikace inzulinu s. c., v případě přetrvávající hyperglykémie kontinuální podávání inzulinu dávkovačem.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + sladký čaj nebo podání inzulinem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % – dle ordinace).

Doporučení internisty (u jednoho pacienta):

- 2 dny před operací vysadit Metformin tbl, den před operací Oltar tbl
- v den operace podat 500 ml 10 % glukózy s 15 j. Humulin R i. v.
- připíchnout 4–6 j. inzulínu s. c. či do infuze při vzestupu glykémie nad 11 mmol/l
- s příjmem potravy opět nasadit PAD
- sledovat glykemický profil

2. Diabetici k plánované operaci (malý výkon) přijati den před operací, beze změny v léčbě diabetu.

Od 02:00 hod. lačnění.

V den operace vysazení PAD.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 12 j. Humulin R i. v.

Po operaci čajová dieta, večer již dieta diabetická.

1. pooperační den: dieta + stávající terapeutický režim

Kontrola glykemií:

- večer před výkonem v 17:00 hod.
- v den operace 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 1. pooperační den 3× (6:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny již bez kontroly

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie + buď infuzí NaCl s inzulinem, nebo bolusová aplikace inzulínu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + sladký čaj nebo podání inzulínem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % – dle ordinace).

DM2T léčený dietou:

1. Diabetici k plánované operaci (větší výkon) přijati den před operací, beze změny v léčbě diabetu.

Od 02:00 hod. lačnění.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 12 j. Humulin R i. v.

Po operaci čajová dieta.

1. pooperační den dieta diabetická.

Kontrola glykemií:

- večer v den přijetí v 17:00 hod.

- v den operace 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 2. pooperační den 3× (6:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny cca á 3 dny 3× denně

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie – infuzí NaCl s inzulinem nebo bolusovou aplikací inzulinu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + sladký čaj nebo podání inzulinem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % dle ordinace).

2. Diabetici k plánované operaci (malý výkon) přijati den před operací, beze změny v léčbě diabetu.

Od 02:00 hod. lačnění.

Po operaci čajová dieta, od večere již dieta diabetická.

Kontrola glykemií:

- večer před výkonem v 17:00 hod.
- v den operace 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 1. pooperační den 3× (6:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny již bez kontroly

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie + buď infuzí NaCl s inzulinem, nebo bolusová aplikace inzulinu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + sladký čaj nebo podání inzulinem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % – dle ordinace).

Chirurgické oddělení:

DM1T:

1. Diabetici k plánované operaci (větší výkon) přijati 2 dny před operací.

V den přijetí bez změny v léčbě diabetu.

Den před operací dieta tekutá + dle glykémie inzulin.

Od 02:00 hod. lačnění.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 16 j. Humulin R i. v.

0. den operace buď čajová dieta, nebo jen parenterální výživa.

1. pooperační den: buď čajová dieta, nebo jen parenterální výživa s vaky all-in-one + kontinuální podávání inzulinu dávkovačem dle glykemií.

2. pooperační den: čajová dieta + parenterální výživa s vaky all-in-one + kontinuální podávání inzulinu dávkovačem dle glykemií.

3. pooperační den: tekutá dieta + parenterální výživa s vaky all-in-one + kontinuální podávání inzulínu dávkovačem dle glykemií.

4. pooperační den: diabetická dieta šetřící + parenterální výživa + stávající terapeutický režim.

Dále již diabetická dieta šetřící + stávající terapeutický režim.

Později opět diabetická dieta + stávající terapeutický režim.

Kontrola glykemií:

- večer v den přijetí v 17:00 hod.
- den před operací 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- v den operace 5× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00; 02:00 hod.)
- 1. – 3. pooperační den 5× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00; 02:00 hod.)
- 4. pooperační den 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 5. pooperační den 3× (7:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny již většinou obden 3× denně

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie – zpočátku kompenzace kontinuálním podáváním inzulínu dávkovačem, později infuzí NaCl s inzulínem, nebo bolusovou aplikací inzulínu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + vysazení kontinuálního inzulínu + podání inzulínem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % dle ordinace), při perorálním příjmu sladký čaj.

2. Diabetici k plánované operaci (malý výkon) přijati den před operací, bez změny v léčbě diabetu.

Od 02:00 hod. lačnění.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 16 j. Humulin R i. v.

Po operaci: dle operačního výkonu čajová dieta nebo od večere diabetická dieta + stávající terapeutický režim dle glykemií.

1. pooperační den: buď tekutá dieta, nebo diabetická dieta + stávající terapeutický režim dle glykemií

2. pooperační den: diabetická dieta + stávající terapeutický režim

Kontrola glykemií:

- večer před výkonem v 17:00 hod.
- v den operace 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 1. pooperační den 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)

- další dny již ob den 3× (6:00; 11:00; 17:00 hod.)

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie + buď infuzí NaCl s inzulinem, nebo bolusová aplikace inzulinu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + sladký čaj nebo podání inzulinem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % dle ordinace).

DM2T léčený inzulinem:

Postup stejný jako u nemocného s diabetem 1. typu.

DM2T léčený perorálními antidiabetiky (PAD):

1. Diabetici k plánované operaci (větší výkon) přijati dva dny před operací.

V den přijetí: pokud nemocný užívá Metformin tbl - vysadit, jinak beze změny v léčbě diabetu.

Den před operací dieta tekutá + dle glykémie inzulin s. c. nebo infuze NaCl s inzulinem

Od 02:00 hod. lačnění.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 12 j. Humulin R i. v.

0. den operace buď čajová dieta, nebo jen parenterální výživa.

1. pooperační den: buď čajová dieta, nebo jen parenterální výživa s vaky all-in-one + kontinuální podávání inzulinu dávkovačem dle glykemií.

2. pooperační den: čajová dieta + parenterální výživa s vaky all-in-one + kontinuální podávání inzulinu dávkovačem dle glykemií.

3. pooperační den: tekutá dieta + parenterální výživa s vaky all-in-one + kontinuální podávání inzulinu dávkovačem dle glykemií.

4. pooperační den: diabetická dieta šetřící + parenterální výživa + stávající terapeutický režim.

Dále již diabetická dieta šetřící + stávající terapeutický režim.

Později opět diabetická dieta + stávající terapeutický režim.

Kontrola glykemií:

- večer v den přijetí v 17:00 hod.
- den před operací 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- v den operace 5× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00; 02:00 hod.)
- 1. – 3. pooperační den 5× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00; 02:00 hod.)
- 4. pooperační den 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)

- 5. pooperační den 3× (7:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny již většinou obden 3× denně

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie – zpočátku kompenzace kontinuálním podáváním inzulinu dávkovačem, později infuzí NaCl s inzulinem nebo bolusovou aplikací inzulinu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + vysazení kontinuálního inzulinu + podání inzulinem nevykrytou infuzi s glukózou (5 %; 10 %, 40 % dle ordinace), později i sladký čaj.

2. Diabetici k plánované operaci (malý výkon) přijati den před operací, vysazen Metformin tbl, jinak beze změny v léčbě diabetu.

Od 02:00 hod. lačnění.

V den operace vysazení ostatních PAD.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 12 j. Humulin R i. v.

Po operaci dle operačního výkonu čajová dieta, nebo večer již dieta diabetická + stávající terapeutický režim.

1. pooperační den: dieta tekutá nebo dieta diabetická + stávající terapeutický režim
2. pooperační den: dieta diabetická + stávající terapeutický režim

Kontrola glykemií:

- večer před výkonem v 17:00 hod.
- v den operace 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 1. pooperační den 3× (6:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny již bez kontroly

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie + buď infuzí NaCl s inzulinem, nebo bolusová aplikace inzulinu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + sladký čaj nebo podání inzulinem nevykrytou infuzi s glukózou (5 %; 10 %, 40 % – dle ordinace).

DM2T léčený dietou:

1. Diabetici k plánované operaci (větší výkon) přijati den před operací, beze změny v léčbě diabetu.

Den před operací dieta tekutá

Od 02:00 hod. lačnění.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 12 j. Humulin R i. v.

0. den operace buď čajová dieta, nebo jen parenterální výživa.

1. pooperační den: buď čajová dieta, nebo jen parenterální výživa s vaky all-in-one + kontinuální podávání inzulínu dávkovačem dle glykemií.

2. pooperační den: čajová dieta + parenterální výživa s vaky all-in-one + kontinuální podávání inzulínu dávkovačem dle glykemií.

3. pooperační den: tekutá dieta + parenterální výživa s vaky all-in-one + kontinuální podávání inzulínu dávkovačem dle glykemií.

4. pooperační den: diabetická dieta šetřící + parenterální výživa.

Dále již diabetická dieta šetřící a později dieta diabetická.

Kontrola glykemií:

- večer v den přijetí v 17:00 hod.
- den před operací 3× (6:00; 11:00; 17:00)
- v den operace 5× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00; 02:00 hod.)
- 1. – 3. pooperační den 5× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00; 02:00 hod.)
- 4. pooperační den 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)
- 5. pooperační den 3× (7:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny již většinou obden 3× denně

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie – zpočátku kompenzace kontinuálním podáváním inzulínu dávkovačem, později infuzí NaCl s inzulínem nebo bolusovou aplikací inzulínu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + vysazení kontinuálního inzulínu + podání inzulínem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % dle ordinace), později i sladký čaj.

2. Diabetici k plánované operaci (malý výkon) přijati den před operací, beze změny v léčbě diabetu.

Od 02:00 hod. lačnění.

Od 06:00–11:00 hod. podání 500 ml 10 % glukózy s 12 j. Humulin R i. v.

Po operaci dle operačního výkonu čajová dieta, nebo od večere již dieta diabetická.

1. pooperační den: dieta tekutá nebo dieta diabetická

2. pooperační den: dieta diabetická

Kontrola glykemií:

- večer před výkonem v 17:00 hod.
- v den operace 4× (6:00; 11:00; 17:00; 22:00 hod.)

- 1. – 2. pooperační den 3× (6:00; 11:00; 17:00 hod.)
- další dny již bez kontroly

V případě hyperglykémie – častější kontroly glykémie + buď infuzí NaCl s inzulinem, nebo bolusová aplikace inzulinu s. c.

Při hypoglykémii – častější kontroly glykémie + sladký čaj nebo podání inzulinem nevykrytou infuzí s glukózou (5 %; 10 %, 40 % – dle ordinace).

DISKUZE

Tématem mé bakalářské práce byla péče o diabetika v předoperačním a pooperačním období. Práce se skládá s teoretické a praktické části.

V roce 2010 se v České republice s diabetem mellitem léčilo více než 800 tisíc osob. Bylo to o 20 tisíc registrovaných diabetiků více než v roce 2009. Je patrné, že od roku 1980 počet nemocných s diabetem vzrostl 2,5krát. Během roku 2010 bylo onemocnění cukrovkou nově zjištěno asi u 34 tisíc žen a 31 tisíc mužů, z toho 165 osob bylo ve věku do 19 let. V závěru roku 2010 se léčilo s diabetem 2. typu 739 859 nemocných a s diabetem 1. typu 55 811 osob. Sekundárním diabetem trpělo 10 560 nemocných a porucha glukózové tolerance byla potvrzena u 53 874 mužů a žen (ÚZIS, 2011, online).

V rámci našeho průzkumného šetření, které probíhalo od dubna do května 2012 u 60 respondentů, byli v největším počtu zastoupeni respondenti s délkou praxe 6–10 let (37 %). Co se týká vzdělání, nejpočetněji byla v našem průzkumném šetření zastoupena skupina respondentů se středoškolským vzděláním ukončeným maturitou 42 (70 %).

Cíl 1 Zjistit, jaké mají sestry, které se podílí na předoperační a pooperační péči o osoby s diabetem, znalosti o diabetu mellitu

K tomuto cíli bylo respondentům nabídnuto 10 položek, u kterých měli respondenti vybrat jednu správnou odpověď nebo mohli zatrhnout odpověď „nevím“. Otázky byly vybrány a formulovány z širokého množství tak, abychom si ověřili tu oblast, která nás zajímala, která souvisí s poskytováním kvalitní péče diabetikovi. Sestry poskytující péči osobě s diabetem by měli znát na tyto otázky odpovědi.

Na otázku, *jaká je hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika*, odpovědělo správně 24 (40 %) respondentů 4–7 mmol/l.

Rybka (2006) „Uspokojivé hodnoty glykémie nalačno jsou 4–7 mmol/l, za 1-2 hodiny po jídle 8-10 mmol/l“.

Na otázku: *„Glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) poskytuje informace:“* odpovědělo správně 52 (85 %) respondentů, že nás informuje o průměrné hladině krevního cukru za minulých 4–6 týdnů. Zbýlých 8 (15 %) respondentů zvolilo nesprávné odpovědi, z nichž 5 (9 %) respondentů zvolilo odpověď, že nás informuje o hodnotách glukózy v krvi na lačno.

V průzkumném šetření v rámci bakalářské práce Jenišové (2010, online) na otázku co znamená HbA_{1c}, odpovědělo správně 44 % sester z lůžkového oddělení a 76 % sester z diabetologických ambulancí.

V otázce: „*Jaká je denní sekrece inzulínu za 24 hodin u zdravého člověka?*“, zvolilo správnou odpověď 32 (52 %) respondentů, 20—40 j inzulínu za 24 hodin. Zbylých 28 (48 %) respondentů zvolilo nesprávnou odpověď. Nejvíce chybných odpovědí vybralo 20 (34 %) respondentů, a to 40—60 j inzulínu za 24 hodin.

Na otázku: „*Jak se skladuje zásobní inzulín*“, odpovědělo správně 45 (73 %) respondentů v lednici při teplotě 2—8°C. Nesprávnou odpověď zvolilo 15 (27 %) respondentů. Nejvíce chybných odpovědí označilo 12 (21 %) respondentů, v lednici při teplotě od 4—10 °C.

Je překvapivé, že pouze 45 respondentů ví, jak se skladuje inzulín, když s ním každodenně manipulují.

Lebl (2004) uvádí: „*Je nutné myslet i na to, že k znehodnocení inzulínu dochází i při vysokých, či extrémně nízkých teplotách. Optimální teplota pro skladování inzulínu je 2–6 °C*“.

Na otázku: „*Co je výměnná jednotka v diabetologii?*“, odpověděla správně polovina sester – což je 31 (51 %) respondentů, a to tak, že je to množství různého druhu jídla, které přibližně stejně ovlivní hladinu glykémie. Celkem 29 (49 %) respondentů odpovědělo nesprávně. Nejvíce chybných odpovědí zvolilo 10 (17 %) respondentů, že se jedná o množství připichovaného inzulínu navíc.

Tento termín je často zaměňován za chlebovou jednotku, která se používá v některých edukačních brožurách a obsahuje 12 gramů sacharidů, přičemž výměnná jednotka obsahuje 10 gramů sacharidů (Kudlová, Chlup, 2006). Procentuální rozdíl mezi těmito jednotkami je -20%, což může mít za následek výkyv dietního režimu.

Na otázku, *ze které oblasti se nejrychleji a nejpravidelněji vstřebává inzulín*, odpovědělo správně 53 (88 %) respondentů. Zbylých 7 (12 %) respondentů odpovědělo nesprávně, z oblasti ramen.

Na otázku: „*O kolik mmol/l sníží 1 jednotka inzulínu hladinu glykémie v krvi?*“, zvolilo správnou odpověď 24 (39 %) respondentů, o 1,5—3 mmol/l. Nejvíce nesprávných odpovědí, že sníží hladinu glykémie v krvi o 0,5—1 mmol/l, vybralo 24 (40 %) respondentů.

V otázce: „*APIDRA je...*“, znalo správnou odpověď 31 (51 %) respondentů, analogum krátkodobě působícího inzulínu. Nejvíce nesprávných odpovědí vybralo 9 (15 %) respondentů, že se jedná o analogum dlouhodobě působícího inzulínu. Celkem 19 (32 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

Pouze polovina dotazovaných znala správnou odpověď, což je překvapující u sester, které aplikují inzulín každodenně. Na příslušných odděleních preferují především inzulín Humulin R.

Na otázku: „*U koho se užívají perorální antidiabetika (PAD)?*“, znalo odpověď 58 (96 %) respondentů, že jsou léčivem používaným v terapii DM2T. Zbývající 2 (4 %) respondenti odpověděli nesprávně, že se užívají u DM1T a u zvýšené glykémie na lačno.

Na další otázku: „*Tzv. „bazální inzulin...*“, odpovědělo správně 32 (53 %) respondentů správně, že ovlivňuje glykémie na lačno a mezi jídly, nesouvisí s příjmem potravy a je nezbytný pro přežití. Nejvíce chybných odpovědí zvolilo 9 (15 %) respondentů, že ovlivňuje glykémie po jídle a souvisí s příjmem potravy. Odpověď na tuto otázku neznalo 10 (16 %) respondentů.

Opět překvapující zjištění, že pouze polovina respondentů věděla, co znamená pojem bazální inzulin.

Cíl 2 Zjistit, jaké mají tyto sestry znalosti o předoperační přípravě osob s diabetem mellitem

Na otázku: *Metformin (PAD) je třeba před operací vysadit nejpozději?*“, odpovědělo správně 17 (28 %) respondentů, a to 2—3 dny před operací. Nejvíce nesprávných odpovědí zvolilo 22 (37 %) respondentů 1—2 dny před operací. Nedá se říci, že by to byla nesprávná odpověď. V praxi se Metformin vysazuje často až den před nebo dokonce v den operace. Také názory odborníků na vysazování Metforminu nejsou jednotné. Odborná literatura však doporučuje nejčastěji Metformin vysadit 2—3 dny před operací. Celkem 5 (8 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

Na další otázku, „*Mezi zásady v péči o diabetika v předoperačním období nepatří:*“, zvolilo správnou odpověď 41 (67 %) respondentů, že při podávání infuzí glukózy s inzulinem, není nutné sledovat a případně dodávat draslík. Nejvíce nesprávných odpovědí vybralo 10 (17 %) respondentů, diabetik 1. typu potřebuje inzulin, i když nepřijímá potravu.

Překvapující zjištění je, že tak velký počet sester znal správnou, i když se v běžné praxi na podávání kalia a sledování jeho hladiny v krvi zapomíná.

V otázce: „*Kolik g glukózy za 24 hodin by měl diabetik 1. typu dostat den před operací?*“, odpovědělo správně 19 (32 %) respondentů, alespoň 200 g glukózy/24 hodin. Celkem 20 (32 %) respondentů vybralo nejvíce chybných odpovědí, že má diabetik dostat alespoň 100 g glukózy/24 hodin. Odpověď na tuto otázku neznalo 16 (27 %) respondentů.

Tento nízký počet správných odpovědí zcela potvrdil naše výsledky zjištěné v rámci cíle 5 a 6, zpracované v praktické části této práce, že se diabetikům nedostává doporučeného množství glukózy před operací.

„Nemocný dostane základní „antikatabolickou“ dávku glukózy 200g/24 hodin“. Dle Kva-pila (2002), Rybky (2001).

Na otázku: „*Ponechávají se před operací u diabetiků fixní dávky inzulínu bez ohledu na aktuální glykémie a příjem potravy?*“, odpovědělo správně 47 (77 %) respondentů, NE. Celkem 8 (13 %) respondentů odpovědělo nesprávně, ANO a 5 (10 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

V další otázce: „*Může se den před výkonem u dobře kompenzovaného diabetika 1. typu vynechat noční bazální inzulín?*“, správně odpovědělo 40 (66 %) respondentů, NE. Naopak nesprávně odpovědělo 7 (12 %) respondentů, ANO a zbylých 13 (21 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

Při vynechání nočního bazálního inzulínu by mohlo dojít k výskytu hyperglykémie.

