

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Lukáš Augustin

**Ošetrovatelská péče při bariatrické chirurgické péči o pacienta
s diabetem mellitem 1. typu**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Bubeníková

Olomouc 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 28. dubna 2017

----- podpis

Poděkování

Chtěl bych poděkovat Mgr. Štěpánce Bubeníkové za trpělivost, ochotu a čas, který mi věnovala.

Anotace

Typ závěrečné práce: bakalářská

Téma práce: Ošetrovatelská péče při bariatrické chirurgické péči o pacienta s diabetem mellitem 1. typu

Název práce: Ošetrovatelská péče při bariatrické chirurgické péči o pacienta s diabetem mellitem 1. typu

Název práce v AJ: Nursing care in bariatric surgical care of patients with type 1 diabetes mellitus

Datum zadání: 2017-01-31

Datum odevzdání: 2017-04-28

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Lukáš Augustin

Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Bubeníková

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou diabetu mellitu 1. typu v souvislosti s bariatrickou chirurgií. Zabývá se současnými možnostmi bariatrické chirurgie, výsledky po bariatrickém zákroku a ošetrovatelskou péčí o pacienty po bariatrickém zákroku. Všechny studie byly dohledány v recenzovaných českých i zahraničních periodících.

Abstrakt v AJ:

Overview work deals with diabetes mellitus type 1 in connection with bariatric surgery. It deals with current possibilities of bariatric surgery, bariatric surgery results after, nursing care of patients after bariatric surgery. All studies were found in czech and foreign periodicals.

Klíčová slova v Čj: diabetes mellitus 1. typu, bariatrická chirurgie, obezita, bandáž žaludku, ošetrovatelská péče

Klíčová slova v Aj: diabetes mellitus type 1, bariatric surgery, obesity, gastric banding, nursing care

Rozsah práce: 38 stran

Obsah

Anotace.....	4
Obsah.....	6
Úvod.....	7
Vstupní studijní literatura.....	9
Popis rešeršní činnosti.....	10
1. Bariatrické výkony.....	11
1.1. Restrikční výkony.....	12
1.1. Malabsorpční výkony.....	13
1.2. Kombinované výkony.....	13
2. Pacienti s diabetem mellitem 1. typu po bariatrickém zákroku.....	16
3. Specifika ošetrovatelské péče po bariatrickém zákroku.....	25
3.1. Předoperační péče o pacienta.....	25
3.2. Pooperační péče o pacienta.....	25
3.3. Komplikace.....	27
3.4. Výživa.....	29
Závěr.....	31
Referenční seznam.....	34
Seznam zkratk.....	38

Úvod

Diabetes mellitus (DM) je závažné chronické onemocnění, které postihuje stále více osob v celosvětovém měřítku. Od roku 1980 se zvyšují počty nemocných s DM. V tomto roce počty nemocných dosahovaly 8,5% dospělé populace. Do roku 2014 se počty osob nemocných s DM neustále zvyšovaly až na 422 milionu v celosvětovém měřítku. V roce 2012 zemřelo na následky DM 1,5 mil. lidí. (World health organization, 2016)

DM 1. typu je nebezpečný pro pacienty, neboť příznaky tohoto onemocnění mohou být nevýrazné na rozdíl od DM 2. typu. Pacient je může lehce přehlédnout a nepovažovat je za důležité, neboť nepociťuje zdravotní potíže, se kterými by nemohl žít. Mezi příznaky DM 1. typu se řadí žízeň, polyurie, polydipsie a únava. Pokud pacient zjistí zdravotní potíže a je mu změřena hodnota glykemie, která převyšuje hodnotu 7,0 mmol/l v kapilární krvi či hodnotu 7,8 mmol/l v krevní plazmě, je pacientovi diagnostikována hyperglykemie s podezřením na DM 1. typu. Při podezření na DM 1. typu je nutné zahájit léčbu pomocí inzulínu. Léčbu inzulínem je možné zahájit ambulantně, kdy pacient navštěvuje ambulanci diabetologa nebo hospitalizaci v nemocničním zařízení, pokud je klinický stav pacienta závažnější. (Štechová, 2014)

V případě obezity se jedná o zmnožení tělesného tuku v těle. Obezitu lze měřit pomocí body mass indexu (BMI). Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) je obezita definována pomocí BMI nad hodnotu 30 kg/m², pokud BMI je mezi 25-30 kg/m², jedná se o nadváhu a v případě, že pacienti mají BMI vyšší jak 40 kg/m², označují se za morbidně obézní. Počty obézních se každoročně zvyšují. Již v roce 1980 došlo ke zdvojnásobení počtu trpících obezitou. Později v roce 2008 se počty obyvatel s nadváhou zvýšily na 1,4 miliardy obyvatel starších 20 let v celosvětovém měřítku, jen z toho bylo 200 milionu obézních mužů a 300 milionu obézních žen. WHO uvádí, že 65% celosvětové populace žije v zemích, kde obezita a nadváha usmrtí více lidí než podvýživa. Tento stoupající trend nemocných s obezitou je zapříčiněn kvůli vysoce tučným a vysoce kalorickým potravinám a nízké pohybové aktivitě obyvatel. (Roglic, 2016)

První bariatrické operace léčby obezity se datují do poloviny minulého století. V USA roku 1991 byly sestaveny požadavky na indikaci k bariatrickém výkonu, od té doby

se indikační kritéria nezměnila. Zjistilo se, že bariatrický zákrok má pozitivní vliv nejen na léčbu obezity, ale i na léčbu DM. (Doleželová, 2012)

Cílem přehledové bakalářské práce bylo sumarizovat dohledané poznatky o vlivu bariatrické chirurgie na léčbu diabetu.

Pro vypracování bakalářské práce byly zvoleny tři cíle:

CÍL 1:

Předložit publikované poznatky o bariatrických výkonech.

CÍL 2:

Předložit publikované poznatky o výsledcích léčby diabetu mellitu pomocí bariatrické chirurgie.

CÍL 3:

Zmapovat specifika ošetrovatelské péče u pacientů po bariatrickém zákroku.

Vstupní studijní literatura

DOLEŽALOVÁ, Karin. Bariatrická chirurgie a primární péče. Praha: Axonite CZ, 2012. Asclepius. ISBN 978-80-904899-2-9.

ŠTECHOVÁ, Kateřina, Jindra PERUŠIČOVÁ a Marek HONKA. Diabetes mellitus 1. typu: [přůvodce pro každodenní praxi]. Praha: Maxdorf, 2014. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-377-0.

Popis rešeršní činnosti

Klíčová slova v Čj: diabetes mellitus 1. typu, bariatrická chirurgie, obezita, bandáž žaludku, ošetrovatelská péče

Klíčová slova v Aj: diabetes mellitus type 1, bariatric surgery, obesity, gastric banding, nursing care

Období: 2009-2016

Jazyk: český, anglický

Další kritéria: připojený plný text, duplicitní studie

Databáze:

EBSCO, PUBMED

Nalezeno článků:

Ebsco: 48

Pubmed: 37

Počet použitých studií: 20

1. Bariatrické výkony

Bariatrické výkony slouží k léčbě obezity a přidružených metabolických poruch. Tyto výkony jsou nejúčinnějším způsobem léčby obezity a v současné době i diabetu mellitu. V dnešní době se provádí výhradně laparoskopicky, protože příliš nezatěžují pacienta. (Hakim, 2011)

Indikace bariatrického výkonu:

- BMI vyšší než 40 kg/m²
- BMI 35 – 40 kg/m² v případě komplikací souvisejících s obezitou
- Indikaci k bariatrickém výkonu mají i pacienti, u kterých se snížila tělesná hmotnost, ale později začali znovu přibývat na váze
- Podstoupená neúspěšná konzervativní léčba
- Bariatrický výkon je indikován pacientům ve věku 18 – 60 let. Pacienty starší 60 let je nutné posuzovat individuálně a zohledňovat důvody k bariatrickému výkonu
- Pacient si musí být vědom všech možných rizik bariatrického výkonu (Fried, 2011)

Kontraindikace bariatrického výkonu:

- Pacient nepodstoupil žádnou obezitologickou léčbu a nepodrobil se dlouhodobému lékařskému sledování
- Psychotické onemocnění, deprese či poruchy osobnosti.
- Závislost na alkoholu nebo drogách
- Pacient nesmí trpět závažným onemocněním, které by jej ohrožovalo na životě
- Pacienti s deficitem sebepéče
- Gravidita a hormonálně podmíněná obezita (Fried, 2011)

Bariatrické výkony můžeme rozdělit na základě jejich působení při redukci hmotnosti na restriktivní výkony, které omezují příjem stravy díky zmenšení velikosti žaludku. Dalším typem jsou tzv. malabsorpční výkony, které omezují vstřebávání živin a posledním typem jsou kombinované výkony, u kterých se uplatňují restriktivní i malabsorpční výkony. (Kasalický, 2007)

