

SLEZSKÁ UNIVERZITA V OPAVĚ

Fakulta veřejných politik v Opavě

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Opava 2021

Jiřina Wehowská

SLEZSKÁ UNIVERZITA V OPAVĚ

Fakulta veřejných politik v Opavě

Ústav nelékařských zdravotnických studií

Jiřina Wehowská

Studijní program: Ošetřovatelství

Studijní obor: Všeobecná sestra

**Ošetřovatelský proces u dekompenzovaných pacientů s
diabetem**

Nursing process in decompensated patients with diabetes

Bakalářská práce

Abstrakt

Bakalářská práce se zaměřuje na onemocnění diabetes mellitus 2. typu a komplikace, které vedou k dekompenzovaným stavům vyžadující intenzivní péči a specifickou ošetrovatelskou intervenci. Vyjma kapitol věnovaných ryze medicínské a ošetrovatelské problematice se věnuje také psychickým problémům, které onemocnění pacientům přináší. Důraz je kladen na edukaci pacientů nejen v oblasti zdravého životního stylu, ale také v oblasti selfmonitoringu a terapie tak, aby mohli vést co nejplnohodnotnější život. Empirická část práce obsahuje kazuistiky a základní statistickou analýzu dedikovaných dat pacientů hospitalizovaných v období 2015–2020 pro dekompenzovaný diabetes na jednotce intenzivní péče Slezské nemocnice v Opavě.

Klíčová slova

Diabetes mellitus, komplikace diabetu, pankreas, inzulin, krevní glukóza, ošetrovatelská péče, edukace

Abstract

The bachelor thesis is focused on type 2 diabetes mellitus and complications that can cause decompensated states that require intensive care and specific nursing intervention. In addition to chapters focused on medical and nursing topics, it also discusses the psychological aspects of the disease. The importance is focused on patient education not just in the field of healthy lifestyle, but also in the field of self-monitoring and therapy to live the fullest life. The practical part of the thesis includes case reports and basic statistical analysis of dedicated data of patients hospitalized in the period 2015–2020 for decompensated diabetes in the intensive care unit of the Silesian Hospital in Opava.

Keywords

Diabetes mellitus, diabetes complications, pancreas, insulin, blood glucose, nursing care, education

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Akademický rok: 2021/2022

Zadávací ústav: Ústav nelékařských zdravotnických studií
Studentka: Jiřina Wehowská
UČO: 44596
Program: Ošetrovatelství
Obor: Všeobecná sestra
Téma práce: Ošetrovatelský proces u dekompenzovaných pacientů s diabetem
Téma práce anglicky: Nursing process in decompensated patients with diabetes

Zadání: Teoretický cíl práce : Cílem teoretické části bakalářské práce je sumarizace aktuálně dohledaných publikovaných poznatků týkající se onemocnění diabetu mellitu 2. typu: anatomie, fyziologie a patofyziologie pankreatu, diagnostika a terapie, selfmonitoring, sekundární komplikace diabetu, psychosociální problematika onemocnění a role všeobecné sestry při edukaci pacienta. Empirický cíl práce : Cílem je sumarizace dostupných ošetrovatelských kazuistik pacientů hospitalizovaných na interní jednotce intenzivní péče v období 2015-2020 s dekompenzovaným onemocněním diabetes mellitus 2. typu ve Slezské nemocnici v Opavě .

Literatura: BARTŮŇEK, Petr. JURÁSKOVÁ, Dana. HECZKOVÁ Jana. NALOS Daniel a kolektiv. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Grada Publishing, 2016, 752s. ISBN 9788024743431

CÁRDENAS-VALLADOLID, Juan, Miguel A. SALINERO-FORT, Paloma GÓMEZ-CAMPELO, Carmen DE BURGOS-LUNAR, Juan C. ABÁNADES-HERRANZ, Rosa ARNAL-SELFA, Ana López-ANDRÉS a Kaberi DASGUPTA. Effectiveness of Standardized Nursing Care Plans in Health Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Two-Year Prospective Follow-Up Study. PLoS ONE [online]. 2012, 7(8) [cit. 2021-04-22]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0043870

CARROLL, Karen. Bringing Nursing Care to Patients Living With Diabetes Mellitus. Nursing Science Quarterly [online]. 2019, 32(3), 187-188 [cit. 2021-04-22]. ISSN 0894-3184. Dostupné z: doi:10.1177/0894318419845402

GANONG, William F. Přehled lékařské fyziologie. 20. vyd. Praha: Galén, c2005. ISBN 9788072623112.

KUDLOVÁ, Pavla. Ošetrovatelská péče v diabetologii. Grada Publishing, 2015, 215s. ISBN 9788024753676

LOVEMAN, Emma, Pamela ROYLE a Norman WAUGH. Specialist nurses in diabetes mellitus. Cochrane Database of Systematic Reviews [online]. [cit. 2021-04-22]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD003286

MAGEE, Michelle F. a Bankim A. BHATT. Management of Decompensated Diabetes. Critical Care Clinics [online]. 2001, 17(1), 75-106 [cit. 2021-04-22]. ISSN 07490704. Dostupné z: doi:10.1016/S0749-0704(05)70153-6

MAYS, Lucy. Diabetes Mellitus Standards of Care. Nursing Clinics of North America [online]. 2015, 50(4), 703-711 [cit. 2021-04-22]. ISSN 00296465. Dostupné z: doi:10.1016/j.cnur.2015.08.001

NAIR, Muralitharan a Ian PEATE. Patofyziologie pro zdravotnické obory. Přeložil Hana POSPÍŠILOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 9788027102297.

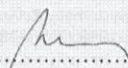
RYBKA, Jaroslav. Diabetes mellitus – Komplikace a přidružená onemocnění: Diagnostické a léčebné postupy. Grada Publishing, 2007, 320 s. ISBN 9788024767345.

RYBKA, Jaroslav. Diabetologie pro sestry. Grada Publishing, 2006, 283 s. ISBN 9788024716121.

Vedoucí práce: Ing. Iveta Bryjová

Datum zadání práce: 29. 4. 2021

Souhlasím se zadáním (podpis, datum):


.....
doc. PhDr. Yveta Vrublová, Ph.D.
vedoucí ústavu

Čestné prohlášení

Tuto práci jsem vypracovala samostatně, veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Prohlašuji, že elektronická verze práce je shodná s verzí tištěnou. Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Ústřední knihovně Slezské univerzity v Opavě.

V Opavě 18. dubna 2021

.....

Poděkování

Tímto děkuji Ing. Ivetě Bryjové za vedení mé bakalářské práce. Za její ochotu, pomoc a cenné rady. Další díky patří mé rodině a kolegyním za trpělivost, pomoc a potřebnou podporu po celou dobu mého studia.

Obsah

Obsah	9
ÚVOD	9
1 Literární rešerše k zadané problematice	10
1.1 Příprava rešerše	10
1.2 Přehledová část.....	10
1.3 Vlastní rešerše	12
1.4 Závěr rešerše	13
2 Slinivka břišní	16
2.1 Fyziologie slinivky břišní.....	17
2.1.1 Exokrinní složka.....	17
2.1.2 Endokrinní složka.....	18
2.2 Hormony slinivky břišní	19
2.3 Patofyziologie slinivky břišní.....	21
2.3.1 Vrozené anomálie slinivky břišní.....	21
2.3.2 Akutní pankreatitida.....	22
2.3.3 Chronická pankreatitida	24
2.3.4 Nádory pankreatu	24
2.3.5 Cystická fibróza	25
3 Diabetes mellitus	27
3.1 Klasifikace diabetes mellitus.....	27
3.2 Diabetes mellitus 2. typu.....	28
3.3 Predispozice	29
3.4 Inzulinová rezistence.....	29
3.5 Diagnostika	30
3.6 Léčba.....	31
3.6.1 Diabetická dieta.....	31
3.6.2 Farmakologická léčba	33
3.6.3 Inzulinová terapie.....	34
3.6.4 Bariatrická metabolická chirurgie	38
3.6.5 Hemodialýza a transplantace ledvin.....	38
3.6.6 Transplantace pankreatu.....	38
3.7 Selfmonitoring.....	38
3.8 Komplikace diabetu mellitu	41
3.8.1 Akutní komplikace diabetu mellitu.....	41
3.8.2 Chronické komplikace diabetu mellitu	43

4	Specifika ošetrovatelské péče.....	49
4.1	Sestra na diabetologické ambulanci	49
4.2	Sestra na oddělení	50
4.3	Sestra na jednotce intenzivní péče	50
5	Edukace pacientů.....	52
5.1	Fáze edukace	52
5.2	Formy edukace	52
5.3	Informace	53
5.4	Obsah edukace	54
5.4.1	Úspěšnost edukace	54
6	Psychosociální problematika.....	56
7	Praktická část práce	59
7.1	Vyhodnocení kazuistik.....	59
7.1.1	Ošetrovatelský proces	59
7.1.2	Posouzení	59
7.1.3	Diagnostika	60
7.1.4	Plánování ošetrovatelské péče.....	60
7.1.5	Realizace	60
7.1.6	Vyhodnocení	60
7.2	Statistická analýza hospitalizovaných pacientů	61
8	Diskuze.....	67
	Závěr	68
	Seznam použitých zdrojů.....	69
	Seznam obrázků.....	76
	Seznam tabulek	77
	Seznam grafů	77
	Seznam zkratk	101
	Seznam příloh	1

ÚVOD

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku onemocnění diabetes mellitus 2. typu. Jedná se o chronické metabolické onemocnění projevující se zvýšenou hladinou krevního cukru – hyperglykemií. Diabetes pro svůj vysoký výskyt v populaci a závislosti na negativních jevech současného způsobu života je pokládán za civilizační onemocnění. Pouze u minoritního počtu diabetiků se onemocnění rozvine na základě vrozených genetických dispozic nebo sekundární příčiny.

Podle údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky je v České republice více než 1 000 000 registrovaných diabetiků. Další – více než 2 % populace – o své nemoci neví, neboť ještě nebyli diagnostikováni. Z celkového počtu se v 92 % jedná o diabetes mellitus 2. typu a v 6 % o diabetes mellitus 1. typu. Prevalence diabetu v České republice každoročně narůstá. Toto onemocnění se vyskytuje také čím dál častěji v mladších věkových skupinách. Mnohdy se jedná o spojení s obezitou, fyzickou inaktivitou a dlouhodobě nadbytečným příjmem energie. Jde o chronické onemocnění, které ovlivní celý život člověka.

U tohoto onemocnění je velice důležitá včasná diagnostika, správně nastavena terapie a edukace, která je rovněž velmi důležitou součástí péče o diabetiky. Edukace napomáhá vychovávat k větší samostatnosti a odpovědnosti za své zdraví a umožňuje těmto pacientům pochopit, jak s tímto onemocněním plnohodnotně žít.

Tato práce je koncipovaná jako průvodce tohoto onemocnění. V teoretické části je popsána anatomie slinivky břišní, její fyziologie a patofyziologie. Dále jsou popsány příčiny vzniku diabetu, jeho příznaky, diagnostika a léčba. Nastíněné zde jsou akutní komplikace diabetu a podrobně rozebrány chronické komplikace. Je zde také poukázáno na psychické problémy, se kterými se pacienti často potýkají, jako jsou deprese, které mohou vést ke zhoršení celkového stavu. V praktické části bakalářské práce jsou zpracovány kazuistiky vybraných pacientů z interní jednotky intenzivní péče Slezské nemocnice v Opavě.

1 Literární rešerše k zadané problematice

Rešerše se zaměřuje na dekompenzované stavy onemocnění diabetes mellitus. Slouží jako základní východisko pro realizaci bakalářské práce. V databázích EIZ byly vyhledány recentní odborné publikace, které se výše definovanou problematikou zabývají.

1.1 Příprava rešerše

Název práce: Ošetrovatelský proces u dekompenzovaných pacientů s diabetem

Klíčová slova: komplikace diabetu – diabetes mellitus – pankreas – inzulin – vzdělávání pacientů jako téma – krevní glukóza – ošetrovatelská péče

Klíčová slova angličtina: Diabetes Complications – Diabetes Mellitus – Pancreas – Insulin – Patient Education as Topic – Blood Glucose – Nursing Care

((ALL=(decompensated)) AND ALL=(diabetes mellitus)) OR ALL=(diabetes)) AND ALL=(2 type of diabetes) = 261,507 výsledků, omezení na rok 2022 = 3,469 výsledků, omezení na typ review = 505 výsledků, omezení open access = 291 výsledků. Pro rešerši vybráno [6], pro další studium doporučujeme [7–17]. Jelikož vybrané výsledky vyhledávání v databázi Web of Science (WoS) přesahují rámec bakalářské práce, uvádíme zde pouze jejich bibliografické záznamy a v textu je blíže nediskutujeme.

Časové rozmezí: 2015–2020

Jazykové vymezení: čeština, slovenština, angličtina

Typy dokumentů: Odborné články a knihy

Zdroje: Katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz) a databáze BMČ, Specializované databáze (CINAHL a MEDLINE), Web of Science

1.2 Přehledová část

Přehledná charakteristika zdrojů, z nichž bylo čerpáno

	Medvik	CINAHL	WoS	MEDLINE
Celkový počet záznamů	101	25	291	29
Vybrané záznamy k rešerši	4	1	1	1

Bibliografické záznamy vybraných výsledků

[1] PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 6. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, [2018]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-559-0.

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

[3] VODIČKOVÁ, Martina, Barbora PAVLÍKOVÁ, Michal KRČMA a Zdeněk RUŠAVÝ. Srovnání kontinuální (CGM) a okamžité (FGM) monitorace glykemie. *Kazuistiky v diabetologii*. 2019, **17**(3), 7–10. ISSN 1214231X. Dostupné také z <http://www.geum.org/kazuistiky-v-diabetologii/>

[4] ŠTEFÁNKOVÁ, Jozefína a Silvie LACIGOVÁ. *Motivace pacienta v diabetologické ambulanci*. Praha: Mladá fronta, 2017. ISBN 978-80-204-4590-2.

[5] Watts, S. A., Stevenson, C., & Russell, L. A. (2018). Diabetes basics for the Inpatient nurse. *MedsurgNursing*, **27**(3), 161165,185. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/diabetes-basics-inpatient-nurse/docview/2062944563/se-2?accountid=16966>

[6] GUESS, Nicola D., 2022. Could Dietary Modification Independent of Energy Balance Influence the Underlying Pathophysiology of Type 2 Diabetes? Implications for Type 2 Diabetes Remission. *Diabetes Therapy* [online]. **13**(4), 603-617 [cit. 2022-04-11]. ISSN 1869-6953. Dostupné z: [doi:10.1007/s13300-022-01220-4](https://doi.org/10.1007/s13300-022-01220-4)

Přehledná charakteristika zdrojů, z nichž bylo čerpáno, dle vybraných kritérií

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
EIZ	Medvik	Medvik	Medvik	Medvik	CINAHL	WoS
Časová lokalizace	2018	2015	2019	2017	2018	2022
Původní jazyk výsledku	Čeština	Čeština	Čeština	Čeština	Angličtina	Angličtina
Geografický původ	ČR	ČR	ČR	ČR	USA	UK

1.3 Vlastní řešerše

[1] Praktická diabetologie

Tato publikace slouží převážně diabetologům, ale i lékařům všech oborů déle než 20 let jako základní zdroj informací pro přípravu na specializační zkoušky v diabetologii i pro každodenní péči o nemocné s diabetem mellitem. Šesté vydání obsahuje navíc novinky ve farmakologické léčbě hyperglykemie, zkušenosti s novými technologiemi, nové možnosti v léčbě metabolického syndromu, léčbu dyslipidemie a hypertenze, orientaci v proti destičkové a antikoagulační léčbě, a nakonec indikace pacientů k metabolické chirurgii. Publikace popisuje také různé názory na využití léčby diabetických komplikací a na skupinovou edukaci.

[2] Ošetrovatelská péče v diabetologii

Autorka tuto monografii vytvořila z důvodu neustále se zvyšujícího výskytu diabetu v populaci. Jejím cílem je snížit další nárůst diabetu a vzdělávat všech zdravotnický personál a pacienty. Publikace se zaměřila na udržení a podporu zdraví u osob s diabetem, na rozvinutí soběstačnosti, dále se podílí na prevenci, diagnostice a léčbě diabetu. Díky správné ošetrovatelské péči se osoby s diabetem i jejich blízcí lépe edukují a vedou se k sebeběči. Profesionální ošetrovatelská péče je určena osobám s diabetem, které se o sebe nemohou nebo nechtějí postarat.

[3] Srovnání kontinuální (CGM) a okamžité (FGM) monitorace glykemie

Monitorace glykemie je nejdůležitějším prvkem v léčbě diabetu mellitu. Jsou k dispozici nové techniky měření glykemie kontinuálně (CGM) nebo okamžitě (FGM) ve formě senzorů. Sensory se liší v uživatelském použití a v přesnosti měření. Ve studii je uvedena kazuistika pacienta, který používal tři různé typy monitorace glykemie. Bylo provedeno subjektivní hodnocení pacienta i objektivní zhodnocení všech naměřených dat.

[4] Motivace pacienta v diabetologické ambulanci

Monografie byla vytvořena na základě setkání účastníků X. Mezioborového setkání diabetologických týmů s odborníky z psychologie a psychiatrie. Snaží se o správný přístup v edukaci a v léčbě diabetu mellitu. Monografie popisuje názor zdravotnického personálu

i pacienta na motivaci. V kapitolách jsou obsaženy otázky dotazníkové typu a k zamyšlení. Díky nim je kniha zajímavější, čtenější a čtenáři jsou nuceni u ní aktivně přemýšlet. Autorky zde zařadily kazuistiky z diabetologických praxí a příběhy konkrétních pacientů s diabetem, ke kterým se vyjadřují psychologové. Díky této monografii mohou pacienti zlepšit přístup k diabetu mellitu.

[5] Diabetes Basics for the Inpatient Nurse

Český název: Základy diabetu pro sestry na lůžkových odděleních

Sestry musí mít znalosti o optimální péči u hospitalizovaných pacientů s diabetem. Popisují se zde naměřené hodnoty glykemie u hospitalizovaných diabetiků, hodnoty hypoglykemie a hyperglykemie. Dále se zde diskutuje o lécích, které mohou způsobovat kolísání hladiny glykemie. Velmi důležité je monitorování a správné načasování podávání farmak během jídla.

[6] Could Dietary Modification Independent of Energy Balance Influence the Underlying Pathophysiology of Type 2 Diabetes? Implications for Type 2 Diabetes Remission

Český název: Mohla by úprava stravy nezávislá na energetické bilanci ovlivnit základní patofyziologii diabetu 2. typu? Důsledky pro remisi diabetu 2. typu

Tato studie je zaměřena na působení určitých složek z potravin, které mohou pozitivně ovlivnit hladinu glukózy v krvi nezávisle na jejich vliv na tělesnou hmotnost. Tyto údaje by mohly dopomoci lidem dosáhnout remise u svého diabetu. Složky potravin by sloužily i jako doplněk ke snížení hmotnosti. Zjistilo se, že váha pacienta je nejdůležitějším faktorem v dalším vývoji diabetu mellitu 2. typu. Remise diabetu je možná, pokud dojde u pacientů s diabetem ke snížení hmotnosti a k jejímu udržování.

1.4 Závěr řešerše

[1] Publikace z roku 2018 se zabývá diabetem a novinkami v léčbě.