Na otázku: „*Diabetik s plánovaným operačním výkonem by měl být operován?*“, znalo správnou odpověď 58 (97 %) respondentů, v ranních hodinách. Zbylí 2 (3 %) respondenti odpověděli nesprávně, kdykoliv.

Téměř všechny sestry vědí, že pro diabetika je velice důležité, být operován co nejdříve, nejlépe v ranních hodinách.

Na další otázku: „*Jakou rychlostí se podává infuze s 10% glukózou u dobře kompenzovaného diabetika?*“, vědělo správnou odpověď 34 (56 %) respondentů, 60 max. 100 ml/hod. Nejvíce nesprávných odpovědí zvolilo 10 (17 %) respondentů, 70 max. 100 ml/hod. Celkem 7 (11 %) respondentů neznalo odpověď na danou otázku.

Během mé praxe jsem se setkala s ordinací lékaře, kdy 10% glukóza u diabetika byla naordínována pouze na dvě hodiny.

Cíl 3 Zjistit, jaké mají tyto sestry znalosti týkající se pooperační péče u osob s diabetem mellitem

V otázce: „*Pokud je diabetikovi aplikován i. v. režim s glukózou a inzulínem, je nutné sledovat...*“, zvolilo správnou odpověď 35 (58 %) respondentů, ketolátky v moči. Celkem 15 (24 %) respondentů vybralo nejvíc chybných odpovědí, glukózu v moči a odpověď neznalo 5 (9 %) respondentů.

Rybka (2001, online) uvedl, že pokud je pacientovi aplikován i. v. režim s glukózou a inzulínem, je nutno sledovat ketolátky v moči. Významná ketonurie je známkou inadekvátního přísunu glukózy, resp. Inzulínu.

Víc jak polovina sester zvolila správnou odpověď, i když se v běžné praxi ketolátky v moči nesledují. Jejich přítomnost svědčí o metabolické ketoacidóze, která je provázená hyperglykemií.

Na otázku: „*Je nutné podávat diabetikovi 2. typu léčeného dietou po operaci infuze s glukózou krytou inzulinem?*“, znalo správnou odpověď 47 (77 %) respondentů, jen pokud nemůže přijímat potravu. Nejvíce nesprávných odpovědí zvolilo 9 (16 %) respondentů, a to NE. Také 2 (3 %) respondenti si vybrali variantu nevím.

V otázce: „*Pooperační stres u diabetika může vést k...*“, odpovědělo správně 42 (71 %) respondentů, k hyperglykémii. Celkem 14 (23 %) respondentů vybralo nejvíce nesprávných odpovědí, k hypoglykémii. Zbylí 4 (6 %) respondenti neznali odpověď na tuto otázku.

Podle Nováka (2002, online) „Stresová reakce je na úrovni organismu modulována pomocí zvýšených hladin katecholaminů, glukagonu a kortizolu. Důsledkem působení stresových hormonů je hyperglykémie“.

Dvě třetiny sester znaly odpověď na tuto otázku, protože operační stres u diabetika hraje velkou roli. Stimuluje sekreci kontraregulačních hormonů a inhibuje sekreci inzulinu a může tak způsobit závažnou hyperglykémii.

Na otázku: „*Jak často by se měly kontrolovat glykémie po operaci (větší výkon) u kompenzovaného diabetika 1. typu?*“, odpovědělo správně jen 15 (24 %) respondentů, minimálně 7× denně. Nejvíce chybných odpovědí zvolilo 37 (62 %) respondentů, minimálně 5× denně.

Kvapil (2002, online) uvedl, že u kompenzovaného diabetika 1. typu po operaci (větší výkon) by se měly kontrolovat glykémie minimálně 7x denně.

Proč, více jak polovina respondentů zvolila chybnou odpověď? Domníváme se, že je to z důvodu nastaveného pooperačního režimu na daných odděleních - viz výsledek cíle 6 v rámci šetření - glykémie nejsou kontrolovány častěji jak 3× denně, pokud se nejedná o diabetika léčeného inzulinem, kterému jsou kontrolovány glykémie většinou 5× denně.

Na další otázku: „*Co je důležité kontrolovat u diabetiků po operaci?*“, zvolilo správnou odpověď 51 (85 %) respondentů, zejména kalium. Nesprávnou odpověď vybralo 8 (13 %) respondentů, zejména celkovou bílkovinu a 1 (2 %) respondent neznal odpověď na danou otázku.

I když téměř všichni respondenti vědí, že je důležité kontrolovat u diabetiků po operaci kalium, v praxi se tomu tak neděje.

V další otázce, *diabetik po operaci s obnoveným příjmem per os by měl mít dietu*, správně odpovědělo 34 (56 %) respondentů, s nízkým obsahem tuků, cukrů, soli. Nejvíce nesprávných odpovědí zvolilo 15 (25 %) respondentů, jen s nízkým obsahem cukrů a zbývajících 11 (19 %) respondentů odpovědělo jen s nízkým obsahem tuků a cukrů. Tato otázka je položena obecně, je jasné, že je třeba u diabetika zvolit individuální přístup.

Otáhalová (2008, online), ve své bakalářské práci píše: „*Diabetik nedokáže vlivem nedostatku inzulínu dostatečně využít energii z potravin, dochází často k hubnutí pacienta. Přesto by diabetik neměl mít dietu, ve které se vyskytuje nadměrné množství tuků, cukrů a soli*“.

Cíl 4 Zjistit, jaké mají sestry znalosti o možných komplikacích diabetu mellitu v předoperačním a pooperačním průběhu

Na otázku: „*Co nepatří mezi akutní komplikace diabetu mellitu?*“, znalo správnou odpověď 56 (93 %) respondentů, diabetická nefropatie. Celkem 2 (4 %) respondenti odpověděli diabetická ketoacidóza a zbývajících 2 (3 %) laktátová acidóza.

Na následující otázku: „*Co nemůže být příčinou hypoglykémie?*“, označilo správnou odpověď 36 (60 %) respondentů dialýza. Za správnou odpověď považovalo 22 (36 %) respondentů alkohol, který naopak může být příčinou hypoglykémie. Nesprávně odpověděl i 1 (2%) respondent, který si myslel, že hypoglykémii nemůže způsobit nadměrná dávka inzulínu nebo PAD a náhlá prolongovaná zátěž.

I mezi diabetiky jsou dialyzovaní nemocní, a proto je překvapivé zjištění, že pouze větší polovina respondentů ví, že dialýza nezpůsobí hypoglykémii.

Na otázku: „*Mezi symptomy hypoglykémie nepatří:...*“, znalo správnou odpověď 54 (88 %) respondentů. Nejvíce chybných odpovědí, poruchy zraku, zvolili 3 (6 %) respondenti.

Na otázku: „*Mezi symptomy hyperglykémie nepatří:...*“, znalo správnou odpověď 41 (67 %) respondentů. Nejvíce nesprávných odpovědí, poruchy zraku označilo 11 (19 %) respondentů. U obou těchto otázek jsem došla k překvapujícímu zjištění, že pouze polovina sester zná příznaky hypoglykémie a hyperglykémie, přičemž každodenně pečují o diabetiky.

Na následující otázku: „*Co nepatří mezi léčbu symptomatické glykémie s poruchou vědomí?*“, odpovědělo správně 32 (53 %) respondentů, 10—20 g sacharidů. Nejvíce chybných odpovědí, kontrola glykémie za 20 minut, zvolilo 20 (33 %) respondentů.

Jen polovina sester věděla správnou odpověď, že diabetikovi s poruchou vědomí nelze pomoci podáním 10—20 g sacharidů.

V otázce: „*Která z daných odpovědí nepatří mezi komplikace diabetu, které mají vliv na předoperační přípravu a zejména na peroperační a pooperační průběh?*“, označilo správnou odpověď 34 (56 %) respondentů, že se jedná o fibromyalgii. Celkem 22 (36 %) respondentů zvolilo nejvíc chybných odpovědí, atonie žaludku.

Na otázku: „*Mezi léky, které mohou vyvolat pokles hladiny cukru v krvi (hypoglykémii), nepatří:...*“, odpovědělo správně 29 (49 %) respondentů hormony štítné žlázy. Nejvíce chybných odpovědí, salicyláty, označilo 23 (37 %) respondentů. Zbýlých 8 (14 %) respondentů odpovědělo, inhibitory angiotensin konvertujícího enzymu (ACE inhibitory), což byla také nesprávná odpověď.

Na další otázku: „*Mezi léky, které mohou vyvolat zvýšení hladiny cukru v krvi (hyperglykémii), nepatří:...*“, znalo správnou odpověď 33 (53 %) respondentů, fibráty. Celkem 17 (29 %) respondentů zvolilo nejvíc nesprávných odpovědí, diuretika.

Jen polovina sester vědělo správnou odpověď, že fibráty patří mezi hypolipidemika a nemohou vyvolat zvýšení hladiny cukru v krvi.

V otázce: „*Může ovlivnit zvýšená hladina cukru v krvi (hyperglykémie) hojení ran?*“, zvolilo správnou odpověď všech 60 (100 %) respondentů, ANO.

Všechny sestry věděly, že hyperglykémie má vliv na hojení ran, jelikož je nejdůležitějším rizikovým faktorem infekcí operační rány.

Na otázku: „*Jaká je strategie perioperační léčby?*“, znalo správnou odpověď 26 (43 %) respondentů, že hladiny glykémie je třeba udržovat ideálně pod 11,1 mmol/l a je nutno předejít hypoglykémii. Zbývajících 34 (57 %) respondentů odpovědělo chybně, že hladiny glykémie je třeba udržovat ideálně pod 8,1 mmol/l a je nutno předejít hypoglykémii.

V následující otázce: „*Jak se pozná hypoglykémie při operaci?*“, správně odpovědělo 30 (50 %) respondentů, že na hypoglykémii může upozornit EKG (obraz ischemie), abnormní EEG, hypotermie nebo hypertermie. Nejvíce chybných odpovědí zvolilo 16 (26 %) respondentů, na hypoglykémii může upozornit hypertenze, tachykardie, hypertermie. Celkem 10 (17 %) respondentů neznalo odpověď na tuto otázku.

Cíl 5 Zmapovat, jakým způsobem připravují osobu s diabetem k operaci na ortopedickém a chirurgickém oddělení

„*Operace závažným způsobem interferuje s normální kontrolou diabetu, a proto je tak žádoucí pečlivá metodika plánovaného operačního výkonu. Důsledné monitorování metabolického stavu operovaného diabetika nepřináší dramatickou výhodu, avšak nabízí jednodušost a bezpečnost. Zvládnutí tohoto úkolu v předoperačním období, během operace i*

v pooperačním období vyžaduje logicky zdůvodněné postupy, organizaci, kooperaci a komunikaci. Jen tak docílíme u diabetiků ekvivalentních výsledků jako u populace nediabetiků“ (Rybka, 2007, s. 288).

Všechna PAD na ortopedickém i chirurgickém oddělení jsou vysazována většinou v den operace nebo den před operací. Ortopedické oddělení se snaží zařazovat diabetiky do operačního programu v ranních hodinách, pokud nejde o akutní příjem. Dále dodržují doporučení, že by měl diabetik 1. typu dostat alespoň 200 g glukózy za 24 hodin, na rozdíl od chirurgického oddělení, které často pacienty s diabetem zařazuje na konec operačního programu a diabetici ne vždy dostanou dané množství glukózy za den i při nepřijímání potravy per os.

Cíl 6 Zmapovat, jakým způsobem pečují o osobu s diabetem v pooperačním období na ortopedickém a chirurgickém oddělení

V pooperačním období je péče o osobu s diabetem na ortopedickém i chirurgickém téměř stejná. Po operaci na žádném z těchto oddělení již nepodávají infuzi glukózy, pokud ji nepředají (nevykapanou před operací) s pacientem z probouzecího pokoje. Dále nekontrolují glykémie častěji jak 3× denně, pokud se nejedná o diabetika léčeného inzulinem, kterému kontrolují glykémie většinou 5× denně.

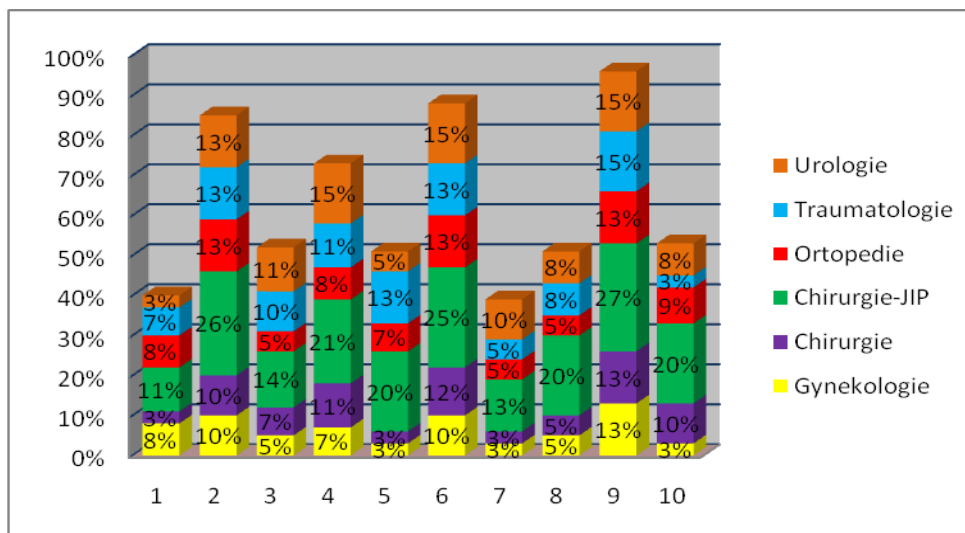
ZÁVĚR

Je osobám s diabetem, přijatým k operačnímu řešení, poskytována dostatečná péče v předoperačním a pooperačním období?

Cíl 1 Zjistit, jaké mají sestry, které se podílí na předoperační a pooperační péči o osoby s diabetem, znalosti o diabetu mellitu

Pro ošetřující personál je velmi důležité mít znalosti z diabetologie, aby byla osobám s diabetem mellitem poskytnuta náležitá péče v předoperačním i pooperačním období a předešlo se možným komplikacím diabetu. Z průzkumného šetření můžeme konstatovat, že rozmezí, v němž se pohybuje hodnota glykémie nalačno u kompenzovaného diabetika, zná 40 % respondentů, což není ani polovina respondentů. Jaké informace poskytuje glykovaný hemoglobin zná 85 % respondentů. Jen 52 % respondentů ví, jaká je denní sekrece inzulínu za 24 hodin u zdravého člověka a 73 % respondentů zná, jak se skladuje zásobní inzulin. Odpověď na otázku, co je výměnná jednotka v diabetologii, což je důležité pro sestavení jídelníčku nebo kompenzaci hypoglykémie, zná pouze 51 % respondentů, naopak ze které oblasti se nejrychleji a nejpravidelněji vstřebává inzulin, zná 88 % respondentů. Jen 39 % respondentů ví o kolik mmol/l sníží 1jednotka inzulínu hladinu glykémie v krvi, rovněž důležité při kompenzaci hyperglykémie. Na otázku Apidra je, zná odpověď pouze 51 %, což je jen polovina respondentů. Celkem 96 % respondentů zná odpověď na otázku, perorální antidiabetika (PAD) se používají u. Naproti tomu odpověď na tzv. „bazální inzulin“ zná jen 53 % respondentů.

Graf 38 Znalosti respondentů o diabetu mellitu - správné odpovědi



Otázky z dotazníku k danému cíli (v závorce správné odpovědi)

4. Jaká je hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika? (4–7 mmol/l)
5. Glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) poskytuje informace: (o průměrné hladině krevního cukru za minulých 4–6 týdnů)
6. Jaká je denní sekrece inzulinu za 24 hodin u zdravého člověka? (20—40 j)
7. Jak se skladuje zásobní inzulin? (V lednici při teplotě 2–8°C)
8. Co je výměnná jednotka v diabetologii? (Množství různého druhu jídla, které přibližně stejně ovlivní hladinu glykémie)
9. Ze které oblasti se nejrychleji a nejpravidelněji vstřebává inzulin? (z oblasti břicha)
10. O kolik mmol/l sníží 1 jednotka inzulinu hladinu glykémie v krvi? (Cca o 1,5–3 mmol/l)
11. APIDRA je: (Analogum krátkodobě působícího humánního inzulinu)
12. Perorální antidiabetika (PAD) se používají u: (DM2T - Diabetu mellitu 2. typu)
13. Tzv. „bazální inzulin“: (ovlivňuje glykémie na lačno a mezi jídly, nesouvisí s příjmem potravy a je nezbytný pro přežití)

Cíl 2 Zjistit, jaké mají tyto sestry znalosti o předoperační přípravě osob s diabetem mellitem

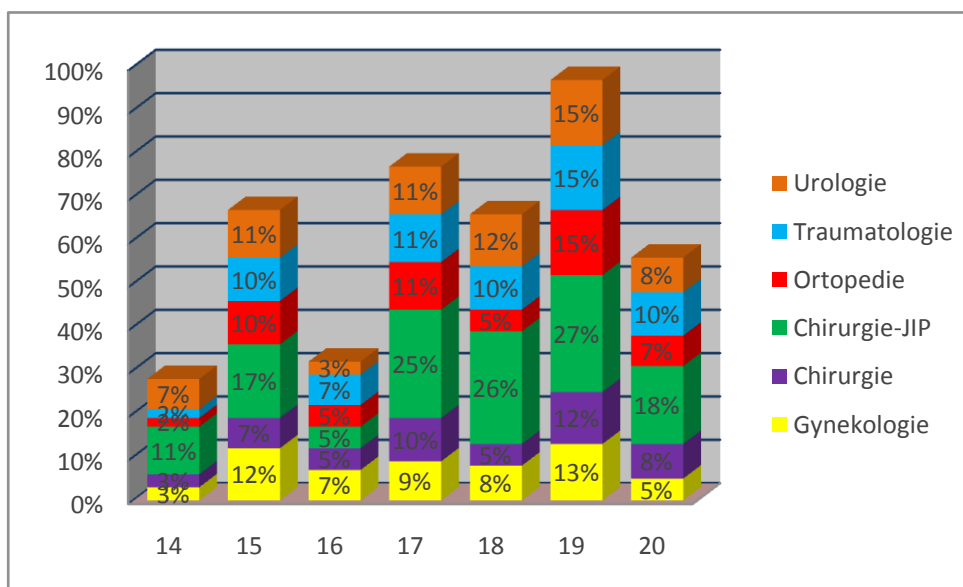
Nedostatečné znalosti byly odhaleny u otázek týkajících se předoperační přípravy, kdy odpověď na otázku Metformin (PAD) je třeba před operací vysadit nejpozději, zná pouze 28 % respondentů. Tento výsledek není překvapivý, jelikož vysazení Metforminu, jak uvádí literatura 2-3 dny před operací, i přes doporučení internisty, je málokdy dodrženo.

Kolik g glukózy za 24 hodin by měl diabetik 1. typu dostat den před operací, zná jen 32 % respondentů. I když literatura uvádí dané množství glukózy za 24 hodin, tak v praxi je diabetikům předepisována den před operací jedna infuze glukózy vykrytá inzulinem a s kaliem, a to jen na ortopedickém oddělení.