1.1. Restriktivní výkony

Výkony, které omezují množství stravy díky zmenšení kapacity žaludku. Mezi nejčastější metody těchto výkonů patří žaludeční bandáž, která může být adjustabilní a neadjustabilní. Poté žaludeční bypass, který dělíme na proximální nebo s dlouhou kličkou a sleeve gastrektomie. (Müllerová, 2009)

Žaludeční bandáž

Jedná se o vratný bariatrický výkon omezující objem žaludku. Díky tomuto zákroku je u pacienta vyvolán pocit sytosti i při menším množství potravy. Podstatou žaludeční bandáže je rozdělení žaludku na dvě nestejně velké části, které vzniknou pomocí zaškrcení žaludku, tím vznikne kanálek. Starší metodou žaludeční bandáže je **neadjustabilní žaludeční bandáž**, u které je průměr kanálku fixní. **Adjustabilní** neboli **regulovatelná bandáž žaludku** je v současné době využívanější, neboť lze u tohoto typu bandáže měnit průměr nově vytvořeného kanálku. Vzniká zaškrcením žaludku pomocí silikonového kroužku. Průměr zaškrcené části lze regulovat pomocí balonku na vnitřní straně manžety bandáže, který je spojen trubičkou s portem v podkoží pacienta. Tento výkon je méně náročný a lze jej provádět ambulantně. U adjustabilní bandáže je kladen větší důraz na nároky pacienta ohledně jeho stravovacího režimu po operaci, neboť nesprávně rozmělněná potrava může ucpat vytvořený spojovací kanálek v žaludku. (Müllerová, 2009)

Sleeve gastrektomie

Sleeve gastrektomie se stejně jako adjustabilní bandáž zařazuje do výkonů restriktivních, avšak na rozdíl od bandáže žaludku je tento zákrok již nevratný. Podstatou sleeve gastrektomie je resekce fundu žaludku a velkého zakřivení žaludku, kde je totiž lokalizováno místo produkce gastrointestinálních hormonů (např. ghrelinu). Poté se zbylé části žaludku spojí do útvaru připomínající „rukáv.“ Nově vytvořený žaludeční prostor má kapacitu 60 - 180 ml. (Kasalický, 2007)

Tento bariatrický výkon umožní nejen výrazné zmenšení množství konzumované potravy, ale zároveň ovlivní i pocit hladu pacienta (díky snížení produkce hormonu). Proto je možné snížit množství přijaté potravy, aniž by pacient trpěl hladem. Stravovací režim musí pacienti dodržovat stejně jako u jiných typů bariatrického výkonu, ale omezení jsou nižší než např.: u adjustabilní bandáže. Opět je třeba dbát na důkladné zpracování potravy v ústech, polykání malých soust a nepřejídání se, neboť i žaludek po sleeve gastrektomii může zvětšit svůj objem vlivem přejídání. (Kasalický, 2007)

1.1. Malabsorpční výkony

Biliopankreatická diverze

Biliopankreatická diverze je bariatrický výkon, který umožňuje největší redukci váhy z bariatrických výkonů. Podstatou této operace je odstranění přibližně 70% žaludku. Odstranění 70% žaludku se provádí za účelem snížení tvorby žaludeční kyseliny a zamezení požívání velkých porcí potravy najednou. Během operace se přeruší tenké střevo a na zmenšený žaludek se napojuje konec přerušené části tenkého střeva. Díky tomu je potrava transportována do vzdálenějších úseků tenkého střeva a dochází ke snížené absorpci živin. Proto hlavní plnohodnotné trávení probíhá na vzdálenějším úseku tenkého střeva. (Müllerová, 2009)

Biliopankreatická diverze má pro pacienty výhodu v tom, že nejsou příliš limitováni příjmem potravy, na rozdíl od pacientů po žaludeční bandáži. U tohoto typu výkonu je značný malabsorpční účinek, proto je u pacientů nutná pravidelná kontrola u lékaře kvůli riziku malabsorpce. Se sníženým vstřebáváním živin souvisí doporučení pro pacienty, aby užívali přípravky na doplnění minerálů a vitamínů. (Müllerová, 2009)

1.2. Kombinované výkony

Žaludeční bypass

Operace, při které je laparoskopicky rozdělený žaludek na horní a spodní část a to tak, že horní část je menší a spodní část žaludku s částí tenkého střeva jsou vyřazeny z pasáže. V současné době existuje mnoho druhů gastrických bypassů, mezi nejčastější druhy řadíme Roux-en-Y gastrický bypass a omega žaludeční bypass. (Müllerová, 2009)

Roux-en-Y gastrický bypass

Při gastrickém bypassu se žaludek chirurgicky přeruší v horní části žaludku, a tím se vytvoří malý horní žaludek s objem 15-20ml. Zbylá část žaludku se chirurgicky neodstraní, ale zcela se odpojí od horní malé části žaludku. Na tuto malou horní část žaludku se připojí část tenkého střeva. Tento postup se dělá proto, že tenké střevo odvádí přijatou stravu až do vzdálenějšího úseku trávicího ústrojí. Tento gastrický bypass má dvě anastomózy, které se nazývají GEA (gastro-entero anastomóza) a EEA (entero-entero anastomóza). GEA je spojením žaludku se střevem a EEA je připojení konce střeva ke stěně jiné části střeva. Anastomóza GEA následuje do tenkého střeva a vytváří tak alimentární kličku, která se následně spojuje s biliopankreatickou kličkou. Tyto dvě kličky se spojí 100 cm od konce tenkého střeva. Poté střevo pokračuje v podobě jediné kličky, kde se potrava setkává s pankreatickou šťávou a žlučí. Následně začíná proces trávení a vstřebávání přijatých látek. Kvůli zkrácené délce tenkého střeva, kde dochází k trávení a vstřebávání, se často projeví deficit některých minerálů a vitamínů. Nejčastěji se projeví u pacientů nedostatek vitamínu B12, vitamínu D, železa a kalcia, proto je velmi důležité sledovat pacienta v pooperačním období. U pacienta je také důležité dělat pravidelné odběry krve, kde se sleduje množství těchto látek a případné nedostatky vitamínů se musí doplňovat. Pacient je povinen si hlídat konzumaci většího množství jídla najednou nebo potraviny, které obsahují velké množství tuků a sacharidů. U velkého příjmu sacharidů a tuků by mohlo dojít k rychlému vyprázdnění žaludku do střeva a to by způsobilo tzv. dumping syndrom (DS). To znamená, že se u pacienta objeví tyto příznaky, křeče, studený pot, který se střídá s návaly horka, poté s nauzeou. Syndrom je způsoben tím, že potrava s vysokým množstvím tuků a sacharidů přejde rychle z malé horní části žaludku do střeva. (Müllerová, 2009)

Biliopankreatická diverze s duodenální výhybkou

Jedná se o kombinovaný výkon, který zmenšuje příjem a vstřebávání potravy. U tohoto výkonu se žaludek přeruší v části velkého zakřivení a část žaludku zůstává napojena na duodenum. Žaludek se zmenší na 30% ze své původní velikosti, 70% zbylého žaludku je odstraněno. U tohoto zákroku jsou vytvořeny dvě kličky, které se spojují 75-150 cm od konce tenkého střeva. (Müllerová, 2009)

Stejně jako u Roux-Y gastrického bypassu, tak i zde dochází k deficitu vitamínů B12, vitamínu D a minerálů (železa a kalcia), proto se pacient musí v pooperačním období sledovat a kontrolovat případný deficit těchto vitamínů a minerálů. (Müllerová, 2009)

I u tohoto zákroku se musí hlídat přijatá potrava a nesmí se konzumovat větší množství jídla najednou, které obsahuje velké množství sacharidů a tuků, protože by mohlo také jak u výše zmiňovaného Roux-Y gastrického bypassu dojít k rychlému vyprázdnění žaludku do střeva. (Müllerová, 2009)

2. Pacienti s diabetem mellitem 1. typu po bariatrickém zákroku

Studie ze Španělska popisuje dvě pacientky s obezitou a DM 1. typu, které podstoupili bariatrický zákrok za účelem snížit tělesnou hmotnost a zredukovat počet přijímaných inzulínových jednotek. (Fuertes-zamorano, 2013)

Prvním pacientem této studie je žena (33 let), které byl diagnostikován DM 1. typu ve věku 3,5 roku. Následně se u ní zvyšovala tělesná hmotnost na 109 kg (BMI 46,6 kg/m²) a před bariatrickou operací si aplikovala 132 jednotek inzulínu za den a 1700 mg metforminu. Hodnota glykovaného hemoglobinu byla 7,6 %, hladina c-peptidu nebyla zjištěna. Mezi přidružené potíže se řadila vyšší hladina cholesterolu, nepravidelný menses, polycystický vaječníkový syndrom. U pacientky byla zvolena metoda sleeve gastrektomie. Rok po zákroku byla tělesná hmotnost snížena na 53 kg (váhový úbytek byl o 56% nižší) a BMI dosahovalo 22,6 kg/m². Potřeba inzulínu byla snížena o 90%, což znamenalo podávání 13 inzulínových jednotek za den. Hladina glykovaného hemoglobinu klesla pod 6,5 %. Po pěti letech se její BMI ustálilo na hodnotě 24,5 kg/m² a její celková dávka inzulínu činila 58 jednotek za den, což znamená zredukování její původní dávky o 56% a hladina glykovaného hemoglobinu se pohybovala kolem 6,2%. (Fuertes-Zamorano, 2013)