[2] Tato publikace z roku 2015 se zabývá vzděláváním sester o nemoci diabetes.

[3] Publikace z roku 2019 se zabývá monitorací glykemie a užívání senzorů.

[4] Publikace z roku 2017 motivuje pacienty v edukaci a léčbě.

[5] Z roku 2018 se publikace zabývá správnou péčí o pacienty s diabetem v nemocnici.

[6] Publikace z roku 2022 se zabývá studií o úpravě stravy, která způsobí snížení hmotnosti a tím dojde k remisi diabetu.

Rešerše umožnila utřídit informace k zadané problematice a vybrat relevantní a recentní tituly, které jsou v bakalářské práci zpracovány. Rešerše také ukázala relativně velký počet výsledků, proto by vyhledávání tohoto tématu mělo být omezeno na konkrétní klíčová slova s využitím všech logických operátorů. Pro zájemce o hlubší studium problematiky doporučujeme z recentních výsledků např. [7–17].

[7] DEFOREST, Natalie a Amit R. MAJITHIA. Genetics of Type 2 Diabetes: Implications from Large-Scale Studies. *Current Diabetes Reports* [online]. [cit. 2022-04-11]. ISSN 1534-4827. Dostupné z: doi:10.1007/s11892-022-01462-3

[8] AHLQVIST, Emma, Rashmi B PRASAD a Leif GROOP, 2022. 100 YEARS OF INSULIN: Towards improved precision and a new classification of diabetes mellitus. *Journal of Endocrinology* [online]. **252**(3), R59-R70 [cit. 2022-04-11]. ISSN 0022-0795. Dostupné z: doi:10.1530/JOE-20-0596

[9] LIU, Yalin a Xianghang LUO, 2022. New practice in semaglutide on type-2 diabetes and obesity: clinical evidence and expectation. *Frontiers of Medicine* [online]. **16**(1), 17-24 [cit. 2022-04-11]. ISSN 2095-0217. Dostupné z: doi:10.1007/s11684-021-0873-2

[10] WU, Qi, Ming-Feng XIA a Xin GAO, 2022. Metabolically healthy obesity: Is it really healthy for type 2 diabetes mellitus?. *World Journal of Diabetes* [online]. **13**(2), 70-84 [cit. 2022-04-11]. ISSN 1948-9358. Dostupné z: doi:10.4239/wjd.v13.i2.70

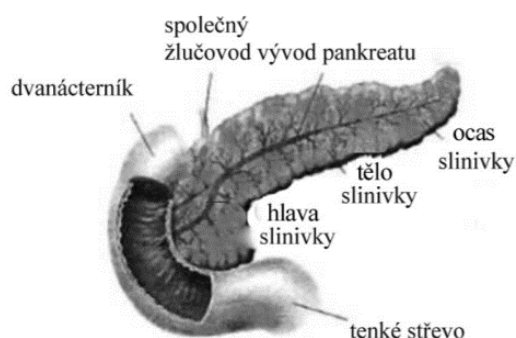
[11] ZHOU, Zheng, Bao SUN, Dongsheng YU a Chunsheng ZHU, 2022. Gut Microbiota: An Important Player in Type 2 Diabetes Mellitus. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* [online]. **12** [cit. 2022-04-11]. ISSN 2235-2988. Dostupné z: doi:10.3389/fcimb.2022.834485

[12] OKAMI, Yukiko, Hideki TSUNODA, Jun WATANABE a Yuki KATAOKA, 2022. Efficacy of a meal sequence in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Diabetes Research & Care* [online]. **10**(1) [cit. 2022-04-11]. ISSN 2052-4897. Dostupné z: doi:10.1136/bmjdr-2021-002534

- [13] HERDER, Christian a Michael RODEN. A novel diabetes typology: towards precision diabetology from pathogenesis to treatment. *Diabetologia* [online]. [cit. 2022-04-11]. ISSN 0012-186X. Dostupné z: doi:10.1007/s00125-021-05625-x
- [14] YU, Jin, Seung-Hwan LEE a Mee Kyoung KIM, 2022. Recent Updates to Clinical Practice Guidelines for Diabetes Mellitus. *Endocrinology and Metabolism* [online]. **37**(1), 26–37 [cit. 2022-04-11]. ISSN 2093-596X. Dostupné z: doi:10.3803/EnM.2022.105
- [15] FAUZI, Ayesha, Adeline Chia YOKE YIN a Tang Yin QUAN, 2022. Current Diabetes Technology and its Challenges. *The Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* [online]. **26**(1), 38–47 [cit. 2022-04-11]. ISSN 1301-2193. Dostupné z: doi:10.25179/tjem.2021-86517
- [16] SMATI, Sarra, Blandine TRAMUNT, Matthieu WARGNY, Pierre GOURDY, Samy HADJADJ a Bertrand CARIOU, 2022. COVID-19 and Diabetes Outcomes: Rationale for and Updates from the CORONADO Study. *Current Diabetes Reports* [online]. **22**(2), 53-63 [cit. 2022-04-11]. ISSN 1534-4827. Dostupné z: doi:10.1007/s11892-022-01452-5
- [17] NELLAIAPPAN, Karthika, Kumari PREETI, Dharmendra Kumar KHATRI a Shashi Bala SINGH, 2022. Diabetic Complications: An Update on Pathobiology and Therapeutic Strategies. *Current Diabetes Reviews* [online]. **18**(1) [cit. 2022-04-11]. ISSN 15733998. Dostupné z: doi:10.2174/1573399817666210309104203

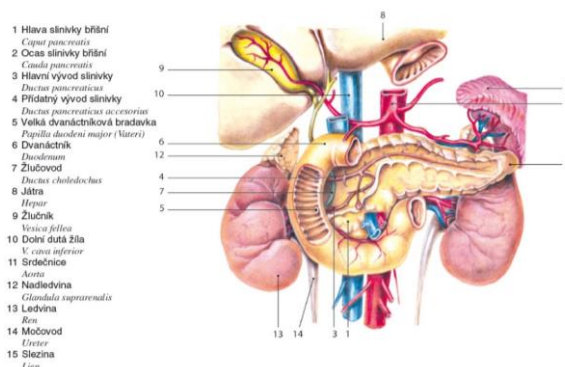
2 Slinivka břišní

Slinivka břišní čili pankreas (lat. *pancreas*) je žláza s vnitřní a vnější sekrecí, která patří mezi orgány trávicí soustavy. Pankreas má šedorůžovou barvu, je dlouhý 12–16 cm a váží 60–90 g. V těle je uložen (**Obrázek 2**) za žaludkem napříč po zadní stěně břišní (za *peritoneem*) od duodena až ke slezině. Skládá se z hlavy, těla a ocasu (**Obrázek 1**). Hlava pankreatu (*caput pancreatis*) je zaoblená na obvodu, předozadně zploštělá a je uložena před tělem obratle L2. Hlavu od těla odděluje *incisura pancreatis*.



Obrázek 1 Slinivku břišní – hlava, tělo, ocas; společný žlučovod a tenké střevo (Mou, 2018).

Tělo pankreatu (*corpus pancreatis*) je užší a zploštělé zepředu, ze zadu a zezdola. Na těle se popisuje vyklenutí – *tuber omentale pancreatis*. Tělo pankreatu se pomocí vyklenutí stýká se zadní plochou žaludku (Čihák, 2013).



Obrázek 2 Uložení slinivky břišní v dutině břišní (Hanzlová, Hemza 2006).

Díky zploštění vznikly plochy přední, střední a zadní – *facies anterior, posterior et inferior*. Mezi těmito plochami jsou okraje horní přední a dolní (*margo superior, anterior, inferior*). Ocas pankreatu – *cauda pancreatis* je protažený výběžek těla a dosahuje až ke slezině. Pankreas je zásoben pomocí tepen břišního kmene (*Truncus coeliacus*) a horní okružní tepny

(*arteria mesenterica superior*). Odkysličená krev se vrací přes žíly do vrátnicové žíly (*vena portae*). Nervy pankreatu obsahují parasymptická, sympatická a senzitivní vlákna. Parasymptická vlákna stimulují tvorbu pankreatických šťáv, sympatická vlákna tlumí působení parasymptiku. Nervový systém se skládá z drobných ganglií, které jsou uloženy v *interlobulární* tkáni. Obsahuje větší množství nervových vláken. Nervový systém pankreatu navazuje na nervový systém dvanáctníku, žaludku a jater (Čihák, 2013; Navrátil, 2017).

2.1 Fyziologie slinivky břišní

Exokrinní žláza (*pars exocrina pancreatis*) tvoří trávicí enzymy, které pak odvádí enzymy přes vývody do duodena. Díky tomu pomáhá k trávení potravy. Endokrinní žláza (*pars endocrina pancreatis*) je tvořena 1 milionem buněčných ostrůvků zvaných Langerhansovy ostrůvky (Obrázek 3). Jsou drobné a velké asi půl milimetru. Jejich hlavní tvorbou je produkce hormonu (Čihák, 2013).

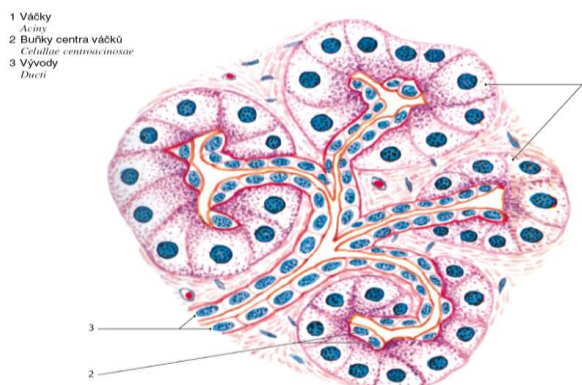


Obrázek 3 Pankreas, 1 – lobuly 2 – acinus 4 – Langerhansův ostrůvek 5 – intralobulární (vsunutý) vývod (Wikiskripta, 2019).

2.1.1 Exokrinní složka

Exokrinní složka pankreatu je složená serózní *tuboalveolární* žláza (Obrázek 4). Je pokrytá tenkým vazivovým pouzdem, z něhož do žlázy vstupují jemná septa dělící žlázu na lalůčky různého tvaru a nestejně velikosti. Lalůčky se skládají ze žlázových acinů. Jsou tvořeny serózními buňkami. Mají pyramidový tvar a jádro v bazální třetině. Pankreas má vývody vsunuté (*interkalární*), které jsou tvořeny kubickým epitelem jednovrstevným. Zasunují se do acinů, tam se buňky vývodu nazývají *centroacinozní* buňky, které jsou pro pankreas typické. Kromě vsunutých vývodů má pankreas vývod *intralobulární* a *interlobulární*. Ty dále pokračují do hlavních vývodů: *ductus pancreaticus*. Jedná se o hlavní vývod pankreatu,

má asi 2–3 mm a prochází celým pankreatem. Místo vyústění vývodu je *papilla duodeni major*. Ze 77 % vyústí společně se žlučovodem. Na společném vývodu je svěrač tvořený z hladké svaloviny. Pankreas má také přídatný vývod – *ductus pancreaticus accessorius*, který sbírá jen z hlavy pankreatu. Oba dva jsou vystlány dvojrstevným cylindrickým epitelem. V tomto epitelu se nacházejí pohárkové a endokrinní buňky. Pankreas denně produkuje asi zhruba dva litry pankreatické šťávy s enzymy a proenzymy (Navrátil, 2017; Čihák, 2013).



Obrázek 4 Exokrinní aciny (Hemza, 2013)

Pankreatická šťáva je bezbarvá a silně alkalická, obsahující velké množství bikarbonátu. Obsahuje organické a anorganické látky. Organické jsou trávicí enzymy a proenzymy. Anorganické látky jsou ionty hydrogenuhličitanové (chlor, sodík, draslík, vápník, hořčík) a voda. Pankreatické šťávy se začínají tvořit příjmem potravy do úst. Jedná se o nepodmíněný reflex a spouštějí jej hormony sekretin a cholecystokinin. Sekretin zvyšuje obsah vody a iontů a druhý hormon cholecystokinin zase množství enzymů. Proenzymy se aktivují enterokinázou uvolňující se v tenkém střevě. Dále pak enterokináza převádí trypsinogen na aktivní trypsin – působí na zaktivizování chymotrypsinu. Spolu pak štěpí bílkoviny. Pankreatický enzym karboxypeptidáza dále štěpí bílkoviny na aminokyseliny. Dále se štěpí sacharidy a škroby pomocí amyláz až na monosacharidy (glukóza a fruktóza). Tuky štěpí vyprodukovaná lipáza, která štěpí triglyceridy na monoglyceridy a mastné kyseliny (Čihák, 2013; Kittnar, 2020; Češka, 2020).

2.1.2 Endokrinní složka

Endokrinní žláza (*pars endocrina pancreatis*) je vytvořena skupinou buněk, které jsou uloženy různě v exokrinní složce pankreatu jako ostrůvky. Tyto ostrůvky jsou ohraničené. Jsou to Langerhansovy ostrůvky veliké 0,1–0,5 mm. Mohou se vyskytovat jednotlivě

v exokrinní složce. Více ostrůvku je uloženo v ocasu pankreatu. Celkem váží ~1 g a tvoří asi 1,5 % objemu celkové hmotnosti pankreatu. Na povrchu ostrůvku je vazivový obal a kolagenní a retikulární vlákna (Čihák, 2013; Ganong, 2005).

Tabulka 1 Buňky Langerhansových ostrůvků (Fontana, 2018)

Typ buněk	Produkované látky	Procentuální zastoupení	Lokalizace v ostrůvku
A (α) buňka	Glukagon	20–25 %	na periferii ostrůvku
B (β) buňka	Inzulin	60–70 %	v centru ostrůvku
D (δ) buňka	Somatostatin	5–10 %	lokalizace různá
F (PP) buňky	Pankreatický polypeptid	vzácné	lokalizace různá

2.2 Hormony slinivky břišní

Slinivka břišní produkuje hormony, které vznikají v Langerhansových ostrůvcích (viz Tabulka 2).

Tabulka 2 Hormony produkované pankreatem (Novák, 2010)

Hormon	Zdroj (buňky)	Hlavní funkce	Projevy
Inzulin	β	snižuje glykemii	organická hypoglykemie
Glukagon	α	zvyšuje glykemii	diabetes, katabolismus, nekrotický enantém
Somatostatin	δ	tlumí sekreci hormonů gastrointestinálního traktu	diabetes, steatorea, cholecystopatie
Pankreatický polypeptid	F	autoregulace endokrinní a exokrinní funkce pankreatu	hladovění, fyzická zátěž, akutní hypoglykemie

V Langerhansových ostrůvcích rozlišujeme čtyři typy buněk. Jsou to buňky A, B, D a F (viz Tabulka 1). Buňky A (α -buňky) produkují hormon glukagon. Jeho hlavní funkcí je stimulace inzulinu. Jsou uloženy ve vnějších krajích ostrůvků. A tvoří zhruba 20 % celkového množství buněk. Buňky B (β -buňky) tvoří asi 60–80 % buněk z celkového množství. Jsou menší a uloženy ve středu ostrůvku. B buňky produkují hormon inzulin snižující hladinu glukózy v krvi. Buňky typu D (δ -buňky) vylučují gastrin zvyšující sekreci kyseliny chlorovodíkové v žaludku a somatostatin. Gastrin zvyšuje sekreci kyseliny chlorovodíkové a somatostatin působí na sekreci inzulinu a glukagonu. Buňky typu F použít

pankreatický peptid do těla. Jejich funkce nejsou prozatím známe (Čihák, 2013; Ganong, 2005; Mourek, 2012).

Inzulin je hormon, který se tvoří v β -buňkách Langerhansových ostrůvků pankreatu. Je to polypeptid tvořený 51 aminokyselinami. Do krve vstupuje jako preproinsulin. Účinek získává v buňkách při odštěpení aminokyselin v Golgiho aparátu. V játrech, ve svalech a tukové tkáni jsou uloženy receptory pro inzulin. Jedná se anabolický hormon umožňující rychlý vzestup glukózy. Tento hormon snižuje hladinu cukru v krvi. Funguje tam zpětná vazba pro množství uvolňujícího inzulinu. Jakmile se zvýší hladina cukru, stimulují se β -buňky a tím se zvýší produkce inzulinu. Nedostatek inzulinu vede k metabolickému onemocnění – úplavice cukrová (diabetes mellitus) (Mourek, 2012; Čihák, 2013; Ganong, 2005).

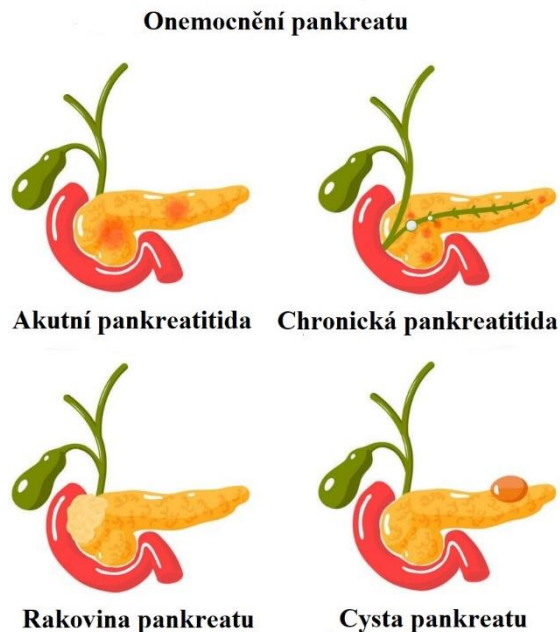
Glukagon je tvořený 29 aminokyselinami. Vzniká v α -buňkách. Má antagonistický účinek proti inzulinu a je dále glykogenolytický. To znamená, že aktivuje enzymy, které štěpí jaterní glukagon na glukózu. Ta se uvolní do krve. Díky tomu se glukóza v krvi zvýší. Jedná se o hormon katabolický. Má stejnou zpětnou vazbu jako inzulin. Při nižší glykemii se zvyšuje sekrece glukagonu a tím se hladina glukózy dostane do normálu (Mourek, 2012).

Somatostatin je hormon, produkovaný δ -buňkami. Má dvě formy: kratší (tvořena 14 aminokyselinami) a delší (tvořena 28 aminokyselinami). Při vyšší glykemii se somatostatin uvolní do těla. Tento hormon vzniká i v hypothalamu. Mezi jeho funkce patří: snižování uvolněného růstového hormonu do organismu a štítné žlázy a dále inhibuje žaludeční a střevní hormony (gastrin, sekretin, cholecystokinin) (Mourek, 2012; Čihák, 2013).

Pankreatický polypeptid (PP) je vytvořen 36 aminokyselinami. Díky zvýšenému používání bílkovin a při hypoglykemii se zvýší jeho sekrece (Ganong, 2005).

2.3 Patofyziologie slinivky břišní

Mezi patofyziologické stavy slinivky břišní patří akutní a chronická pankreatitida, vrozené anomálie slinivky břišní, toxické poškození pankreatu (alkohol) a nádory (Obrázek 5).



Obrázek 5 Choroby pankreatu. Upraveno podle (Zdravověk, 2020).

2.3.1 Vrozené anomálie slinivky břišní

Pancreas divisum je vývojová anomálie vznikající nespojením ventrálního a dorzálního segmentu. Díky anomálii vzniká chronická pankreatitida. Jedná se o bolestivé ataky s edémem v dorzálním segmentu (Klener, 2011; Češka, 2020; Trna a spol., 2016).