Naproti tomu odpověď na otázku, mezi zásady v péči o diabetika v předoperačním období nepatří, zná 67 % respondentů. Na otázku, ponechávají se před operací u diabetiků fixní dávky inzulinu bez ohledu na aktuální glykémie a příjem potravy, zná odpověď 77 % a 66 % respondentů zná odpověď na otázku, může se den před výkonem u dobře kompenzovaného diabetika 1. typu vynechat noční bazální inzulin? Celkem 97 % respondentů zná odpověď na otázku, kdy by měl být diabetik s plánovaným operačním výkonem operován. I

když literatura uvádí, že diabetik by měl být operován v ranních hodinách, tak na chirurgickém oddělení jsou často diabetici zařazeni až na závěr operačního programu. Naopak tomu je na ortopedickém oddělení, kdy se snaží diabetiky zařazovat do dopoledního operačního programu. Na otázku, jakou rychlostí se podává infuze s 10% glukózou u dobře kompenzovaného diabetika, zná odpověď 56 % respondentů, což je větší polovina respondentů. Pozorováním jsem zjistila, že ne vždy je dodržována rychlost infuze s 10 % glukózou, uváděná v literatuře (60–100 ml/hod), v důsledku dané ordinace lékaře.

Graf 39 Znalosti respondentů o předoperační přípravě osob s diabetem mellitem – správné odpovědi



Otázky (odpovědi):

14. Metformin (PAD) je třeba před operací vysadit nejpozději: (2–3 dny před operací)
15. Mezi zásady v péči o diabetika v předoperačním období nepatří: (Při podávání infuzí glukózy s inzulinem, není nutné sledovat a případně dodávat draslík)
16. Kolik g glukózy za 24 hodin by měl diabetik 1. typu dostat den před operací? (alespoň 200 g glukózy/24 hodin)
17. Ponechávají se před operací u diabetiků fixní dávky inzulinu bez ohledu na aktuální glykémie a příjem potravy? (Ne)

18. Může se den před výkonem u dobře kompenzovaného diabetika 1. typu vynechat noční bazální inzulin? (Ne)
19. Diabetik s plánovaným operačním výkonem by měl být operován: (v ranních hodinách)
20. Jakou rychlostí se podává infuze s 10 % glukózou u dobře kompenzovaného diabetika? (60 max. 100 ml/hod.)

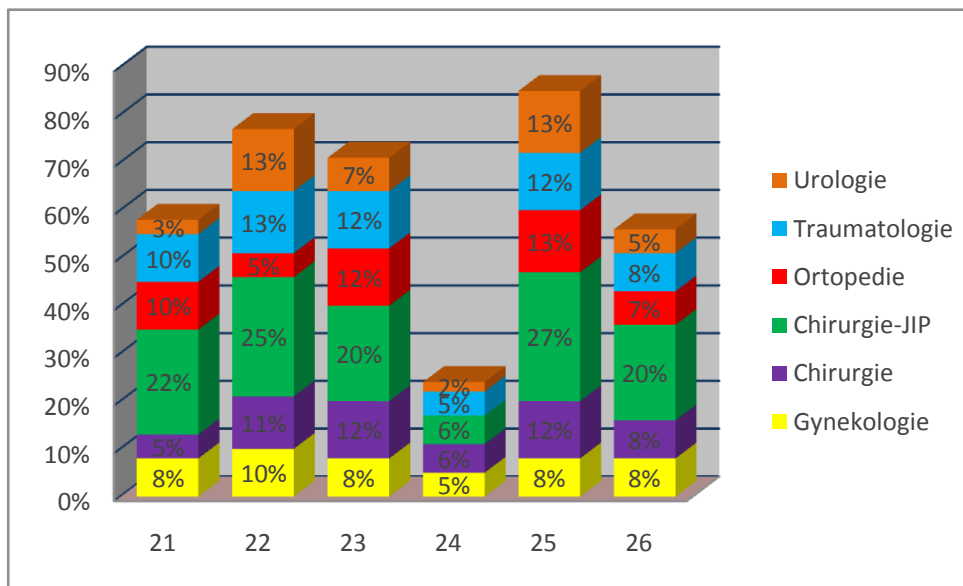
Cíl 3 Zjistit, jaké mají tyto sestry znalosti týkající se pooperační péče u osob s diabetem mellitem

Odpověď na otázku, co je důležité kontrolovat u diabetiků po operaci, je-li mu aplikován i. v. režim s glukózou a inzulinem, i když se to v praxi vůbec neděje, zná 85 % respondentů. Je nutné podávat diabetikovi 2. typu léčeného dietou po operaci infuze s glukózou krytou inzulinem, zná 77 % respondentů.

Na otázku, pooperační stres u diabetika může vést k, zná odpověď 71 % respondentů.

Nedostatečné znalosti byly odhaleny u otázek týkajících se pooperační péče, jak často by se měly kontrolovat glykémie po operaci (větší výkon) u kompenzovaného diabetika 1. typu, zná odpověď pouze 24 % respondentů a na otázku, diabetik po operaci s obnoveným příjmem per os by měl mít dietu, zná 56 % respondentů, což je větší polovina respondentů. Ale v praxi jsou diabetikům 1. typu po operaci (větší výkon) kontrolovány glykémie maximálně 5x denně.

Graf 40 Znalosti respondentů týkající se pooperační péče u osob s diabetem mellitem – správné odpovědi



Otázky (odpovědi):

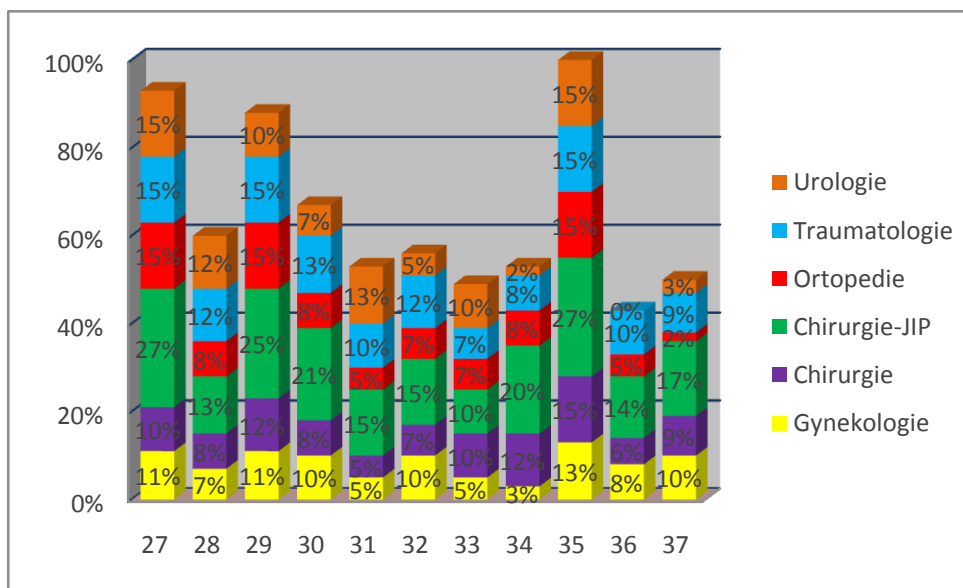
21. Pokud je diabetikovi aplikován i. v. režim s glukózou a inzulinem, je nutné sledovat: (ketolátky v moči)
22. Je nutné podávat diabetikovi 2. typu léčeného dietou po operaci infuze s glukózou krytou inzulinem? (Jen pokud nemůže přijímat potravu)
23. Pooperační stres u diabetika může vést k: (hyperglykémii)
24. Jak často by se měly kontrolovat glykémie po operaci (větší výkon) u kompenzovaného diabetika 1. typu? (Minimálně 7× denně)
25. Co je důležité kontrolovat u diabetiků po operaci? (Zejména kalium)
26. Diabetik po operaci s obnoveným příjmem per os by měl mít dietu: (s nízkým obsahem tuků, cukrů, soli)

Cíl 4 Zjistit, jaké mají sestry znalosti o možných komplikacích diabetu mellitu v předoperačním a pooperačním průběhu

Nedostatečné znalosti byly zjištěny u otázek týkajících se komplikací diabetu, jaká je strategie perioperační léčby, zná 43 % a na otázku, mezi léky, které mohou vyvolat pokles hladiny cukru v krvi (hypoglykémii), nepatří, zná odpověď pouze 49 %, což není ani polovina respondentů. Naopak všichni respondenti 100 % znají odpověď na otázku, může

ovlivnit zvýšená hladina cukru v krvi (hyperglykémie) hojení ran? Mezi otázky, na které většina respondentů zná odpověď, patří: co nepatří mezi akutní komplikace diabetu mellitu, odpověď zná 93 %, mezi symptomy hypoglykémie nepatří, zná odpověď 88 % respondentů, mezi symptomy hyperglykémie nepatří, zná odpověď 67 % respondentů. Na otázku co nemůže být příčinou hypoglykémie, zná odpověď 60 % respondentů. Větší polovina respondentů 56 %, zná odpověď na otázku, která z daných odpovědí nepatří mezi komplikace diabetu, které mají vliv na předoperační přípravu a zejména na peroperační a pooperační průběh a 53 % respondentů zná odpověď na otázku, mezi léky, které mohou vyvolat zvýšení hladiny cukru v krvi (hyperglykémii), nepatří. 53 % respondentů zná odpověď na otázku, co nepatří mezi léčbu symptomatické glykémie s poruchou vědomí? Pouze polovina 50 % respondentů zná odpověď na otázku, jak se pozná hypoglykémie při operaci?

Graf 41 Znalosti respondentů o možných komplikacích diabetu mellitu v předoperačním a pooperačním průběhu – správné odpovědi



Otázky (odpovědi):

27. Co nepatří mezi akutní komplikace diabetu mellitu? (Diabetická nefropatie)

28. Co nemůže být příčinou hypoglykémie? (Dialýza)

29. Mezi symptomy hypoglykémie nepatří: (suchá teplá kůže)

30. Mezi symptomy hyperglykémie nepatří: (pocení)

31. Co nepatří mezi léčbu symptomatické glykémie s poruchou vědomí? (10–20 g sacharidů)
32. Která z daných odpovědí nepatří mezi komplikace diabetu, které mají vliv na předoperační přípravu a zejména na peroperační a pooperační průběh? (fibromyalgie)
33. Mezi léky, které mohou vyvolat pokles hladiny cukru v krvi (hypoglykémii), nepatří: (hormony štítné žlázy)
34. Mezi léky, které mohou vyvolat zvýšení hladiny cukru v krvi (hyperglykémii), nepatří: (fibráty)
35. Může ovlivnit zvýšená hladina cukru v krvi (hyperglykémie) hojení ran? (Ano)
36. Jaká je strategie perioperační léčby? (Hladiny glykémie je třeba udržovat ideálně pod 11,1 mmol/l a je nutno předejít hypoglykémii.)
37. Jak se pozná hypoglykémie při operaci? (Na hypoglykémii může upozornit EKG (obraz ischemie), abnormní EEG, hypotermie nebo hypertermie.)

Znalost a orientace v této problematice je pro sestry pečující o osoby s diabetem nezbytnou nutností.

Cílem všech sester pečujících o diabetiky v předoperačním a pooperačním období by mělo být zvyšování si kvalifikace a vzdělávání nejen v diabetologii. Kvalifikované sestry by poskytovaly kvalitní péči nemocným s diabetem v předoperačním a pooperačním období.

Celoživotní vzdělávání je povinné pro všechny zdravotnické pracovníky, které je dáno § 54 zákona č. 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních.

Je nezbytné se vzdělávat účastí na odborných kongresech, školeních nebo kurzech zaměřených na diabetes, formou samostudia odborných časopisů, absolvování specializačního studia nebo certifikovaného kurzu v diabetologii.

Cíl 5 Zmapovat, jakým způsobem připravují osobu s diabetem k operaci na ortopedickém a chirurgickém oddělení

V závěru tohoto průzkumného šetření jsem zjistila, že i když literatura vyžaduje diabetiky operovat v ranních hodinách, tak chirurgické oddělení nezařazuje diabetiky přednostně do operačního programu, ba naopak jsou operováni až v závěru operačního programu. Naopak na ortopedické oddělení se snaží osoby s diabetem zařazovat do operačního programu co nejdřív, pokud se nejedná o akutní operaci.

Haluzík (2012, online) uvedl, že „podání Metforminu by mělo být přerušeno 48 hodin před chirurgickým výkonem. Opětovně by měl být podán nejdříve 48 hodin po operaci až po laboratorní kontrole renálních funkcí“. Analýzou dokumentace diabetiků na ortopedickém a chirurgickém oddělení jsem zjistila, že v praxi je Metformin občas vysazován až v den operace. Dále jsem pozorováním zjistila, že již podané a nevykapané infuze glukózy s inzulinem u diabetiků na ortopedickém nebo chirurgickém oddělení, jsou po příjezdu na operační sál ihned vyměněny za krystaloidy a zbylé množství dokapáno na probouzecím pokoji nebo předáno s pacientem zpět na oddělení.

Jelikož plánování operačního programu a ordinace léků a infuzních roztoků je v kompetenci lékaře, nemohou sestry nijak ovlivnit jejich rozhodnutí.

Cíl 6 Zmapovat, jakým způsobem pečují o osobu s diabetem v pooperačním období na ortopedickém a chirurgickém oddělení

Krejčí (2005, online) uvedla, že „infuzi glukózy (s KCl) a inzulínu za stálé monitorace glykemie ponechejte až do obnovení perorálního příjmu“. Na obou těchto odděleních není již podávána další infuze glukózy s inzulinem v průběhu 0. dne operace. Kontrola glykemií je většinou 3× denně, pokud se nejedná o dekompenzovaného diabetika. *Dle standardu viz. příloha č. 4: Frekvence kontroly glykemií na operačním sále jsou prováděny dle indikace anesteziologa a po operaci dle ošetřujícího lékaře operačního oboru.* Ostatní pooperační režim, co se týče monitorování FF atd., je stejný jako u jiných pacientů. Na obou odděleních jsou - na pracovních sester umístěny Standardy ošetrovatelské péče, které jsou určeny pro ošetrojící personál – zdravotní sestry a ošetrovatelky, v němž je zahrnuta i pooperační péče. Jedná se o standard: ST_2009_85_v02 Péče o pacienta s diagnózou diabetes mellitus viz. příloha č. 3 a standard: ST_2012_10_v01 Předoperační přípravy v Nemocnici Přerov viz. příloha č. 4.

Závěr a doporučení pro praxi:

- Musíme brát v potaz, že i když znalosti sester o předoperační a pooperační péči o osoby s diabetem jsou vcelku na dobré úrovni, sestry plní **ordinace lékaře a neovlivní plán péče a nastavení jeho terapie.**
- V ošetrovatelské péči poskytované osobám s diabetem v předoperačním a pooperačním období bude i nadále zvyšování si vzdělání v této oblasti nezbytnou nutnos-

tí. Je proto vhodné, aby se sestry, které pečují o osoby s diabetem v předoperační a pooperační péči, se vzdělávaly v problematice, jeho komplikací a jejich přípravy k operaci diabetu v rámci celoživotního vzdělávání buď alespoň formou ústavních seminářů, nebo samostudiem.

- **Výsledky práce budou poskytnuty managementu Nemocnice Přerov.**
- **Práce může být využita i jako výukový materiál** např. pro studenty středních, vyšších a vysokých škol se zdravotním zaměřením.
- **Z práce vznikne edukační brožura, která v bodech zachytí nejdůležitější zásady předoperační a pooperační péče a nejčastější pochybení v péči, abychom si na tyto dávali v praxi pozor.**
- Dne 19. dubna proběhl v Luhačovicích Pracovní den Sekce sester ČDS při 49. diabetologických dnech v Luhačovicích, kde byly Mgr. Bc. Pavlou Kudlovou, PhD. předneseny výše **zjištěná data bakalářské práce.**

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ANDĚL, Michal, 2001. *Diabetes mellitus a další poruchy metabolismu*. Vyd. 1. Praha: Galén. ISBN 80-7262-047-9.
- BARANOVÁ, Miluše a Kamila GOTWALDOVÁ, 2009. Péče o pacienta s diabetem melitem. *Sestra*. 2009, č. 3, s. 50. ISSN 1210-0404.
- BARTÁŠKOVÁ, Dagmar et al., 2007. Cíle léčby a hodnocení kompenzace diabetu mellitu. *Zdravotnické noviny - příloha Lékařské listy*. 2007, 56. 4, s. 9-10. ISSN 0044-1996.
- BARTOŠ, Vladimír a Terezie PELIKÁNOVÁ, 2003. *Praktická diabetologie*. Vyd. 3. Praha: Maxdorf. ISBN 80-85912-69-4.
- KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2010. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1830-9.
- KLENER, Pavel, 2006. *Vnitřní lékařství*. Vyd. 3. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-1252-6.
- KUDLOVÁ, Pavla a Rudolf CHLUP, 2006. Nové trendy ve výživě u osob s diabetem. *Diagnóza ošetrovatelství*. 2006, roč. 2, č. 7, s 256–262. ISSN: 1801-1349
- KVAPIL, Milan et al., 2007. *DM II z hlediska klinické praxe*. Plzeň: Adéla. ISBN 978-80-87094-03-7.
- KVAPIL, Milan, 2010. *Diabetologie 2010*. 1. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-381.
- LEBL, Jan et al., 2004. *Abeceda diabetu. Příručka pro děti, mladé dospělé a jejich rodiče*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 80-7345-022-4
- OTRUBOVÁ, Jana a Naděžda TOROKOVÁ, 2012. Edukace dítěte s inzulinovou pumpou. *Sestra*. 2012, č. 1, s. 53-56. ISSN 1210-0404.
- PELIKÁNOVÁ, Terezie, 2007. *Trendy soudobé diabetologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-467-6.
- PELIKÁNOVÁ, Terezie a Václav ZAMRAZIL, 2007. *Akutní stavy v endokrinologii a diabetologii*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-478-2.
- PERUŠIČOVÁ, Jindřiška et al., 2008. *Diabetologie 2008*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-176-5.
- RYBKA, Jaroslav. 2007, *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1671-8.
- RYBKA, Jaroslav et al., 2006. *Diabetologie pro sestry*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 80-247-1612-7.
- SVAČINA, Štěpán, 2010. *Diabetologie*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-348-6.

SVAČINA, Štěpán, 2008. *Prevence diabetu a jeho komplikací*. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-178-9.

SVAČINA, Štěpán, 2003. *Prevence diabetu*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-165-3.

ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ, 2006. *Interní ošetřovatelství II*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 80-247-1777-8.

ŠMAHELOVA, Alena, 2006. *Akutní komplikace diabetu*. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN 80-7254-812-3.

ZÁVODNÁ, Vlasta, 2005. *Pedagogika v ošetrovatelství*. Martin: Osveta. ISBN 80-8063-193-X.

ZAZULA, Roman, 2000. *Intenzivní perioperační péče*. Vyd. 1. Praha: Galén. ISBN 80-86257-17-7.

Elektronické zdroje

ČDS. *Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. Typu* [online]. 2011 [cit. 2012- 03-23]. Dostupné z: <[http://www.sportvital.cz/zdravi/doporucene-lekarske-](http://www.sportvital.cz/zdravi/doporucene-lekarske-postupy/doporuceny-postup-ceske-diabetologicke-spolecnosti-pro-peci-o-nemocne-s-cukrovkou-2-typu/Contents/0/0DB90961C8051A2E609228B83155D62B/resource.pdf)

[postupy/doporuceny-postup-ceske-diabetologicke-spolecnosti-pro-peci-o-nemocne-s-cukrovkou-2-typu/Contents/0/0DB90961C8051A2E609228B83155D62B/resource.pdf](http://www.sportvital.cz/zdravi/doporucene-lekarske-postupy/doporuceny-postup-ceske-diabetologicke-spolecnosti-pro-peci-o-nemocne-s-cukrovkou-2-typu/Contents/0/0DB90961C8051A2E609228B83155D62B/resource.pdf)> .

HALUZÍK, Martin et al. *Perorální antidiabetika v léčbě diabetes mellitus 2. typu* [online]. 2012. [cit. 2013- 05-14]. Dostupné z: <<http://www.tribune.cz/clanek/27085>>.