Druhou pacientkou byla žena (32 let), u které byl zjištěn DM 1. typu před 9 lety. Před operací její tělesná hmotnost dosahovala 125 kg, BMI 47,1 kg/m². Denní dávka inzulínu byla 92 jednotek a hladina glykovaného hemoglobinu byla 7,5%, hladina c-peptidu nebyla stanovena. U pacientky byl zjištěn vysoký krevní tlak a vysoká hladina cholesterolu, pacientka užívala 20 mg atorvastatinu a na hypofunkci štítné žlázy ji bylo předepsáno 125 µg levothyroxinu. Podobně jako u první pacientky byla použita stejná technika bariatrického zákroku. Po jednom roce od bariatrického zákroku vážila 69 kg a celková dávka inzulínu byla 14 jednotek za den. Během prvních několika měsíců po operaci zažila několik hypoglykemií kvůli nedostatku karbohydrátů. Tyto stavy po nějaké době vymizely. Hladina glykovaného hemoglobinu se pohybovala v rozmezí 7,0 - 7,2%. Po čtyřech letech od operace se její váha ustálila na 60 kg, BMI 23,3 kg/m², hladina glykovaného hemoglobinu 6,9% a celková dávka inzulínu byla 28 jednotek za den rozdělených do tří dávek. Což znamená zredukování dávky o 70%. Stejně jako u první pacientky nebyla zjištěna žádná intolerance potravin. Ostatně se jí zlepšila kvalita života, hodnota krevního tlaku je nyní v normě a hladina cholesterolu

byla také zlepšena. V tomto případě nebyla bariatrická chirurgie jen léčbou obezity, ale byla i prospěšná k léčbě diabetu. Pacientkám se snížila tělesná hmotnost a také došlo k redukci denní dávky inzulínu. Bylo zjištěno, že během několika prvních měsíců po bariatrickém zákroku může být problematické udržovat hladinu glykémie u DM 1. typu. (Fuertes-Zamorano, 2013)

V další studii bylo sledováno deset pacientů trpících obezitou s DM 1. typu, kteří podstoupili chirurgický zákrok se záměrem snížení váhy mezi 5. 1. 2005 a 12. 12. 2012. Ve studii bylo 9 žen a jeden muž, ve věkovém rozmezí 45,6 let ($\pm 10,9$ let), rozmezí jejich BMI se pohybovalo okolo $41,6 \text{ kg/m}^2$. Co se týče přidružených onemocnění či dalších komplikací, tak jeden z pacientů prodělal operaci srdce a ledviny. Bariatrické zákroky byly provedeny laparoskopicky pomocí metody gastrického bypassu. Po operacích došlo ke snížení váhy o více jak 60%. BMI bylo sníženo o 27% ($\pm 2,6\%$). (Kirwan, 2014)

Faucher a kol. se zaměřili na porovnání 13 pacientů, kteří trpěli DM 1. typu a podstoupili bariatrický zákrok v porovnání s pacienty léčícími se s DM 2. typu a pacienty bez onemocnění DM. Respondenti byli následně sledováni po dobu 12 měsíců. Po této době došlo k redukci tělesné hmotnosti o 27.9% s DM 1. typu, u respondentů s DM 2. typu 26.1 %, a 27.5 % u pacientů bez DM. Hladina glykovaného hemoglobinu byla 8.3% až 7.6 % u respondentů s DM 1. typu oproti 8.0% až 5.9 % u respondentů s DM 2. typu. Jen u dvou pacientů byla zjištěna hypoglykemie. Z této studie vyplývá, že u pacientů prvního typu došlo k výraznému zlepšení glykemických stavů a redukci váhy. Důležitým zjištěním tohoto výzkumu je nutnost sledovat pacienty, aby se zamezilo vzniku hypoglykemických stavů u těchto pacientů. (Faucher, 2016)

V následující práci byly shromažďovány data ze 17 studií. V této práci bylo zahrnuto 107 obézních pacientů. Tři studie srovnávaly chirurgické výsledky mezi DM 1. typu a DM 2. typu. Informace od respondentů získávali po dobu jednoho roku. BMI všech pacientů bylo zprůměrováno a výsledná hodnota byla 29 kg/m^2 . U respondentů byly použity metody Roux-en-Y gastrický bypass, adjustabilní gastrická bandáž, sleeve gastrektomie a biliopankreatická diverze. Jako hlavní metoda byla použita Roux-en-Y gastrický bypass u 70% respondentů. (Kirwan, 2016)

Všechny studie vykazují snížení tělesné hmotnosti. Respondenti, kteří podstoupili Roux-en-Y gastrický bypass, před operací měli BMI kolem $41,9 \text{ kg/m}^2$ a po operaci se BMI snížilo na $31,0 \text{ kg/m}^2$. (Kirwan, 2016)

Lannoo a kol. v roce 2014 ve své studii sledovali 22 respondentů. Šest respondentů podstoupilo sleeve gastrektomii a 16 respondentů Roux-en-Y gastrický bypass. V této studii nerozdělovali respondenty podle pohlaví a nesledovali dobu, kterou se respondenti léčí s DM 1. typu. Průměrná hodnota glykovaného hemoglobinu byla před operací $8,4\% (\pm 1,1\%)$, průměrná hodnota BMI byla 40 kg/m^2 a průměrná denní dávka inzulínu na kg byla 0,8 jednotek inzulínu. Po operaci u respondentů došlo ke zlepšení všech zmiňovaných hodnot, hodnota glykovaného hemoglobinu byla snížena na $8,2\% (\pm 1,0\%)$, hodnota BMI byla po operaci vypočítána na 31 kg/m^2 a počet jednotek inzulínu potřebných na den v přepočtu na kilogram tělesné hmotnosti se snížila na 0,5 jednotek inzulínu. Jiné zdravotní benefity související s léčbou nebyly zjištěny či sledovány. (Lannoo, 2014)

Brethauer a kol. v roce 2013 ve své studii sledovali 10 respondentů. Jeden respondent podstoupil sleeve gastrektomii, adjustabilní gastrický bypass podstoupili 2 respondenti a 7 respondentů Roux-en-Y gastrický bypass. Ve studii byli pacienti rozděleni podle pohlaví, a průměrná denní dávka inzulínu na kg byla 0,7 jednotek inzulínu. Po operaci u respondentů došlo ke zlepšení všech zmiňovaných hodnot, hodnota glykovaného hemoglobinu byla snížena na $8,9\% (\pm 1,1\%)$, hodnota BMI byla po operaci vypočítána na 30 kg/m^2 a počet jednotek inzulínu potřebných na den v přepočtu na kilogram tělesné hmotnosti se snížila na 0,4 jednotek inzulínu. Po operaci se u respondentů trpících hypertenzí snížil krevní tlak, také došlo ke zlepšení lipidového profilu a albuminurie. (Brethauer, 2013)

Robert a kol. v roce 2015 ve své studii sledovali 10 respondentů. Biliopankreatickou diverzi s duodenální výhybkou podstoupilo 7 respondentů a třem respondentům byl proveden zákrok pomocí sleeve gastrektomie. Z celkového počtu respondentů byli 2 muži a 8 žen, průměrný věk respondentů byl 39 let a respondenti se léčili s DM 1. typu průměrně 23 let. Průměrná hodnota glykovaného hemoglobinu byla před operací $7,5\% (\pm 0,8\%)$, průměrná hodnota BMI byla 47 kg/m^2 a průměrná denní dávka inzulínu na kg byla 1,1 jednotka inzulínu. Po operaci u respondentů došlo ke zlepšení všech zmiňovaných hodnot, hodnota glykovaného hemoglobinu byla snížena na $7,1\% (\pm 0,9\%)$, hodnota BMI nebyla spočítána, ale došlo ke snížení váhy u respondentů průměrně o 46 kg a počet jednotek inzulínu

potřebných na den v přepočtu na kilogram tělesné hmotnosti se snížila na 0,4 jednotek inzulínu. Po operaci se u respondentů trpících hypertenzí snížil krevní tlak, také došlo ke zlepšení lipidového profilu a spánkové apnoe. (Robert, 2015)