Pancreas anulare je vzácná vývojová anomálie vzniklá obkroužením sestupného raménka duodena a je příčinou jeho zúžení. Tento typ vývojové vady je dominujícím příznakem recidivující akutní pankreatitidy. Posledním typem vrozené anomálie je ektopická pankreatická tkáň. Jedná se o ložiska pankreatické tkáně, která jsou izolována v horní části trávicí trubice, v duodenu, žlučníku a žlučových cestách. Výjimečně dojde ke vzniku vředů a krvácení. V diagnostice se uplatňuje ultrasonografie, endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie (ERCP) a magnetická rezonance. Základem léčby je dietní opatření. Podávají se malé porce jídla. Z léků se užívají spasmolytika a za pomoci endoskopu lze dilatovat malou papilu (Klener, 2011; Češka, 2020; Trna a spol., 2016).

2.3.2 Akutní pankreatitida

Akutní pankreatitida se řadí mezi zánětlivé náhlé příhody břišní (Obrázek 6). Má lehčí a závažnější průběh, který končí převážně fatálně. Při vzniku akutní pankreatitidy dochází k akutní destrukci tkáně pankreatu a samonatrávení enzymů.

Formy akutní pankreatitidy: edematózní a hemoragicko-nekrotická.

Edematózní forma postihuje 80 % všech pankreatitid. Dojde k vzniku edému bez tvorby nekróz. Je plně reverzibilní. Slinivka se vrací do normálního stavu.

Hemoragicko-nekrotická forma je nejtěžší forma onemocnění. Vznikají při ní nekrózy s možným krvácením. Po zhojení tohoto druhu pankreatitidy, v místě postižení se vytvoří absces (pseudocysta). Enzymy se dostanou do okolí orgánu a při štěpení tuku vznikají při reakci vápníkem Balzerovy tukové nekrózy (Štípal, 2012; Trna a spol., 2016).



Obrázek 6 Akutní pankreatitida (Florence, 2011).

Etiologie: Nejčastější příčinou vzniku pankreatitidy je biliární příčina. Obstrukce ductu je způsobená nádorem či kamínkem. Etylická příčina je ataka způsobená alkoholem bezprostředně den po alkoholovém excesu. Jako další příčiny akutní pankreatitidy se řadí tupé poranění břicha, iatrogenní pankreatitida (po vyšetření ERCP, po břišních operacích), infekce (Coxsackie, AIDS, virová hepatitida), vrozené anomálie, idiopatická akutní pankreatitida (z 10 % není známa příčina), metabolické příčiny (hypercalcemie, uremie) a poléková pankreatitida (antivirotika, cytostatika, diuretika, imunosupresiva, antibiotika a další) (Češka, 2020; Trna, Kala a spol. 2016).

Příznaky: Základním příznakem je intenzivní bolest v epigastriu (levé až pravé podžebří, podbříšek), nauzea, zvracení a horečka. U akutní pankreatitidy se může objevit také ikterus,

třesavka, ascites, hypovolemie, hypotenze, tachykardie, hrozí šok a selhání ledvin (Štípal, 2012).

Diagnostika: Základem vyšetření je podrobně získaná anamnéza. Díky odebrané anamnéze lze zjistit užívané léky pacienta, stravovací návyky, abúzus alkoholu, druhy a dobu trvání příznaků. Dalším důležitým vyšetřením jsou odběry krve a vyšetřovací metody – rentgen (RTG) hrudníku, břicha (pleurální výpotek, hladinka v lineárním období), USG břicha (zvětšená slinivka, konkrementy, dilatace žlučových cest), ERCP (při podezření na biliární příčinu), MR (časté vyšetření) a počítačová tomografie (CT) břicha (nekrózy) (Klener, 2011; Češka, 2020).

Léčba: Je převážně konzervativní. Pacientům se nepodává nic per os, aplikuje se infuzní terapie, parenterální výživa, sleduje se diuréza, zavede se centrální žilní katetr (CŽK) a nasogastrická sonda (NGS). Od bolesti analgetika a opiáty až dle stupně bolesti. Výjimku v medikaci tvoří spasmolytika, u nich hrozí paralytický ileus, morfin se také nepodává z důvodu vyvolání spasmu Oddiho svěrače. Po zlepšení stavu je pacientům indikována pankreatická dieta (suchary, 4 S¹, 4²). Sleduje se střevní peristaltika a lékař ordinuje antibiotika. Při dušnosti se pacientovi podává kyslík, při závažnějším stavu může dojít i k umělé plicní ventilaci a hemodialýze. Biliární pankreatitida se léčí pomocí endoskopické terapie (papilosfinkterotomie) s odstraněním patologického obsahu ze žlučových cest. Tento výkon by měl být proveden do 48 hodin od vzniku příznaků (Klener, 2011; Češka, 2020; Šafránková a kol., 2006).

Chirurgická léčba je indikovaná až podle výsledku z USG a CT dle přítomnosti nekrózy, abscesu, pseudocysty, septického stavu nebo obstrukce žlučových cest. Záleží na stavu pacienta, dle kterého se indikuje buď pouze punkce abscesu s opakovanými proplachy, k digitoklazii (vydrolení nekrotických hmot), dále k levostranné hemipankreatektomii nebo k totální pankreatektomii při nekróze celého pankreatu, což je spojeno s vysokou mortalitou (Šafránková a kol., 2006).

1 Šetřící dieta s přísným omezením tuku

2 Šetřící dieta s omezením tuku

2.3.3 Chronická pankreatitida

Chronický zánět pankreatu vede k progresivnímu poškození pankreatických acinů, stenóze a dilataci vývodů, fibróze a kalcifikaci ve vývodech a k atrofii žlázy (Med, 2008).

Etiologie: Mezi nejčastější příčinu tohoto typu pankreatitidy je abúzus alkoholu (70–80 %). Další příčinou je také užívání léků (analgetika, kortikoidy, diuretika), infekce, akutní traumatická nebo biliární pankreatitida, hypertriglyceridemie, hypercalcemie, chronická malnutrice, tropická forma nebo cystická fibróza. (Štípal, 2012; Šafránková a kol., 2006; Med, 2008).

Příznaky: Hlavními příznaky jsou ataky bolesti. V pozdějším stádiu je již bolest trvalá. Pacient má průjmovité objemné stolice (steatorea) – malabsorpce tuků, dochází k nadýmání, dyspepsii, k hubnutí, hypovitaminóze (deficit vit. B12, vit. D) a k vzniku ascitu s hydrotoraxem. Díky tomuto onemocnění může dojít k rozvoji diabetu mellitu (Šafránková a kol., 2006; Klener, 2011, Štípal, 2012).

Komplikace: Mezi komplikace chronické pankreatitidy patří absces, pseudocysta a flegmona retroperitonea (Šafránková a kol., 2006; Klener, 2011, Štípal, 2012; Med, 2008).

Diagnostika: Pro zjištění chronické pankreatitidy jsou potřeba stejné metody jako u akutní pankreatitidy. Jsou to – USG, CT, ERCP a biopsie (Šafránková a kol., 2006; Klener, 2011, Štípal, 2012).

Léčba: Při této nemoci je velice důležitá abstinence alkoholu. Musí se dodržovat pankreatická dieta, pacienti dostávají analgetika, spasmolytika, pankreatické enzymy a prokinetika. Při neúspěšnosti konzervativní léčby se provede papilotomie pomocí endoskopu, odstranění konkrementu nebo drenáž cesty. K chirurgické léčbě se přikláníme v nejkrajnějším případě (Šafránková a kol., 2006; Klener, 2011, Štípal, 2012).

2.3.4 Nádory pankreatu

Nejčastějším nádorem pankreatu je duktální adenokarcinom (progresivní, maligní) (Obrázek 7). Vzniká v 90 %, z 10 % to je karcinom mucinózní vyrůstající z buněk pankreatického vývodu. Existují i nádory z endokrinního pankreas. Jsou nefunkční a funkční. Mezi funkční nádory řadíme inzulinom způsobující hypoglykemii, gastrinom způsobující Zollinger-Ellisonův syndrom, VIPom s příznaky průjmů a hypokalémie a nakonec karcinoid (Michalský, 2014; Klener, 2011, Štípal, 2012; Med, 2008).

Příčina: Ke vzniku adenokarcinomu přispívá kouření, prodělaná pankreatitida, abúzus alkoholu a tučná strava. Nachází se nejvíce v hlavě a v těle pankreatu, méně v ocasu pankreatu (Michalský, 2014; Klener, 2011, Štípal, 201; Med, 2008).

Příznaky: V prvním stádiu onemocnění je pacient bez příznaků. Ty se objeví až převážně v posledním stádiu nemoci. Jedná se o trias (hmatný tumor, obstrukční ileus a Courvoisierovo znamení³). Dalšími příznaky jsou bolest v epigastriu (úlevová poloha v předklonu), ikterus, hubnutí, nechutenství, nauzea, emesis, ascites, porucha glukózové tolerance a tromboflebitida (Michalský, 2014; Klener, 2011, Štípal, 2012).

Diagnostika: Diagnostika je stejná jako u akutní a chronické pankreatitidy (USG, CT, ERCP, biopsie a histologie). Odebírají se onkomarkery (CA 19-9, CEA) (Michalský, 2014; Klener, 2011, Štípal, 2012).



Obrázek 7 Karcinom pankreatu (Tarceva, 2014)

Terapie: Léčba je bohužel jen paliativní. Operativně se odstraní část pankreatu nebo celý pankreas. Dále pacientovi aplikujeme chemoterapii nebo radioterapii. (Michalský, 2014; Klener, 2011, Štípal, 2012).

2.3.5 Cystická fibróza

Cystická fibróza (mukoviscidóza) patří do skupiny genetických chorob postihujících více orgánů (včetně orgánu trávicího traktu). Postižení plic je ohrožující na životě, ale pankreas je nejvíce postižen jako jeden z prvních orgánů. Příčinou nemoci je mutace genu pro transmembránový regulátor vodivosti (CFTR). Dochází ke snížené tvorbě pankreatické šťávy. Cystická fibróza má 4 stupně postižení: 1 stupeň – defektní protein; 2 stupeň – zvýšená

3 Hmatný nebolestivý žlučník vyskytující se při karcinomu hlavy pankreatu

degradace proteinu; 3 stupeň – neaktivovatelný kanál; 4 stupeň – aktivovatelný kanál, ale porucha transportu. CFTR kóduje složitý protein, který tvoří chloridový kanál. Tento kanál reguluje ostatní kanály. Toto onemocnění postihuje epitel dýchacích cest – větší tvorba hlenu, omezené dýchání a vykašlávání a vyšší náchylnost pro infekce. Dále postihuje epitel ve vývodech v pankreatu, potní žlázy, střeva, játra a pohlavní žlázy (Farrell a kol. 2017; Med, 2008).

3 Diabetes mellitus

V historickém kontextu se první zmínky tohoto onemocnění datují do starověku. V roce 1500 př. n. l. se objevil první písemný záznam o nemoci v egyptském rukopise. Ve 2. století př. n. l. řecký lékař Aretaios z Kappadokie (žák Hippokrata) velice přesně popsal příznaky diabetu mellitu a jako první použil název diabetes. V 6. století indiští lékaři zjistili chuť moče u diabetu mellitu. Byla sladká. V roce 1674 se název diabetu doplnil o přídavné jméno „mellitus“ (tzn. medový z latinského jazyka). Od 19. století se začala testovat hladina cukru a inzulin byl objeven v roce 1922. Jedná se o poruchu metabolismu cukru, o zvýšenou hladinu cukru v krvi (hyperglykemie) a glykosurii v moči. Příčinou vzniku diabetu je nedostatečný účinek inzulinu ve tkáních a snížená sekrece inzulinu. Porucha metabolismu cukru má progredující charakter. Je to syndrom porušené látkové přeměny sacharidů, tuků a bílkovin. Jedná se o nedostatek nebo nedostatečnou účinnost endogenního inzulinu. (Richards a kol., 2003; Kudlová, 2015; Nair a spol., 2017).

3.1 Klasifikace diabetes mellitus

Diabetes mellitus 1. typu (DM1) v těle se netvoří nedostatečné množství inzulinu. Buď se jedná o absolutní nedostatek inzulinu, nebo o sebedestrukci β -buněk Langerhansových ostrůvků (autoimunitní proces). Převážně vzniká u dětí a mladistvých, proto také označení juvenilní diabetes. V dnešní době se začíná častěji objevovat i okolo 40 roku věku. Příčina vzniku diabetu mellitu 1. typu může být autoimunitní zánět slinivky, genetická predispozice a autoimunitní proces. Spouštěcím faktorem jsou viry, strava, toxiny z vnějšího prostředí, emoční a fyzický stres. Diabetes mellitus 1. typu se léčí inzulinem, je tedy inzulin dependentní (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007).

Diabetes mellitus 2. typu je komplexní metabolická porucha charakterizovaná zvýšenou hladinou glukózy v krvi při současné rezistenci na inzulin a relativním nedostatku inzulinu. Tím se liší od cukrovky 1. typu. Diabetes 2. typu tvoří přibližně 92 % ze všech případů diabetu. Příčiny onemocnění nejsou zcela známy, ale jistá souvislost je prokázána s nadváhou, jiným chronickým onemocněním (nemoci slinivky břišní, např. zánět či nádor, po léčích, a při genetických predispozicích) (Burda a spol., 2016) a souvisí také s etnickým původem. Dále viz Kapitola 3.2.

Gestační diabetes (těhotenský) GDM se objevuje v průběhu těhotenství působením hormonu a vlivem genetiky. Placentární hormony způsobují vzestup hladiny kortizolu,

estriolu a progesteronu. Tím je zvýšeno riziko pro plod – vznik častějších vývojových vad, diabetická fetopatie a nezralost při velké porodní hmotnosti nad 4 kg. Nejčastější výskyt je v druhém trimestru. Většinou po porodu vymizí, jen výjimečně se pacientky s diabetem léčí dále. Po 20. týdnu těhotenství při vyšetření na diabetes je popisovaná porucha glukozové tolerance různého stupně. Díky gestační cukrovce mají některé ženy vyšší riziko vzniku diabetu mellitu 2. typu do 10 let, nebo u geneticky predisponovaných. Důležitá je úprava životosprávy, dietní opatření a při těžších stavech aplikace inzulínu. Podávání perorálních antidiabetik je v těhotenství kontraindikováno (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; Nair a kolektiv, 2017).

MODY diabetes (Maturity Onset Diabetes of the Young) se vyskytuje u 3–5 % nemocných. Jsou to genetické defekty β -buňky. Jedná se o heterogenní skupinu onemocnění, která se projevuje se jako diabetes mellitus 2. typu s autosomálně dominantním typem dědičnosti. Vyskytuje se převážně do 40 let (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007).

LADA (Latent Autoimmune Diabetes of Adults) je varianta diabetu mellitu 1. typu. Vzniká v kterémkoliv věku. Pomalu se rozvíjí, je to podmíněný autoimunitní proces u dospělých. Diagnosticky se vyšetřují protilátky GADA nebo IS-2Ab. LADA se projevuje ze začátku velmi mírně. Pacienti se léčí v domnění, že jde o diabetes mellitus typu 2. typu, než se pomocí vyšetření zjistí diabetes LADA (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007).

3.2 Diabetes mellitus 2. typu

Je progredující, komplexní metabolická porucha, která se vyznačuje relativním nedostatkem inzulínu. Vede v organismu k nedostatečnému využití cukru, které se projevuje hyperglykemií. Jedná se o kombinaci porušené sekrecí inzulínu a jeho působení v tkáních. Vyskytuje se převážně u dospělých, ale postupně v dnešní době stoupá výskyt i u dětí a mladistvých. Dřívější označení bylo non-izulin-dependentní diabetes mellitus (NIDDM). Diabetes mellitus 2. typu má ~90 % všech nemocných s diabetem mellitem (ADA, 2019; Bartůněk, 2016).

3.3 Predispozice

Jedná se o ztrátu recipročního vztahu mezi α -buňkami, které vylučují glukagon a β -buňkami, jež vylučují inzulin (Kudlová, 2015). Vede až k hyperglukagonemii⁴ a hyperglykemii. Diabetes mellitus 2. typu je kombinace dvou poruch – porucha sekrece inzulinu a působení inzulinu v cílových tkáních (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; ADA, 2019).

3.4 Inzulinová rezistence

Je to stav, kdy orgány a tkáně nereagují na inzulin, tak jak správně mají. Je chápána jako porucha účinku v metabolismu glukózy, příčinou mohou být i genetické dispozice (primární inzulinová rezistence), hormonální změny, metabolické příčiny a protilátky proti inzulinu (sekundární rezistence). Na vzniku a vývoj inzulinové rezistence se nepříznivě působí a prohlubuje – dekompenzace cukrovky, přejídání, obezita, inaktivita, kouření a některé léky (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; Bartůněk, 2016).

Porucha sekrece inzulinu diabetu mellitu 2. typu: příčiny vzniku nejsou známy. Buď dojde vlivem genetiky a poškození funkce β -buněk (snížená funkce – hyperglykemie, chronické zvýšení koncentrace a ukládání tuku v pankreatu). Inzulinová rezistence vzniká pouze u těch, u nichž nedojde k dostatečnému zvýšení sekrece inzulinu sekrece. Díky tomu vzniká diabetes mellitus 2. typu (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007).

Vyšší pravděpodobnost vzniku diabetu mellitu 2. typu u pacienta je i díky tomu, že se diabetes v rodině vyskytuje u někoho ze členů, vazba na HLA⁵ antigeny je nezjištěna. Dále obezita u pacientů je velmi častá, pacient buď přibírá v posledních měsících, nebo hubne bez sebe zapříčinění. Nástup diabetu mellitu je pozvolný. Klinicky je velmi nenápadný. Dochází ke spojení akutních a chronických komplikací. Mnoho pacientů je asymptomatických a jejich onemocnění nemusí být diagnostikovatelné několik let. Mezi základní příznaky patří nechutenství, hmotnostní úbytek, žízeň, polyurie, polydipsie, únava a slabost. Dále je to pak svědění, kožní infekce, pomalé hojení ran, poruchy zrakové ostrosti, mykózy, parodontóza, bolest nebo snížená citlivost dolních končetin, klaudikace, stenokardie, poruchy potence a ztráta ochlupení a potence. Endogenní sekrece inzulinu může být zvýšená, snížená nebo

⁴ Zvýšená sekrece glukagonu

⁵ Systém antigenů hlavního histokompatibilního systému vyskytující se na buňkách lidského organismu (s výjimkou zralých červených krvinek). Jejich kombinace je specifická pro každého jedince, co největší podobnost je podmínkou úspěšné transplantace. Účastní se též imunitních reakcí.

normální. U diabetu mellitu 2. typu není nezbytná pravidelná dávka inzulinu. Rizikové faktory vzniku jsou výskyty diabetu mellitu 2. typu v rodině, věk nad 45 let, pro nedostatek fyzické aktivity, nadváha, gestační diabetes mellitus (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007).