CHLUP, Rudolf. *Diabetes mellitus a onemocnění kardiovaskulárního systému – II. patogenicky podložená prevence a léčba* [online]. Interní medicína pro praxi, 2/2002. [cit. 2012- 04-10]. Dostupné z:<<http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2002/10/03.pdf>>.

JENIŠOVÁ, Kateřina. *Kompetence sester v péči o osoby diabetem mellitem 1. a 2. typu* [online]. Olomouc, 2010. Bakalářská práce. UP Olomouc [cit. 2013- 05-19]. Dostupné z: <<http://theses.cz/vyhledavani/?search=Kompetence+sester+v+p%C3%A9%C4%8Di+o+osoby+diabetem+mellitem+1.+a+2.+typu>> . Vedoucí bakalářské práce Mgr. Bc. Pavla Kudlová, Ph.D

> . Vedoucí bakalářské práce Mgr. Bc. Pavla Kudlová, Ph.D

KAREN, Igor. *Předoperační vyšetření a léčba diabetika před operačním výkonem a po něm* [online]. 2013. [cit. 2013- 05-13]. Dostupné z: <<http://www.tribune.cz/clanek/29610-predoperacni-vysetreni-a-lecba-diabetika-pred-operacnim-vykonem-a-po-nem>>.

KREJČÍ, Hana. *Předoperační vyšetření a perioperační péče o diabetické pacienty* [online]. 2005. [cit. 2012- 03-23]. Dostupné z: <<http://www.solen.cz/artkey/int-200512-0005.php>>.

- KUDLOVÁ, P., CHLUP, R. Diabetologie. Olomouc: LF UP, LMS Unifor, 2005-7. [online]. [Cit. 05-19-13]. Dostupný: < <http://unifor.upol.cz/> >
- KVAPIL, Milan. *Péče o diabetika v předoperačním a pooperačním období* [online]. 2002. [cit. 2012- 03-23]. Dostupné z: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/pece-o-diabetika-v-předoperacnim-a-pooperacnim-obdobi-143308>>
- NOVÁK, František. *Enterální a parenterální výživa v prevenci a léčbě malnutrice* [online]. 2002. [cit. 2013- 05-14]. Dostupné z: <<http://www.remedia.cz/Clanky/Farmakoterapie/Enteralni-a-parenteralni-vyziva-v-prevenci-a-lecbe-malnutrice/6-L-fe.magarticle.aspx>>
- OTÁHALOVÁ, Eva. *Přístup pacienta s onemocněním Diabetes mellitus 1. typu ke své nemoci* [online]. Brno, 2008. Bakalářská práce. Masarykova univerzita Lékařská fakulta. [cit. 2013- 05-13]. Dostupné z: < https://is.muni.cz/th/176675/lf_b/ >
- RYBKKA, Jaroslav. *Péče o diabetika před operací, během ní a po ní* [online]. Medical tribune, 25/2009. [cit. 2012- 05-18]. Dostupné z: < <http://www.tribune.cz/clanek/14963-pece-o-diabetika-pred-operaci-behem-ni-a-po-ni> >
- VZP. *Pandemie diabetu pokračuje* [online]. 2011. [cit. 2013- 05-12]. Dostupné z: <<http://www.vzp.cz/poskytovatele/infoservis-a-akcent/infoservis/infoservis-23-2011/pandemie-diabetu-pokracuje>>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ACEI	inhibitory angiotensin konvertujícího enzymu
ADA	Americká diabetologická asociace
aj.	a jiné
ASA	American Society of Anesthesiologists
atd.	a tak dále
cca	přibližně
ČR	Česká republika
ČDS	Česká diabetologická společnost
DM	diabetes mellitus
DM1T	diabetes mellitus 1. typu
DM2T	diabetes mellitus 2. typu
EKG	elektrokardiogram
f_i	relativní četnost
GIK	glukóza-inzulin-kalium
HbA _{1c}	glykovaný hemoglobin
HHS	hyperosmolární neektogenní syndrom
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
ICHS	ischemická choroba srdeční
i. v.	nitrožilně
IU	jednotka
JIP	Jednotka intenzivní péče
Kcl	Kalium chloratum
mmol/l	milimolů na litr
Nacl	chlorid sodný

např.	na příklad
n_i	absolutní četnost
PAD	perorální antidiabetika
s. c.	pod kůží
tzv.	tak zvaný
WHO	Světová zdravotnická organizace

SEZNAM OBRÁZKŮ

Graf 1	Délka praxe respondentů
Graf 2	Vzdělání respondentů
Graf 3	Oddělení, kde respondenti pracují
Graf 4	Hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika
Graf 5	O čem informuje glykovaný hemoglobin (HbA _{1c})
Graf 6	Denní sekrece inzulínu za 24 hodin
Graf 7	Skladování inzulínu
Graf 8	Výměnná jednotka
Graf 9	Vstřebávání inzulínu
Graf 10	Účinek inzulínu
Graf 11	K čemu slouží Apidra
Graf 12	Typ diabetu léčený PAD
Graf 13	Vliv „bazálního inzulínu“
Graf 14	Vysazení Metforminu před operací
Graf 15	Zásady v péči diabetika
Graf 16	Množství glukózy u diabetika 1. typu za 24 hodin
Graf 17	Vysazení fixní dávky inzulínu před operací
Graf 18	Vynechání nočního bazálního inzulínu
Graf 19	Operace diabetika
Graf 20	Rychlost podávané infuze s glukózou u diabetika
Graf 21	Sledování diabetika po aplikaci i. v. režimu s glukózou a inzulínem
Graf 22	Podání infuze glukózy kryté inzulínem u diabetika 2. typu léčeného dietou po operaci
Graf 23	Následek pooperačního stresu u diabetika
Graf 24	Kontrola glykemií po operaci u kompenzovaného diabetika 1. typu
Graf 25	Péče o diabetika po operaci
Graf 26	Dieta diabetika po operaci
Graf 27	Akutní komplikace diabetu mellitu
Graf 28	Příčiny hypoglykémie
Graf 29	Symptomy hypoglykémie
Graf 30	Symptomy hyperglykémie
Graf 31	Léčba symptomatické glykémie s poruchou vědomí

- Graf 32 Komplikace diabetu ovlivňující perioperační období
- Graf 33 Léky snižující hladinu cukru v krvi
- Graf 34 Léky zvyšující hladinu cukru v krvi
- Graf 35 Vliv hyperglykémie na hojení ran
- Graf 36 Plán perioperační léčby
- Graf 37 Příznaky hypoglykémie při operaci
- Graf 38 Znalosti respondentů o diabetu mellitu - správné odpovědi
- Graf 39 Znalosti respondentů o předoperační přípravě osob s diabetem mellitem – správné odpovědi
- Graf 40 Znalosti respondentů týkající se pooperační péče u osob s diabetem mellitem – správné odpovědi
- Graf 41 Znalosti respondentů o možných komplikacích diabetu mellitu v předoperačním a pooperačním průběhu – správné odpovědi

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Délka praxe respondentů
Tabulka 2	Vzdělání respondentů
Tabulka 3	Oddělení, kde respondenti pracují
Tabulka 4	Hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika
Tabulka 5	O čem informuje glykovaný hemoglobin (HbA _{1c})
Tabulka 6	Denní sekrece inzulínu za 24 hodin
Tabulka 7	Skladování inzulínu
Tabulka 8	Výměnná jednotka
Tabulka 9	Vstřebávání inzulínu
Tabulka 10	Účinek inzulínu
Tabulka 11	K čemu slouží Apidra
Tabulka 12	Typ diabetu léčený PAD
Tabulka 13	Vliv „bazálního inzulínu“
Tabulka 14	Vysazení Metforminu před operací
Tabulka 15	Zásady v péči diabetika
Tabulka 16	Množství glukózy u diabetika 1. typu za 24 hodin
Tabulka 17	Vysazení fixní dávky inzulínu před operací
Tabulka 18	Vynechání nočního bazálního inzulínu
Tabulka 19	Operace diabetika
Tabulka 20	Rychlost podávané infuze s glukózou u diabetika
Tabulka 21	Sledování diabetika po aplikaci i. v. režimu s glukózou a inzulínem
Tabulka 22	Podání infuze glukózy kryté inzulínem u diabetika 2. typu léčeného dietou po operaci
Tabulka 23	Následek pooperačního stresu u diabetika
Tabulka 24	Kontrola glykemií po operaci u kompenzovaného diabetika 1. typu
Tabulka 25	Péče o diabetika po operaci
Tabulka 26	Dieta diabetika po operaci
Tabulka 27	Akutní komplikace diabetu mellitu
Tabulka 28	Příčiny hypoglykémie
Tabulka 29	Symptomy hypoglykémie
Tabulka 30	Symptomy hyperglykémie
Tabulka 31	Léčba symptomatické glykémie s poruchou vědomí

- Tabulka 32 Komplikace diabetu ovlivňující perioperační období
- Tabulka 33 Léky snižující hladinu cukru v krvi
- Tabulka 34 Léky zvyšující hladinu cukru v krvi
- Tabulka 35 Vliv hyperglykémie na hojení ran
- Tabulka 36 Plán perioperační léčby
- Tabulka 37 Příznaky hypoglykémie při operaci

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1 Dotazník
- Příloha 2 Povolení dotazníkového šetření
- Příloha 3 Standard: Péče o pacienta s diagnózou diabetes mellitus
- Příloha 4 Standard: Předoperační přípravy v Nemocnici Přerov
- Příloha 5 Brožura - Péče o diabetika v předoperačním a pooperačním období

PŘÍLOHA 1:

Dotazník

Milé kolegyně a kolegové,

studuji 3. ročník bakalářského oboru Všeobecná sestra, studijní program Ošetřovatelství na fakultě humanitních studií Univerzity T. Bati ve Zlíně. Dotazník je součástí mé bakalářské práce na téma Péče o diabetika v předoperačním a pooperačním období. Cílem tohoto dotazníku je zjistit vaše teoretické znalosti o diabetu mellitu a znalosti týkající se předoperační a pooperační péče o osobu s diabetem a zmapovat, jakým způsobem je osoba s diabetem připravována k operaci a jak je o ni pečováno po výkonu na jednotlivých pracovištích.

Prosím, vyplňte dotazník dle pokynů po jednotlivých částech dotazníku.

Děkuji za vaši spolupráci i ochotu a čas strávený při vyplnění tohoto dotazníku.

Pavla Nevrlová

Kontakt: pavlanevrlova@seznam.cz

Úvodní okruh otázek

1. Jaká je délka Vaší praxe ve zdravotnictví?

- 0-2 roky
- 3-5 let
- 6-10 let
- 11-20 let
- více jak 20 let

2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- SZŠ – Všeobecná sestra (ukončení studia do roku 2004)
- VOŠZ – DiS (Diplomovaný záchranář, Diplomovaná všeobecná sestra, Diplomovaná sestra pro intenzivní péči)
- VŠ – Bc., Mgr. – obor: Všeobecná sestra

3. Na kterém oddělení pracujete?

- Gynekologie
- Chirurgie
- Chirurgie JIP
- Ortopedie
- Traumatologie

- Urologie

A Otázky týkající se diabetu

Vždy je správná jen jedna odpověď.

4. V jakém rozmezí se pohybuje hodnota glykémie na lačno u kompenzovaného diabetika?

- 4–7 mmol/l
- 4,5–7,5 mmol/l
- 5–8 mmol/l
- 6–9 mmol/l
- Nevím

5. Glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) poskytuje informace:

- o hodnotách hemoglobinu v krevním obraze na lačno
- o hodnotách glukózy v krvi na lačno
- o průměrné hladině krevního cukru za minulých 4–6 týdnů
- o výkyvech hemoglobinu u nemocných s anémií
- nevím

6. Jaká je denní sekrece inzulínu za 24 hodin u zdravého člověka?

- 20–40 j
- 40–60 j
- 30–60 j
- 35–55 j
- Nevím

7. Jak se skladuje zásobní inzulín?

- Při pokojové teplotě do 25°C
- Při pokojové teplotě do 22°C
- V lednici při teplotě 2–8°C
- V lednici při teplotě od 4–10°C
- Nevím

8. Co je výměnná jednotka v diabetologii?

- Množství inzulínu aplikovaného za 24 hodin.
- Množství různého druhu jídla, které sní diabetik za 24 hodin.

- Množství připichovaného inzulínu navíc.
- Množství různého druhu jídla, které přibližně stejně ovlivní hladinu glykémie.
- Nevím

9. Ze které oblasti se nejrychleji a nejpravidelněji vstřebává inzulín?

- Z oblasti ramen
- Z oblasti břicha
- Z oblasti stehien
- Z oblasti hýždí
- Nevím

10. O kolik mmol/l sníží 1 jednotka inzulínu hladinu glykémie v krvi?

- Cca o 1,5–3 mmol/l
- Cca o 3–4,5 mmol/l
- Cca o 3,5 mmol/l
- Cca o 0,5–1,0 mmol/l
- Nevím

11. APIDRA je:

- Analogum krátkodobě působícího humánního inzulínu
- Středně dlouho působící inzulín
- Analogum dlouhodobě působícího humánního inzulínu
- Velmi dlouho působící inzulín
- Nevím

12. Perorální antidiabetika (PAD) se používají u:

- DM1T (Diabetu mellitu 1. typu)
- DM2T (Diabetu mellitu 2. typu)
- Zvýšené glykémie na lačno
- Gestačního diabetu mellitu
- Nevím

13. Tzv. „bazální inzulín“:

- ovlivňuje glykémie na lačno a souvisí s příjmem potravy
- ovlivňuje glykémie na lačno a mezi jídly, nesouvisí s příjmem potravy a je nezbytný pro přežití
- ovlivňuje glykémie po jídle a souvisí s příjmem potravy

- ovlivňuje glykémie na lačno a po jídle, souvisí s příjmem potravy a je nezbytný pro přežití
- nevím

B Otázky týkající se znalostí o předoperační přípravě osob s diabetem mellitem

14. Metformin (PAD) je třeba před operací vysadit nejpozději:

- není potřeba vysazovat
- v den operace
- 1–2 dny před operací
- 2–3 dny před operací
- nevím

15. Mezi zásady v péči o diabetika v předoperačním období nepatří:

- Diabetik 1. typu potřebuje inzulin, i když nepřijímá potravu.
- Převedení diabetiků 2. typu z PAD na inzulin tam, kde je to nutné.
- Při podávání infuzí glukózy s inzulinem, není nutné sledovat a případně dodávat draslík.
- Nestačí aplikovat krátce působící inzulin pouze 3× denně, noční hyperglykémii je třeba předejít ještě 4. dávkou střednědobého působícího inzulinu ve 22 hodin.

16. Kolik g glukózy za 24 hodin by měl diabetik 1. typu dostat den před operací?

- alespoň 50 g glukózy/24 hodin
- alespoň 100 g glukózy/24 hodin
- alespoň 200 g glukózy/24 hodin
- alespoň 300 g glukózy/24 hodin
- nevím

17. Ponechávají se před operací u diabetiků fixní dávky inzulinu bez ohledu na aktuální glykémie a příjem potravy?

- Ano
- Ne
- Nevím

18. Může se den před výkonem u dobře kompenzovaného diabetika 1. typu vynechat noční bazální inzulin?

- Ano
- Ne
- Nevím

19. Diabetik s plánovaným operačním výkonem by měl být operován:

- v ranních hodinách
- odpoledne
- záleží na typu diabetu
- kdykoliv
- nevím

20. Jakou rychlostí se podává infuze s 10% glukózou u dobře kompenzovaného diabetika?

- 40 max. 70 ml/hod.
- 50 max. 80 ml/hod.
- 60 max. 100 ml/hod.
- 70 max. 110 ml/hod.
- nevím

C Otázky týkající se znalostí o pooperační péči o osoby s diabetem.

21. Pokud je diabetikovi aplikován i. v. režim s glukózou a inzulinem, je nutné sledovat:

- celkovou bílkovinu v moči
- glukózu v moči
- urobilinogen v moči
- ketolátky v moči
- nevím

22. Je nutné podávat diabetikovi 2. typu léčeného dietou po operaci infuze s glukózou krytou inzulinem?

- Ano, i když může přijímat potravu.
- Jen pokud nemůže přijímat potravu.

- Ne
- Nevím

23. Pooperační stres u diabetika může vést k:

- hyperglykémii
- hypoglykémii
- neovlivní hladinu glukózy v krvi
- nevím

24. Jak často by se měly kontrolovat glykémie po operaci (větší výkon) u kompenzovaného diabetika 1. typu?

- Minimálně 2× denně
- Minimálně 5× denně
- Minimálně 7× denně
- Není důležitá kontrola
- Nevím

25. Co je důležité kontrolovat u diabetiků po operaci?

- Zejména celková bílkovina
- Zejména kalium
- Zejména bilirubin
- Zejména albumin
- Nevím

26. Diabetik po operaci s obnoveným příjmem per os by měl mít dietu:

- s nízkým obsahem tuků, cukrů, soli
- jen s nízkým obsahem cukrů
- jen s nízkým obsahem tuků a cukrů
- s nízkým obsahem cukrů, soli a vlákniny

D Otázky týkající se znalostí o možných komplikacích diabetu mellitu v předoperačním a pooperačním průběhu.

27. Co nepatří mezi akutní komplikace diabetu mellitu?

- Diabetická ketoacidóza
- Hyperglykemický hyperosmolární syndrom

- Laktátová acidóza
- Diabetická nefropatie

28. Co nemůže být příčinou hypoglykémie?

- Nadměrná dávka inzulínu nebo perorální antidiabetika (PAD)
- Náhlá prolongovaná zátěž (přetrvávající 30–60 min.)
- Alkohol
- Dialýza

29. Mezi symptomy hypoglykémie nepatří:

- slabost
- suchá teplá kůže
- hlad
- poruchy zraku

30. Mezi symptomy hyperglykémie nepatří:

- pocení
- tachykardie
- polydipsie
- poruchy zraku

31. Co nepatří mezi léčbu symptomatické glykémie s poruchou vědomí?

- 1 mg glukagonu i. m.
- 40–60 ml 40% G
- Kontrola glykémie za 20 minut
- 10–20 g sacharidů

32. Která z daných odpovědí nepatří mezi komplikace diabetu, které mají vliv na předoperační přípravu a zejména na peroperační a pooperační průběh?

- manifestace kardiální insuficience
- atonie žaludku
- maligní arytmie
- fibromyalgie

33. Mezi léky, které mohou vyvolat pokles hladiny cukru v krvi (hypoglykémii), nepatří:

- perorální antidiabetika
- salicyláty

- hormony štítné žlázy
- inhibitory angiotensin konvertujícího enzymu (ACE inhibitory)

34. Mezi léky, které mohou vyvolat zvýšení hladiny cukru v krvi (hyperglykémii), nepatří:

- fibráty
- kortikosteroidy
- diuretika
- sympatomimetika

35. Může ovlivnit zvýšená hladina cukru v krvi (hyperglykémie) hojení ran?

- Ano
- Ne
- Nevím
- Jen u DM2T

36. Jaká je strategie perioperační léčby?

- Hladiny glykémie je třeba udržovat ideálně pod 8,1 mmol/l a je nutno předejít hypoglykémii.
- Hladiny glykémie je třeba udržovat ideálně pod 11,1 mmol/l a je nutno předejít hypoglykémii.
- Hladiny glykémie je třeba udržovat ideálně pod 15 mmol/l.
- Nevím

37. Jak se pozná hypoglykémie při operaci?

- Na hypoglykémii může upozornit EKG (obraz ischémie), abnormní EEG, hypotermie nebo hypertermie.
- Na hypoglykémii může upozornit hypotenze, EKG (arytmie), suchá teplá kůže.
- Na hypoglykémii může upozornit hypertenze, tachykardie, hypertermie.
- Nevím

PŘÍLOHA 2:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

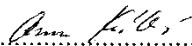
Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění dotazníkového šetření na Vašem pracovišti, které bude níže uvedený student realizovat v rámci zpracování bakalářské práce, jejíž součástí je i výzkumná část. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetrovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra.