Maraka a kol. v roce 2015 ve své studii sledovali 10 respondentů. Z těchto deseti respondentů bylo 7 žen a 3 muži, kteří podstoupili bariatrické zákroky pomocí metody sleeve gastrektomie (1 respondent) a Roux-en-Y gastrického bypassu (9 respondentů). Průměrný věk respondentů byl 51 let a respondenti se léčili s DM 1. typu průměrně 22 let. Průměrná hodnota glykovaného hemoglobinu byla před operací 8,4 % ($\pm 1,5\%$), průměrná hodnota BMI byla 44 kg/m² a průměrná denní dávka inzulínu byla 93 jednotek inzulínu. Po operaci u respondentů došlo ke zlepšení všech zmiňovaných hodnot, hodnota glykovaného hemoglobinu byla snížena na 7,9 % ($\pm 0,8\%$), hodnota BMI byla poté vypočítána na 31 kg/m² a počet jednotek inzulínu potřebných na den se snížila na 41 jednotek inzulínu. U respondentů po operaci se snížily dávky léčiv snižujících hladiny lipidů. (Maraka, 2015)

Middelbee a kol. v roce 2015 ve své studii sledovali 10 respondentů, kteří se podrobili Roux-en-Y gastrickému bypassu. Průměrný věk respondentů byl 40 let a respondenti se léčili s DM 1. typu průměrně 25 let. Průměrná hodnota glykovaného hemoglobinu byla před operací 8,1 % ($\pm 1,3$), průměrná hodnota BMI byla 44 kg/m² a průměrná denní dávka inzulínu byla 0,42 jednotek inzulínu na kilogram tělesné hmotnosti. Po operaci se u respondentů zvýšila hodnota glykovaného hemoglobinu na 8,3% ($\pm 1,4$), hodnota BMI byla poté vypočítána na 34 kg/m² a počet jednotek inzulínu potřebných na den se snížila na 0,6 jednotek inzulínu na kilogram tělesné hmotnosti. U respondentů po operaci se snížily dávky léčiv snižujících hladiny lipidů. (Middelbee, 2015)

V další studii, kterou zpracoval Smith a kol. v roce 2008, bylo zahrnuto 5 mužů a 4 ženy, u kterých byl proveden bariatrický zákrok pomocí Roux-en-Y gastrického bypassu. Průměrný věk respondentů byl vypočítán na 46 let. Celková doba zjištění onemocnění DM, stav BMI, hodnota glykovaného hemoglobinu a počet inzulínových jednotek nebyl uveden. Autoři pouze uvedli, že došlo ke snížení počtu potřebných inzulínových jednotek za den. Jiné zdravotní benefity související s léčbou nebyly zjištěny či sledovány. (Smith, 2008)

Blanco a kol. v roce 2014 ve své studii pozorovali 7 respondentů po Roux-en-Y gastrickém bypassu. Průměrný věk respondentů byl 38 let a doba léčení s DM nebyla uvedena. Průměrná hodnota glykovaného hemoglobinu byla před operací 8,3 % ($\pm 1,2\%$),

průměrná hodnota BMI byla 39 kg/m^2 a průměrná denní dávka inzulínu byla 0,6 jednotek inzulínu na kilogram za den. Po operaci u respondentů došlo ke zlepšení všech zmiňovaných hodnot. Hodnota glykovaného hemoglobinu byla snížena na 8,2 % ($\pm 0,9\%$), hodnota BMI byla poté vypočítána na 27 kg/m^2 a počet jednotek inzulínu potřebných na den zůstala na hodnotě 0,6 jednotek inzulínu na kilogram za den. Jiné zdravotní benefity související s léčbou nebyly zjištěny či sledovány. (Blanco, 2014)

Tang a kol. v roce 2014 ve své studii zahrnuli 6 respondentek po Roux-en-Y gastrickém bypassu (1 respondent), sleeve gastrektomii (2 respondenti) a adjustabilní gastrické bandáži (3 respondenti). Průměrný věk respondentů byl 36 let a doba léčení respondentů s DM byla uvedena 18 let. Průměrná hodnota glykovaného hemoglobinu byla před operací 8,1 % ($\pm 1,3\%$), průměrná hodnota BMI byla 46 kg/m^2 a průměrná denní dávka inzulínu byla 75 jednotek inzulínu. Po operaci u respondentů došlo ke zlepšení všech zmiňovaných hodnot, hodnota glykovaného hemoglobinu byla mírně zvýšena na 8,2% ($\pm 1,6\%$), hodnota BMI byla poté vypočítána na 35 kg/m^2 a počet jednotek inzulínu potřebných na den zůstala na hodnotě 39 jednotek inzulínu. Jiné zdravotní benefity související s léčbou nebyly zjištěny či sledovány. (Tang, 2014)

Raab a kol. v roce 2013 ve své studii pozorovali 6 respondentů po Roux-en-Y gastrickém bypassu (2 respondenti), po biliopankreatické diverzi (3 respondenti) a sleeve gastrektomii (1 respondent). Průměrný věk respondentů byl 43 let a doba léčení s DM byla 17 let. Všichni respondenti byli ženského pohlaví. Průměrná hodnota glykovaného hemoglobinu byla před operací 8,2 % ($\pm 1,1\%$), průměrná hodnota BMI byla 42 kg/m^2 a průměrná denní dávka inzulínu byla 0,9 jednotek inzulínu na kilogram za den. Po operaci u respondentů došlo ke zlepšení všech zmiňovaných hodnot. Hodnota glykovaného hemoglobinu byla snížena na 7,2 % ($\pm 0,7\%$), hodnota BMI byla poté vypočítána na 28 kg/m^2 a počet jednotek inzulínu potřebných na den zůstala na hodnotě 0,5 jednotek inzulínu na kilogram za den. Jiné zdravotní benefity související s léčbou nebyly zjištěny či sledovány. (Raab, 2013)

Garciacaballero a kol. v roce 2013 ve své studii zahrnuli 3 muže a 2 ženy po mini-gastrickém bypassu. Průměrný věk respondentů byl 37 let. Respondenti se léčili s DM 25 let. Průměrná hodnota glykovaného hemoglobinu byla před operací 8,3 % ($\pm 1,5$), průměrná hodnota BMI byla 29 kg/m^2 a průměrná denní dávka inzulínu 61 jednotek za den. Po operaci

u respondentů došlo ke zlepšení všech uvedených hodnot. Hodnota glykovaného hemoglobinu byla snížena na 6,7 % ($\pm 0,4$), hodnota BMI byla poté vypočítána na 22 kg/m² a počet jednotek inzulínu potřebných na den zůstala na hodnotě 13 jednotek za den. Zlepšení po operaci proběhlo i ve zkvalitnění života, lipidového profilu, hypertenze a nefropatie (Garciacaballero, 2013). Ve studii nebyly uvedeny hodnoty, o kolik došlo ke snížení denní dávky inzulínu. Kromě snížení tělesné hmotnosti, snížení denní dávky inzulínu a snížení BMI, došlo ke zlepšení přidružených onemocnění spojených s obezitou, jako jsou hypertenze, dyslipidemie, spánková apnoe, jícnový reflux, jaterní potíže, stresová inkontinence moči. Z čehož vyplývá, že také podstatnou výhodou bariatrického zákroku bylo snížení dávek léčiv na přidružená onemocnění, které souvisí s obezitou a DM 1. typu. (Kirwan, 2016)

V další dohledané studii je zahrnuto 6 obézních pacientek léčících se s DM 1. typu. U pacientek bylo sledováno BMI, hladina glykovaného hemoglobinu, celková dávka inzulínu za den a celková dávka inzulínu na kilogram tělesné hmotnosti po dobu 4 let. (Raab, 2013)

První pacientka podstoupila bariatrický zákrok pomocí Roux-en-Y gastrického bypassu v roce 2011. Před operací měla BMI 43,9 kg/m², čtyři týdny po operaci se BMI snížilo na 38,0 kg/m² a po 6 měsících bylo BMI 29,7 kg/m². Hladina glykovaného hemoglobinu byla před operací 6,7%, tři měsíce po operaci 6,9% a půl roku po operaci 6,6%. Celková dávka inzulínu za den byla 62,2 jednotek inzulínu, čtyři týdny po operaci byla 21,7 jednotek inzulínu a po půl roce došlo ke zvýšení na 25,0 jednotek za den. Posledním sledovaným parametrem je množství jednotek inzulínu na kg, před operací 0,54 jednotek na kilogram tělesné hmotnosti, čtyři týdny po operaci 0,22 jednotek inzulínu na kilogram a půl roku od operace došlo ke zvýšení na 0,32 jednotek inzulínu na kilogram. (Raab, 2013)