3.5 Diagnostika

Základem každé diagnostiky je pečlivě odebrána anamnéza. Tu dělíme na lékařskou a sesterskou. V lékařské se jako první zjišťuje nynější onemocnění (subjektivní a objektivní popis nemoci, které pacienta přivedli do nemocnice). Pokračuje se osobní anamnézou, ve které se získají cenné informace o prodělaných nemocech pacienta, operacích a úrazech. Tyto informace poskytují pacienti, rodina nebo je lékař vyčte z dokumentace z předešlé hospitalizace. Pokračujeme získáváním informací o alergiích pacienta, o rodinné anamnéze (predispozice nemoci) a farmakologické anamnéze (užívané léky). Důležitou informací je také sociální (bydlení) a pracovní anamnéza. U žen je také důležitá anamnéza z gynekologie (porody, potraty, menses, menopauza). Na závěr rozhovoru se lékař poptá na závislosti (alkohol, kouření). Sestry naopak sepisují ošetrovatelské posouzení, ve kterém jsou veškeré informace o stavu výživy a metabolismu (dieta, způsob přijetí potravy, stav chrupu, stav výživy, kůže a BMI – body mass index), o aktivitě a cvičení (kompenzační pomůcky, oxygenoterapie), o vnímání a poznávání (orientace pacienta, problémy se sluchem, zrakem, řečí a bolest), o vstupech a ranách (dekubity, defekty, operační rána, i.v. vstupy) a o vyprazdňování (pmk⁶, pravidelnost stolice, inkontinence) (Nair a spol., 2017; Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; ADA, 2019).

Lékař naordinuje odběry – biochemie (glykemie, lipidy, ionty, kyselina močová, urea, kreatinin, játrové enzymy, albumin, moč chemicky a sediment), glykovaný hemoglobin, hormony štítné žlázy a moč na kultivaci (Nair a spol., 2017; Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; ADA, 2019).

Ze zobrazovacích metod se rutinně využívá echokardiografie, Dopplerovské vyšetření krčních tepen a tepen dolních končetin, orientační neurologické vyšetření, vyšetření očního pozadí a vyšetření rizika syndromu diabetické nohy (Doppler, MRI).

⁶ Permanentní močový katétr

Základem pro zjištění diabetu je náhodně zvýšená glykemie i během dne. Při hraničním vyšetření se dělá dále OGGT (orálně glukozový toleranční test) a glykovaný hemoglobin. Diabetes nelze stanovit jen z klinických příznaků. Ty se velice často mění a vyvíjejí se. (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007).

3.6 Léčba

Cílem léčby je odstranit symptomy a zabránit či zpomalit rozvoj chronických komplikací. Snažíme se o zmírnění mikrovaskulárního rizika (onemocnění cév v očích a ledvinách) díky pravidelným kontrolám glykemie, a krevního tlaku. Dále pak o snížení makrovaskulárního rizika (nemoci periferních cév a koronárního nebo cerebrovaskulárního onemocnění) lze dosáhnout kontrolami lipidů, glykemie, léčbou hypertenze, ukončením kouření a léčbou kyselinou acetylsalicylovou (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; ADA, 2019).

U diabetu se primárně musí dodržovat diabetická dieta. Dle hladiny glykemie se pokračuje ve farmakologické léčbě nebo v léčbě inzulinem. U obézních pacientů se přistupuje k léčbě chirurgické (bariatrická metabolická chirurgie). U dekompenzovaných stavů se léčba orientuje na zmírnění sekundárních komplikací. V případě renálního selhání se přistupuje k hemodialýze či transplantaci ledvin. Jako poslední léčbou je možnost transplantovat pankreas.

3.6.1 Diabetická dieta

Při nasazení diety musíme dbát na to, aby docházelo k uspokojení denní spotřeby energie pacienta. Záleží na věku, pohlaví, úroveň aktivity pacienta a na tělesné proporce. Dieta má správně obsahovat 50 % kalorií ve formě cukru s cílem zvýšit cukry složité v potravě. To se podaří díky těstovinám, bramborám a chlebu. V jídelníčku nesmí chybět ovoce a zelenina. Maximálně pět porcí denně. Pacienta musíme před zahájením léčby celkově vyšetřit kvůli kardiovaskulárním rizikům. Dle dalších onemocnění se dieta přizpůsobuje pacientovi individuálně. U hypertenze pacient používá méně soli, u onemocnění ledvin omezíme bílkoviny a u zvýšeného cholesterolu méně tuku a přidáme více vlákniny. Pacienti by měli jíst dostatek vitamínu, potravinové doplňky s koenzymem Q10 a gingo bilobou (Jinan dvoulaločnatý). U léčby dietou se glykovaný hemoglobin (HBA1c) kontroluje každé 3 měsíce, po dosažení cílových hodnot je kontrola min. každé 6 měsíců. Potraviny by denně měli obsahovat bílkoviny 10–20 %, sacharidy 50–60 %, tuky 30 %, vláknina 20–35 g denně

a sodík – pod 6 g za den. Jídlo se počítá na výměnné jednotky. 1 jednotka je 12 sacharidů, vzhledem k věku, zátěži a energetickému výdeji se to často mění (Kudlová, 2015). Každá potravinu může zvyšovat glykemii (viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**) (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; ADA, 2019).

Tabulka 3 Přehled glykemických indexů vybraných potravin (Fourová, 2020)

GI <50		GI 50–70		GI > 70	
jogurt bílý	14	fazole sterilované	52	vodní meloun	72
sója vařená	16	mango	55	nachos	72
mléko polotučné	30	banán	56	kobliha	76
mléko sójové	31	ovesná sušenka	57	preclík	83
jogurt ovocný	36	rýže baseti	58	cornflakes	83
chléb žitný	44	špagety převařené	60	předvařená rýže	85
špagety „al dente“	44	pizza margherita	60	sladký popcorn	85
pomerančový džus	46	rozinky	64	brambory vařené bez slupky	87
grapefruitový džus	48	brambory vařené v páře	65	hranolky	90
bulgur	48	kuskus	65	pečené brambory	95
ovesné vločky	48	croissant máslový	67	francouzská bageta	95
dýňový chléb	49	zmrzlina vanilkovo čokoládová	68	glukóza	100
rýže natural	50	bílý rohlík	70	datle	103
brambory vařené ve slupce	50	pšeničná mouka	70	pivo	110

Pacienti si musí plánovat jídlo na celý den, jíst pravidelně a více potravin s obsahem polysacharidů (chléb celozrnný, grahamový, brambory nové se slupkou, ovesná kaše, vločky, hnědá rýže), vlákniny a luštěnin. Používají se umělá sladidla (sacharin, aspartam, acesulfam K⁷) či malé množství medu. Diabetické potraviny jsou energeticky náročné s vysokým obsahem tuku. Jídelníček by měl obsahovat ovoce a zeleninu, nízkotučné mléčné výrobky, ryby, kuřecí maso a rybí tuk. Pacientům se dostane do rukou potravinová tabulka, podle které by se měli řídit (viz Tabulka 4) (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; ADA, 2019).

⁷ Bílé krystalické sladidlo a zvýrazňovač chuti. Je cca 200x sladší než cukr, má jemně nahořklou chuť, která je potlačena kombinací s dalšími sladidly.

Tabulka 4 Příklady vhodných, méně vhodných a nevhodných potravin (Cukrovka, 2017).

Vhodné	Omezené	Nevhodné
ryby sladkovodní a zejména mořské	oleje s nenasycenými mastnými kyselinami (slunečnicový, sójový, kukuřičný)	máslo
potraviny z dalších mořských živočichů	malé množství majonézy	šlehačka
zvěřina	netučné hovězí a vepřové maso	smetana
králík	šunka	sádlo
kuře a krůta	polotučné a netučné mléko	lůj
netučný tvaroh	koktejly	olej z kokosových ořechů
sýry s minimem tuku v sušině	sýry	všechny tuky neznámého původu
bílý jogurt	kyselé mléko	masa s viditelným tukem
vaječný bílek	vinný střík	bůček
veškerá čerstvá zelenina	nízkostupňová piva	masové konzervy
citrusové plody	nízkoenergetická zmrzlina	paštiky

3.6.2 Farmakologická léčba

Farmakologická léčba zahrnuje především podávání perorálních antidiabetik (PAD):

- Metformin – podává se se 1x nebo 2x denně, kontraindikace podávání při těžké renální insuficienci a zvyšuje riziko laktátové acidózy.
- Pioglitazon – kombinovaná léčba spolu s metforminem, možnost užití v monoterapii či v trojkombinaci. Léčba tímto lékem způsobuje zvýšení hmotnosti, rizikové fraktury u žen a nesmí se podávat lék u osob s hematurií.
- Léky s inkretinovým působením – injekčně podávána analoga gliptiny, v kombinaci s metforminem a glitazony.
- Glifloziny – kombinační terapie u pacientů, u nichž léčba nedosáhla cílových hodnot. Nejčastějším nežádoucím účinkem je infekce genitálu a močových cest a riziko dehydratace hlavně u starších nemocných léčených diuretiky.

- Deriváty sulfonylmočoviny – léčba je provázená rizikem hypoglykemií a hmotnostním přírůstkem.
- Meglitinidy – používá se jako alternativa místo derivátu sulfonylmočoviny v kombinaci s metforminem, pacient má zachovalou sekreci inzulínu
- Inhibitor α -glukosidáz – používá se ke zlepšení kompenzace.
- Antiobezitika – u BMI nad 27 kg/m²

3.6.3 Inzulinová terapie

Léčba inzulínem začíná tehdy, když dojde k snížení nebo k úplnému zániku vlastní tvorby inzulínu. Dále se užívá při nedostatečné léčbě PAD, při alergii na PAD, v graviditě, v akutních stavech, při přítomnosti některých z chronických komplikací diabetu a při těžší nedostatečnosti ledvin a jater. Druh inzulínu – bazální ovlivňuje glykémii na lačno a mezi jídly. Aplikuje se večer před spánkem anebo někdy ráno nalačno. Tento inzulín ovlivňuje glykémii od noci až do rána (fenomén svítání „down“ fenomén). Vedle bazálních dávek inzulínu máme i bolusové dávky, které se obvykle aplikují k jídlu. Při inzulínoterapii se využívá pět typů inzulínů, které se liší rychlostí nástupu účinku a dobou působení (viz Tabulka 5).

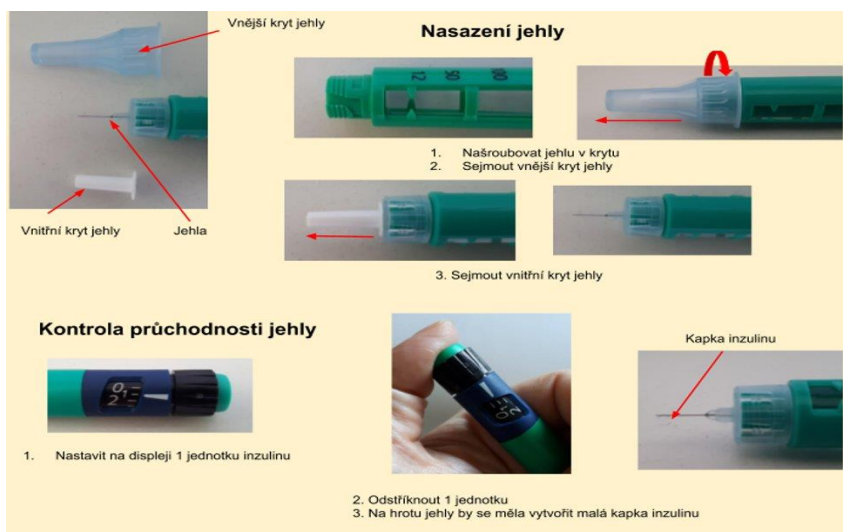
Tabulka 5 Druhy inzulínu (Kudlová, 2015)

Typ inzulínu	Nastup účinku	Doba působení	Druhy inzulínu
Ultrakrátký inzulín (čirý)	10–20 min.	2–5 hod.	Apidra, Novorapid, Humalog
Krátce působící inzulín (čirý)	30 min.	5–8 hod.	Humulín R, Actrapid, Insuman Rapid (aplikace při jídlu)
Středně působící inzulín (mléčně zakalený)	1–1,5 hod.	11–24 hod.	Humulín N, Insulatard (aplikace 2x denně)
Dlouhodobě působící inzulín (čirý)	2–4 hod.	16–48 hod.	Lantus, Levemir, Tresiba (aplikace 1x denně)
Premixované směsi (mléčně zakalené)	30 min. – 1,5 hod.	12–24 hod.	Insuman, Mixtard, Novomix

Aplikace inzulínu

Inzulín se nejčastěji aplikuje podkožními injekcemi v místech s větším množstvím tuku pomocí *inzulinových pér* (přeplněných jednorázových či plnitelných) nebo inzulínových pump. V nemocničním zařízení převažuje aplikace inzulínu pomocí inzulínových stříkaček (tzv. „inzulinky“). Když se aplikují dva druhy inzulínu najednou do stříkaček, jako první se natáhne měnit místa vpichu střídat.

Jednorázová přeplněná péra (Flexpen, Solostar). Péra, která měla naplnitelné dávkovače, se zásobníky vyměňovaly (Clickstar, Tactipen) (viz **Obrázek 8** a **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). Před aplikací se vytvoří kožní řasa, jehla se zavádí pod úhlem 40–90 vůči povrchu kožního krytu (viz **Obrázek 10**). Záleží na množství podkožního tuku, u hubených pacientů se vyvarujeme aplikace do svalů. Poté aplikujeme do těla inzulín a stříkačku vyjmeme. Po aplikaci inzulínu se správně napočítá asi 5–15 sekund, aby se do těla vpravila veškerá správná dávka, neboť často po vytažení může inzulín ještě vytékat. V místě vpichu se může objevit kapka krve, není třeba se obávat, krvácení se zastaví samo. Aplikace inzulínovým perem je rychlejší a přesnější. Toto pero se plní speciální náplní (cartridge), obvykle obsahuje až 300 jednotek inzulínu. Při aplikaci perem se před použitím vystříkuje 1–2 jednotky inzulínu. Po vpichu aplikujeme pomocí dávkovacího tlačítka až do „cvaknutí“. Na displeji se ukáže nula.



Obrázek 8 Nasazení jehly (Cukrovka, 2018).



Obrázek 9 Nastavení dávky (Cukrovka, 2018).



Obrázek 10 Technika podání inzulínu (Cukrovka, 2018).

Dalším způsobem aplikace inzulínu je **inzulinová pumpa**. Do podkoží se pacientům zavede kanyla, která pomocí přeprogramovaného schématu aplikuje kontinuálně cca polovinu denního množství inzulínu. Druhou polovinu si pacient musí aplikovat sám před hlavními jídly. Typická místa subkutánně zavedené kanyly jsou oblast břicha, hýždí, stehna a ruku. Místo vpichu si musí pacient měnit asi jednou za tři dny. Výhodou inzulínové pumpy jsou rovnoměrnější hladiny glykemií. Inzulínová pumpa se používá nejčastěji u pacientů s diabetem mellitem 1. typu. Indikace k používání inzulínové pumpy jsou u labilního diabetu, noční hypoglykemie, transplantace ledvin, plánování těhotenství a u chronických komplikací. V inzulínových pumpách se používá ultrakrátce působící inzulínový analog.

Glykemie se kontroluje vždy po výměně kanyly 2x co 3 hodiny, zda je správně zavedena (Cukrovka, 2018; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Rybka, 2006).

Místa aplikace inzulínu

Inzulín se nejrychleji vstřebává při aplikaci do břicha. Při vpichu do ruky (horní polovina) se pomaleji vstřebává, ale při zvýšené fyzické aktivitě dochází k rychlejšímu vstřebávání. Na stehnech (přední strana) a na horní třetině hýždí se inzulín vstřebává nejpomaleji. Inzulín se nesmí aplikovat do svalu. Je tam riziko vzniku těžké hypoglykemie. Místa aplikace je nutno střídát, doporučuje se postupovat systematicky (postupně střídát místa v jedné oblasti, další dny se přesunout na jinou oblast těla). Inzulín neaplikujeme do míst zanícených či jinak bolestivých. Dále se neaplikuje do zanícené a bolestivé oblasti na těle (Cukrovka, 2018; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Rybka, 2006).

Po aplikaci si pacienti mohou místo vpichu rozmasírovat. Díky tomu se zrychlí nástup účinku. Před hlavními jídly je nejlépe aplikovat inzulín do břicha nebo do paže, aby se inzulín vstřebal co nejrychleji. Při aplikaci do větší vrstvy tuku se zpomalí nástup účinku. Bazální inzulín se nejčastěji aplikuje do hýždí. Měl by se vstřebávat co nejpomaleji. Lékař dle velikosti podkožního tuku určí pacientům správnou délku jehly (Cukrovka, 2018; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Rybka, 2006).

Jehly jsou určeny k jednorázovému použití. V případě opakovaného použití dojde k znesterilnění, otupění nebo zahnutí jehel. Průchod jehly po její výměně zkusíme pomocí odstříknutí jedné jednotky. Pacienti by sami měli před každou aplikací zkontrolovat název inzulínu. Bazální inzulín se promíchává, ale nesmí se s ním před aplikací třepat. Doma si pacienti místo vpichu nemusí dezinfikovat. Ale místo vpichu by mělo být alespoň čisté. Většina pacientů se naučí aplikovat inzulín velice rychle. Jehla je tenká a při aplikaci ji pacienti téměř necítí (Cukrovka, 2018; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Rybka, 2006).

Skladování inzulínu

Inzulín skladujeme doma při pokojové teplotě asi tak 3 týdny. Při delším skladování se uchovává správně v ledničce. Nesmí zmrznout a nesmí být vystaven teplotě 40 °C. Při pobytu v sauně se vstřebávání inzulínu urychlí o 100 %. Při pobytu v chladu se naopak účinek zpomaluje. Otevřený inzulín se smí uchovávat při pokojové teplotě. Sledujeme expiraci (Cukrovka, 2018; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Rybka, 2006).

3.6.4 Bariatrická metabolická chirurgie

Je to nejúčinnější metoda. Vede ke zlepšení (kompenzaci) diabetu, u 80 % vede k vymizení známek diabetu a přechodu do poruchy glukózové tolerance či k úplné normalizaci. Umožní vysazení inzulínu a snížení dávek antidiabetik (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; ADA, 2019; Nair a spol., 2017).

3.6.5 Hemodialýza a transplantace ledvin

U selhání ledvin se přistupuje k hemodialýze. Díky ní se krev pacienta mimo tělo čistí pomocí speciálního filtru – umělé ledviny. Krev je pomocí dialyzačního přístroje odváděna z těla a v přístroji je zbavena odpadních látek. Pokud je možnost, přistupuje se k transplantaci ledvin. K té jsou důležité tři předpoklady: vhodná dárcovská ledvina, shoda mezi dárcem a příjemcem, a nakonec příjemce musí být v dobrém zdravotním stavu. Pacient musí po transplantaci trvale užívat imunosupresivní léky (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; ADA, 2019; Nair a spol., 2017).

3.6.6 Transplantace pankreatu

V dnešní době je možno nahradit pouze tu část pankreatu, která vytváří inzulín (Langerhansovy ostrůvky). Je to bezpečnější a jednodušší než transplantovat celý pankreas. Díky této náhradě se zabrání opakovaným těžkým hypoglykemiím, bohužel úplnou nezávislost na inzulínu nedosáhnou všichni pacienti. Občas k transplantaci musí dojít opakovaně, abychom dosáhli lepších výsledků (Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Rybka, 2007; ADA, 2019; Nair a spol., 2017).