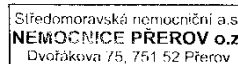
Jméno a příjmení studenta	Pavla Nevrlová
Téma bakalářské práce	Péče o diabetika v předoperačním a pooperačním období
Skupina respondentů	Zdravotní sestry
Pracoviště	Chirurgické, ortopedické, gynekologické, traumatologické a urologické oddělení SMN a.s., Nemocnice Přerov o. z.


Děkujeme za pochopení a spolupráci.



Zlíně dne 16.3.2012



Mgr. Anna Krátká, Ph.D.
ředitelka Ústavu ošetrovatelství

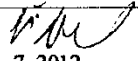
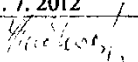
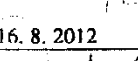




Mgr. KRČKOVÁ Zuzana
.....
razítko a podpis zástupce zařízení

Vyřizuje: Mgr. Dana Klimešová
tel: +420 577 008 137, e-mail: klimesova@fhs.utb.cz, izs@fhs.utb.cz

PŘÍLOHA 3:

 Středomoravská nemocniční Člen skupiny AGEL	Středomoravská nemocniční a.s. Mathonova 291/1, 796 04 Prostějov IČ 27797660 http://www.nemsnc.cz
---	---

Typ dokumentu:	Standard	
Název:	PÉČE O PACIENTA S DIAGNÓZOU DIABETES MELLITUS	
Identifikace:	ST_2009_85_v02	
Působnost:	Středomoravská nemocniční a.s. – o.z. Nemocnice Přešov	
Rozdělovník:	Zdravotničtí pracovníci Nemocnice Přešov	
Účinnost od:	1. 9. 2012	
Účinnost do:	Zrušení	
Akreditační okruh:	III/17	
Název okruhu:	Standardy péče o pacienty	
Vypracoval:	MUDr. Eva Šimková, diabetolog	podpis:  datum: 1. 7. 2012
Přezkoumal:	Mgr. Zuzana Krčková, hlavní sestra MUDr. Štefan Repovský, náměstek lékařského ředitele LPP	podpis:  podpis:  datum: 16. 8. 2012
Schválil:	Ing. Tomáš Uvzl, ředitel	podpis:  datum: 30. 8. 2012
Stav:	Platný	
Počet příloh:	0	

Obsah

1.	ÚČEL A CÍL	3
1.1	ZÁVAZNOST A ODPOVĚDNOST	3
2.	DEFINICE	3
2.1	DIABETES MELLITUS	3
2.2	ROZDĚLENÍ DM	3
3.	ZKRATKY	3
4.	DIAGNOSTIKA DM	4
4.1	DIAGNOSTICKÁ KRITÉRIA ZÁKLADNÍ.....	4
5.	LÉČBA DM	5
5.1	DIETNÍ LÉČBA - DIABETICKÁ DIETA	5
5.2	POHYBOVÝ REŽIM.....	5
5.3	LÉČBA PERORÁLNÍMI ANTIDIABETIKY (PAD).....	5
6.	INZULÍNOVÁ SUBSTITUCE	7
6.1	INDIKACE INZULÍNOVÉ LÉČBY.....	7
6.2	DRUHY INZULÍNOVÝCH PŘÍPRAVKŮ	7
6.2.1	Dělení inzulínu dle doby účinku.....	7
6.2.2	Přehled působení základních inzulínů a inzulínových analog	8
7.	POSTUP OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE	8
7.1	PŘI PŘÍJMU.....	8
7.2	V PRŮBĚHU HOSPITALIZACE	9
7.3	ZÁSADY PŘI ODBĚRU KRVE NA GLYKÉMII.....	9
7.4	APLIKACE INZULÍNU	10
8.	KOMPLIKACE A DEKOMPENZACE DM	11
8.1	TĚŽKÉ DEKOMPENZACE.....	11
8.1.1	Hypoglykemické koma	11
8.1.2	Hyperglykemické koma s ketoacidózou	12
8.1.3	Hyperglykemické (hyperosmolární) koma	13
8.1.4	Laktacidotické koma.....	14
8.2	LEHČÍ DEKOMPENZACE.....	14
8.2.1	Hypoglykémie bez poruchy vědomí.....	14
8.2.2	Hyperglykémie bez ketoacidózy, bez poruchy vědomí.....	14
8.3	CHRONICKÉ KOMPLIKACE DM.....	15
9.	EDUKACE	15
9.1	KOMUNIKACE S EDUKAČNÍ SESTROU.....	15
9.2	INDIKACE K EDUKACI.....	16
9.3	NÁSLEDNÁ PÉČE PO PROPUŠTĚNÍ	16
9.4	ZDRAVOTNĚ – PRÁVNÍ PODMÍNKY U NEMOCNÝCH DM	16
10.	LITERATURA	16
11.	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	16

Oddíl A - Úvodní ustanovení

1. Účel a cíl

Diabetes mellitus představuje v současné době nepochybně jedno z nejzávažnějších civilizačních onemocnění - hovoříme o masové epidemii nepřenositelného chronického onemocnění.

Cílem komplexní péče o nemocného s cukrovkou je umožnit nemocnému plnohodnotný aktivní život, který se kvalitativně i kvantitativně blíží co nejvíce normálu:

- co nejlepší kvalita života nemocného
- optimální metabolická kompenzace
- prevence a léčba dlouhodobých komplikací

Účelem je zajištění kvalifikované lékařské a sesterské péče o tyto pacienty.

1.1 Závaznost a odpovědnost

Standard je závazný pro všechny zdravotnické zaměstnance podílející se na péči o pacienty s onemocněním diabetes mellitus.

2. Definice

2.1 Diabetes mellitus

je chronické, etiopatogeneticky heterogenní onemocnění, jehož základním znakem je hyperglykémie. Vzniká v důsledku nedostatečného účinku inzulínu při jeho absolutním nebo relativním nedostatku a je provázen komplexní poruchou metabolismu cukrů, tuků a bílkovin.

Na podkladě této poruchy se postupně rozvíjejí dlouhodobé cévní komplikace, které jsou pro diabetes specifické (mikrovaskulární: retinopatie, neuropatie, neuropatie) nebo nespecifické (makrovaskulární: urychlená ateroskleróza).

2.2 Rozdělení DM

Diabetes mellitus 1. typu

Diabetes mellitus 2. typu

Sekundární diabetes mellitus

Malnutriční diabetes mellitus

Gestační diabetes mellitus (GDM)

Porucha glukózové tolerance – samostatná jednotka

3. Zkratky

DM	diabetes mellitus
CVT	centrální venózní tlak
OGTT	Orální glukózo toleranční test
PAD	perorální antidiabetika
HbA _{1c}	glykovaný hemoglobin

KI kontraindikace

Oddíl B – pravidla procesu, popis činností

4. Diagnostika DM

4.1 Diagnostická kritéria základní

K laboratorní diagnostice DM se používá stanovení koncentrace glukózy z kapilární krve nebo venózní plasmě. Odběr se provádí po dostatečném lačnění – nejméně 8 hodin, bez fyzické aktivity a kouření.

Kritéria kompenzace DM

Úkazatel	Požadovaná hodnota
HbA1c(%)*	< 4,5
Glykémie v žilní plasmě nalačno/před jídlem (mmol/l)	≤6,0
Hodnoty glykémie v plné kapilární krvi (selfmonitoring)	
nalačno/před jídlem (mmol/l)	4,0–6,0
postprandiální (mmol/l)	5,0–7,5
Krevní tlak (mmHg) při proteinurii nad 1 g/24 u diabetu 2. typu	< 130/80
Krevní tlak (mmHg) při mikroalbuminurii u diabetu 1. typu	< 125/75
Krevní lipidy	
celkový cholesterol (mmol/l)	< 4,5
LDL cholesterol (mmol/l)	< 2,5
HDL cholesterol (mmol/l) : muži /ženy triacylglyceroly (mmol/l)	> 1 / > 1,2 < 1,7
body mass index **	< 27
obvod pasu : ženy (cm) / muži (cm)	< 80 /< 94

Diagnostická kritéria poruchy glukózové tolerance
glukóza ve 120. minutě OGTT: 7,8 –11,0 mmol/l

Diagnostická kritéria gestačního diabetu (GDM)

1. Glukóza v plasmě žilní krve nalačno 5,6 mmol/l a vyšší – opakovaně min. 2x.
2. U všech těhotných (mimo těhotných s nízkým rizikem GDM se provádí OGTT ve 24.-28. týdnu gravidity).

Hodnocení OGTT:

glukóza nalačno 5,6 mmol/l a vyšší

glukóza 60 min. po zátěži: nad 8,8 mmol/l

glukóza 120min. po zátěži: nad 7,7 mmol/l

GDM je diagnostikován, je-li splněno alespoň jedno z těchto kritérií

5. Léčba DM

5.1 Dietní léčba - diabetická dieta

1. Je indikována u každého diabetika, složení odpovídá věku pacienta, jeho fyzické aktivitě (= energetickému výdeji), rozvoji orgánových komplikací (renální insuficience, kardiální dekompenzace aj.) a váze pacienta.
2. Úprava odpovídá možnostem perorálního zpracování (mechanická úprava mixováním, kašovitá podoba apod.).
3. Sacharidy = 55-60% celkového výdeje (175 - 325g)
4. Lipidy = maximálně 30% celkové energie, z toho 7% je kryto nasycenými, 13% mononenasycenými a 10% polynenasycenými mastnými kyselinami
5. Bílkoviny = 15% celkové energie, asi 0,8-1,0 g/kg tělesné hmotnosti/den.
6. Objem tekutin = u nekomplikovaného DM minimálně 2000ml/den
7. Aktuálně dostupné diabetické diety v nemocnici:
Dieta číslo 9 7400 kJ, 75g Bílkovin, 60gTuků, 225g Sacharidů, 90mg.Vitamínu C
Dieta číslo 9S 8000kJ, 75g Bílkovin, 55 gTuků, 275g Sacharidů, 90mg.Vitamínu C
Dieta číslo 9 redukční 75g Bílkovin, 50gTuků, 175g Sacharidů, 90mg.Vitamínu C

5.2 Pohybový režim

- a) jde o plnohodnotnou součást léčby pacientů s DM všech typů;
- b) podle fyzických schopností, věku pacienta a přítomností orgánových komplikací je volena zátěž.

5.3 Léčba perorálními antidiabetiky (PAD)

Indikace je jen pro diabetiky 2. typu, pokud zde vede k uspokojivé kompenzaci

Typy antidiabetik:

a) sekretagoga typu sulfonylureových derivátů:

Mechanismus účinku = zvýšení produkce inzulínu z β -buněk

Indikace = diabetici 2. typu při dosažení uspokojivé kompenzace a nejsou-li kontraindikace

Kontraindikace = DM 1. typu, pankreatogenní DM, gravidita, renální selhání, kreatinin nad $200\mu\text{mol/l}$, těžká infekce, sepse u DM, perioperačně (nutno vysadit 1 den před), těžká dekompenzace DM 2. typu

Zástupci: Glibenklamid (Maninil), Glipizid (Minidiab), Gliklazid (Diaprel), Gliquidon (Glurenorm), Glimepirid (Amaryl)

Riziko hypoglykémie: nejvyšší má glibenkamid, podání při renálním selhání (omezené): Gliquidon

b) sekretagoga typu meglitinidů:

Mechanismus účinku = zvýšení časně fáze produkce inzulínu z β -buněk, krátké užití v

praxi, velmi dobré ovlivnění zejména poruchy postprandiální sekrece inzulínu, nedělá hyperinzulinémií.

Indikace = diabetici 2. typu při dosažení uspokojivé kompenzace a nejsou-li kontraindikace

Kontraindikace = DM 1. typu, pankreatogenní DM, gravidita, renální selhání, kreatinin nad 200 μ mol/l, těžká infekce, sepse u DM, perioperačně, těžká dekompenzace DM 2. typu

Zástupci: Repaglinid, Nateglinid

c) biguanidy

Mechanismus účinku = snížení resorpce sacharidů v tenkém střevě + snížení jaterní glukoneogeneze + snížení periferní inzulín. rezistence

Indikace = diabetici 2. typu s obesitou a inzulínorezistencí při zachování KI podání

Kontraindikace = DM 1. typu, pankreatogenní DM, gravidita, renální + jaterní selhání, abúzus alkoholu, těžká kardiální dekompenzace, těžká infekce + sepse u DM, perioperačně (nutno 3 dny před vysadit!), těžká dekompenzace DM 2. typu

Zástupci: Metformin

Riziko: laktátová ketoacidóza, není-li respektována KI

Nežádoucí účinky: průjemy, nadýmání, bolesti břicha, nechutenství

d) thiazolidindiony

Mechanismus účinku = zvýšení citlivosti k inzulínu, potencování účinku inzulínu, snížení glukoneogeneze v játrech + snížení periferní inzulín. rezistence, snížení hladiny triacylglycerolů

Indikace = diabetici 2. typu s obesitou a inzulínorezistencí při zachování KI podání

Kontraindikace = DM 1. typu, pankreatogenní DM, gravidita, renální + jat. selhání, těžká kardiální dekompenzace, těžká infekce + sepse u DM, perioperačně, těžká dekompenzace DM 2. typu

Zástupci: Pioglitazon

Riziko: jaterní insuficience, není-li respektována KI

e) inhibitory trávení škrobu

Mechanismus účinku = znemožňují hydrolyzu škrobů na monosacharidy, vedlejším efektem je persistence nenatravených škrobů ve střevě

Indikace = diabetici 2. typu s obesitou a inzulínorezistencí při zachování KI podání

Kontraindikace = DM 1. typu, pankreatogenní DM, gravidita, renální + jat. selhání, těžká kardiální dekompenzace, těžká infekce + sepse u DM, perioperačně, těžká dekompenzace DM 2. typu

Zástupci: Akarbósa (Glucobay)

f) inhibitory dipeptidyl peptidázy 4 (DPP4, gliptiny)

Mechanismus účinku = prodlužují efekt GLP-I.

Indikace = diabetici 2. typu, s rizikem hypoglykémie a obézní.

Kontraindikace = v anamnéza pankreatitida, hepatopatie u Vidagliptinu, těžší renální insuficience, alergická reakce na jiný gliptin

Zástupci: sitagliptin, vildagliptin, saxagliptin, linagliptin

g) inkretinová mimetika (analogy GLP-1-s.c. podání)

Mechanismus účinku = zvyšují sekreci inzulínu v B- β pankreatu, potlačují sekreci glukagonu, zpomalují vyprazdňování žaludku, snižují rychlost reabsorpce glukózy z potravy do krevního oběhu

Indikace = diabetici 2. typu – obézní s výraznou inzulínorezistencí nahrazují inhibitory DPP4, kde jejich účinek nestačí, jsou indikovány u BMI přes 30.

Kontraindikace = jako inhibitory DPP4

Zástupci: exenatid, liraglutid

6. Inzulínová substituce

Léčba inzulínem je základní součástí péče o nemocné s diabetem 1. typu. V některých případech se používá i k léčbě nemocných s diabetem 2. typu, kteří sice nejsou na přívodu exogenního inzulínu závislí, ale jeho podávání je nutné ke korekci hyperglykémie.

6.1 Indikace inzulínové léčby

DM 1. typu (substituce)

DM 2. typu selhání PAD, alergie na PAD,

akutní stres (operace, infekce, úraz), těhotenství

6.2 Druhy inzulínových přípravků

Inzulín je specifický glykoprotein, hormon produkovaný Beta buňkami Langerhansových ostrůvků

Lidské inzulíny (humánní) – se vyrábí biosynteticky pomocí přenosu rekombinací DNA do buňky *Escherichia coli* či *Saccharomyces cerevisiae* a označují se zkratkou HM.

Analoga inzulínu – jde o biosynteticky připravené molekuly inzulínu, které se od humánního liší na určitých pozicích aminokyselin a mají specifické vlastnosti.

6.2.1 Dělení inzulínu dle doby účinku

Humánní inzulíny

- **krátce působící inzulíny** (čiré, určeny k i.v., s.c., i.m. a intraperitoneální aplikaci např. Actrapid, Humulon R, Insuman Rapid)
- **inzulíny s prodlouženým účinkem** – depotní (zkalené substance, určené pouze pro s.c. a i.m. aplikaci, před aplikací zvolna několikrát lahvičku nebo pero převrátit; např. Insulatard, Humulon N, Insuman Basal)
- **inzulínové směsi**

Inzulínová analoga

- **rychle působící analoga** (ultrakrátký účinek – analog inzulínu, inzulíny aplikovat těsně před jídlem nebo těsně po jídle; např. Humalog, Novorapid, Apidra)
- **dlouhodobě působící analoga**

Lantus je dlouhodobě působící analog inzulínu 24 hod., stabilní hladina, inzulín glargin Lantus (Aventis), humánní inzulínový analog, působí jako bazální inzulín tím, že je absorbován rovnoměrně po dobu 24 hod. Specifika: Lantus lze podávat jednou denně v kteroukoliv denní dobu, ale každý den vždy ve stejnou dobu, nesmí se podávat i.v., nesmí se míchat s žádnými jinými inzulíny a ani ředit. Doba použitelnosti po prvním otevření lahvičky, zásobní vložky do inzulínového pera OptiPen je 4 týdny, inzulínové pero nesmí být uchováno v lednici. Roztok je čirý, bezbarvý, není třeba jej promíchat před použitím. Lantus je určen k použití do inzulínových per OptiPen, OptiClik.

Levemir dlouhodobě působící analog s prodlouženým trváním účinku. Lze aplikovat jednou až dvakrát denně, Levemir pentil je určen k použití spolu s aplikátory Novo Nordisk a jehlami Novotině. Doba použitelnosti po otevření pentilu je 6 týdnů

- **Inzulínové směsi – premixované** jsou směsi krátkodobého a střednědobého inzulínu, číslo v názvu udává podíl krátkodobého inzulínu:

humánní – Mixtard 30, Humulin M3, Insuman Bomb 25;
analog – NovoMix 30, Humalog Mix 25, Humalog Mix 50

6.2.2 Přehled působení základních inzulínů a inzulínových analog

	Inzulín	Začátek působení	Vrchol působení	Délka působení
Humánní	Krátce působící	30-60 min.	2-3-hod.	6-8-hod.
	Dlouhodobě působící	90-120 min.	4-10-hod.	12-18 hod.
		3-4-hod.	10-15 hod.	18-26 hod.
Rychle působící analoga	Lispro-Humalog	5-15-min.	30-90 min.	3-5 hod.
	Aspart-Novorapid	5-15 min.	30-90 min.	3-5 hod.
	Glulisin-Apidra	5-15 min.	30-90 min.	3-5 hod.
Dlouhodobě působící analoga	Glargin-Lantus	3-4 hod.	Chybí	20-30 hod.
	Detemir-Levemir	2-4 hod.	5-10 hod.	16-20 hod.

Podle (5) – Oiknine, et al., 2005; (43) – De Witt, et al., 2003

7. Postup ošetřovatelské péče

Hospitalizovaní nemocní s diagnózou diabetes mellitus, vyžadují zvýšenou pozornost ošetřovatelského personálu, který zajišťuje zdravotní péči v souladu s tímto standardem.