Druhá pacientka podstoupila bariatrický zákrok pomocí sleeve gastrektomie v roce 2010. Před operací měla BMI 37,3 kg/m², 4 týdny po operaci se BMI snížilo na 33,3 kg/m², tři měsíce po operaci došlo k dalšímu snížení na 29,4 kg/m², po 6 měsících bylo BMI 26,3 kg/m² a poslední naměřená hodnota byla rok po operaci s hodnotou 25,3 kg/m². Hladina glykovaného hemoglobinu byla před operací 7,4%, 4 týdny po operaci byla snížena na 6,5%, třetí měsíc od operace došlo ke zvýšení o 0,1% na 6,6%, půl roku po operaci se vrátila na hodnotu 6,5% a rok po operaci se dostala na hodnotu 7,2%. Celková dávka inzulínu za den byla 88,6 jednotek inzulínu, čtyři týdny po operaci se počet inzulínových jednotek ustálil na počtu 45,5 jednotek inzulínu, po třech měsících se celková dávka inzulínu za den zvýšila

na 62,5 jednotek inzulínu. Po půl roce došlo ke snížení na 46,0 jednotek inzulínu za den. Za další půl rok došlo k dalšímu snížení o 2 jednotky. Posledním sledovaným parametrem je množství jednotek inzulínu na kilogram, před operací si aplikovala 0,72 jednotek na kilogram, čtyři týdny po operaci došlo ke změně na 0,41 jednotek na kilogram, po třech měsících byla hodnota 0,65 aplikovaných jednotek inzulínu na kilogram, půl roku od operace došlo ke snížení na 0,53 jednotek na kilogram a rok od operace byla ustálena na 0,58 jednotek na kilogram tělesné hmotnosti. (Raab, 2013)

Další pacientka podstoupila bariatrický zákrok pomocí Roux-en-Y gastrického bypassu v roce 2009. Před operací měla BMI 38,3 kg/m², 4 týdny po operaci se BMI snížilo na 35 kg/m² a po 6 měsících bylo BMI 29,3 kg/m². Hladina glykovaného hemoglobinu byla před operací 8,6% a půl roku po operaci se vrátila na hodnotu 8,3%. Celková dávka inzulínu za den a množství jednotek inzulínu nebyly u pacientky sledovány. (Raab, 2013)

Čtvrtá pacientka se podrobila bariatrickému zákroku pomocí biliopankreatické diverze s duodenální výhybkou v roce 2009. Před operací měla BMI 43 kg/m², tři měsíce po operaci došlo k dalšímu snížení na 34,4 kg/m², po 6 měsících bylo BMI 29,2 kg/m² a poslední naměřená hodnota byla rok po operaci s hodnotou 29 kg/m². Hladina glykovaného hemoglobinu byla před operací 9,8%, tři měsíce od operace došlo ke snížení na 8,1%, půl roku po operaci se zvýšila na hodnotu 9,4% a rok po operaci se dostala na hodnotu 6,4%. Celková ordinovaná dávka inzulínu před operací byla 110 jednotek inzulínu za den, po třech měsících se celková dávka inzulínu rapidně snížila na 18 jednotek inzulínu za den. Po půl roce nedošlo ke změně a počet aplikovaných jednotek inzulínu zůstal na 18 jednotkách, po roce došlo ke snížení o 3 jednotky na 15 jednotek za den a dva roky po operaci se snížila o další 3 jednotky na konečných 12 jednotek inzulínu za den. Dalším sledovaným parametrem je množství jednotek inzulínu na kilogram. Před operací to bylo 1,13 jednotek na kilogram, po třech měsících byl počet jednotek snížen na 0,18. Půl roku od operace nedošlo ke změně a hodnota zůstala na 0,18 jednotek na kilogram. Po roce od operace se aplikovalo 0,14 jednotek inzulínu na kilogram. (Raab, 2013)

Předposlední sledovaná pacientka tohoto výzkumu podstoupila v roce 2007 bariatrický výkon pomocí biliopankreatické diverze s duodenální výhybkou. Před operací měla BMI 46 kg/m², tři měsíce po operaci došlo k dalšímu snížení na 40,9 kg/m², po 6 měsících bylo BMI 34,5 kg/m², další naměřená hodnota byla rok po operaci 28,4 kg/m², dva roky od operace bylo

změřeno BMI s hodnotou 26,4 kg/m² a třetí rok od operace se BMI mírně zvýšilo na 27,1 kg/m². Hladina glykovaného hemoglobinu byla před operací 8,7%, třetí měsíc od operace došlo ke snížení o 1,4% na 7,3%, půl roku po operaci byla naměřena hodnota 6,4%, Po prvním roce od operace se dostala na hodnotu 5,7%, poté v druhém roce došlo ke vzestupu na 6,7% a rok později na 6,9%. Celková dávka inzulínu za den byla před operací stanovena na 150 jednotek inzulínu, po třech měsících se celková dávka inzulínu za den rapidně snížila na 37 jednotek inzulínu. Po půl roce došlo ke zvýšení na 54 jednotek za den, rok po operaci nedošlo ke změně a množství inzulínu za den zůstalo na 54 jednotkách za den. Dva roky od operace se snížila na 52 jednotek inzulínu a poslední měření proběhlo ve třetím roce s výslednou hodnotou 65 jednotek inzulínu za den. Sledovaným parametrem je množství jednotek inzulínu na kilogram. Před operací si aplikovala 0,93 jednotek na kilogram, po třech měsících bylo aplikováno 0,3 jednotek na kilogram, půl roku od operace došlo ke snížení na 0,51 jednotek na kilogram, rok od operace došlo k vzestupu na 0,62 jednotek inzulínu na kilogram tělesné hmotnosti. Druhý rok se počet jednotek zvýšil o 0,3 jednotek na 0,65 jednotek a poslední hodnota byla naměřena 3 roky od operace s výsledkem 0,79 jednotek na kilogram. (Raab, 2013)

Poslední sledovaná pacientka podstoupila bariatrický zákrok pomocí biliopankreatické diverze s duodenální výhybkou v roce 2007. Před operací měla žena BMI 42 kg/m², tři měsíce po operaci došlo ke snížení na 34,1 kg/m², po 6 měsících bylo BMI 31,8 kg/m², další naměřená hodnota byla rok po operaci na hodnotu 28,6 kg/m², čtyři roky od operace bylo naměřeno BMI s hodnotou 28 kg/m². Hladina glykovaného hemoglobinu byla před operací 7,9%, třetí měsíc od operace došlo ke snížení na 7,6%, půl roku po operaci byla naměřena hodnota 7,9%, rok po operaci se dostala na hodnotu 8,5%. Celková dávka inzulínu za den byla před operací 110 jednotek inzulínu, po třech měsících se celková dávka inzulínu za den snížila na 40 jednotek inzulínu. Po půl roce došlo k dalšímu snížení na 35 jednotek, klesající trend jednotek inzulínu trval i rok po operaci, kdy se pacientce aplikovalo 30 jednotek inzulínu za den. Po čtyřech letech se upravila hodnota aplikovaného inzulínu na 48 jednotek za den. Co se týče množství jednotek inzulínu na kilogram, tak před operací hodnota vyšla na 1,2 jednotek na kilogram, po třech měsících byla hodnota na 0,37 jednotkách, po půl roce od operace došlo ke snížení na 0,35 jednotek na kilogram a rok od operace si žena aplikovala 0,32 jednotek na kilogram tělesné hmotnosti. Čtvrtý rok se hodnota zvýšila na 0,53 jednotek inzulínu na kilogram tělesné hmotnosti. (Raab, 2013)

U všech pacientek došlo ke zlepšení ve všech sledovaných parametrech. Po prvním roce od operace se u pacientek zredukovalo BMI na hodnotu od 25,3 kg/m² do 29 kg/m². Zlepšení proběhlo také v oblasti aplikování inzulínu. Počet jednotek za den u pacientek byl snížen z 62-150 jednotek za den, na 15-54 jednotek za den. Hladina glykovaného hemoglobinu se u pacientek po roce od bariatrického zákroku pohybovala v rozmezí od 5,7-8,5%. Autoři dodávají, že u pacientů s DM prvního typu je nutné sledovat hladinu glykémie, aby se předešlo dlouhodobě rozvíjejícím komplikacím. (Raab, 2013)

Celkový počet respondentů zahrnutých v další dohledané studii je 86, u kterých vychází průměrný věk na 41,16 (± 6,76) let. Předoperační tělesná hmotnost byla zprůměrována na hodnotu 123,5 kg (± 3,84 kg) a taktéž průměr BMI pacientů vyšel na 42,5 kg/m² (± 2,65 kg/m²). Z použitých metod bariatrických zákroků byl zvolen nejčastěji Roux-en-Y gastrický bypass (69%), následující nejčastější zákrok byla sleeve gastrektomie u 15% respondentů spolu s biliopankreatickou diverzí, která byla provedena u 14% respondentů a zbylé 2% podstoupili adjustabilní gastrickou bandáž. (Chow, 2016)

Sledovali změnu BMI po 12 měsících od operace. U pacientů došlo k redukci BMI na 30 kg/m². Pooperační potřeba denní dávky inzulínu se snížila z 98 jednotek inzulínu za den (průměrná hodnota u sledovaných respondentů) na 36-42 inzulínových jednotek za den. Glykovaný hemoglobin klesl po 12 měsících od operace z 8,46% na 7,95 – 8,13%. (Chow, 2016)

Pro pacienty měl bariatrický výkon význam v léčbě s DM 1. typu, neboť došlo ke snížení potřebných dávek inzulínu za den. Ve studii je zmíněno, že je nutné u pacientů sledovat hladinu glykémie, neboť po operaci může docházet k větším výkyvům glykémie. (Chow, 2016)