3.7 Selfmonitoring

Selfmonitoring (monitorace, sledování) je pravidelné samostatné měření hladiny glukózy v krvi a reakce jedince na naměřené hodnoty (glykemické profily). Pro život diabetika je tento způsob měření velmi důležitý. Měření se provádí i v průběhu reedukace. Indikuje se, kdy nejsou jasné výsledky ranní glukózy a glykovaného hemoglobinu. Díky tomu se určí, jak pacient reaguje na inzulín a další léčbu (Pelikánová a spol, 2018; Rybka a kolektiv, 2006).

Selfmonitoring je součástí moderního přístupu v léčbě diabetu, díky čemuž v mnoha případech dochází k dlouhodobé a úspěšné kompenzaci. Indikace k selfmonitoringu se týká

všech pacientů, především pacientů léčících se inzulinem, pacientů s častými akutními komplikacemi, dětských diabetiků, pacientů se střevními potížemi a při jakýchkoliv změnách v životě (těhotenství, zvýšená fyzická aktivita, dovolená, svátky apod.) (Pelikánová a spol., 2018; Kudlová, 2015).

Selfmonitoring má pět faktorů pro určení správného měření. Mezi ně patří: druh diabetu, typ léčby, frekvence kontrol, ochota spolupracovat a dostupnost všech možných pomůcek potřebných k edukaci. Měří se glukóza v moči a v krvi. V moči (glykosurie) již není aktuální. Tento test není úplně pravdivý, může vyjít jak falešně pozitivní, tak falešně negativní. Dochází ke ketonurii při zvýšené hladině cukru nebo při držení diety. Při větší fyzické aktivitě nebo u těhotných žen je ketonurie také přítomna. U pacientů s inzulinovou léčbou se měří glykosurie v dny, kdy se neměří glykemie. U pacientů při léčbě na PAD nebo na dietě se měří glykemie pouze 1x týdně a 2 hodiny po jídle. V krvi je měření glykemie přesnější. Pomocí glukometru lze měřit i hladina cholesterolu, laktát, v ambulancích dokonce glykovaný hemoglobin (Pelikánová a spol., 2018; Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Wilson, 2021).

Glykovaný hemoglobin je hladina cukru zhruba za 120 dní. U pacientů léčených dietou se odebírá 1x ročně, u pacientů léčených PAD 2x ročně a u pacientů léčených inzulinem 4x ročně. U těhotných diabetiček 1x za měsíc. Ideální hladina u diabetiků by měla být do 43 mmol/l. Glykemie se měří nalačno ráno a glykemie postprandiální se bere zhruba za 60–120 minut po jakémkoliv jídle (viz Tabulka 6).

Tabulka 6 Referenční meze hodnocení glykemie (Rybka, 2006).

Sledovaný parametr	Norma	Prediabetes	Diabetes 2. typu
Glykemie na lačno	<5,6 mmol/l	5,6–6,9 mmol/l	>7,0 mmol/l
Náhodná glykemie během dne	<7,8 mmol/l	7,8–11,0 mmol/l	>11,1 mmol/l
Glykemie v 120minutě	<7,8 mmol/l	7,8–11,0 mmol/l	>11,1 mmol/l

Hladina glukózy se mění během celého dne v závislosti na čase a množství zkonsumovaného jídla. Záleží také na kvalitě jídla, rychlosti vstřebávání a fyzické aktivitě před a po jídle. Dynamiku změny hladiny glykemie před a po jídle, a také reakce v průběhu dne na různé situace v životě pacienta lze monitorovat tzv. glykemickým profilem. Glykemický profil je série měření glykemie v průběhu dne s cílem orientačně zmapovat kolísání krevního cukru, stanovit minimální a maximální výši glykemie, vzestupy po jídle postprandiální glykemie.

Podle glykemického profilu lze zhodnotit (nejlépe společně s glykovaným hemoglobinem) míru kompenzace diabetu, případně upravit dávky inzulínu či PAD. Malý glykemický profil se bere nejčastěji obvykle 6x denně (nalačno před snídaní; 1–2 hodiny po snídaní; před obědem; 1–2 hodiny po obědě; před večeří; 1–2 hodiny po večeří). Velký glykemický profil obvykle 8x denně (nalačno před snídaní; 1–2 hodiny po snídaní; před obědem; 1–2 hodiny po obědě; před večeří; 1–2 hodiny po večeří; před spaním; ve 03:00); další možné schéma je v 06:00, 09:00, 12:00, 15:00, 17:30, 20:30, 22:00, 00:30, 02:30 a 06:00). Obvykle se stanovuje pomocí glukometru, který má každý diabetik ve své povinné výbavě. Glukometry by měly být kalibrovány, jen tak je může být zaručena přesnost měření. Při velmi nízké nebo velmi vysoké hodnotě glykémie glukometr obvykle nezobrazí žádnou hodnotu, vyhodnotí měření jako chybné. Podle toho také pacient pozná, že není něco v pořádku, i když je bez příznaků. Zda měří glukometr dobře, poznáme dle kontrolních výsledků v laboratoři nebo pomocí dlouhodobého glykovaného hemoglobinu. Pacient musí být edukován, jak správně glukometr používat. Glukometry jsou hrazeny zdravotními pojišťovnami pouze pacientům, kteří si aplikují inzulín.

Většina současných glukometrů využívá k měření glykémie elektrochemickou metodu, která je založena na měření elektrického proudu mezi pracovní a registrační elektrodou. K vyhodnocení krevní glykémie postačí pouze malá kapka krve. Doporučení k použití, výběru a kontrole glukometru se řídí v souladu s mezinárodní normou ISO 15197:2013. Pro hendikepované pacienty (např. nevidomé) existují glukometry s akustickou signalizací. Každý glukometr v paměti uchovává výsledky měření, které se mohou přenášet k dalšímu zpracování a vyhodnocení např. do počítače.

V domácích podmínkách se glykémie kontroluje ~3–4x denně, i u pacientů na inzulínové pumpě a na intenzifikovaném inzulínovém režimu. Velký glykemický profil si pacienti dělají 1x za 3 dny v týdnu. Dále se měří 2x denně s konvenčním inzulínovým režimem a velký glykemický profil se měří min. 1x za 3 týdny. Pacienti, kteří se léčí pomocí PAD si měří glykémii 3x týdně. Jakmile se změní stav pacienta, dochází k častějšímu měření. Pokud mají pocit slabosti, nebo jakékoliv změny na sobě, je lépe si cukr změřit, aby nedocházelo ke komplikacím (Pelikánová a spol., 2018; Kudlová, 2015, Nair a spol., 2017; Rybka a kolektiv, 2006).

Před měřením si pacient umyje ruce mýdlem a osuší. Dezinfekce se v domácích podmínkách obvykle nepoužívá, může ovlivnit naměřené výsledky (zejména, pokud není místo odběru

zcela suché). Nejčastěji se odebírá lancetou ze 3–5 prstu laterálně. První kapka se otře a teprve druhá se nechá nasát měřicím proužkem. Výsledek se zobrazí do několika sekund. Měřicí proužky do glukometru mají svou expirační dobu; po expiraci by se neměly používat, jelikož mohou ovlivnit výsledek měření. Dále se testy mají uchovávat na suchém místě, v pokojové teplotě. V glukometru musíme kontrolovat nastavení správného času, data a baterie. Každý glukometr má svůj návod, který by si každý pacient měl pročíst a radši uschovat pro případ poruchy. V dnešní době se již může měřit glykemie pomocí kontinuálního měření (tzv. CGMS – Continuous Glucose Monitoring System). Senzor pro CGMS je zaveden do podkoží a po dobu sedmi dnů detekuje hladinu krevní glykemie z intersticiální tekutiny v průběhu celého dne. Měření je totožné s měřením glukózy z kapilární krve. Jakmile ale dochází k rychlým změnám, může dojít k rozdílným hodnotám. Hodnoty se vyrovnají zhruba za 5–10 minut. V ČR se používají dva systémy kontinuální monitorace CGMS (DexCom a Minimed/Medtronic). Jsou založeny na glukooxidázové reakci. Kalibrují se pomocí glukometru. Za den to dělá asi 288 hodnot a ukazují trendy hladiny glykemie až 6 dní. Senzor Enlite se zavádí buďto do podkoží břicha, paže nebo hýždě, druhý senzor DexCom G4 pouze do podkoží břicha. Nejlépe se CGMS využívá u pacientů, kteří špatně rozpoznávají hyperglykemie a u pacientů s častými hypoglykemiemi. Díky tomu může dojít k lepšímu nastavení inzulínové terapie (Pelikánová a spol, 2018; Kudlová, 2015; Rybka a kolektiv, 2006; Piřhová, 2016). Existují i další druhy měření cukru, ale ty nejsou u nás dostupné. Jedná se o měření Freestyle Navigator, Abbott, Glucowatch nebo Glucoday (Kudlová, 2015).

3.8 Komplikace diabetu mellitu

Komplikace diabetu jsou akutní a chronické.

3.8.1 Akutní komplikace diabetu mellitu

Akutní stavy se dělí na hypoglykemické, ketoacidotické, hyperosmolární a laktacidotické kóma.

Hypoglykemie

Je to metabolická porucha, která má až fatální důsledky. Vzniká jako komplikace diabetu, jako primární onemocnění, nebo komplikace jiných stavů – insuficience nadledvin, myxedém, karcinom pankreatu a intoxikace salicyláty. Jedná se o sníženou hladinu cukru

v krvi. Následky hypoglykemie jsou přímé nebo zprostředkované. Glykemie je důležitý zdroj pro centrální nervový systém (nebezpečné zejména v dětském věku, zhoršení kognitivních funkcí, v nejtěžších případech až k mentální retardaci). V dospělosti jsou poruchy myšlení a vznik cévní mozkové příhody. V noci může hrozit až smrt. Hypoglykemie zhoršuje kvalitu života, zvyšuje strach a úzkost. Klinické příznaky závisí na věku, době trvání diabetu, přítomnosti orgánových komplikací. Může se vyskytnout hlad, slabost, třes, nervozita, úzkost, palpitace, tachykardie, pocení, pálení a píchání rtů, jazyka a v prstech, bledost okolí nosu a úst. Musíme okamžitě odebrat glykemii, podá se pacientovi sladký nápoj nebo kostička cukru. V horším případě glukóza 40 % intravenózně (Plevová a spol., 2021; Ada, 2019; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Hyperglykemie

Je zvýšená hladina glukózy v krvi. Jedná se o nedostatek inzulínu nebo neschopnosti buněk inzulínu účinně využít. Mezi základní příznaky patří polyurie, polydipsie, polyfagie, glykosurie, pokles hmotnosti, slabost, únava, setřelé vidění, suchost sliznic, tachykardie, hypotenze a snížený kožní turgor. Základem je zkontrolovat glykemii a další odběry, hlídat fyzikální funkce, podat infúze (bikarbonát), inzulín a často provádět kontroly glykemie. Velmi důležité je snižovat glykemii opatrně. Hrozí edém mozku a náhlá smrt (Šafránková a spol., 2006; Kudlová, 2015; Rybka, 2007; Navrátil, 2017).

Diabetická ketoacidóza (DKA)

Má absolutní deficit inzulínu. Poznáme ji podle triády příznaků (hyperglykemie, ketonemie, acidóza). Jedná se o první manifestaci diabetu mellitu 1. typu při nepodání inzulínu nebo podání jeho menší dávky při jakémkoliv zánětu. Vede ke zvýšené inzulínorezistenci a ke zvýšené spotřebě inzulínu. Známky hyperglykemie jsou polydipsie, polyurie, dehydratace, tachykardie, slabost, malátnost, suchá teplá kůže, poruchy zraku, vědomí až kóma. Známky ketoacidózy jsou nauzea, zvracení, bolesti břicha, paralytický ileus, hyperventilace (Kussmaulovo dýchání) a zápach po acetonu. Vyskytuje se u pacientů s inzulínovou pumpou, nejčastěji. Do 24 hodin dojde k rozvinutí příznaků. Léčí se dodáním tekutin intravenózně, kontrolovat hladiny kalémie, glykemie, acidobazické rovnováhy a podáváním inzulínu v nízkých dávkách (Plevová a spol., 2021; Bartůněk, 2016).

Hyperglykemický hyperosmolární

Stav je zvýšená osmolalita séra. Jedná se o extrémní hyperglykémii. Pacient má těžkou dehydrataci, je letargický, zmatený, trpí polyurií, polydipsií, slabostí, dojde až ke vzniku šokového stavu, poruše vědomí až ke kómatu. Tato komplikace je nejčastěji u infarktu myokardu, cévní mozkové příhodě a u infekce. Léčí se diuretiky, glukokortikoidy, chemoterapeutiky a dialýzou. U této komplikace je 20 až 30 % úmrtnost. Vyšetřuje se glykemie, osmolalita, urea a kreatinin. Všechny parametry jsou mimo rozsah referenčních mezí hodnocení. Nutná je okamžitá hospitalizace na jednotce intenzivní péče, podání inzulinu, heparinu preventivně, antibiotika a infúze (Navrátil a kolektiv, 2017; Bartůněk, 2016; Burda a spol., 2016).

Laktátová acidóza

Je způsobená nahromaděním laktátu v krvi. Jedná se o metabolickou acidózu, popisuje se u ní zvýšená tvorba laktátu nebo snížené odbourávání laktátu. Má dva typy: (a) je způsobená v důsledku tkáňové hypoxie (u všech typů diabetu mellitu); (b) bez souvislosti s tkáňovou hypoxií (u diabetu mellitu 2. typu). Léčba u tohoto druhu akutní komplikace je symptomatická. Doplníme pacientovi tekutiny, udržujeme vitální funkce, dojde k úpravě vnitřního prostředí a provede se hemodialýza. Prognóza je velice špatná. Glykemie není výrazně zvýšená. Pacienti trpí hyperventilací, Kussmaulovým dýcháním, nechutenstvím, nauzeou, zvracením, celkovou slabostí a únavou, bolestí břicha, průjmem, mohou být somnolentní s poruchou vědomí vedoucí až ke kómatu (Plevová a spol., 2021; Ada, 2019; Rybka, 2007; Rybka 2006).

3.8.2 Chronické komplikace diabetu mellitu

Dělí se na dva druhy: Mikrovaskulární komplikace (DN – diabetická nefropatie, DR – diabetická retinopatie, Dneur – diabetická neuropatie) a Makrovaskulární komplikace (Ischemická choroba srdeční, Cévní mozková příhoda, Ischemická choroba dolních končetin) (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Diabetická retinopatie

Diabetická retinopatie (DR) je oční komplikace, která může v nejhorším případě vést až ke slepotě. DR se dělí na proliferativní a neproliferativní. Vzniká u diabetiků, kteří se s ním léčí dlouhodobě. DR může u některých vzniknout již po 1–2 letech, u jiných je to první příznak

diabetu. Asi 40 % nemocných trpí DR, jedná se o některé známky poškození sítnice. Neproliferativní DR je buď počínající – mikroaneuryzmata, středně pokročilé – hemoragie nebo pokročilé – flebopatie, tvrdé exudáty. U proliferativní DR jsou přítomné novotvořené neovaskularizace, krvácení (hemoftalmus), odchlípení sítnice, glaukom, slepota nebo může dojít až ke ztrátě oka. Mezi příčiny vzniku DR patří hyperglykemie, hypertenze, poruchy metabolismu lipidů, kouření a genetika. Převážně vzniká nepozorovaně, přijde se na to při preventivním očním vyšetřením. Občas bývá rozmazané vidění. Vyšetřuje se nitrooční tlak, dále šterbinová lampa, fluorescenční angiografie a stereoskopická fotografie. Nejdůležitější je preventivní vyšetření. Dále se provádí laserova fotokoagulace, mikrochirurgické výkony – vitrektomie (odstranění membrán na sítnice) (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Diabetická nefropatie

Diabetická nefropatie (DN) je chronické progredující onemocnění ledvin. Vzniká u obou typů diabetu a postihuje asi 20–40 % diabetiků. U DN dochází k aterosklerotickým komplikacím koronárních tepen i tepen DKK. Díky těmto komplikacím nakonec vznikají gangrény, amputace až sepse.

Rozděluje se na 4 stádia:

- I. Latentní** – je reverzibilní, glomerulární filtrace je zvýšená o 4–10 %, ledviny jsou zvětšené dle sonografického vyšetření, jinak je toto stádium asymptomatické.
- II. Incipientní diabetická nefropatie** – popisuje se u ní trvalá mikroalbuminurie, glomerulární filtrace je snižena a vznikla hypertenze. Většinou trvá 10 let.
- III. Manifestní diabetická nefropatie** popisuje rozvoj nefrotického syndromu, trvá od tří do sedmi let, trvá hypertenze a dochází ke sklerotizaci glomerulů. Bohužel ji nelze vyléčit, jen zpomalit.
- IV. Chronická renální insuficience** – terminální stádium, které vede až k dialýze a k transplantaci ledvin.

DN je způsoben rizikovými faktory (hypertenze, kouření, hyperglykemie, věk, ateroskleróza) a je popisován trias příznaky (proteinurie, hypertenze a porucha renální funkce). U diabetiků trpících DN se při pravidelných kontrolách v nefrologické ordinaci kontrolují hodnoty albuminu, kreatininu a lipidů. Měla by se dodržovat nízkobílkovinná dieta, podávají se antihypertenziva a statiny. Při úplném selhání ledvin musí pacienti

docházet na dialýzu a jsou zařazeni na čekací listinu na transplantaci ledvin (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Diabetická neuropatie

Je charakterizována jako nejčastější komplikace diabetu mellitu 1. typu a diabetu mellitu 2. typu. Poškození nervů je buď senzorio-motorická neuropatie, nebo autonomní neuropatie. Senzorio-motorická neuropatie má subjektivní příznaky (zvýšená únava končetin, křeče, nejistá chůze, bolesti, pálení, brnění, mravenčení a pocity chladu), objektivní příznaky (svalová atrofie, změny v kloubech, otoky, ragády, ulceróza, citlivost). Autonomní neuropatie popisuje postižení kteréhokoliv vnitřního orgánu. Z kardiovaskulárních komplikací to je ortostatická hypotenze a poruchy srdečního rytmu. Z GIT komplikací to jsou diabetické gastroparézy, zpomalení střevní motility a průjmy a nakonec závažné kožní projevy (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Neuropatie vzniká až 10 let, většinou je bez klinických příznaků a je zjištěna pouze u vyšetření. Vyšetřuje se pomocí tlakové citlivosti a kalibrované ladičky. Základní léčbou je udržení normoglykemie, potlačení bolesti pomocí analgetik, podávání antiepileptik, antipyretik, antiarytmik a myorelaxancií (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Diabetická noha

Syndrom diabetické nohy (SDN) se vyskytuje u 40–70 % diabetiků. Onemocnění je charakterizované ulceracemi, různými stupni ischemické choroby DKK a destrukcí hlubokých tkání s neurologickými abnormalitami.