7.1 Při příjmu

1. V rámci odebírání ošetřovatelské anamnézy zjistí sestra dle stavu nemocného typ DM, způsob jeho léčby. Pokud nemocný aplikuje inzulín, zjistí sestra frekvenci aplikace inzulínu, převezme od nemocného inzulínová pera, která řádně označí a uloží na pracovní sester. Provede záznam do ošetřovatelské dokumentace - aplikace inzulínu inzulínovým perem nemocného.

2. Sestra nemocného poučí (léčeného dietou, PAD-perorálními antidiabetiky, inzulínem) minimálně v tomto rozsahu:
 - režim na oddělení (v kolik hodin se odebírá glykémie, kdy se aplikuje inzulín a kdy se podává strava)
 - před jídlem je nutné, aby nemocný počkal na aplikaci inzulínu (časová frekvence je dána typem inzulínu)
 - nemocný zná příznaky hypoglykémie a je poučen, že při prvních příznacích ihned kontaktuje zdravotnický personál
 - poučení včetně příjmu tekutin (pokud není cílená redukce tekutin u kardiální a renální insuficience).
3. Objednání diabetické stravy dle ordinace lékaře, případná konzultace s nutričním terapeutem.
4. Nemocní na inzulínoterapii používají k aplikaci inzulínová pera. Každá sestra musí znát jeho použití včetně manipulace. V případě potřeby kontaktuje diabetologickou sestru.
5. Inzulínová pera se nesmí skladovat v lednici a musí být uložena na pracovním stole sestry.
6. Pokud není možno zajistit aplikaci inzulínovým perem, je nutno realizovat aplikaci inzulínu v průběhu hospitalizace klasickou stříkačkou se zachováním teploty inzulínu, není-li určeno lékařem jinak.
7. Pokud má nemocný při hospitalizaci svůj glukometr, lze ho využít ke kontrole přesnosti měření a k reedukaci. Při používání glukometru je nutné postupovat dle návodu výrobce. Typu glukometru musí odpovídat i typ diagnostických proužků.

7.2 V průběhu hospitalizace

1. Sledování změn chování nemocných jako možného obrazu rozvoje hypoglykémie (náhlé stavy zmatenosti, někdy i agresivity, nesoustředěnosti atd.). Na každém oddělení je pro případ hypoglykémie připraven Glukopur nebo jiný rychlý zdroj cukrů (cukr), každá sestra ví, kde je uložen.
2. Sledování příjmu potravy, rovněž jako rizika rozvoje hypoglykémie, pokud byl neúplný a přitom zachována léčba PAD nebo inzulínem.
3. Trvalá komunikace s nemocnými, monitoring glykemií a podání informací o dávkách aplikovaného inzulínu. Nemocný má na tyto informace právo a jsou součástí jeho komplexní edukace.
4. Zvýšenou pozornost je nutné věnovat imobilním inkontinentním nemocným s diabetem a orgánovými komplikacemi. Hrozí zde riziko snazšího a rychle se rozvíjejícího defektu kožního krytu se vznikem dekubitů. Rovněž i riziko infekce při zavedení permanentního močového katetru a jiných invazivních vstupů je v případě dekompenzace diabetu vyšší, proto je důležitá pravidelná kontrola.
5. Základní součástí léčby všech nemocných s diabetem je dieta a správná hydratace. Proto je nutné dodržovat složení a časovou frekvenci podávání diety a zajištění hydratace. Denní příjem tekutin by měl být alespoň 2000 ml, není-li jiný důvod k omezení příjmu tekutin.

7.3 Zásady při odběru krve na glykémii

ST_2009_85_v02	Stránka 9 z 16
----------------	----------------

Odběr se provádí pro analýzu krve v laboratoři nebo na glukometru. Vyšetření na glukometru je určeno zejména pro okamžité získání údaje o glykémii (např. hypoglykémie), pro standardní potřebu se posílá do laboratoře. Pravidla použití a kontrol glukometru je řízena dle platného standardu (*Používání osobních glukometrů*)

Analýza na glukometru:

- Připravit glukometr, proužky, jehlu (lancetu), čtverec s dezinfekcí.
- Zkontrolovat kalibraci a kód na glukometru (některé druhy glukometrů se nekódují).
- Prst dezinfikovat (dezinfekce může ovlivnit výsledek měření, proto první kapku otřít čtverečkem, na proužek nanášet nebo nasávat až kapku druhou).
- Vpich provádět do bříška prstu ze strany (šetrít palec a ukazováček).
- Zjištěnou hodnotu zaznamenat do zdravotnické dokumentace, informovat lékaře.
- Glukometr po použití ošetřit dle návodu výrobce.

Odběr krve do laboratoře

- Postup přípravy je shodný odběr se provádí do glykemické špičky, kam se nechává krev stékat do 1/3 obsahu špičky.
- Krev je nutno co nejdříve transportovat do laboratoře, včetně řádně vyplněné žádanky a označeného vzorku krve ve špičce.
- Cílem je mít výsledek co nejdříve, vždy před aplikací inzulínu.

7.4 Aplikace inzulínu

1. Postup a zásady:

- pokud to dovoluje režim na oddělení, je vhodné přizpůsobit časy aplikace inzulínu a intervaly mezi aplikacemi a následným příjmem potravy zvyklostem nemocného doma, zejména pokud je na takovém režimu dobře kompenzován (7:00-7:30, 11:30-12:30, 17:00-17:30, 22:00 hodin);
- inzulín je hodnocen jako rizikové léčivo a jeho uložení je stanoveno ve standardu *Zacházení s léčivými přípravky při poskytování léčebné péče*;
- kontrola správnosti inzulínu pro konkrétní čas a konkrétního nemocného;
- promíchání depotních inzulínů několikerým otočením ampule nebo pera nahoru a dolů, nesmí se protřepávat;
- pokud se aplikuje pouze jeden druh inzulínu, natáhne se do stříkačky množství, které odpovídá aplikované dávce a je nutné odstranit vzduchové bubliny;
- pokud se aplikuje kombinace dvou druhů inzulínu (krátkodobý a depotní inzulín) vždy se natahuje jako první krátkodobý inzulín a potom teprve depotní inzulín, nikdy ne naopak!
- pacienti se již učí pouze na aplikaci perem, stříkačkou se neučí
- místa vhodná pro aplikaci inzulínu podle rychlosti vstřebávání jsou: břicho, paže, stehno a hýždě je vhodné při více denních dávkách aplikovat inzulín ve stejnou dobu do stejné krajiny (např. ráno do břicha, v poledne do paže, večer do stehna)

- každý vpich by měl být vzdálen 3 cm od místa předchozí aplikace. Místa vpichu se musí střídát, aby nedošlo ke vzniku lipodystrofie. U obézních nemocných neaplikovat inzulín do míst, kde je nejvíc tuku.
 - inzulín nikdy neaplikovat do jizvy, oteklého, barevně změněného nebo bolestivého místa. Inzulíny mají svá specifika jako je doba nástupu účinku od doby aplikace, délka trvání a doba dosažení maxima účinku. Poslední údaj je důležitý, protože po této době může u nemocného dojít k hypoglykémii.
 - sestra zajistí, aby nemocný dostal po aplikaci inzulínu stravu s dodržением časového intervalu, který souvisí s aktuální glykemií a druhem použitého inzulínu (standardně – u humánních krátkodobých inzulínů do 20 minut po aplikaci, u krátkodobých inzulínových analog před nebo těsně po aplikaci inzulínu);
 - v případě vyšetřovacího programu, plánovaného výkonu, operace, kdy nemocný nebude přijímat per os je nutno realizovat převedení na infúzní terapii dle ordinace lékaře.
- 2. Aplikace inzulínu stříkačkou, inzulínovým perem**
- kontrola druhu inzulínu, funkčnost inzulínového pera, průchodnost jehly, expiraci a neporušenost inzulínové náplně;
 - správný výběr místa aplikace, místo vpichu očistit čtverečkem s dezinfekcí, mezi 2 prsty udělat malou kožní řasu a poté aplikovat inzulín pod úhlem 90 stupňů (pouze u velmi štíhlých nemocných pod úhlem 45 stupňů). Po dokončení aplikace do podkoží v obou případech vyčkejte ještě pár vteřin. Z příliš rychle vytažené jehly ještě několik kapek inzulínu vyteče a inzulínová dávka by pak byla o to menší.
 - aplikace inzulínu inzulínovým perem – při výměně cartridge, pentfilu, náplně nebo jehly odstříknout vzduch, pero musí být funkční. Výkon zaznamenat do dokumentace.
 - **Soběstačný nemocný** si pod pohledem sestry aplikuje naordinovanou dávku inzulínu sám, sestra během aplikace nemocným kontroluje, zda nemocný používá správnou techniku aplikace inzulínu, doporučená místa vpichu, zda umí vyměnit inzulínovou náplň a jehly za aseptických podmínek, zda aplikoval nemocný celou dávku ordinovaného inzulínu, sestra zhodnotí výkon nemocného, na zjištěné chyby reaguje slovně a dle potřeby nemocného ho edukuje.
 - **Nesoběstačnému nemocnému** inzulín aplikuje sestra buď inzulínovým perem nemocného (dodržují se pokyny výrobce) nebo inzulínovou stříkačku

8. Komplikace a dekompenzace DM

8.1 Těžké dekompenzace

8.1.1 Hypoglykemické koma

Hypoglykémie je patologický stav snížené koncentrace glukózy provázený klinickými, humorálními a dalšími biochemickými projevy. Jako hranice hypoglykémie se udává hodnota **3,3mmol/l v kapilární plazmě**.

Porucha oxidačního metabolismu se projevuje již při mírném poklesu glykémie sníženou neuropsychickou výkonností, později nevolností, bolestí hlavy, zamlženým viděním, poruchou jemné motoriky, celkovou slabostí, křečemi a později bezvědomím.

Druhá skupina projevů je vyvolána aktivací sympatoadrenálního systému a zvýšenou sekrecí adrenalinu. Dostavuje se třes, pocení, tachykardie, hlad.

Léčba hypoglykemického komatu:

V úvodu intravenózní podání 40% glukózy minimálně 20 - 60ml, dále dle reakce pokračovat do probrání pacienta k plnému vědomí.

Poté napojit infuzi 500ml 10% Glukózy i.v. na 4hod. Současně vhodné podat pacientovi potravu per os.

Kontrola glykémie glukometrem po 20min., při přetrvávající hypoglykemické hodnotě pak podat ještě 20 – 40 ml 40% glukózy i.v.

U pacientů léčených inzulínem lze podat Glukagon 1 inj. stříkačku i.m.

Ide-li o pacienta na intenzifikovaném inzulínovém režimu, který se probere k plnému vědomí, je možná observace pouze na stacionáři interní ambulance do doby, kdy odezní působení aplikované dávky inzulínu.

Ide-li o spolupracujícího pacienta vybaveného glukometrem, který dobře ovládá selfmonitoring a samostatné úpravy dávek inzulínu a šlo-li pouze o izolovanou epizodu hypoglykémie, je možné propuštění domů při normoglykemii či mírné hyperglykemii.

V ostatních případech, zvláště u pacientů léčených PAD s dlouhým účinkem, je nutná observace na lůžku interního oddělení, příp. v těžkých případech na lůžku interní JIP.

U pacientů s protrahovanou hypoglykemií je nutné podávání permanentní infuze glukózy delší dobu, při terapii glibenklamidem i několik dnů za pravidelných kontrol glykémie, zpočátku co 2-3hod.

8.1.2 Hyperglykemické koma s ketoacidózou

Diabetická ketoacidóza je akutní metabolickou komplikací inzulín-dependentního diabetu vyvolanou nedostatkem inzulínu a zvýšenou produkcí kontraregulačních hormonů. Je charakterizována metabolickou acidózou při vzestupu hladiny ketoláttek, téměř vždy významnou hyperglykemií a deficitem vody a minerálů.

Důsledkem hyperglykémie je vystupňovaný pocit žízně, polyurie, polydipsie, při pokročilé dehydrataci slabost, závrať a ortostatická hypotenze. Prohlubující se ketoacidóza se projevuje nevolností, zvracením, v těžších případech až extrémní dušností. Pozdním projevem jsou poruchy vědomí, které mohou vyústit do komatu. Typické je acidotické (Kussmaulovo) dýchání + známky dehydratace.

V laboratorním nálezu dominuje porucha acidobazické rovnováhy typu metabolické acidózy často až extrémního stupně + hyperglykémie. U tohoto typu dekompenzace glykémie kolem 15mmol/l nevyklučuje těžkou ketoacidózu!

Léčba diabetické ketoacidózy:

Nemocní bez dramatických klinických projevů mohou být hospitalizováni na všech odděleních, kde lze zajistit průběžné sledování nemocného a kontrolu základních laboratorních parametrů (glykémie, Na, K, Astrup).

Pacienty v těžších stavech (se známkami výrazné dehydratace, ketoacidózy, s poruchami funkce orgánových systémů – ledvin, oběhu – a poruchami vědomí) je nutno hospitalizovat na JIP.

Základ terapie diabetické ketoacidózy představuje i.v. podávání inzulínu. Standardně podáváme intravenózní infuzi inzulínu (obvykle lineárním dávkovačem) v úvodu v rozmezí 6-8j/hod. (eventuelně po stejném iničiálním intravenózním bolusu). S nitrožilní aplikací inzulínu je nutno

pokračovat i po normalizaci glykémie, podkožní aplikace by měla být zahájena až po zahájení perorálního příjmu a vymizení acidozy.

Kontroly glykémie provádíme u lůžka pacienta glukometrem v úvodu co 1hod., postupně v rozmezí 2-3hod.

Glykémii je nutno snižovat postupně, při prudkém poklesu by mohlo dojít k rozvoji edému mozku.

Dále je nutná úhrada deficitu tekutin a minerálů. Podáváme fyziologický roztok v první hodině až 1000ml a dále každou hodinu 500ml po dobu 6-8 hod., ovšem za bedlivé kontroly stavu hydratace a intravaskulárního objemu (nejlépe měřením CVT).

Po poklesu glykémie na hodnotu 15mmol/l je vhodné přejít k podávání 5% roztoku glukózy. S výjimkou případů hyperkalémie je nutno s ohledem na vzniklý deficit od počátku suplementovat draslík. Kalium přidáváme do náhradních roztoků ve formě 7,5% Kalium chloratom v množství 10-20ml/hod za kontrol koncentrace v séru.

Při poklesu glykémie se souběžně upravuje i acidobazická rovnováha. NaHCO₃ podáváme pouze při poklesu pH pod 7,0.

8.1.3 Hyperglykemické (hyperosmolární) koma

Hyperglykemické (hyperosmolární, neketoacidotické) koma je akutní komplikací především DM 2. typu, která má velmi vážnou prognózu.

Je charakterizováno hyperglykemií (často až 50-70mmol/l) s těžkou dehydratací, častým vznikem renální insuficience různého stupně a poruchami vědomí. Hranice mezi diabetickou ketoacidozou a hyperglykemickým (hyperosmolárním) komatem není v klinické praxi zcela ostrá.

Nejčastějšími příčinami vzniku hyperglykemického komatu jsou stavy znemožňující nemocnému dostatečný příjem vody při osmotické diuréze z narůstající hyperglykémie. Patří sem především cerebrovaskulární a kardiovaskulární příhody, infekce, psychické poruchy a sociální izolace.

Stav může být i důsledkem nepřiměřené terapie diuretiky, betablokatory, vzácně i jinými preparáty nebo vzniká při zákrocích ovlivňujících osmolaritu krve (dialýza, enterální a parenterální výživa).

Plně rozvinutému stavu předchází různě dlouhé období žízně a polyurie s postupnou dehydratací a poruchami vědomí. Při prvním kontaktu již může být nemocný v komatu, mohou se objevit křeče nebo ložiskové neurologické příznaky. Častá je hypotenze při hypovolémii, která je také příčinou rozvoje akutního selhání ledvin. V laboratorním nálezu dominuje extrémní hyperglykémie, která je spolu s dehydratací hlavní příčinou sérové hyperosmolarity. Sérová osmolarita 340 mosmol/l a vyšší je již provázena poruchami vědomí.

Léčba hyperosmolárního komatu:

Vždy je nutná hospitalizace na JIP. Nejdůležitějším opatřením je úprava hypovolémie intravenózním podáváním tekutin.

Náhradním roztokem je opět fyziologický roztok v úvodu izotonický 0,9% (F1/1) např. dle následujícího schématu: v prvních 4 hod. 2000ml, dalších 2000ml v následujících 8 hod., dále 1000ml vždy po 8 hod. Při stoupajících koncentracích Natria lze přejít buď k polovičnímu fyziologickému roztoku (0,45% - F1/2) nebo při klesající glykémii kombinovat F1/1 s 5% glukózou.

Celkový deficit vody dosahuje u těchto nemocných až 10 litrů, vzhledem k možnosti současného kardiovaskulárního postižení však může být rychlejší úhrada nebezpečná, proto je nutná kontrola léčby monitorací CVT.

Úhrada deficitu kalia se řídí renální funkcí, trvá-li diuréza, pak je třeba do náhradních roztoků podávat 7,5% Kalium chlorátum v dávce 10-20ml/hod.

NaHCO₃ podáváme při závažnější acidóze.

Intravenózní podávání inzulínu se řídí zásadami uvedenými u ketoacidotického komatu. I když je glykémie extrémně vysoká, snižujeme ji postupně s ohledem na riziko oběhového selhání nebo rozvoj edému mozku.

8.1.4 Laktacidotické koma

Jde o metabolickou acidozu, která je důsledkem kumulace laktátu v organismu. Vzniká u diabetiků 2. typu léčených biguanidy při nedodržení kontraindikací (nepodávání u stavů se sklony k hypoxémii – u kardiální insuficience, těžší formy CHOPN, jaterní a renální selhání), eventuálně při terapii biguanidy a současně konzumaci alkoholu. Dříve se vyskytovala častěji, nyní při podávání metforminu jako jediném zástupci biguanidů v současné době je spíše vzácnou komplikací.

Závažné případy jsou provázeny koncentrací laktátu v krvi nad 7mmol/l a metabolickou acidozou.

Léčba laktátové acidozy:

Nutností je přijetí na lůžko JIP. Základem terapie je podávání náhradních roztoků, korekce metabolické acidózy aplikací NaHCO₃, v těžších případech okamžité zahájení bikarbonátové hemodialýzy.

8.2 Lehčí dekompenzace

8.2.1 Hypoglykémie bez poruchy vědomí

Běžnou epizodu hypoglykémie by měl pacient zvládnout sám požitím 10-20g volných sacharidů a v klidu počkat, až projevy ustoupí, příp. přívod sacharidů opakovat po 5-10min.

8.2.2 Hyperglykémie bez ketoacidozy, bez poruchy vědomí

Glykémie 20-25mmol/l

Hospitalizace na standardním oddělení, eventuálně u známého pacienta z naší diabetologické poradny je možné zaléčení i na stacionární interní ambulanci bez nutnosti hospitalizace.

Je třeba odebrat K, Astrup, moč. Jestliže není přítomna hyperkalémie a ketoacidoza, pak u známého pacienta, který je již na intenzifikovaném inzulínovém režimu provedeme zaléčení na stacionární s následnou úpravou dávkování inzulínu. Podmínkou je již dříve vybavení pacienta glukometrem a znalost zásad selfmonitoringu.

Podáváme v úvodu fyziologický roztok F1/1 á 250,0-500,0ml (dle věku a kardiální kompenzace) + 8j krátkodobého inzulínu i.v. na 2hod., poté kontrola glykémie.

Je-li glykémie přes 15mmol/l, pak předchozí infuzi opakujeme.

Je-li glykémie pod 15mmol/l, pak je možné již podání inzulínu s.c., případně současně podání přiměřené porce jídla. Infuzi s inzulínem ukončujeme teprve 10-15 minut po aplikaci inzulínu

s.c. (inzulin podaný i.v. se odbourává v krvi za 10min, inzulin podaný s.c. začíná působit za 20min.)