3. Specifika ošetrovatelské péče po bariatrickém zákroku

3.1. Předoperační péče o pacienta

V případě, že u pacienta splňujícího kritéria, je indikován bariatrický zákrok, tak všeobecná sestra jej edukuje o předoperační a pooperační péči. V předoperační péči se u pacienta sleduje BMI, odebírá se krev na biochemické vyšetření. Nezbytnou součástí je fibroskopie, spirometrie a sonografie. Sonografie se používá ke kontrole dutiny břišní, neboť je nutné kontrolovat velikost jater před operací. Spirometrie je využívána v souvislosti s posouzením dechové síly důležité v pooperační péči. Dva týdny před operací musí pacient dodržovat přísnou dietu kvůli snížení jaterního parenchymu, aby laparoskopická operace mohla proběhnout bez komplikací. Pacientovi je doporučeno zredukovat 5% váhy a přizpůsobit stravovací zásady již před operací. Mezi stravovací zásady patří: dobře rozmělnit potravu, jíst pomalu. Po jídle se nedoporučuje pít tekutiny, pacient se může napít nejdříve 15 minut po jídle. Před samotným zákrokem pacient nesmí jíst ani kouřit, přijímat tekutiny může maximálně dvě hodiny před zákrokem. Všeobecná sestra zajistí u pacienta důkladnou hygienu oblastí, kde bude prováděn laparoskopický zákrok. Po zajištění žilního vstupu jsou podávány farmaka, v případě diabetiků se podává glukóza a inzulín v počtu naordinovaných jednotek. V prevenci tromboembolické nemoci (TEN) se aplikuje nízkomolekulární heparin nebo se používají bandáže. Před operačním zákrokem všeobecná sestra kontroluje informované souhlasy a výsledky vyšetření pacienta. (Grindel, 2006)

3.2. Pooperační péče o pacienta

Po operaci je pacient přeložen na jednotku intenzivní péče (JIP). Pacient je uložen do semiFowlerovy polohy. Pacient je připojen na monitor, kterým se sledují vitální funkce (puls, krevní tlak, saturace). Hodnoty vitálních funkcí se zapisují do dokumentace každých 15 min. první hodinu po operaci. U pacienta se sleduje kromě vitálních funkcí i stav bolesti, operační rána, hodnota glykemie u diabetiků. (Grindel, 2006)

Aby u pacienta bylo minimalizováno riziko hypoxie či spánkové apnoe, nasazuje se pacientovi pulzní oxymetr ke sledování saturace kyslíku v krvi. Pokud má pacient nižší saturaci krve kyslíkem, nasazují se pacientovi kyslíkové brýle či kyslíková maska a kontinuálně se sleduje saturace pomocí pulzního oxymetru. Kromě kontroly vitálních funkcí

je nutné sledovat operační ránu, aby se předešlo krvácení. U diabetiků se častěji sleduje hladina glykemie. Pacient by měl být takto sledován 2 – 24 hodiny. (Grindel, 2006)

První den po operaci by mělo dojít k mobilizaci pacienta, v případě, že pacient nezvládá chůzi bez kompenzačních pomůcek, všeobecná sestra by měla poskytnout některé z kompenzačních pomůcek, aby byla zachována bezpečnost pacienta. Všeobecné sestry sledují u pacientů otoky, zarudnutí či bolesti, neboť po operaci hrozí riziko vzniku trombózy. Pokud pacient je imobilní, všeobecné sestry musí aplikovat bandáže pacientovi v rámci prevence TEN. Perorální příjem potravy může být odložen o 12 – 24 hodin od operace. Do této doby se pacientovi podávají nitrožilně tekutiny. (Grindel, 2006; Janíková, 2013)

V péči o operační ránu po laparoskopickém zákroku se krytí ponechává, pokud neprosakuje, do druhého dne. Přečistění rány se provádí pravidelně každý den. Ošetrovatelská péče zahrnuje i péči o redonův drén, který může být vložen pacientovi v průběhu operace. U redonova drénu se sleduje množství a barva sekretu. Drén může být vytažen nejdříve první pooperační den, pokud nedochází k nadměrnému tvoření sekretu. Dalším invazivním vstupem je periferní žilní katétr (PŽK), kterým se podávají naordinované infuze a léky. U PŽK je nutné sledovat místo vpichu, pravidelně měnit krytí a kontrolovat průchodnost PŽK. (Grindel, 2006; Janíková, 2013)

V případě pooperační péče po bandáži žaludku je pacientovi naordinována tekutá dieta od prvního dne po operaci až po sedmý pooperační den. Během této doby se pravidelně pacientovi sleduje žaludek pomocí auskultační metody. Po prvním týdnu (po dobu 5 týdnů) je pacient na mleté racionální stravě, poté je pacient převeden na normální racionální stravu. Zásady pro správnou konzumaci potravy jsou: pacient se nesmí přejídat, pečlivě rozmělnovat stravu a nejíst dužiny od pomerančů nebo potraviny, které mohou způsobit ucpaní v nově upravené pasáži GIT. Výhodné je také doplňovat vitamíny, především vitamín B, neboť v případě deficitu vitamínu B se mohou u pacientů vyskytnout stavy zmatenosti, slabosti či závratě. Většinou tento deficit vitamínu nastává u pacientů s větší váhovou redukcí. (Grindel, 2006; Janíková, 2013)

Pacientům po sleeve gastrektomii je naordinována čajová dieta po dobu 5 dnů od operace. Po této době pacienti přijímají kašovitou dietu dva týdny po operaci. Pokud neproběhnou jiné komplikace, mohou pacienti přijímat potravu, která musí být namixována a následně přechází na stravu racionální. U těchto pacientů je riziko deficitu vitamínů B12 a železa, proto pacienti přijímají denně 500µg B12 a železa 325 mg. U pacientů po gastrickém

bypassu a biliopankreatické diverzi mají pacienti tekutou dietu a po 4 dnech přechází na kašovitou stravu. U pacientů po gastrickém bypassu se pacientům dodávají mikronutrienty a vitamíny jako jsou vitamíny B1 (10 mg za den) a vitamín B12, který se podává intramuskulárně 1x až 4x měsíčně. Pacienti s biliopankreatickou diverzí užívají denně dvojnásobek denní dávky vitamínů B12, vitamínu C, vitamínu K a vitamínu E, dále železo i vápník. S pohybovou aktivitou může pacient začít přiměřeně za dva týdny po operaci. Pacient však nesmí zvedat břemena o hmotnosti více než 10 kg a nesmí vykonávat fyzicky náročné práce. Pokud pacienti po bariatrických operacích necvičí a dosáhnou větší váhové redukce, trpí často bolestmi zad. Zádové svalstvo bylo totiž obkloповáno tukovou tkání a nyní není schopno plnit svou posturální funkci. Z pooperačních vyšetření se provádí RTG žaludku za přítomnosti kontrastní látky. RTG vyšetření se provádí z důvodu kontroly stavu žaludku. V péči o aktivitu pacienta je důležité vertikalizovat pacienta, co nejdříve po operaci, pokud to aktuální stav pacienta dovoluje. Při vertikalizaci pacienta hrozí pád či ortostatický kolaps vzniklý náhlou změnou polohy z horizontální polohy do vertikální (dojde k náhlé mozkové hypoxii, která přivodí náhlou ztrátu vědomí následovanou pádem pacienta), proto je nezbytné dohlížet na pacienta a minimalizovat riziko pádu a ortostatického kolapsu. (Kasalický, 2011; Janíková, 2013)

3.3.Komplikace

Ačkoliv každý bariatrický zákrok zahrnuje specifické komplikace pro daný typ zákroku, všeobecně se dá říci, že všechny bariatrické zákroky mají společné komplikace jako krvácení, netěsnost anastomóz, zvracení či DS. Pooperační komplikace lze rozdělit na komplikace ihned po operaci a dlouhodobější komplikace. (Grindel, 2006)

Krátkodobé pooperační komplikace

Téměř po každém operačním zákroku se vyskytují komplikace jako nauzea či zvracení, které je možné ovlivnit účinky antiemetik. Specifickou komplikací po bariatrickém výkonu se uvádí krvácení, které se může objevit po resekčním výkonu. Krvácení vzniká v místě resekční linie a jedná se o urgentní stav, který vyžaduje okamžitý operační zákrok, aby došlo k zástavě krvácení. Další možnou pooperační komplikací, která vyžaduje okamžitý operační zákrok, je akutní peritonitida. Pokud má pacient vytvořený port na povrchu těla, je nezbytné dodržovat zásady správné hygieny, neboť zde hrozí riziko infekce v místě portu. (Grindel, 2006)