Tabulka 7 Klasifikace syndromu diabetické nohy (Rybka, 2007)

Klasifikace syndromu diabetické nohy	
Primární	neuropatická, ischemická, ulcerace, neuroischemická
Sekundární	nekomplikovaná a komplikovaná ulcerace (absces, flegmóna, osteomyelitida)

Faktory k rozvoji SDN je diabetická neuropatie ICH DKK s kouřením, infekce, porucha těžké deformity, edém, hypertenze, cévní mozková příhoda, diabetes mellitus a rodinná anamnéza. Všechny tyto faktory vedou ke zvýšené třecí síle a k poruše průtoku cév. K zevním příčinám ulcerace patří otlaky, spáleniny, plísňové infekce, ragády, dekubity

a drobné úrazy. Vzniká až více než 5 let. Dochází někdy až k amputaci končetin. SDN má mnoho druhů klasifikace podle, které se rozlišuje (viz Tabulka 7; Tabulka 8) (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Tabulka 8 Klasifikace dle Wágnera (Rybka, 2007)

Klasifikace dle Wágnera	jedná se o posouzení hloubky ulcerace a infekce
Stupeň 0	vysoké riziko ulcerace
Stupeň 1	povrchová ulcerace (nepřesahuje tukovou vrstvu)
Stupeň 2	hlubší ulcerace až na šlachy, kloubní pouzdro a kosti
Stupeň 3	infekce, absces, infekční artritida, flegmona, hospitalizace, chirurgická léčba (nekrektomie)
Stupeň 4	gangréna, nekróza, amputace

Existují ještě další klasifikace (Texaská – podle Amstronga), podle Jirkovského a dle Fontaina (podle Puchmayera) (viz Tabulka 9).

Tabulka 9 Klasifikace dle Fontaina (Rybka, 2007)

Klasifikace dle Fontaina			
1 stupeň	bez příznaků		
2 stupeň	A, klaudikace nad 200 m	B, klaudikace pod 200 m	C, klaudikace pod 50 m
3 stupeň	A, klidové ischemické bolesti, kotníkový tlak je nad 50 mm		B, kotníkový tlak je pod 50 mm
4 stupeň	A, ohraničená nekróza		B, nekróza se šířením

Nejčastější deformity SDN jsou plochá noha (nízká klenba, delší stání, nadváha a bolesti nohou), bolestivá pata (ostruha patních kostí, bolest při chůzi), vbočený palec (hallux valgus, dojde ke kladivovitému postavení prstů při ploché noze a palce, který vytlačí prsty), kladívkové prsty (druhý, třetí a čtvrtý prst mívají bolestivé otlaky na kloubech, noha je vyklenutá a klenba je zvýšená) a charcotova osteoartropatie (příčina diabetu mellitu, je nebolestivá, klouby jsou teplé, začervenalé a edematózní) (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Dolní končetina se dělí dle příčiny na neuropatickou, angiopatickou a neuroischemickou. Komplikace SDN jsou infekce vedoucí k zhoršení krevního průtoku, k ischemizaci tkání, nekrotizaci tkání a k hyperglykemii. K zjištění SDN kontrolujeme dolní končetiny a vyšetřujeme cévy. U kvantitativních senzoričných testů se kontroluje povrchové čítí (citlivost na dotyky), hluboké čítí (graduovaná ladička), dále posíláme pacienta na magnetickou resonanci, na CT angiografii a na duplexní sonografii dolních končetin (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Při této komplikaci je velice důležité dodržet v léčbě komplexní přístup. Podávají se léky – antiagregancia, rehabilitace a statiny. Dále se provádí angioplastika nebo bypass chirurgicko-revaskularizační a osteomyelitida. Základní terapií ulcerace je čištění rány, podpora granulace a epitelizace (vlhké hojení – enzymatické preparáty, hydrogely, hydrokoloidy, polyuretanové pěny, algináty, antiseptické krycí materiály, čistící krytí s aktivním uhlím a filmová krytí). Jakmile vzniká těžká gangréna nebo těžká infekce nereagující na antibiotika, lékaři se rozhodnou pro amputaci dolních končetin dle místa postižení. Amputace je velmi závažný stav. Dochází k ní až v 60 % do 4 let. Je nízká (pod kotníkem) a vysoká (nad úroveň kotníku). Při terapii se musejí shodnout více lékařů najednou. Jedná se o týmovou spolupráci praktických lékařů, diabetologů, podiatrických, chirurgů a diabetologů (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Preventivně by se končetiny měli koupat pouze ve vlažné vodě, řádně osušit, používat hydratační krém (indulona), nehty se smí zastříhávat pouze do rovna, navštěvovat pedikérku, nechodit naboso a nosit bavlněné ponožky bez gumiček. Boty by měli být nejlépe z pravé kůže a neměli by tlačit. Obuv má být terapeutická a profylaktická (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

Kardiovaskulární komplikace

Vyskytují se u diabetu mellitu 2. typu. U diabetu mellitu 1. typu jsou popisovány okolo 40 roku věku. Dělí se na makroangiopatické komplikace (20 %) a makroangiopatické komplikace (9 %). Vznikají do 9 let. Jsou způsobené aterosklerózou. Převážně se jedná o Infarkt myokardu. Má nebolestivý průběh, ale úmrtnost na ICHS je vyšší, přibližně 2–3x než u diabetiků. Dále mezi kardiovaskulární komplikace patří akutní koronární syndrom, srdeční selhání, kardiomyopatie a hypertenze. Hypertenze je diagnostikovaná u 20–60 % diabetiků. Bývá součástí metabolického syndromu. Je u ní důležitá životospráva, antihypertenziva a redukce hmotnosti. Cévní mozková příhoda je velmi častá u diabetiků.

Bývá u hyperglykemie, až 3x častěji. Bolest hlavy, poruchy hybnosti, bezvědomí a fatické poruchy patří mezi základní příznaky CMP (Navrátil a kolektiv, 2017; Rybka, 2007; Rybka 2006).

4 Specifika ošetrovatelské péče

Ošetrovatelská péče je u pacientů s diabetem zaměřena na podporu, udržení zdraví a rozvoj soběstačnosti. Podílí se na diagnostice, prevenci a terapii diabetu. Velmi důležitou součástí je v ošetrovatelské péči také profesionální edukace. Pouze sestry s předepsaným vzděláním mohou vykonávat specifickou ošetrovatelskou péči určenou pro diabetiky. Tato péče má obsaženy spousty úkolů. Jsou to: zjištění potřeb pacientů, identifikování potřeb, naplánování a poskytování potřebné ošetrovatelské péče, realizace ošetrovatelské metodou ošetrovatelského procesu, zapojením pacienta do ošetrovatelské péče, aktivní edukace pacienta s diabetem, edukace zdravotníků, vyplňování dokumentací, aplikace standardů, spolupráce s dalším zdravotnickým personálem při celém ošetrovatelském procesu a při rozpoznávání všech ošetrovatelských problémů (Rybka, 2015).

4.1 Sestra na diabetologické ambulanci

V diabetologické ambulanci sestra poskytuje péči základní i odbornou. Pacienti docházející do diabetologické ambulance nevyžadují hospitalizaci, ale pravidelnou kontrolu. Sestra má na starosti administrativní, diagnosticko-léčebné a edukační činnosti v této ambulanci. Mezi administrativní činnosti patří: zajišťování bezchybného chodu ordinace, doplňování potřebného materiálu pro ošetřování pacientů, evidování diabetologických pacientů, sbírání od pacientů a třídění jejich výsledků z různých vyšetření, spolupracování s pojišťovnami, zpracovávání statistik a dat z glukometru, z CGMS nebo z pump do počítače. Mezi diagnosticko-léčebné a ošetrovatelské činnosti patří zjišťování životního stylu pacienta (jeho život, stravování, spánek, stresy, odpočinek, stresy), sesbírání informací o rodině (rodinná anamnéza), pravidelné kontroly glykemií, provádění základních fyzikálních vyšetření a jeho vyhodnocování. Dále vytváří záznamy o jídelníčku, fyzické zátěže pacientů, zaznamenává množství jídla, které přijme a kolik je z toho sacharidů. U každého pacienta zjišťuje, kolikrát prodělal akutní komplikace diabetu a jak často, jestli již trpí příznaky z některých chronických komplikací, jakým druhem léčby jsou léčeni a jak velkou fyzickou zátěž provozují. Sestra vysvětluje všem svým pacientům správné stravovací principy, s pomocí nutričního terapeuta jim sestavuje jídelníčky přímo ušité na míru každého pacienta zvlášť. Při každé návštěvě se kromě glykemie kontrolují pacientům dolní končetiny a správnost péče o ně. Sestra také připomíná pacientům návštěvu očního vyšetření, provádí odběry biologického materiálu, aplikuje inzulin ordinovaný lékařem, koriguje inzulinoterapii, upravuje jeho dávky a připravuje pacienty na speciální vyšetření v nemocnicích. Do

ambulance chodí také gravidní pacientky, u nichž může dojít k odhalení gestačního diabetu. Vše musí pečlivě zaznamenávat do dokumentace a měla by ještě také umět správně reagovat na případně akutní komplikace. Sestra by měla v ambulanci také umět edukovat. Mezi edukační činnosti patří – edukace k odběrům, správnost sběru moče, držení diety při onemocnění ledvin, přijímání správného množství sacharidů, edukace k fyzickým aktivitám a péče o nohy a výběr správné obuvi. Součástí edukace je také umět vysvětlit ovládání glukometru, zásady selfmonitoringu, aplikaci inzulínu, jeho druhy, pomůcky a střídání místa vpichu. To vše dělá sestra v diabetologické ambulanci (Kudlová, 2015; Rybka, 2006).

4.2 Sestra na oddělení

Zaměřuje se na diagnostiku diabetu, léčbu diabetu a jeho komplikace. Dále provádí základní, speciální ošetrovatelskou péči a účastní se všech diagnosticko-terapeutických činností. Sestra také pacienty edukuje, vede ošetrovatelskou dokumentaci, vyhodnocuje potřeby pacientů, jejich soběstačnost a projevy nemoci. Měří fyziologické funkce pacienta, vyhodnocuje je, sleduje jeho stav, kontroluje výsledky, reaguje na hypoglykémii a hyperglykémii, odebírá biologický materiál, zajišťuje všechna vyšetření dle ordinací lékaře a všechny výsledky pečlivě zaznamenává. Dle ordinací lékaře sestra podává léky, ověřuje dobu a dávku posledních medikací, množství zkonsumovaného jídla a jeho čas, každý den sleduje a kontroluje diabetes u pacienta. Při každodenní péči o pacienta sleduje stav jeho kůže, projevy jakýchkoliv poruch celistvosti, riziko vzniku infekce na vstupech, posuzuje projevy bolesti, edukuje o všech postupech lékaře, připravuje pacienty na vyšetření a vždy by diabetici měli chodit přednostně. Jako poslední se sestra podílí na diagnóze o kómatu a ihned vše hlásí lékaři. Při propuštění znovu pacienty edukuje a ujistí se o jejich znalostech (Kudlová, 2015; Rybka, 2006).

4.3 Sestra na jednotce intenzivní péče

Sestra na jednotce intenzivní péče zajišťuje screeningová vyšetření, odebírá biologický materiál dle ordinací lékaře a hodnotí orientačně výsledky, zda jsou fyziologické. Měří fyziologické funkce specializovanými postupy pomocí přístrojů, včetně invazivního měření tlaku dle indikace lékaře. Sleduje pacienta, kontroluje životní funkce, příznaky dekompenzovaného diabetu, celkový stav, zhoršování či jeho zlepšení. Vše hlásí ihned lékaři. Sestra včas zasáhne při ohrožení na životě, zvažuje další kroky – volání lékaře, urgentní příprava pomůcek a přístroje. Pacientům zavádí katetr do močového měchýře,

sleduje bilanci tekutin, dle saturace a dušnosti pacienta podává sestra kyslík a ošetřuje pacientovi akutní rány, operační či převazuje okolí drénu. Při napojení pacienta na umělou plicní ventilaci pečuje o jeho dýchací cesty, provádí tracheobronchiální laváž, aplikuje léky pro nebulizace, provádí odsávání z dutiny ústní i z dýchacích cest. Při selhání ledvin v akutním či chronickém stavu vykonává dialýzu dle ordinace lékaře. Při příjmu zavede pacientům periferní žilní katetr nebo asistuje lékaři při zavedení centrálního žilního katetru. Sleduje možné infekce v okolí periferního žilního katetru a centrálního žilního katetru, převazuje je a aplikuje do nich léky podle dekurzu. Dále sestra plně spolupracuje s lékaři – inzulinoterapie, rehydratace, úprava minerálu, elektrolytů a proti edematózní terapie. Dle stavu pacienta zavádí nasogastrickou sondu pro výživu a ošetřuje stomii⁸ pacienta v případě, jestli ji pacient má. Vše, co sestra dělá, musí pečlivě dokumentovat (Kudlová, 2015; Rybka, 2006).

⁸ Umělé vyústění dutého orgánu na povrch těla

5 Edukace pacientů

Edukace z latinského jazyka *educatio* v překladu znamená výchova. Edukace vlastně představuje vzdělávání, výuku praktických věcí a předávání důležitých informací nemocným. Posiluje schopnosti, znalosti a dovednosti diabetika. V roce 1984 mělo Československo schválený Národní diabetologický program. Díky tomuto programu mohli vzniknout diabetologické ambulance. Sestry se pak museli začít vzdělávat v oboru diabetologie. Propagátorem edukace byl E. P. Joslin. Vyslovil spoustu výroků. Jedním z nich je: „*Diabetik, který ví nejvíce, žije nejdéle*“ (Čechová, 2015, str. 17; Jirkovská, 2013; Pelikánová a spol., 2018).

5.1 Fáze edukace

Počáteční (základní) fáze – V této fázi pacientům dodáme informace o dietě, co můžou a nemůžou jíst, jak často a v jakém množství. Když dojde na léčbu inzulínem – vysvětlit jim aplikaci inzulínu, časy a kontroly glykemií. Vysvětlíme jim akutní komplikace, jak je správně rozpoznat a reagovat, aby nedošlo k nejhorsšímu. Naučit je předcházet těmto komplikacím. Musíme postupovat pomalu, abychom je nevystrašili. Základem je, aby věděli, že se jedná o celoživotní nemoc.

Komplexní fáze (hloubková, specializovaná) – začíná zhruba za 4–6 týdnů po první fázi. Podáváme pacientům další informace, ze širšího úhlu, o akutních i těch sekundárních komplikacích. Jak všem těm komplikacím předejít, nebo je co nejvíce oddálit. Pacienti by se měli veškerých sezení a programů výuky účastnit pravidelně a hlavně aktivně.

Pokračující fáze edukace (reedukace) – zde již jen opakujeme veškeré informace a podáváme novinky o nemoci. Pokud dochází v životě pacientů k nějaké změně, musíme si s tím umět poradit a vysvětlit, jak můžou spolu s nemocí dál fungovat. Pacienti by mohli jít na operaci, ženy být těhotné, změnit práci, školu, odjet třeba do zahraničí atd... Neustále je nutíme k aktivní spolupráci. Při kontrolách musí být dostatek času na rozhovor s pacientem (Rybka, 2006; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Stanovská, 2016).

5.2 Formy edukace

Existuje tzv. individuální a skupinová forma edukace (3–5 osob, stejná nemoc a znalosti). Někomu více vyhovuje individuální forma edukace. Hlavně ze začátku. Ze skupinových forem je známý tzv. program konverzačních map (diskuze v menších skupinkách). Pacienti

si tam vykládají své vlastní zkušenosti. Důležité je se aktivně zapojit. V naší republice máme různé druhy těchto map, které jsou dostupné. Jedná se o život léčby s inzulinem, porozumění rizikovým faktorům při zvládnání diabetu, diabetes a péče o nohy, zahájení léčby inzulinem, život v rodině s diabetem mellitem 1. typu a jak funguje diabetes. Pomocí startovacích setů se pacientům postupně podávají informace. V těchto boxech jsou obsaženy různé pomůcky – tabulky sacharidů nebo informace o hypoglykemii. Pomocí obrázků dojde k lepšímu zapamatování – hlavně aby bylo vše nejjednodušší. Díky rychlému získání důležitých informací důležitých se stane členem týmu aktivním (Rybka, 2006; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Stanovská, 2016; Bukovská 2020; Vařeková a spol. 2019).

5.3 Informace

V edukaci diabetologie se čerpá z různých dokumentů a to z:

- Saintvincentská deklarace (SVD) – 1989, vytvořila programy, které se týkaly od diagnózy onemocnění až po komplikace.
- Programy terapeutické edukace pacientů i edukátorů – obsahují dokumenty o dovednostech pacientů a zdravotníků.
- Edukační listy – jsou od roku 1980. Jedná se o programy určené pacientům a skupinám lidí, kteří edukují.
- Mezinárodní diabetologické standardy a standardy koncipované a schválené na národní úrovni – zabývají se edukací rodiny a pacientů.
- Národní diabetologický program – vznikl v letech 2012–2020. Za cíl si dává prevenci, včasné odhalení nemoci a snížení rizika vzniku komplikacím (Kudlová, 2015).

Prostředky pro edukaci jsou programy v počítači, brožury, internet a videa. Technické předpoklady (místnost, materiály, glukometry, proužky, tlakoměry, pomůcky k výuce – inzulinové péro, pumpy, modely potravin, glukózové monitory), počítač a software pro selfmonitoring. Edukace má i své programy, jsou vedené v ambulancích, workshopy, programy v nemocnicích při hospitalizaci, konverzační mapy či rekondice. Nejvíce mě zaujala stránka ww.cukrovka.cz, kde nalezneme veškeré informace o diabetu. Je garantovaná odborníky, kteří pomocí chat botu komunikují s pacienty. Chat bot je interaktivní chatovací program. Lidé si online píšou s lékaři a dostanou okamžitou

informaci, kterou potřebovali (Cukrovka,2018; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Rybka, 2006).

5.4 Obsah edukace

Edukace má správně obsahovat spoustu věcí. Mezi ně patří: podstata diabetu, užívání léků, monitorace glykemie, prevence nutriční doporučení, fyzická aktivita, psychologická intervence, prevence sekundárních komplikací, syndrom diabetické nohy, sociální problémy a těhotenství. Základním cílem edukace je zjistit základní informace o diabetické dietě a její dodržování – viz kapitola 3.6.1. Dále pacienty edukujeme o správnosti aplikace inzulínu – viz kapitola 3.2.4 (Cukrovka,2018; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Rybka, 2006).

5.4.1 Úspěšnost edukace

Pro úspěšnou edukaci jsou důležité podmínky, které by se měli splnit. Mělo by být na vše dostatek času, vhodné materiály, ze kterých čerpejme, důvěra mezi zdravotníkem a pacientem, opakování všech informací dokola a ověřit znalosti pacienta. U každé edukace by se měl být veden záznam s objednáním na další termín. Pro úspěšnou edukaci je důležité role edukátora. Edukátor používá vše, aby motivoval k aktivnímu přístupu, ten je velice důležitý. Aby si pacienti dokázali vše zapamatovat a využít všech zjištěných informací ke svému prospěchu. Edukátor by měl naladit pacienta pozitivně, aby nebyl tak ve stresu. Informační letáky doplněné obrázky pomůžou k zapamatování až o 30 %, při aktivní diskuzi se zvýší o 50 %, a při skupinové edukaci až o 70 % (Pelikánová a spol., 2018; Cukrovka, 2018; Kudlová, 2015; Rybka, 2006).