Po aplikaci inzulinu s.c. současně s jídlem kontrolujeme glykémii po 2hod., dle hodnoty pak nastavíme další dávkování inzulinu.

Glykémie 15-20mmol/l

U pacienta na intenzifikovaném inzulínovém režimu je možná úprava ambulantně jen navýšením dávek s.c. inzulinu.

U pacientů, kteří jsou dosud jen na dietě, PAD či premixovaném inzulinu je vhodné nastavení terapie za hospitalizace na standardním interním lůžku.

U pacientů s nově dg. DM s glykémii přes 15mmol/l zahajujeme terapii intenzifikovaným inz. režimem. Úpravu terapie pak provedeme na základě laboratorních odběrů vč. glyk. Hb a C-peptidu.

8.3 Chronické komplikace DM

Zmiňovány jsou s ohledem na zvýšení rizik jejich progresu, či manifestace v průběhu hospitalizace. Jejich přítomnost znamená realizaci některých opatření režimových, dietních, farmakologických, včetně premedikací předoperačně, rozhodování o době a typu inzulínoterapie. Zde má rozhodující slovo specialista a závěr interního či diabetologického konzilia. Je uváděn jen výčet komplikací. Bližší odkazy v literatuře.

- diabetická nefropatie, riziko selhání ledvin
- diabetická neuropatie, především syndrom diabetické nohy
- diabetická retinopatie
- postižení velkých cév při diabetu s manifestními projevy ischemické choroby mozku, srdce, dolních končetin
- infekční komplikace, riziko vyšší při dekompenzaci
- gastrointestinální komplikace ve vztahu k rozvoji vegetativní neuropatie, patří sem poruchy motility s atonií žaludku na straně jedné a průjmy na straně druhé
- kožní komplikace
- ORL komplikace zejména záněty středouší
- stomatologické komplikace, zejména zánětlivé

9. Edukace

Edukací rozumíme proces vzdělávání či výchovy, předávání informací, výuku nových návyků, stereotypů, dovedností. Cílem edukace je dosažení takové úrovně vzdělání a takové pozitivní modifikace chování nemocného, která dovolí přenést na nemocného spoluúčast v léčbě jeho nemoci, aby léčba jeho choroby byla maximálně úspěšná.

9.1 Komunikace s edukační sestrou

- V nemocnici Přerov je možno zajistit edukaci nemocného diabetologickou sestrou po předchozí domluvě na kl.368. Edukaci k dodržování diabetické diety provádí také nutriční terapeut. Edukaci průběžně provádí i všobecné sestry pečující o tyto pacienty.

- Edukace je prováděna u ambulantních i hospitalizovaných nemocných, záznam o edukaci je ve zdravotnické dokumentaci.

9.2 Indikace k edukaci

Recentní (nově zjištěný) diabetes, převod na inzulinoterapii (aplikace inzulínu, selfmonitoring, akutní komplikace...) diabetická dieta, edukace orgánových komplikací, všichni diabetici dlouhodobě dekompenzováni, reedukace, v případě potřeby i edukace ošetrovatelského personálu.

9.3 Následná péče po propuštění

- V případě nově vzniklého DM informovat nemocného o možnostech následné péče (diabetologické ambulance, ambulance praktického lékaře)
- Při změně medikace za hospitalizace (převod nemocného na inzulín, PAD) je povinnost vybatit nemocného recepty na inzulín, zajistit pomůcky k aplikaci inzulínu, dezinfekci, recept na PAD.
- Pokud není nemocný schopen samostatné aplikace inzulínu, je nutno zajistit edukaci rodiny nebo lze zajistit Domácí péči (Home Car), Charitu, která bude aplikaci pacientovi zajišťovat.

9.4 Zdravotně – právní podmínky u nemocných DM

Posuzování schopnosti řízení motorových vozidel u nemocných s diabetem mellitus se řídí Vyhláškou č.277/2004 Sb. o stanovení zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel ve znění pozdějších předpisů.

10. Literatura


Standardy péče o diabetes mellitus – diabetologická společnost



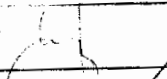

Odborná literatura: Chlup, R. a kol. Úvod do diagnostiky a léčby diabetu. 1.vyd. Olomouc: ÚP Olomouc, 2000. ISBN 80-244-0091-X

11. Závěrečná ustanovení

Druhé vydání tohoto standardu nabývá platnosti 1. 9. 2012 a nahrazuje jeho první vydání. Kontrolu dodržování provádí diabetolog, náměstek lékařského ředitele LPP a hlavní sestra.

PŘÍLOHA 4:

	Středomoravská nemocniční <small>Člen skupiny AGEL</small>	Středomoravská nemocniční a.s. Mathonova 291/1, 796 04 Prostějov IČ 27797660 http://www.nemsoe.cz
---	--	---

Typ dokumentu:	STANDARD	
Název:	PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVY v Nemocnici Pterov	
Identifikace:	ST 2012_10_v01	
Působnost:	Středomoravská nemocniční a.s. – o.z. Nemocnice Pterov	
Rozdělovník:	Zdravotnický personál Nemocnice Pterov	
Účinnost od:	1.9.2012	
Účinnost do:	Zrušení	
Akreditační okruh:	II/8	
Název okruhu:	Standardy diagnostické péče	
Vypracoval:	MUDr. Stanislav Kalabus, primář chirurgie MUDr. Tomáš Kocourek, lékař ortopedie	podpis:  podpis:  datum:
Přezkoumal:	MUDr. Štefan Repovský, náměstek lékařského ředitele LPP	podpis:  datum:
Schválil:	Ing. Tomáš Uvzl, ředitel	podpis:  datum:
Stav:	Platný	
Počet příloh:	0	

OBSAH:

1.	ÚČEL.....	3
2.	KOMPETENCE.....	3
3.	DEFINICE.....	3
4.	INDIKACE K OPERAČNÍMU VÝKONU.....	3
4.1	POSOUZENÍ PŘÍNOSU OPERAČNÍ LÉČBY	3
4.2	POSOUZENÍ RIZIKA VZNIKU PŘÍPADNÝCH POOPERAČNÍCH KOMPLIKACÍ	3
4.3	FYZIOLOGICKÉ REZERVY A PREFERENCE PACIENTA.....	4
5.	OBECNÉ FÁZE PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVY.....	4
5.1	DLOUHODOBÁ PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA	4
5.1.1	Předoperační vyšetření a lékařské úkony.....	4
5.1.2	Ošetrovatelské úkony dlouhodobé přípravy.....	5
5.2	KRÁTKODOBÁ PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA	5
5.2.1	Lékařské úkony krátkodobé přípravy	5
5.2.2	Ošetrovatelské úkony krátkodobé přípravy	6
5.3	BEZPROSTŘEDNÍ PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA.....	6
5.3.1	Lékařské úkony bezprostřední přípravy.....	7
5.3.2	Ošetrovatelské úkony bezprostřední přípravy.....	7
6.	SPECIÁLNÍ POSTUPY PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVY.....	7
6.1	PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA U AKUTNÍCH OPERACÍ	7
6.1.1	Ošetrovatelské úkony u akutních operací	8
6.2	PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA U URGENTNÍHO VÝKONU	8
6.3	PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA U DIABETIKŮ	8
6.3.1	Postup a podmínky připuštění diabetika k plánované operaci	8
6.3.2	Postup u perakutně, vitálně indikované operace diabetika	9
6.4	PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA U DĚTÍ	9
7.	PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVY DLE OBORU, DRUHU VÝKONU	10
7.1	CHIRURGICKÉ OPERACE	10
7.2	ORTOPEDICKO - TRAUMATOLOGICKÉ OPERACE.....	10
7.3	UROLOGICKÉ VÝKONY.....	10
7.4	NITROOČNÍ OPERACE.....	10
7.5	ORL OPERACE.....	10
7.6	GYNEKOLOGICKÉ OPERACE.....	10
8.	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	11

1. Účel

Dosažení optimálního fyzického i psychického stavu pacienta ke zvládnutí operační zátěže a pooperačního období.

2. Kompetence

Strategii předoperační přípravy řídí a ordinuje ošetřující lékař. Na předoperačních vyšetření a přípravě se podílí praktický lékař, internista a lékaři dalších interních specializací, lékař RDG oddělení, anesteziolog, lékaři operačních oborů, nelékařský zdravotnický personál a ostatní zaměstnanci v rámci svých kompetencí. Speciální předoperační přípravu schvaluje primář oddělení.

3. Definice

Předoperační příprava je souhmem medicínských, farmakologických, fyzických a psychických postupů v péči o pacienta v předoperačním období s prvky obecného rázu u individuálního operačního výkonu a prvky speciálními danými diagnózou a typem operace.

4. Indikace k operačnímu výkonu

Indikace operačního výkonu zahrnuje posouzení přínosu operace pro pacienta, rizika pooperačních komplikací, preferenci pacienta.

4.1 Posouzení přínosu operační léčby

Individuální přístup – přihlídnutí k aktuálnímu stavu, věku, přidruženým chorobám a k současným trendům ve zdravotnictví.

4.2 Posouzení rizika vzniku případných pooperačních komplikací

- a) Náročnost operačního výkonu – operace lehké, střední a rozsáhlé.
- b) Věk.
- c) Biologický stav – fyzická a psychická kondice pacienta.
- d) Nutriční stav – posouzení hmotnosti, BMI, ztráty hmotnosti, sledování hladiny sérového albuminu; podpůrná alimentace indikována při ztrátě hmotnosti o 10 % za poslední dva měsíce, poklesu sérového albuminu pod 30 g/l, poklesu počtu lymfocytů pod $1\ 500\ \text{mm}^3$
- e) Riziko infekce – užívání kortikosteroidů, imunosupresiv, cytotoxických léků, ozařování, dekompenzovaný diabetes mellitus, stav po splenektomii – vyhodnocení počtu trombocytů, leukocytů.
- f) Riziko kardiovaskulárních komplikací – pacienti s ICHS, stavy po IM, srdeční arytmie, tromboembolická nemoc – posoudí kardiolog nebo atestovaný internista.
- g) Riziko plicních komplikací – u kuřáků, chronická bronchitida, emfyzém, astma; doporučená vyšetření – RTG plic a spirometrie.

- h) Riziko komplikací močového ústrojí – pacienti s chronickou renální insuficiencí, po nefrektomii, starší muži – hypertrofie prostaty; doporučená vyšetření – moč a sediment, urea, ionty, astrup, moč na bakteriologii.
- i) Riziko jaterního selhání – hepatopatie, cirhóza hepatis, stav po resekci jater; doporučená vyšetření – ALP, AST, ALT, bilirubin, Quick, APTT, albumin, amoniak.
- j) Riziko dekompenzace endokrinních chorob – diabetes, thyreopatie, obezita; doporučená vyšetření – glykémie, TSH, fT4.
- k) Riziko hematologických onemocnění – anémie, hemoblastózy, trombocytopenie, poruchy koagulace; doporučená vyšetření – KO + diff., APTT, INR.
- l) Riziko poruch hojení ran – dehydratace, anémie, hypoalbuminémie, malnutrice, kortikosteroidy, ozáření; doporučená vyšetření – KO, celková bílkovina, albumin.

4.3 Fyziologické rezervy a preference pacienta

- Posouzení fyziologické rezervy – funkční vyšetření plic, zátěžové EKG
- Preference pacienta – u mutilujících operací (mastektomie, stomie, amputace končetin...)

5. Obecné fáze předoperační přípravy

Jednotlivé fáze předoperační přípravy jsou dlouhodobá, krátkodobá a bezprostřední předoperační přípravě pacienta.

5.1 Dlouhodobá předoperační příprava

Dlouhodobá předoperační příprava může probíhat v řádu dnů, týdnů i měsíců, kdy jsou prováděna fyzikální vyšetření lékařem, laboratorní odběry, další ordinovaná vyšetření, úpravy medikace a jiné činnosti podle výsledků předchozích vyšetření.

5.1.1 Předoperační vyšetření a lékařské úkony

- Vyšetření praktickým lékařem, pediatrem nebo specialistou, platnost předoperačního vyšetření je maximálně 14 dnů před výkonem, u dospělých 1 měsíc, pokud nedošlo ke změně zdravotního stavu.
- Laboratorní vyšetření u jedinců s negativní anamnézou a negativním vyšetřením:
 - děti a dospělí – krevní obraz, hemoglobin, hematokrit, leukocyty, trombocyty, moč a sediment
 - bilirubin, ALT, AST při abúzu alkoholu
 - kojenci v 1. roce života – pouze hemoglobin a hematokrit
- Pacienti starší 40 let – doplněna laboratoř o ureu, kreatinin, glykémie.
- EKG rutinně pacienti starší 40 let a pacienti s pozitivní kardiovaskulární anamnézou, platnost vyšetření jeden měsíc, jinak ne starší 48 hodin.
- RTG hrudníku – rutinně pacienti starší 40 let, kuřáci a pacienti s pozitivní anamnézou kardiovaskulárního či plicního onemocnění – platnost jeden rok, po prodělaném infektu ne starší než jeden týden.

- Po prodělaném infektu dýchacích cest doporučená doba rekonvalescence 3-4 týdny při plánovaném výkonu.
- Úprava medikace
 - antikoagulancia – vysazení medikace, případně převedení na nízkomolekulární heparin
 - kortikosteroidy – parenterální aplikace
 - antidiabetika – převedení na humánní inzulinu
 - kardiotonika
- Odběr krve k autotransfuzi.
- Další postupy v předoperační přípravě jsou prováděny dle výsledků předoperačního vyšetření praktického lékaře a dalších odborníků v souvislosti s charakterem plánovaného operačního výkonu.

5.1.2 Ošetřovatelské úkony dlouhodobé přípravy

- Seznámení pacienta o předoperační přípravě.
- Zabezpečení vyprázdnění pacienta dle ordinace lékaře.
- Poučení pacienta o pohybovém režimu a významu včasné mobilizace po operaci.
- Podání ordinovaných hypnotik.
- Poučení o hodnocení a sledování bolesti, seznámení pacienta s hodnoticí škálou VAS.
- Seznámení pacienta s průběhem pooperačního období (umístění na JIP, dospávací pokoj, zavedení sondy, kanyly, drénů, katetru apod.).
- Zajištění a zkompletování dokumentace - laboratorní, klinická vyšetření, RTG snímky, DVD apod.
- Dle ordinace lékaře zajištění odběrů krve a objednání transfuze.

5.2 Krátkodobá předoperační příprava

Časově je toto období omezeno na 24 hodin před výkonem.

5.2.1 Lékařské úkony krátkodobé přípravy

- Kontrola dokumentace (výsledky RTG, SONO, endoskopie, CT), laboratorních vyšetření.
- Poučení pacienta a souhlas s hospitalizací.
- Informovaný souhlas pacienta s výkonem.
- Prevence stranové záměny dle platného standardu.
- Anesteziologické konsilium či předoperační anesteziologické vyšetření – realizace závěrů a doporučení.

- Infúzní terapie a parenterální výživa, předoperační lačnění a příjem tekutin dle druhu výkonu a doporučení ČSARIM.
- Objednání transfúzních přípravků dle charakteru a rozsahu výkonu a podle zásad účelné hemotherapy dle standard.
- Profylaxe tromboembolické nemoci.
- Indikační rozvaha.
- Komunikace s pacientem v souladu se zásadami lékařské etiky

5.2.2 Ošetrovatelské úkony krátkodobé přípravy

- Kontrola kompletnosti dokumentace
- Seznámení s plánem předoperační přípravy
- Realizace předoperační přípravy:
 - **Výživa a tekutiny** – lačnění před operací – pravidlo 6/2 (6 hodin nejíst a 2 hodiny nepít), jinak dle rozhodnutí anesteziologa. NGS u některých NPB a ve speciálních indikacích zajištění PŽK. Sledování bilance tekutin, poučení o pitném režimu, zákaz kouření.
 - **Vylučování** – sledování diurézy, dle ordinace lékaře zavedení PMK, vyprázdnění tlustého střeva dle ordinace lékaře – viz speciální příprava.
 - **Hygiena** – den před operací celková koupel nebo hygiena na lůžku, dle možnosti zajištění odlakování nehtů a odstranění piercingu, odstranění make-upu, úprava vlasů.
 - **Příprava operačního pole** – odstranění nečistot, mastí, náplastí a vyčištění pupku, u laparotomie vložit do pupku tampon s dezinfekcí, holení operačního pole zásadně v den operace na sucho, strojky na jedno použití, vhodné jsou depilátory. V případě poranění kůže provést dezinfekci.
 - **Psychická příprava** – vlídné a vstřícné jednání, poskytnutí maxima informací s cílem zklidnění pacienta a získáním jeho důvěry (mimořádnou pozornost věnovat pacientům, u nichž má být proveden výkon zasahující do vzhledu vlastního těla – ablace prsu, amputace, stomie...).
 - **Nácvik prvků pooperačního režimu** – pohyb, otáčení a posazování na lůžku, vstávání, nácvik pohybů DKK v rámci prevence TEN, dechová cvičení (hluboké dýchání, nácvik odkašlávání, poučit pacienta o držení rány při kašli a vstávání). Motivační cviky, zapojení jednoduchých pomůcek při cvičení – míček, tyč, overball, nácvik chůze o berličích.
- **Poučení pacienta perioperační sestrou o sálovém provozu.**

5.3 Bezprostřední předoperační příprava

Je omezena časovým intervalem 2 hodiny před operací. Konkrétní úkony této přípravy se odvíjí od druhu a charakteru operačního výkonu. V den operace před odjezdem na sál je provedeno zhodnocení lékařem, zda je pacient schopen podstoupit operaci s písemným záznamem v dokumentaci.

5.3.1 Lékařské úkony bezprostřední přípravy.

- Premedikace.
- Profylaxe tromboembolické nemoci (doporučeno večer před operací vzhledem k možným epidurálním a spinálním technikám).
- Antibiotická profylaxe.
- Další ordinace dle závěrů předoperačních vyšetření.

5.3.2 Ošetrovatelské úkony bezprostřední přípravy

- Kontrola a příprava dokumentace, zapsání fyziologických funkcí před operací.
- Kontrola identifikace pacienta identifikačním náramkem.
- Kontrola operačního pole, přiložení bandáží na DKK.
- Kontrola chrupu, umělý chrup vyjmout a hygienicky odložit, do dokumentace zaznačit pevné zubní náhrady.
- Uschovat všechny protetické pomůcky a na požádání pacienta uschovat cennosti.
- Zajistit sejmutí šperků a na požádání uschovat v případě nemožnosti šperk odstranit přelepit textilovou náplastí, zapsat v dokumentaci a informovat sálový personál.
- Ověřit lačnění a provést hygienu dutiny ústní.
- Nechat pacienta spontánně vymočit, případně dle ordinace zavést PMK.
- Zajištění PŽK, dle ordinace lékaře aplikace infuzní terapie.
- Dle ordinace lékaře provést podání premedikace s poučením pacienta o chování po aplikaci premedikace (nevstávat), zajistit jeho bezpečnost.
- Dle ordinace lékaře aplikace dalších léků, např. profylaktická dávka ATB.
- Každý pacient je převezen na operační sál v doprovodu zdravotnického pracovníka. Pacient, který není zpremedikovaný a jeho zdravotní stav mu to umožňuje, nemusí být transportován na operační sál vsedě či vleže.
- Doprovázející zdravotnický pracovník předá anesteziologické sestře pacienta s dokumentací, provedou kontrolu identifikace (jméno pacienta, identifikační náramek, dokumentace). Anesteziologická sestra ověří aplikaci premedikace, popř. jiných léků, kontrola dutiny ústní a poslední kontrolu nepřítomnosti snímatelných ozdob. Ve zvláštních případech jako je nutnost naslouchadla u pacienta je upozorněn přebírající personál o této skutečnosti.
- Předání dítěte na operační sál může být přítomen doprovod (rodiče, prarodiče...)