Dlouhodobé pooperační komplikace

Dumping syndrom je možné rozdělit na časný a pozdní. U časného DS je typické, že se objeví přibližně 15-30 minut po jídle a projevuje se přeplněním břicha, slabostí, nevolností nebo zvracením. Tyto projevy vznikají kvůli ztrátě žaludku či části žaludku, neboť potrava, která by měla nějakou dobu trávit v žaludku, tak nedostatečně natrávená potrava se dostává do tenkého střeva a dochází k nadměrnému přeplňování tenkého střeva. Pozdní DS se projevuje až s větším odstupem od jídla. Projevuje se zvýšenou sekrecí inzulínu, neboť přeplňování duodena způsobí zvýšenou sekreci inzulínu. Zvýšená hladina inzulínu způsobí u pacienta snížení hladiny cukru v krvi s projevy hypoglykémie. DS lze předcházet, pacienti musí dbát na zásady správného stravování – nesmí se přejídat, dobře rozmělnovat potravu, jíst pomalu. (Grindel, 2006)

Ve studii zabývající se výskytem DS po bariatrické operaci bylo zahrnuto 541 pacientů léčených v nutričních a bariatrických centrech ve Francii. Respondenti byli rozděleni do 3 skupin podle typu operace. První skupina, která zahrnovala 268 pacientů, kteří podstoupili laparoskopicky sleeve gastrektomii. Druhá skupina 229 respondentů prodělala bariatrický zákrok pomocí laparoskopické metody zvané Roux-en-Y gastrický bypass s gastrojejunální anastomozou. Poslední skupina 44 respondentů podstoupila Roux-en-Y gastrický bypass s 15mm manuální anastomózou. Vyhodnocení probíhalo 1 – 6 měsíců po operaci. DS se objevil u 8,5% respondentů. V první skupině byli jen 4 respondenti s DS (u jednoho se DS projevil měsíc po operaci a 3 respondenti prodělali DS v 6. měsíci). Ve druhé skupině respondentů se DS objevil v prvním měsíci od operace u 41 respondentů a zbývajících 43 respondentů zažili DS v 6. měsíci. V poslední skupině se DS objevil u jednoho respondenta v 1. měsíci. (Ramadan, 2016)

Gastroesophageální reflux lze definovat jako navracení se natráveného žaludečního obsahu zpátky do jícnu. Hlavním rizikovým faktorem pro gastroezofageální reflux je obezita. De Groot ve své práci uvádí, že po bariatrickém zákroku (Roux-en-Y gastrický bypass) došlo ke zlepšení gastroezofageálního refluxu u pacientů. (De Groot, 2009)

V případě bariatrického zákroku se jedná o náročný zákrok, který ovlivní pacienta po **psychické stránce**. Proto se psychické potíže řadí mezi pooperační komplikace. Pacient musí být kvalitně edukován o průběhu operace a následné péči. Musí vědět, jakým způsobem se změní jeho návyky, musí vědět, jakým způsobem se stravovat po operaci a počítat

i s možností, že nedojde k takovému zlepšení, jak se předpokládalo. Tato část edukace je velice důležitá proto, že po operaci může dojít ke zhoršení psychického stavu pacienta. Rozvodovost u bariatrických pacientů léčených chirurgicky je vyšší než u konzervativně léčených pacientů. Proto se doporučuje sledování pacienta a odhalení depresí, úzkostných poruch, závislostí na alkoholu či suicidálních myšlenek v počátcích psychických poruch. (Stárková, 2010)

3.4. Výživa

Mezi **vhodné potraviny**, které by měly být zahrnuty v jídelníčku pacienta, se řadí netučné, libové maso. V prvních několika týdnech se doporučuje mleté maso. Vhodné je maso kuřecí, králičí, rybí (z tresky, tuňáka, kapra, pstruha, sardinky, losos) nebo krůtí. Z rostlinných výrobků se doporučuje robi, klaso, seitan či potraviny ze sóji. Pacienti mohou konzumovat uzeniny v omezené míře s vyšším podílem masa. Udává se, že konzumace uzenin by měla být maximálně 1-2x za týden. Z tuků mohou pacienti konzumovat kvalitní oleje, máslo a v případě dobré tolerance i margarín. Mezi vhodné potraviny mléčných produktů jsou sýry (tvrdé, tvarohové) a z kysaných mléčných výrobků se řadí kefíry, acidofilní mléka, jogurty (jogurtové nápoje). Doporučený obsah tuků v kysaných mléčných výrobcích je 3 – 5%. Vejce mohou pacienti vařené, nedoporučují se smažená. Z pečiva je doporučeno pečivo bílé, tmavé, sladké. Pečivo by mělo být bez zrníček, máku či větších kousků soli na povrchu pečiva. Zeleninu a ovoce mohou pacienti konzumovat jen nenadýmavou, kterou dobře tolerují. U ovoce je nutné, aby bylo dobře vyzrálé (banán, jablko, broskev, meruňky, nektarinky apod.). Mezi doporučené nápoje patří nápoje neslazené, neperlivé nápoje, neperlivé minerální vody, různé druhy čajů, dle individuální snášenlivosti. (Mottlová, 2011)

Pacienti po bariatrickém zákroku by měly vyvarovat konzumaci **nehodných potravin**, mezi které patří smažené potraviny jako smažené maso, vejce či zeleninu apod. Pikantní potraviny, které by mohly dráždit pacienta. Z dochucovadel by se v jídelníčku nemělo objevit příliš soli, pepře, chilli, kari, worcesteru, sojové omáčky, pálivé papriky. Z pečiva se nedoporučuje kynuté pečivo, sladké smažené pečivo. Nedoporučuje se nadýmavá zelenina, nadýmavé ovoce (s pecičkami, tvrdými slupkami, velmi kyselé ovoce – ananas, kiwi, jahody,

hrozny, rybíz, citrusy), hořčice, kečup, mák, semínka, droždí a luštěniny. Z nápojů by pacienti měli vynechat alkohol, kávu, silný čaj, 100% džusy. (Mottlová, 2011)

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo sumarizovat dohledané poznatky o vlivu bariatrické chirurgie na léčbu onemocnění DM 1. typu. Toto onemocnění a obezita spolu velmi těsně souvisí a zároveň jsou v dnešní době velmi diskutovanými tématy, protože ovlivňují kvalitu a délku života populace. Bariatrická chirurgie nabízí širokou paletu možností, kterými lze snížit tělesnou váhu u obézních pacientů a snížit počet ordinovaných inzulínových jednotek u pacienta s DM 1. typu.

Prvním dílčím cílem bylo sumarizovat poznatky o bariatrických zákrocích. Tyto zákroky můžeme dělit na restriktivní, malabsorpční a kombinované. V práci jsou také uvedena indikační kritéria, které musí pacient splňovat. Na základě těchto kritérií je pacient doporučen k provedení tohoto zákroku. Mezi důležité a také zásadní kritéria patří BMI pacienta, které dosahuje hodnot nad 40kg/m^2 a onemocnění související s obezitou. Nejjednodušším bariatrickým zákrokem je bandáž žaludku, která již ustupuje do pozadí, protože se stále více využívají novější metody těchto výkonů. Patří sem adjustabilní bandáž žaludku, sleeve gastrektomie a Roux-en-Y gastrický bypass. Obecně můžeme říci, že jsou tyto metody účinnější než prostá bandáž žaludku. Bakalářská práce předkládá informace o způsobu provedení jednotlivých metod bariatrických operací.

Druhým dílčím cílem bylo sumarizovat dohledané výsledky týkající se výsledků u pacientů s DM 1. typu a obezitou v anamnéze, kteří podstoupili bariatrickou operaci. V dohledaných studiích byly u pacientů sledovány hodnoty tělesné hmotnosti, hodnoty BMI, počty ordinovaných inzulínových jednotek za 24 hodin. Dohledané studie dokládají zlepšení v léčbě DM 1. typu, dále uvádí celkové snížení ordinovaných jednotek inzulínu za 24 hodin u jednotlivých pacientů a snížení dopadů přidružených onemocnění, které úzce souvisí s DM. Jednalo se o hypertenzi, kardiorespirační choroby, kloubní onemocnění a psychologické problémy vázané na obezitu.

Posledním dílčím cílem bylo sumarizovat dohledané poznatky týkající se poskytování specifické ošetrovatelské péče pacientům po bariatrickém zákroku. Jsou zde popsány komplikace, které se mohou po bariatrických zákrocích u pacienta objevit. Dále jsou uvedeny preventivní opatření, kterou mohou snížit riziko výskytu pooperačních komplikací. Závěr

kapitoly se věnuje doporučením v oblasti stravovacích návyků (počet a velikost porcí, vhodné složení jednotlivých porcí jídla, konzistence jídla v návaznosti na pooperační adaptaci).

Význam a limitace dohledaných poznatků

Předkládaná bakalářská práce zahrnuje souhrnné informace o léčbě a následné péči o pacienty s DM 1. typu po bariatrických zákrocích je vhodným materiálem pro zdravotnickou i laickou veřejnost. Dohledané a použité studie v bakalářské práci shodně prokazují zlepšení zdravotního stavu pacientů s DM 1. typu po bariatrickém zákroku. Zlepšení zdravotního stavu se týká snížení počtu ordinovaných jednotek inzulínu za 24 hodin, snížení hodnoty BMI, snížení dopadu přidružených onemocnění apod. Limitem v této práci je nedostatek informací o pacientech, které byly zařazeny do výzkumného šetření uváděných studií, nedostatek informací o pohybové aktivitě pacientů a nedostatek informací týkajících se pooperačního období se zaměřením na výživu.