Důležitou součástí edukace je splnit všechna kritéria, aby pacienti změnili své chování a vše pochopili. Edukace musí také obsahovat vše dle standardu: účinky léků a inzulínu, nácviky, jak aplikovat inzulín, jak dlouho působí, místo vpichu, kde se musí uchovávat inzulín, jak často a jakým způsobem se kontroluje glykemie. Naučit pacienty vést záznamy o glykemiích, co dělali, co jedli, poučit je o akutních komplikacích, o dietě, naučit je upravovat režim a inzulín. Pacienti se musí naučit sportovat tak aby nedošlo k hypoglykémii, preventivně pečovat o nohy, sledovat a oddálit pozdní komplikace diabetu, přizpůsobit zaměstnání vzhledem k jejich diagnóze, sledování novinek, změny diabetu vzhledem k těhotenství. Musí pochopit, že se touto nemocí mění jejich životní styl, musí se své nemoci přizpůsobit, aby nedocházelo k častým akutním komplikacím. Upravit si stravu, své fyzické dovednosti, dodržovat léčbu a chovat se tak aby nedošlo k zhoršení celkového stavu. Naučit

se s cukrovkou prostě žít. Sestra je povinná pacientům vše postupně vysvětlovat (Cukrovka, 2018; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Rybka, 2006).

Pacienti můžou buď dodržovat všechny doporučení – compliance, nebo může u nich dojít k noncompliance – tzv. vyhoření. Což je špatně. Nic nedodržují, ztratili zájem o spolupráci, bojovat, chtějí žít tak jako předtím, a to má za následek urychlení pozdních komplikací a opakovaný nástup těch akutních. Buď si to uvědomí, nebo bohužel ne (Cukrovka, 2018; Kudlová, 2015; Čechová, 2015; Rybka, 2006).

6 Psychosociální problematika

Diabetes mellitus je celoživotní, chronická a velmi psychicky náročná nemoc. Při diabetu se musí dodržovat přísný režim a řád. Jakmile se přestane dodržovat, dochází k jejímu zhoršení (Kitzlerova, 2008).

Díky diabetu se pacienti dostanou do spousty nových situací. Častěji navštěvují lékaře, nemoci přizpůsobují celý svůj život a učí se s ní žít. Není to vůbec jednoduché a každý pacient reaguje na změny v životě různými způsoby. Všichni si procházejí pěti fázemi pro správné přijetí nemoci. V první fázi je to šok, při kterém popírá, že zrovna on onemocněl. V druhé fázi klade odpor, nechápe, proč se vše stává jen jemu. Ve třetí se pokouší smlouvat o všem, co se týká nemoci. Ve čtvrté upadá do depresí, ale zároveň doufá v naději. A v páté fázi diabetes přijme a začne se léčit. Netrvá to týden ani měsíc, ale klidně i rok. Za pomoci psychologa to jde mnohem lépe (Kudlová, 2015; Rybka, 2006).

U spousty z nich se ze začátku objeví psychické problémy. Myslí si, že jim už život skončil. Tato nemoc způsobí velký tlak v životě pacienta, a ne vždy mají sílu se vzepřít a bojovat dál. Vede to až ke vzniku negativního stresu (diabetický distres) a ke snížení funkčnosti léčby. Díky tomu vzniká deprese dvakrát častěji. Pojem diabetický distres pojmenoval maďarský lékař Hans Selvey. Jedná se o rozlišení negativních a pozitivních prožitků stresů. Diabetický distres se skládá ze dvou primárních charakteristik. Je to obsah a závažnost. Obsah je distres, který pramení z diabetu, managementu, ze stresujících životních událostí, z genetické výbavy pacienta a z osobní charakteristiky. Při jakýchkoliv negativních prožitcích narůstá distres, dochází k pocitu zahlcení, osamocení, k frustracím, k bezradnosti a k nepochopení. Pacientům běžné denní stresory moc nepřidají. Jen to zhorší. Zhruba 30 % pacientů se nechce přizpůsobit a všechno kolem považují za velmi dlouhý proces. Vznik diabetického distresu vždy výrazně zkomplikuje léčbu diabetu. Distres má nejbližší ke vzniku afektivními úzkostným poruchám. Hlavně se vyskytují u žen, ve vyšším věku a při nízkém socioekonomickém statusu. Vznikl dotazník, který pacienti vyplňují, aby se zjistila míra distresu. Na měření distresu byli vytvořeny škály měřící jeho míru. Neobjevuje se epizodicky, jeho míra přetrvává, pokud nedojde k intervenci. Intervenci dokáže zvýšit psycholog, lékař či zdravotní sestra. Bohužel negativně ovlivňuje pacientovu kompenzaci diabetu a může vést i závažným následkům. Musí se co nejdříve začít léčit. Bojovat s depresí, promluvit si s psychologem, aby se to co nejdříve dalo řešit. Jestli se to nechá být, přestane se pacient sám o sebe pečovat, řešit nemoc a nebude ho zajímat vlastní zdraví. Proto

v rámci edukace je možnost navštívit psychologa. S léčbou by se mělo začít co nejdříve. Léčí se hlavně psychoterapií. V závažnějším případě s psychiatrem, ten doporučí i nějaké antidepresiva. Mají delší nástup účinku, nemají vedlejší účinky a nijak neovlivňují hladiny glykemie. Nejvíce však způsobují nauzeu a bolesti hlavy. Důsledně bychom měli vše pacientům vysvětlit (Kudlová, 2015; Devasajoo, 2017; Tribune, 2016; Riegel, 2018; Vrátná a spol. 2018).

Při úzkostných stavech se podávají např. benzodiazepiny, které ale mohou zapříčinit větší riziko vzniku hypoglykemie. Občas se tyto stavy mohou zaměnit za akutní hypoglykémii. Nejdůležitější je komunikovat s pacienty, lékaři a rodinou. Lékař by měl být autoritou a pacient by měl cítit úctu, respekt a ochotu se všemu naučit (Rybka, 2006; Kudlová, 2015).

Součástí psychosociální problematiky je i dopouštění se dietních chyb. Nejčastěji to bývá u mladých dívek – vznik bulimie nebo mentální anorexie. Kdyby jich bylo jen pár dietních chyb, až tak by to nevadilo. Ty se dají napravit. Ale některé mladé dívky si bohužel přestanou aplikovat inzulin z důvodu zvyšování váhy při jeho aplikaci. Toho se musíme vyvarovat a vše jim důkladně vysvětlit. S tím nám většinou pomůže psycholog (Rybka, 2006; Kudlová, 2015).

Sexuální život při onemocnění diabetu řeší většina pacientů. V životě všech lidí na světě je sexualita velmi důležitá. Díky chronickým onemocněním může v této oblasti dojít k různým potížím. Pacienti se s tím špatně smiřují, ale neshovívají se. Je to velmi osobní téma. Na dotaz ohledně sexuální stránky jsou přecitlivělí. Pojem poruchy erekce je prvním příznakem jakéhokoliv chronického onemocnění. Až zhruba 75 % diabetiků má tento problém. Příčin je spousta – neurogenní, cévní, vaskulární, strach z možného selhání nebo obava ze ztráty životního partnera. Dochází k snížení sebevědomí a k vzniku depresím. Je to začarovaný kruh. Aby nedocházelo k poruchám erekce, musí se diabetes mellitus zkompenzovat. Dále by se měl vynechat alkohol, nebo alespoň jeho konzumace omezit na minimum. Po poradě s lékařem se mohou vyměnit léky, které by potenci mohli ovlivňovat. Po roce 1999 se tento problém u diabetiků výrazně snížil. Začala léčba viagrou. Je možnost i použít tzv. podtlakové přístroje, ale nejsou hrazeny z pojišťovny. Nejlépe při sexuální dysfunkci pomůže pacientům přestat kouřit, zkompenzovat hypertenzi, diabetes a mít pravidelnou fyzickou aktivitu. Hlavně by se neměli stydět a říct lékaři o svých problémech. Je to to nejlepší, co může pacient udělat. Tím získává větší šanci, že budou v sexuálním životě úspěšní (Kudlová,

2015; Mulvaney, 2021; Devasajoo, 2017; Tribune, 2016; Riegel, 2018; Vrátná a spol. 2018).

Při cestování může také docházet k problémům. Pacient mívá po zjištění diagnózy pocit, že život skončil. Cestovat může, ale akorát by měl dodržovat pár pravidel. Nejdůležitější je dodržet pravidelnou životosprávu, kontrolovat si glykemii a zjistit si adresu nejbližšího lékařského zařízení pro jistotu. Kdyby pacienti vyjeli do zahraničí, měli by se nechat dobře pojistit. S sebou si pacienti musí sbalit dostatek léků a inzulínu. U sebe musí mít schovaný cukr nebo něco sladkého pro případ hypoglykemie. Při cestování do zemí s nižší úrovní hygieny se doporučuje pít pouze balenou vodu a nejíst nic neumytého. Kdyby cestovali do zemí, ve kterých je nutné nějaké očkování, měli by se poradit nejprve se svým lékařem. S sebou by si měli vzít navíc pár kvalitní obuvi. Důležité bude, aby měli u sebe doklady o diabetu, o lécích a lékařskou zprávu. Při cestování letadlem by měli mít na paměti syndrom tzv. *economy class* (syndrom sezení z nohy pokrčenými), u kterého hrozí flebotrombóza. Každá letuška by správně měla být o diabetu informovaná. Jídlo by měli dostat mezi prvními, a hlavně dostatek tekutin z důvodu dehydratace (odvodnění). Při cestování je důležité mít u sebe dostatek jídla a pití (Devasajoo, 2017; Tribune, 2016; Riegel, 2018; Vrátná a spol. 2018; Kudlová, 2015; Rybka, 2006; Lorenzová a spol. 2020).

Pracovní činnost může diabetik vykonávat téměř všude. V zásadě se jen nedoporučuje pracovat v armádě, u hasičů, horníků, potápěčů, pilotů a ve výškových pracích. Sedavá zaměstnání nejsou rovněž ideální, a také pracoviště s nepravidelnými přestávkami na jídlo, nebo zvýšenou psychickou zátěží. Mezi nevhodné práce patří cukrář, řezník, kuchař nebo práce někde u potravin. Zvláště by tam neměli pracovat obézní lidé. U řidičů z povolání může docházet k nervovým či očním komplikacím. Od 60 let věku všichni řidiči chodí na lékařské kontroly. Dále v 65 letech, 68 letech a pak co dva roky. Řidič-diabetik by měl mít po ruce vždy nějaké potraviny či tekutiny s obsahem cukru a při pocitu hypoglykemie okamžitě zastavit. Po úpravě hladiny cukru opět pokračovat v jízdě zhruba tak za 15 minut (Kudlová, 2015; Tribune, 2016; Riegel, 2018; Vrátná a spol. 2018; Kudlová, 2015; Rybka, 2006; Lorenzová a spol. 2020).

Pacienti by neměli nezneužívat své nemoci při častých absencích. Lékař dokonce umí pacientům přizpůsobit léčbu diabetu k pracovnímu režimu. Spoustu pacientů zvládá diabetes i v nevhodných zaměstnáních. Pomůže tomu správná edukace, kompromis a správně se v nemoci adaptovat (Kudlová, 2015).

7 Praktická část práce

Praktickou část práce tvoří kazuistiky těchto pacientů (viz Příloha) s onemocněním diabetes mellitus 2. typu. Ze souboru pacientů, kteří byli s dekompenzovaným diabetem 2. typu v letech 2015–2020 hospitalizováni na interní JIP v SNO, bylo randomizací (generátorem náhodných čísel) vybráno celkem šest pacientů (viz Tabulka 14 – Tabulka 19). Kromě zhodnocení kazuistik byl metodou statistické analýzy zpracován také soubor pacientů, kteří byli s výše uvedenou diagnózou hospitalizováni v období od 1. ledna – 31. prosince 2020 a 2021.

7.1 Vyhodnocení kazuistik

V kazuistikách jsme se zaměřili na data, která se shodně vyskytovala u všech pacientů. Z šesti pacientů jsou čtyři na inzulínové terapii a dva na PAD. Všech šest pacientů se také léčilo s hypertenzí, pět z nich na hypercholesterolémii a všichni trpěli obezitou. Výskyt DM 2. typu v rodinné anamnéze uvedli čtyři pacienti. Pacientů nad 60 let bylo pět a jeden 37letý. Z těchto kazuistik vyplývá, že pacienti, kteří se současně léčili na hypertenzi, hypercholesterolémii, obezitu a měli pozitivní rodinnou anamnézu, měli předpoklad ke vzniku diabetu mellitu 2. typu, a hlavně k rozvinutí chronických komplikací. V této práci nezáleží na typu pohlaví. Muž a žena měli úplně stejné příznaky a nebyli mezi nimi žádné rozdíly. Převážně byli pacienti hospitalizováni s diagnózou hyperglykemického kóma. Při okamžitém zásahu zdravotnického personálu lze pacientům v krátké době znormalizovat glykémii a pacienty přeložit na standardní oddělení.

7.1.1 Ošetrovatelský proces

Cílem ošetrovatelského procesu je prevence, zmírnění individuálních problémů pacienta nebo jejich odstranění. Skládá se z posouzení, diagnostiky, plánování, realizace a vyhodnocení.

7.1.2 Posouzení

V tomto bodu ošetrovatelského procesu se zjišťují objektivní a subjektivní údaje. Sestry objektivně posuzují pacienta pomocí fyzikálního vyšetření, pozorování, pomocí diagnostických testů, sledování hmotnosti, měření fyziologických funkcí, kontrolou kůže – defektů, zápachu z úst a získání informací z dokumentace. Subjektivně zjišťují informace

přímo od pacienta nebo od blízké osoby, sledují příznaky a projevy pacienta. Sestra odebere anamnézu – osobní, rodinnou, alergickou, gynekologickou, pracovní a sociální, dále z dokumentace vyhledá časté hospitalizace, s jakými nemocemi se léčí, operace, úrazy, jaké léky užívá a ptá se na pacientův životní styl. Díky rozhovoru pacienta pozoruje a po něm provede fyzikální vyšetření (Kudlová, 2015; Rybka, 2006).

7.1.3 Diagnostika

Při diagnostice sestra stanovuje ošetrovatelské diagnózy, které zahrnují problémy pacienta. V současné době existují 4 typy ošetrovatelských diagnóz, které se zaměřují na podporu zdraví, ochranu zdraví a navrácení zdraví. Diagnóza se zaměřuje přímo na aktuální problém pacienta nebo na rizika vzniku problému (Kudlová, 2015; Rybka, 2006).

7.1.4 Plánování ošetrovatelské péče

Sestra vystaví ošetrovatelský plán tak, aby se dal během procesu doplnit či změnit. Pravidelně vše dokumentuje – seznam diagnóz, očekávané výsledky, ošetrovatelské cíle, plánované výkony a realizaci. Zapisuje přesnou hodinu, datum, frekvenci všech výkonů, co u pacienta provede, a nakonec zapíše očekávané výsledky.

7.1.5 Realizace

Sestra je při realizaci za vše odpovědná. Péče u pacienta vede k odstranění aktuálního ošetrovatelského problému nebo k jeho snížení či zabránění jeho vzniku. Během realizace sestra spolupracuje s lékaři, ověřuje si, zda jde vše opravdu realizovat a sbírá další a další informace o pacientovi (Kudlová, 2015; Rybka, 2006).

7.1.6 Vyhodnocení

V posledním bodě ošetrovatelského procesu vyhodnocujeme výsledky péče, kterou sestra prováděla. Zda cíle byly realistické, zda se splnily či nikoliv. V závěru dojde sestra k tomu, zda by měla činnosti a cíle změnit. Během procesu sestra provádí dílčí vyhodnocení a po propuštění celkové vyhodnocení (Kudlová, 2015; Rybka, 2006).

7.2 Statistická analýza hospitalizovaných pacientů

Tabulka 10 Hospitalizovaní pacienti leden–prosinec 2020 – celkový přehled

Pohlaví	Rok nar.	Věk	JIP/dny	In glyk.	Out glyk.	Dg. 2DM	Dg./v letec	Věk u Dg.	RA	Lipidy	TK	BMI
Muž	1962	60	5	62.80	8.70	1995	27	33	1	0	1	24.30
Muž	1945	77	6	28.60	8.40	2016	6	71	1	1	0	34.90
Muž	1950	72	5	24.60	7.90	1975	47	25	0	1	1	31.14
Muž	1980	42	2	21.10	10.50	2019	3	39	0	0	1	29.70
Muž	1994	28	2	15.10	5.20	2020	2	26	0	0	0	22.50
Žena	1942	80	5	51.60	5.90	1980	42	38	1	0	1	20.57
Žena	1958	64	2	94.40	37.90	1998	24	40	1	0	0	25.25
Žena	1978	44	6	39.80	12.50	2006	16	28	0	1	0	23.92
Muž	1955	67	18	34.40	5.30	2000	22	45	1	1	0	24.40
Muž	1970	52	2	37.80	13.40	2010	12	40	0	1	1	26.30
Žena	1950	72	5	69.70	12.30	1998	24	48	1	1	1	25.00
Žena	1978	44	4	50.00	11.40	2017	5	39	1	0	0	26.10
Žena	1937	85	2	58.90	12.80	1960	62	23	0	0	1	40.20

V období od ledna do prosince roku 2020 bylo na interní JIP SNO pro hyperglykémii a celkovou dekompenzací v souvislosti s onemocněním diabetes mellitus 2. typu hospitalizováno celkem 13 pacientů (Tabulka 10), z toho sedm mužů a šest žen (poměr 7:6). Z celkového přehledu byla pomocí jednoduchých nástrojů popisné statistiky získána následující data (Tabulka 11). Věkový průměr hospitalizovaných je 60,54, nejmladší pacient 28letý, nejstarší 85letý. Průměrný věk, ve kterém bylo onemocnění diabetes mellitus 2. typu diagnostikováno 38 let, nejmladší pacient měl v době stanovení diagnózy 23 let a nejstarší 71 let.

Tabulka 11 Hospitalizovaní pacienti leden–prosinec 2020 – analýza vybraných dat

Věk pacientů k r. 2022			
Průměr	Medián	Min.	Max.
60,5	64	28	85
Věk u diagnostiky			
38	39	23	71
Délka onemocnění v letech			
22	22	2	62
Délka pobytu na JIP			
4,92	5	2	18
BMI			
27,25	25,25	20,57	40,20
Vstupní glykémie při přijetí na JIP			
45,29	39,80	15,10	94,40
Výstupní glykémie při propuštění JIP			
11,71	10,50	5,20	37,90

S tím souvisí různá doba v letech, po kterou se pacienti s onemocněním léčí. Průměrná doba onemocnění v letech je 22,46. Dva roky je doba, po kterou se z analyzované skupiny léčí pacient nejkratší dobu a naopak 62 nejdelší doba, po kterou pacient s onemocněním žije. Délku pobytu na JIP zde uvádíme pouze orientačně, jelikož je tento údaj zkreslen výskytem jiných komorbidit a komplikací. Pro tento údaj postačí uvést pouze průměrnou dobu ~5 dnů. Průměrná glykémie při přijetí na JIP byla 45,29 mmol/l a při propuštění 11,71 mmol/l. V rodinné anamnéze se onemocnění diabetes mellitus vyskytuje u sedmi pacientů, pro hyperlipidémii se léčí šest pacientů a pro hypertenzi sedm pacientů. Souběh všech tří faktorů se vyskytl pouze u jednoho pacienta (věk 72, BMI 25, diagnostikován před 24 lety). Pozitivní rodinná anamnéza a souběžná hyperlipidémie je u třech pacientů; pozitivní rodinná anamnéza a hypertenze u dvou (nezahrnuje pacienta s výskytem všech tří hodnotících znaků); a hyperlipidémie a hypertenze u dvou pacientů (a rovněž zahrnuje pacienta s výskytem všech tří znaků). Nejvyšší BMI 40,2 je u pacienta, který se léčí pouze s hypertenzí (věk 85; délka pobytu na JIP dva dny; vstupní glykémie 58,9 mmol/l, při překladu na standardní oddělení 12,8 mmol/l; s diabetem se léčí 62 let a diagnostikován mu byl ve 23 letech).