6. Speciální postupy předoperační přípravy

6.1 Předoperační příprava u skutečných operací

Ve spolupráci s konsiliáři a anesteziologem se zkracuje příprava se zaměřením na úpravu hydratace, vnitřního prostředí, ABR, kontrolu diurézy, opatření k dosažení hemodynamické

stability, korekce glykémie u diabetika, zabezpečení krevních derivátů případně antibiotické profylaxe.

6.1.1 Ošetřovatelské úkony u akutních operací

- Provést dle ordinace lékaře odběry biologického materiálu na statimové vyšetření.
- Provést hygienickou péči na lůžku.
- Provést hygienu dutiny ústní, vyjmutí umělého chrupu.
- Zajistit vyhojení operačního pole.
- Odstranit šperky.
- Dle ordinace zavést PŽK
- Dle ordinace lékaře zavést NGS, PMK.
- Provést bandáž DKK.
- V mimořádných situacích je možné přípravu dokončit v přípravně operačního sálu.

6.2 Předoperační příprava u urgentního výkonu

V urgentních situacích o rozsahu laboratorních odběrů a dalších nutných vyšetřeních rozhodne ošetřující lékař a anesteziolog. Z laboratorních vyšetření je vhodné vyšetření KO, moč a sediment, EKG, případně krevní skupina – vše na statim. Z léčebných postupů je nezbytné zajištění žilních vstupů, zavedení PMK, NGS. U život ohrožujícího výkonu, kde je indikováno neodkladné operační řešení probíhá realizace této přípravy kontinuálně na všech pracovištích, kde se zrovna pacient nachází, tzn. ambulance, standardní oddělení, JIP, předoperační přípravná.

6.3 Předoperační příprava u diabetiků

Cca. 1/2 diabetiků je během života operována. Je-li zvolen správný před a perioperační postup péče o diabetika, nemusí být chirurgický výkon spojen s vyšším rizikem než je tomu u nediabetika. Přesto se udává, že diabetes mellitus vyžadující farmakologickou léčbu zvyšuje procento pooperačních komplikací asi o 20%. Cílem dále uvedených doporučení je snížit perioperační morbiditu a mortalitu diabetiků, dosáhnout nekomplikované hojení operačních ran ve srovnatelné době hospitalizace jako u nediabetiků.

- K plánované operaci by měl mít diabetik závěr svého diabetologa a interní vyšetření.
- V případě dekompenzovaného diabetu je doporučeno interní nebo diabetologické konzilium.

6.3.1 Postup a podmínky přípuštění diabetika k plánované operaci

- Podrobně řeší režim diabetika standard Péče o pacienta s diagnózou diabetes mellitus.
- Udržení glykémie nalačno před plánovaným operačním výkonem ve fyziologickém rozmezí.
- U dekompenzace glykémie je doporučen odklad výkonu až do kompenzace diabetu (realizace operačního výkonu dle rozhodnutí internisty, operátora a anesteziologa).

- Přijetí diabetika k plánované operaci, je-li při předoperačním vyšetření dobrá kompenzace, stačí den předem.
- Převod na inzulinoterapii u dekompenzovaných diabetiků s výjimkou dobře kompenzovaných léčených do operace PAD nebo dietou.
- U diabetiků léčených do operace PAD je nutné jejich vysazení dle indikace diabetologa či internisty.
- Interní (příp. diabetologické) vyšetření + EKG + laboratorní výsledky (Na, K, Cl, urea, kreatinin), u diabetiků 1. typu profil glykémii (glukometrem pacienta), jaterní enzymy, ASTRUP.

6.3.2 Postup u perakutně, vitálně indikované operace diabetika

- Nutností je monitorace glykémii, iontoqramu a ABR.
- Kompenzace glykémii co nejbliže fyziologickým hodnotám před zahájením operačního výkonu humánními inzulinu.
- Předoperační infuze 10% glukózy s humánním inzulinem dle aktuální hladiny glykémie a s Kalicím dle aktuálního iontoqramu, při dekompenzaci stavu konzultace internisty či diabetologa.
- Pooperačně je nutné monitorování glykémii pro minimalizaci rizika vzniku hypoglykémie či hyperglykémie. Frekvence kontroly glykémii na operačním sále dle indikace anesteziologa, pooperačně dle ošetřujícího lékaře operačního oboru.
- Další dny pooperačně se frekvence kontrol řídí kvalitou kompenzace a celkovým stavem pacienta.
- Pooperačně je indikací k diabetologickému (internímu) konziliu:
 - neuspokojivá kompenzace DM na doporučené inzulinoterapii
 - realizace změny terapie, tj. převod z inzulinoterapie i.v. na s.c. formu či převod z inzulinoterapie na PAD nebo dietu
 - vznik interních komplikací ve spojitosti s DM (metabolický rozvrat, porucha ABR aj.)

6.4 Předoperační příprava u dětí

- Předoperační příprava u dětí zahrnuje vyšetření pediatrem a realizace jeho doporučení.
- Vhodnost přítomnosti jednoho z rodičů až do předání na operační sál.
- Premedikace je preferována podáním per os.
- Minimalizace traumatizace.
- Prevence hladovění – děti zařazovány na počátek operačního programu.
- Klyzma pouze u operací tračníku.
- Prevence aspirace – nasogastrická sonda.
- Prevence plicních komplikací – dostatečná vlhkost atmosféry.

- Prevence podchlazení i přehřátí -- termoneutrální prostředí.
- Prevence rozvratu vnitřního prostředí.

7. Předoperační přípravy dle oboru, druhu výkonu

7.1 Chirurgické operace

- **Žaludek a duodenum** – podle indikace lékaře nasogastrická sonda při stenóze pyloru, odsátí a výplachy.
- **Tenké střevo** – podle indikace lékaře zavedení NGS a odsátí.
- **Tlusté střevo a konečník** – vyprázdnění roztoky podávanými per os 24 hodin před operací, antibiotická profylaxe parenterálně půl hodiny před výkonem, zakreslení umístění stomie pokud je plánována.
- **Štítná žláza** – v předoperačním vyšetření je nutné ORL vyšetření.
- **Cévní operace** – zakreslení průběhů varixů operátorem na standardním oddělení.

7.2 Ortopedicko - traumatologické operace

- **Kostní operace** – vyžadují pečlivou přípravu operačního pole, antibiotické profylaxe, sejmutí sádrového obvazu a hygienická příprava končetiny na oddělení či v přípravně operačního sálu či v anestézii dle indikace lékaře a typu výkonu.
- **Operace kloubů** (TEP kyčle a kolena) – odběr krve na autotransfuzi v indikovaných případech.
- **Vyšetření tzv. infekčních fokusů** před plánovanými implantacemi kloubních náhrad (ORL vyšetření, gynekologické vyšetření u žen, stomatologické vyšetření), vyšetření hepatitid a HIV, přesný rozsah vyšetření dle indikace lékaře.
- Další vyšetření (scintigrafie, značené leukocyty apod.) dle indikace lékaře.

7.3 Urologické výkony

Předoperační přípravy k těmto výkonům jsou stanoveny vnitroodděleníským doporučením primáře.

7.4 Nitrooční operace

Předoperační příprava operací je stanovena v lokálním standardu očního oddělení.

7.5 ORL operace

- Endoskopická adenotomie – vyšetření koagulace

7.6 Gynekologické operace

Vyžadují vyprázdnění tlustého střeva a přípravu operačního pole u vaginálních operací

- **Holení genitálu** – provádí se v den operace u vaginálních operací, císařských řezů a některých malých výkonů (konizace, plastiky, ablace kondylomat, resutura hráze).

- **Vyprázdnění tlustého střeva** – provádí se den před operací u všech gynekologických operací vaginálních, laparoskopických a abdominálních.
- **Vaginální aplikace dezinficiens** – provádí se den před operací u vaginálních a abdominálních hysterektomií. Vyžadují pečlivou přípravu operačního pole a vyprázdnění tlustého střeva.

Operace lehké

- **Konizace čípku** – ráno v den operace se provádí holení velkých stydkých pysků. Vyprázdnění tlustého střeva se neprovádí.

Operace střední

- **Poševní plastiky** – v den operace se holi celý zevní genitál.
- **TOT (závěsná operace pro inkontinenci moči a sestup močového měchýře s využitím syntetické pásky), vulvektomie** – v den operace se holi celý zevní genitál.
- **Laparoskopie, sterilizace** – v den operace se provádí částečné holení (cca 3 cm nad symfýzou), vyprázdnění tlustého střeva se u těchto operací provádí večer před operací.

Operace rozsáhlé

- **Abdominální hysterektomie, laparotomie** – v den operace se provádí holení celého zevního genitálu.
- **Vaginální hysterektomie, laparoskopicky asistovaná vaginální hysterektomie** – vyprázdnění tlustého střeva se provádí den před operací.

8. Závěrečná ustanovení

- Platnost tohoto standardu od 1. 9. 2012
- Kontrolu dodržování jsou povinni provádět vedoucí pracovníci operačních oborů, náměstek lékařského ředitele pro LPP a hlavní sestra.

PŘÍLOHA 5: BROŽURA

PÉČE O DIABETIKA V PŘEDOPERAČNÍM A POOPERAČNÍM OBDOBÍ

Asi polovina diabetiků je v průběhu života operována. Za velkou chybu je považováno odmítání potřebné operace jen z falešné představy, že může být pro diabetika neúnosným rizikem (Bartoš, Pelikánová, 2003, s. 380).



Druhy diabetu mellitu

V současné době, podle Americké diabetologické asociace (ADA, 1997) a WHO (1999), rozlišujeme čtyři základní typy diabetu:

- V. Diabetes mellitus 1. typu
- VI. Diabetes mellitus 2. typu
- VII. Ostatní specifické typy diabetu
- VIII. Gestační diabetes mellitus

K těmto základním typům diabetu patří i hraniční poruchy glukoregulace (Pelikánová, Zamrazil, 2007, s. 117–120).

Specifika předoperační přípravy osob s diabetem

- platnost předoperačního vyšetření 1 měsíc, u pacientů ASA 2-3 je platnost jen 14 dní a u vysoce rizikových pacientů ASA 3-4 je nutné, aby předoperační vyšetření bylo zcela aktuální (Rybka, 2007, s. 273).
- Diabetiky operujeme v ranních hodinách přednostně před pacienty, kteří nemají diabetes, nejlépe již začátkem týdne.

Předoperační vyšetření

Vedle standardního vyšetření u diabetiků požadujeme nejen lačnou, ale i postprandiální glykémii, glykovaný hemoglobin HbA1c, vždy je důležitá S-urea a S-kreatinin (Kvapil, 2002, online).

Vlastní předoperační příprava a pooperační vedení nemocného

DM1T

- Nemocné hospitalizujeme 2-3 dny před operací.
- Den před operací intenzifikovaný inzulinový režim s. c. u kompenzovaného diabetika.
- aplikujeme inzulin intravenózně a zároveň podáváme glukózu v oddělené infuzi – alespoň 200 g /24 hodin.
- Jestliže nemocný léčený inzulinovou pumpou nepřijímá žádnou potravu per os, je nutné vynechat bolusové dávky, ponecháme jen bazální režim + minimální dávku 200 g glukózy/24 hodin (+ příslušné krytí inzulinem).
- V den operace vždy převedeme na inzulin aplikovaný intravenózně + glukózu v oddělených infuzích.
- Jestliže glykémie poklesne pod 3,9 mmol/l ihned infuzi zastavíme a aplikujeme 40 % glukózu 20 ml i. v., dle potřeby možné zopakovat, dokud glykémie nebude 6,6 mmol/l, po té můžeme pokračovat v infuzi inzulinu s dávkou sníženou o 0,3 j/hod.
- Prvotní dávka inzulinu je 1 j/hod. s možností úpravy dávky dle aktuálních glykemií – většinou volíme režim GIK (glukóza – inzulin – kalium).
- Důležité je monitorování glykemií po 1–2 hodinách (Rybka, 2006, s. 179; Karen, 2013, online).

DM2T

Kompenzované diabetiky hospitalizujeme jeden den před plánovaným výkonem a diabetiky s neuspokojivými výsledky 2–3 dny před operací.

Diabetik léčený dietou

- Pokud je uspokojivá kompenzace, ponecháváme nemocného na dietě.
- Je-li diabetik dekompenzovaný – inzulinoterapie.

- Aplikovanou glukózu musíme vždy vykrytí inzulinem.

Diabetik léčený perorálními antidiabetiky

- Důležité je vysadit Metformin 2–3 dny před operací.
- Deriváty sulfonylurey stačí vysadit večer před výkonem a glibenclamidy 1–2 dny před operací, jelikož mohou vyvolat hypoglykémii i 50 hodin po posledním užití.
- V den operace aplikujeme nitrožilně inzulin a glukózu v oddělených infuzích nebo režim GIK (= glukóza – inzulin – kalium v jedné infuzi), tj. 500 ml 10 % glukózy + 15 j inzulinu + 10 ml 7,5 % KCl.
- Rychlost aplikovaného roztoku je 60 max. 100 ml/hodinu (množství inzulinu dle aktuální glykémie).
- Glykémii je nutné sledovat každé 2 hodiny, při stabilizaci hladin je možné interval prodloužit (Rybka, 2007, s. 286–287; Karen, 2013, online).



Diabetik léčený inzulinem

- Dobře kompenzovaného diabetika ponechat na stávajícím inzulinovém režimu. V případě, že je diabetik léčen 24–36 hodin působícím inzulinem, je nutné ho vysadit a nahradit středně dlouho působícím inzulinem aplikovaným večer před výkonem.
- Jestliže je kompenzace konvenčním režimem nedostačující, je nutné převedení na intenzifikovaný inzulinový režim nebo nitrožilně aplikovaný inzulin a glukózu v oddělených infuzích. Začínáme dávkou 1–2 j/hod. a upravujeme ji dle aktuálních glykemií.
- V den operace aplikujeme inzulin a glukózu v oddělených infuzích nebo režimu GIK

Specifika pooperační péče o osoby s diabetem

- Po operaci stejně podávání inzulínu až do té doby, než začne nemocný opět přijímat potravu.
- Dále je důležité mít na paměti, že hlavně nemocní postižení diabetickou neuropatií jsou více ohroženi vznikem dekubitů, obzvláště na patách a také se u nich objevuje větší riziko retence moči (Bartoš, Pelikánová, 2003, s. 383—384).

Pooperační monitorování

- Kontrola glykemií po 2 hodinách, dle stavu i častěji.
- Kontrola kalemie, a to nejpozději do 6 hodin po operaci.
- 1. pooperační den intravenózní podávání inzulínu a glukózy v oddělených infuzích nebo GIK režim až do té doby, kdy nemocný začne přijímat potravu (pooperační stres vede k inzulinorezistenci, a proto může být v prvních pooperačních dnech vyšší spotřeba inzulínu).
- V případě, že nemocný není schopen jíst po delší dobu, je nutná parenterální nutriční podpora a denní sledování ketolátek v moči.
- Před jídlem aplikovat subkutánní inzulín, dále pokračovat v podávání infuze ještě asi 0,5–1 hodinu, s ohledem na krátký poločas i. v. podaného inzulínu.
- U starších diabetiků a u pacientů s dlouhotrvajícím diabetem jsou nutné kardiální kontroly (EKG vyš.).
- Důležité je opatření k prevenci tromboembolické nemoci, vzniku dekubitů a retenci moči (Rybka, 2007, s. 287—288).

Vliv operačního zákroku na kompenzaci diabetu

Každý chirurgický výkon představuje pro organismus stresovou zátěž, dochází ke snížení sekrece inzulínu a zároveň ke snížení citlivosti tkání na inzulín. Celková anestézie s sebou přináší i jiná úskalí. Může maskovat příznaky hypoglykemie, zvláště u nemocných s autonomní neuropatií (Krejčí, 2005, online).

Nejčastější pochybení v předoperační přípravě a provádění chirurgického výkonu u nemocných s diabetem:

- Nedostačující příprava diabetika k operaci, tj. docílení dobré kompenzace, která spočívá v tom, že ranní glykemie v předoperačním období je pod 7 mmol/l a postprandiální glykemie pod 10 mmol/l.
- Nedostatky v předoperačním vyšetření a špatném zhodnocení klinického stavu, laboratorních výsledků, neuvedení důležitých anamnestických údajů a zvláště lékové anamnézy.
- Odkládání operace diabetika z důvodu falešné představy o hrozícím operačním riziku.
- Ponechání PAD u nemocných s DM2T tam, kde je bezpodmínečně nutný převod na inzulín.
- Ponechání diabetiků bez přechodné inzulinoterapie a „tolerance“ hyperglykemie.
- Vynechávání inzulínu u diabetiků 1. typu, jestliže nepřijímají potravu.
- Ponechání fixních dávek inzulínu, aniž je brán ohled na aktuální glykemie.
- Aplikace krátce působícího inzulínu 3× během dne bez nočního nebo celodenního vykrytí bazálním (dlouhodobým) inzulínem.
- Při hypokalemii nedodání draslíku při infuzích glukózy a inzulínu.
- Nedodržení rychlosti aplikace infuze glukózy, která je 60 max. 100 ml/hod.
- Aplikace infuzí s glukózou a nekrytých inzulínem.
- Malá frekvence kontroly glykemií.
- Podcenění jakýchkoli preventivních opatření v pooperačním období vycházejících z diabetických komplikací (Rybka, 2006, s. 183).



Nejčastější chyby v perioperační péči o diabetika

- Nemocným s DM1T není zajištěn trvalý přísun inzulínu.
- Při normoglykémii není diabetikům aplikován inzulín z obavy před hypoglykemií.
- Nezohlednění ošetřujícího lékaře přítomných, zejména nespecifických - makrovaskulárních komplikací diabetu.
- Nezajištění dostatečného přívodu energie, v podobě glukózy z obavy před hyperglykemií.
- Převádění dobře kompenzovaných nemocných těsně před operací na nový léčebný režim.
- Prvotní nezaléčení nově diagnostikovaného diabetu při předoperačním vyšetření s výjimkou urgentních operací (Kvapil, 2002, online, Krejčí, 2005, online).

Použitá literatura:

- BARTOŠ, Vladimír a Terezie PELIKÁNOVÁ, 2003. *Praktická diabetologie*. Vyd. 3. Praha: Maxdorf. ISBN 80-85912-69-4.
- PELIKÁNOVÁ, Terezie a Václav ZAMRAZIL, 2007. *Akutní stavy v endokrinologii a diabetologii*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-478-2.
- RYBKA, Jaroslav. 2007. *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1671-8.
- RYBKA, Jaroslav et al., 2006. *Diabetologie pro sestry*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 80-247-1612-7.
- Elektronické zdroje:**
- KAREN, Igor. *Předoperační vyšetření a léčba diabetika před operačním výkonem a po něm* [online]. 2013. [cit. 2013- 05-13]. Dostupné z: <<http://www.tribune.cz/clanek/29610-predoperacni-vysetreni-a-lecba-diabetika-pred-operacnim-vykonem-a-po-nem>>
- KREJČÍ, Hana. *Předoperační vyšetření a perioperační péče o diabetické pacienty* [online]. 2005. [cit. 2012- 03-23]. Dostupné z: <<http://www.solen.cz/artkey/int-200512-0005.php>>
- KVAPIL, Milan. *Péče o diabetika v předoperačním a pooperačním období* [online]. 2002. [cit. 2012- 03-23]. Dostupné z: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/pece-o-diabetika-v-predoperacnim-a-pooperačním-období-143308>>