Bakalářská práce je vhodná pro všeobecné sestry pracující v nemocničních zařízeních, komunitní péči i v ambulantním traktu. Dále je tato práce vhodná pro studenty oboru Všeobecná sestra v prezenční i kombinované formě.

Referenční seznam

BLANCO, J. et al. 2014. [online]. *Relevance of beta-cell function for improved glycemic control after gastric bypass surgery*. Surgery For Obesity And Related Diseases: Official Journal Of The American Society For Bariatric Surgery. [online]. 10(1) p. 9-13 [cit. 12.3.2017]. ISSN: 1878-7533. Dostupné z: 10.1016/j.soard.2013.07.020

BRETHAUER, SA. et al. 2013. *Can diabetes be surgically cured? Long-term metabolic effects of bariatric surgery in obese patients with type 2 diabetes mellitus*. Annals Of Surgery. United States. [online]. 258(4) p. 628-36 [cit. 18.3.2017]. ISSN: 1528-1140. Dostupné z: 10.1097/SLA.0b013e3182a5034b

DE GROOT, NL. et al. 2009. *Systematic review: the effects of conservative and surgical treatment for obesity on gastro-oesophageal reflux disease*. Alimentary Pharmacology & Therapeutics. England. [online]. 30(11-12) p. 1091-1102 [cit. 20.3.2017]. ISSN: 1365-2036. Dostupné z: 10.1111/j.1365-2036.2009.04146.x

DOLEŽALOVÁ, K. 2012. *Bariatrická chirurgie a primární péče*. Praha: Axonite CZ. Asclepius. ISBN 978-80-904899-2-9.

FAUCHER, P. et al. 2016. *Bariatric Surgery in Obese Patients with Type 1 Diabetes: Effects on Weight Loss and Metabolic Control*. Obesity Surgery. United States. [online]. 26(10) p. 2370-2378 [cit. 18.3.2017]. ISSN: 1708-0428. Dostupné z: 10.1007/s11695-016-2106-3

FRIED, M. 2011. *Bariatrická a metabolická chirurgie: nové postupy v léčbě obezity a metabolických poruch*. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. ISBN 978-80-204-2424-2.

FUERTES-ZAMORANO, N. et al. 2013. *Bariatric surgery in type 1 diabetes mellitus; long-term experience in two cases*. Nutricion Hospitalaria. Spain. [online]. 28(4) p. 1333-1336 [cit. 12.3.2017]. ISSN: 1699-5198. Dostupné z: 10.3305/nh.2013.28.4.6605

GARCIACABALLERO, M. et al. 2013. *Improvement of C peptide zero BMI 24-34 diabetic patients after tailored one anastomosis gastric bypass (BAGUA)*. Nutricion Hospitalaria. Spain. [online]. 28(2) p. 25-46 [cit. 12.3.2017]. ISSN: 1699-5198. Dostupné z: 10.3305/nh.2013.28.sup2.6712

- GRINDEL, ME; GRINDEL, CG. 2006. *Nursing care of the person having bariatric surgery*. Medsurg Nursing: Official Journal Of The Academy Of Medical-Surgical Nurses. United States. [online]. 15(3) p. 129-145 [cit. 12.3.2017]. ISSN: 1092-0811. Dostupné z: 10.2337/dc14-0583
- HAKIM, NS. 2011. *Bariatric Surgery*. London: Imperial College Press, ISBN: 9781848165885.
- CHOW, A; et al. 2016. *A Systematic Review and Meta-Analysis of Outcomes for Type 1 Diabetes after Bariatric Surgery*. Journal Of Obesity. United States. [online]. p. 6170719 [cit. 12.3.2017]. ISSN: 2090-0716. Dostupné z: 10.2337/dc14-0583
- JANÍKOVÁ, E. ZELENÍKOVÁ R. 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada, Sestra (Grada). ISBN 9788024744124.
- KASALICKÝ, M. 2011. *Chirurgická léčba obezity*. 1. vyd. Praha: Ottova tiskárna, 118 str. ISBN: 978-80-254-9356-4.
- KASALICKÝ, M. 2007. *Tubulizace žaludku: Chirurgická léčba obezity*. Praha: TRITON, ISBN 978-80-7254-957-3.
- KIRWAN, JP. et al. 2016. *Bariatric Surgery in Obese Patients With Type 1 Diabetes*. Diabetes Care. [online]. 39(6) p. 941-948 ISSN: 1935-5548. [cit. 18.3.2017]. Dostupné z: 10.2337/dc14-0583
- KIRWAN, JP. et al. 2014. *Response to comments on Brethauer et al. Bariatric surgery improves the metabolic profile of morbidly obese patients with type 1 diabetes*. Diabetes care United States. [online]. 39(11) p. 251 ISSN: 1935-5548. [cit. 20.3.2017]. Dostupné z: 10.2337/dc14-1769
- LANNOO, M. et al. 2014. *Bariatric surgery induces weight loss but does not improve glycemic control in patients with type 1 diabetes*. Diabetes Care. United States. [online]. 38(7). p. 173-174 [cit. 12.3.2017]. ISSN: 1935-5548. Dostupné z: 10.2337/dc14-0583.
- MARAKA S, et al. 2015. *Bariatric surgery and diabetes: Implications of type 1 versus insulin-requiring type 2*. Obesit (Silver Spring, Md.). [online]. 23(3) p.552-557 [cit. 12.3.2017]. Dostupné z: 10.1002/oby.20992.

MIDDELBEEK, RW. et al. 2015. *Gastric Bypass Surgery in Severely Obese Women With Type 1 Diabetes: Anthropometric and Cardiometabolic Effects at 1 and 5 Years Postsurgery*. Diabetes Care. United States. [online]. 38(7). p.104-105 [cit. 25.3.2017]. ISSN: 1935-5548. Dostupné z: 10.2337/dc15-0396

MOTTLOVÁ, A. 2011. *Krátké shrnutí zásad stravování před a po bariatrických operacích*. [online]. Banding klub [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.bandingklub.cz/recepty/dieta-pred-po-bariatricke-operaci/>.

MÜLLEROVÁ, Dana, et al. 2009. *Obezita - prevence a léčba*. Praha: Mladá fronta a.s., ISBN 978- 80-204-2146-3.

RAAB, H; et al. 2013. *Obesity and metabolic surgery in type 1 diabetes mellitus*. Nutricion Hospitalaria. Spain. [online]. 28(2) p.31-34 [cit. 12.3.2017]. ISSN: 1699-5198. Dostupné z:10.3305/nh.2013.28.sup2.6711

RAMADAN, M. et al. 2016. *Risk of Dumping Syndrome after Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass: Early Results of a Multicentre Prospective Study*. Gastroenterology Research And Practice. Egypt. [online]. p. 2570237 [cit. 25.3.2017]. ISSN: 1687-6121. Dostupné z: 10.1155/2016/2570237

ROBERT, M. et al. 2015. *Should metabolic surgery be offered in morbidly obese patients with type I diabetes?*. Surgery For Obesity And Related Diseases: Official Journal Of The American Society For Bariatric Surgery. United States. [online]. 11(4) p.798-805 [cit. 12.3.2017]. ISSN: 1878-7533. Dostupné z: 10.1016/j.soard.2014.12.016

SMITH, BR. et al. 2008. *Remission of diabetes after laparoscopic gastric bypass*. The American Surgeon. Diabetes Care. United States. [online]. 74(10) p.948-952 [cit. 20.3.2017]. ISSN: 0003-1348. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=18942620&lang=cs&site=ehost-live>.

STÁRKOVÁ, L. 2010. *Psychiatricko-psychologické aspekty bariatrické chirurgie*. Psychiatrie pro Praxi. [online]. 11(4) s. 156-159. ISSN: 1803-5272. [cit. 12.3.2017]. Dostupné z: <http://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2010/04/06.pdf>.

ŠTECHOVÁ, K. PERUŠIČOVÁ, J. HONKA, M. 2014. *Diabetes mellitus 1. typu: [průvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf, Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-377-0.

TANG, A. et al. 2014. *Bariatric surgery improves the metabolic profile of morbidly obese patients with type 1 diabetes*. *Diabetes Care*. United States. [online]. 37(11) p.51-52 [cit. 25.3.2017]. ISSN: 1935-5548. Dostupné z: 10.2337/dc14-0578

ROGLIC, Gojka. 2016 *Global report on diabetes*. [online]. p. 6-8. ISBN 9789241565257. [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf?ua=1

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Obesity and overweight*. 2016 [online]. [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

Seznam zkratek

BMI Body mass index

DM Diabetes mellitus

DS Dumping syndrom

EEA Entero-entero anastomóza

GEA Gastro-entero anastomóza

JIP Jednotka intenzivní péče

PŽK Periferní žilní katétr

TEN Tromboembolická nemoc

WHO World Health Organization