Tabulka 12 Hospitalizovaní pacienti leden–prosinec 2021 – celkový přehled

Pohlaví	Rok nar.	Věk	JIP/dny	In glyk.	Out glyk.	Dg. 2DM	Dg./v		Věk u				
							letech	Dg.	RA	Lipidy	TK	BMI	
Muž	1955	67	3	75.40	16.10	1985	37	30	0	1	1	35.80	
Muž	1967	55	3	69.20	14.70	1997	25	30	1	0	1	31.10	
Muž	1992	30	4	28.90	11.10	2012	10	20	1	0	0	21.20	
Muž	1983	39	3	48.40	16.80	2010	12	27	1	1	0	24.18	
Muž	1959	63	30	40.90	8.60	1982	40	23	0	1	0	30.40	
Muž	1970	52	1	84.20	33.20	2010	12	40	0	0	0	28.30	
Muž	1953	69	2	26.70	20.50	1988	34	27	0	1	1	26.80	
Muž	1952	70	7	20.40	6.30	1978	44	26	1	1	1	45.50	
Muž	1947	75	4	17.90	11.70	1997	25	50	0	1	1	21.00	
Žena	1942	80	9	15.80	12.00	1997	25	55	0	1	1	29.40	
Žena	1956	66	7	32.10	8.20	1980	42	24	1	0	1	22.30	
Muž	1982	40	2	33.00	11.80	2020	2	38	1	1	1	35.90	
Žena	1951	71	3	51.40	11.30	2012	10	61	1	1	1	23.10	
Muž	1950	72	4	33.30	24.30	2020	2	70	0	0	1	36.30	
Žena	1997	25	3	44.60	12.80	2016	6	19	1	1	0	29.10	

V období od ledna do prosince roku 2021 bylo na interní JIP SNO pro hyperglykémii a celkovou dekompenzací v souvislosti s onemocněním diabetes mellitus 2. typu hospitalizováno celkem 15 pacientů (Tabulka 12), z toho 11 mužů a čtyři ženy (poměr 11:4). Z celkového přehledu byla pomocí jednoduchých nástrojů popisné statistiky získána následující data (Tabulka 13). Věkový průměr hospitalizovaných je 58,3 let; nejmladší

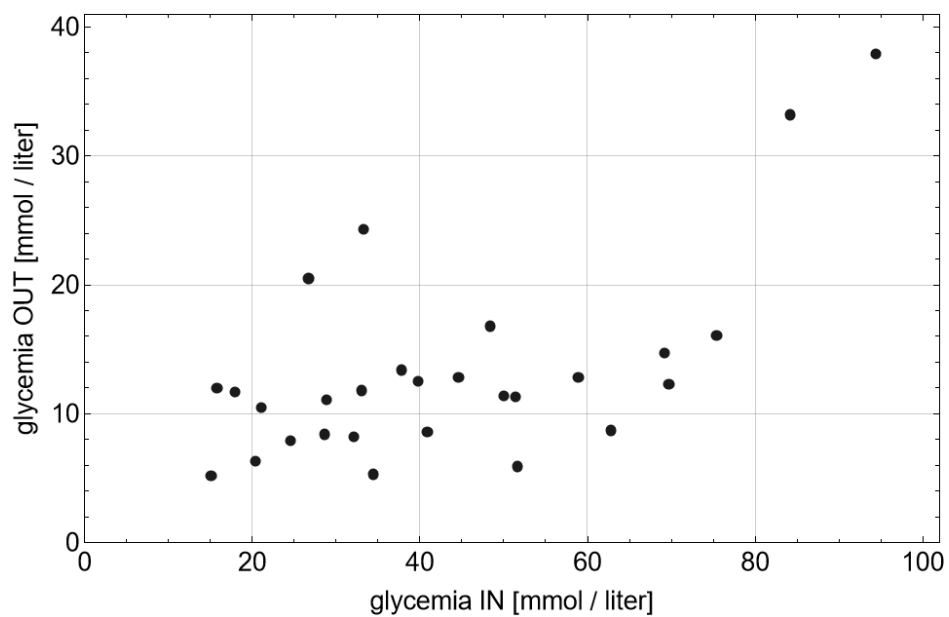
pacient 25letý, nejstarší 80letý. Průměrný věk, ve kterém bylo onemocnění diabetes mellitus 2. typu diagnostikováno 36 let, nejmladší pacient měl v době stanovení diagnózy 19 let a nejstarší 70 let.

Tabulka 13 Hospitalizovaní pacienti leden–prosinec 2021 – analýza vybraných dat

	Věk pacientů k r. 2022		
Průměr	Medián	Min.	Max.
58,3	66	25	80
	Věk u diagnostiky		
36	30	19	70
	Délka onemocnění v letech		
22	25	2	44
	Délka pobytu na JIP		
6	3	1	30
	BMI		
29,38	29,40	21,00	45,50
	Vstupní glykémie při přijetí na JIP		
41,48	33,30	15,80	84,20
	Výstupní glykémie při propuštění JIP		
14,63	12,00	6,30	33,20

S tím souvisí různá doba v letech, po kterou se pacienti s onemocněním léčí. Průměrná doba onemocnění v letech je 22,00. Dva roky je doba, po kterou se z analyzované skupiny léčí pacient nejkratší dobu a naopak 44 nejdélejší doba, po kterou se pacient s onemocněním léčí. Délku pobytu na JIP zde uvádíme pouze orientačně, jelikož je tento údaj zkreslen výskytem jiných komorbidit a komplikací. Pro tento údaj postačí uvést pouze průměrnou dobu ~6 dnů. Průměrná glykémie při přijetí na JIP byla 41,48 mmol/l a při propuštění 14,63 mmol/l. V rodinné anamnéze se onemocnění diabetes mellitus vyskytuje u osmi pacientů, pro hyperlipidémií se léčí 10 pacientů a pro hypertenzi také 10 pacientů. Souběh všech tří faktorů se vyskytl u tří pacientů (věk 70, BMI 45,50, diagnostikován před 44 lety; věk 40, BMI 35,90, diagnostikován před dvěma lety; věk 71, BMI 23,10, diagnostikován před 10 lety). Pozitivní rodinná anamnéza a souběžná hyperlipidémie je u pěti pacientů; pozitivní rodinná anamnéza a hypertenze u dvou (bez pacientů s výskytem všech tří hodnotících znaků); a hyperlipidémie a hypertenze u čtyř pacientů (a rovněž nezahrnuje pacienta s výskytem všech tří znaků). Nejvyšší BMI 45,40 je u pacienta, který se léčí pro hyperlipidémií, hypertenzi a pozitivní rodinnou anamnézu (věk 70; délka pobytu na JIP sedm dnů; vstupní glykémie 20,40 mmol/l, při překladi na standardní oddělení 6,30 mmol/l; s diabetem se léčí 44 let a diagnostikován mu byl ve 26 letech).

Za obě sledovaná období (leden–prosinec 2020 a leden–prosinec 2021) jsme dále testovali možné korelace mezi vstupní a výstupní hodnotou krevní glykémie a BMI a vstupní a výstupní hodnotou krevní glykémie. Statistické testy ukazují, že existuje statisticky významná korelace mezi IN a OUT hodnotami (Graf 1). Dva odlehlé body v pravém horním grafu jsou odlehlé hodnoty abnormálně vysokých hodnot. Existuje statisticky signifikantní korelace na 5% hladině statistické signifikance (Obrázek 11). Korelace mezi BMI a IN/OUT glykémii. IN a OUT glykémie nemá žádnou závislost na BMI (Graf 2).



Graf 1 Grafické znázornění korelace mezi glykémii při přijetí (IN) na JIP a při překladi na standardní oddělení (OUT).

```
In[29]:=  $\mathcal{H}$  = IndependenceTest[glycIn, glycOut, "HypothesisTestData"];
 $\mathcal{H}$ ["TestDataTable", All]
 $\mathcal{H}$ ["TestConclusion", All] // Column // Style[#, 10] &
```

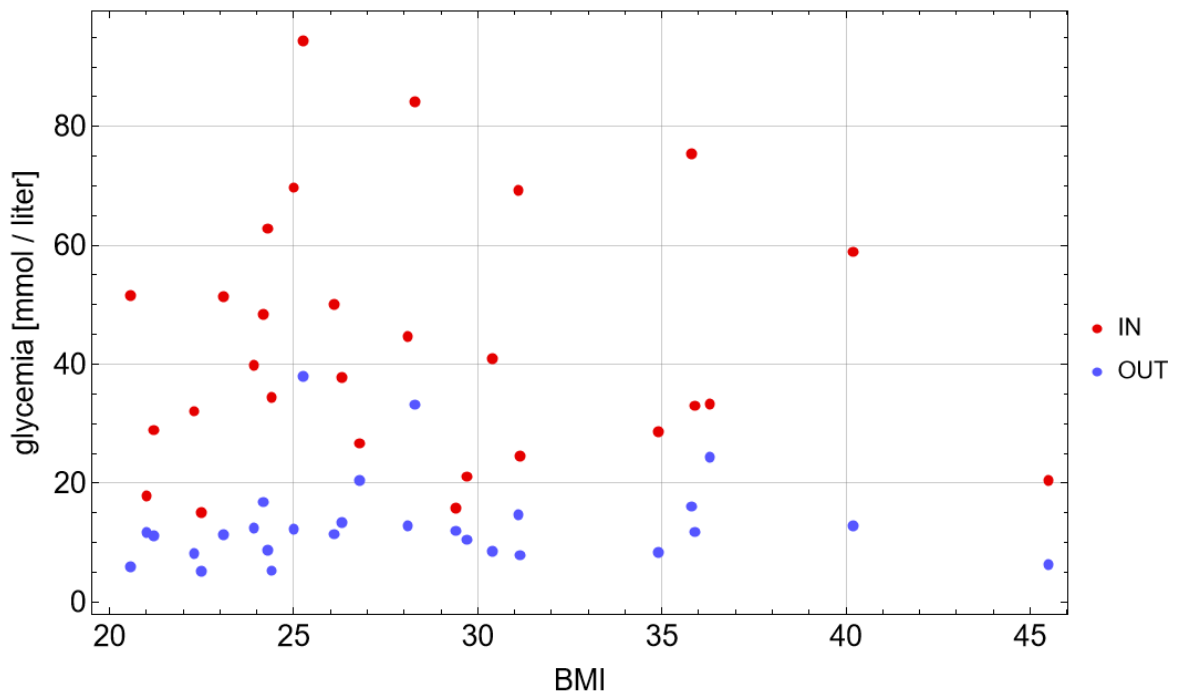
	Statistic	P-Value
Blomqvist β	0.285714	0.0569826
Goodman-Kruskal γ	0.352785	0.00911101
Hoeffding \mathcal{D}	0.0494874	0.0336636
Kendall τ	0.352318	0.00858557
Spearman Rank	0.483098	0.00921148

```
Out[30]:= The null hypothesis that the populations are independent is not rejected at the 5 percent level based on the Blomqvist  $\beta$  test.
The null hypothesis that the populations are independent is rejected at the 5 percent level based on the Goodman-Kruskal  $\gamma$  test.
Out[31]:= The null hypothesis that the populations are independent is rejected at the 5 percent level based on the Hoeffding  $\mathcal{D}$  test.
The null hypothesis that the populations are independent is rejected at the 5 percent level based on the Kendall  $\tau$  test.
The null hypothesis that the populations are independent is rejected at the 5 percent level based on the Spearman Rank test.
```

Závěr

Dat je však velmi málo na to, aby se z výše uvedených výsledků činily nějaké závěry.

Obrázek 11 Statistické zpracování a stanovení závěru korelace mezi glykemií při přijetí (IN) na JIP a při překladu na standardní oddělení (OUT).



Graf 2 Bodový diagram korelace mezi BMI a IN/OUT glykemií

```

In[16]:= H = IndependenceTest[bmi, glycin, "HypothesisTestData"];
H["TestDataTable", All]
H["TestConclusion", All] // Column // Style[#, 10] &

```

	Statistic	P-Value
Blomqvist β	-0.142857	0.70639
Goodman-Kruskal γ	0.00529101	0.984238
Hoeffding \mathcal{D}	-0.0120879	0.69636
Out[17]= Kendall τ	0.00529101	0.968481
Pearson Correlation	-0.0360277	0.855577
Pillai Trace	0.00129799	0.848807
Spearman Rank	-0.00218938	0.991178
Wilks λ	0.00129799	0.848759

```

The null hypothesis that the populations are independent is not rejected at the 5 percent level based on the Blomqvist  $\beta$  test.
The null hypothesis that the populations are independent is not rejected at the 5 percent level based on the Goodman-Kruskal  $\gamma$  test.
The null hypothesis that the populations are independent is not rejected at the 5 percent level based on the Hoeffding  $\mathcal{D}$  test.
The null hypothesis that the populations are independent is not rejected at the 5 percent level based on the Kendall  $\tau$  test.
Out[18]= The null hypothesis that the populations are independent is not rejected at the 5 percent level based on the Pearson Correlation test.
The null hypothesis that the populations are independent is not rejected at the 5 percent level based on the Pillai Trace test.
The null hypothesis that the populations are independent is not rejected at the 5 percent level based on the Spearman Rank test.
The null hypothesis that the populations are independent is not rejected at the 5 percent level based on the Wilks  $\lambda$  test.

```

Obrázek 12 Statistické zpracování korelace mezi BMI a IN/OUT hodnotami krevní glykémie. Z výsledného testování se ukazuje, že mezi BMI a OUT glykémii není žádná korelace.

8 Diskuze

Z praktické části jsou u všech náhodně vybraných pacientů zřetelné shodné znaky. U všech se vyskytují shodné komorbidity, které přispívají ke vzniku chronických komplikací a k jejich zhoršování.

Obezita je hlavním faktorem, který k rozvoji sekundárních komplikací výrazným způsobem přispívá (Maggio, 2003; Malone, 2019). Obezita s DM 2. typu také zvyšuje pravděpodobnost výskytu onkologických onemocnění (Gallagher, 2015). Dalším faktorem jsou genetické predispozice, které v 90 % případů stojí za rozvojem diabetu mellitu 2. typu (Lotta, 2016; Xue, 2018; Rathmann, 2013; Hale, 2012). Ve studii (Zheng et al., 2018), která se zabývala globální etiologií a epidemiologií diabetu mellitu 2. typu a jeho komplikací bylo zjištěno, že mezi důležité faktory pro vznik diabetu jsou obezita, životní styl, kouření, alkohol a fyzická inaktivita. I přes rozsáhlé edukační aktivity pacienti nedosdržují doporučení a ty potom vedou k rozvoji vzniku komplikací (Da Rocha et al., 2020). Studie (Liu et al., 2022) uvádí, že u metabolicky zdravých obézních lidí je nižší výskyt kardiovaskulárního onemocnění, ale naopak vyšší výskyt diabetu mellitu 2. typu. Stejně tak u steatózy jater je spojen s vyšší incidencí diabetu 2. typu.

Hlavní prevencí proti vzniku komplikací je přesné a časté měření hladiny glykemie, správná životospráva, fyzická aktivita a udržení ideální váhy. Důležitou součástí je prevence a řešení rizikových skupin (Harreiter et al., 2019). Prevence tohoto onemocnění je celosvětovou výzvou a s úspěchem lze onemocnění předcházet zejména změnou životního stylu a stravovacích návyků (Uusitupa, 2019; Yuan, 2022).

Závěr

Hlavním zaměřením této bakalářské práce bylo analyzovat ošetrovatelský proces u dekompenzovaných pacientů s diabetem mellitem 2. typu. V teoretické části jsou zahrnuty základní informace o anatomii a funkci slinivky břišní, o onemocnění diabetu mellitu, jeho současnou klasifikaci, prevenci, diagnostice a léčbě. Nechybí zde také poznatky o akutních a chronických komplikacích. V dalších kapitolách teoretické části jsou popsány recentní informace k edukaci pacientů s diabetem a o jejich psychologické problematice. Důležitou součástí práce jsou specifika ošetrovatelská péče o pacienty s tímto onemocněním.

V praktické části jsou vypracovány kazuistiky náhodně vybraných pacientů hospitalizovaných ve SNO na JIP. Zde je popsán ošetrovatelský proces, kterým sestry stanovují ošetrovatelské diagnózy u každého diabetika. Za určité období byla zjištěna data, která obsahují počet pacientů s diabetem a výčet komplikací, které k rozvoji dekompenzovaného stavu přispěly a se kterými byli hospitalizováni. Pacienti by si měli uvědomit všechna rizika a komplikace a aktivně jim předcházet.

Skromným cílem autorky práce je přispět nejen zdravotnickému personálu, ale také pacientům k rozšíření základních a recentních poznatků o tomto onemocnění. Naleznou zde potřebné informace a rady, které jim pomohou toto metabolické onemocnění nejen lépe zvládat, pochopit, ale také se s ním naučit žít.

Seznam použitých zdrojů

Knižní publikace

BARTŮŇEK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.

BURDA, Patrik a Lenka ŠOLCOVÁ. *Ošetrovatelská péče: pro obor ošetrovatel*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5334-8.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-4788-0.

ČEŠKA, Richard, ŠTULC, Tomáš, Vladimír TESAŘ a Milan LUKÁŠ, ed. *Interna*. 3., aktualizované vydání. V Praze: Stanislav Juhaňák – Triton, 2020. ISBN 978-80-7553-780-5.

FOUROVÁ, Karolína. *Nejez blbě: jediná kniha o jídle, kterou potřebujete*. Praha: Euromedia Group, 2020. Esence. ISBN 978-80-242-7157-6.

GANONG, William F. *Přehled lékařské fyziologie*. 20. vyd. Praha: Galén, c2005. ISBN 978-80-7262-311-2.

HANZLOVÁ, Jitka a Jan HEMZA. *Základy anatomie soustavy trávicí, žláz s vnitřní sekrecí a soustavy močopohlavní II*. [Brno]: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-3962-0.

JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Kaleidoskop edukace léčby inzulinem: se zaměřením na analoga inzulinu*. Praha: Medical Tribune CZ, 2013. ISBN 978-80-87135-46-4.

KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-247-1963-4.

KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 4. vydání. Praha: Galen, 2011. ISBN 978-80-7262-857-5.

KOSTKA, Rodomil. *Akutní pankreatitida: komplexní přístup*. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-427-x.

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

- MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3918-2.
- NAIR, Muralitharan a Ian PEATE. *Patofyziologie pro zdravotnické obory*. Přeložila Hana POSPÍŠILOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0229-7.
- NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
- PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 6. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, [2018]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-559-0.
- PLEVOVÁ, Ilona a Renáta ZOUBKOVÁ. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada Publishing, 2021. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0890-9.
- RICHARDS, Ann a Sharon EDWARDS. *Repetitorium pro zdravotní sestry*. Vyd. 1., české. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0932-5.
- RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus – Komplikace a přidružená onemocnění: Diagnostické a léčebné postupy*. Grada Publishing, 2007, 320 s. ISBN 978-80-247-6734-5.
- RYBKA, Jaroslav. *Diabetologie pro sestry*. Grada Publishing, 2006, 283 s. ISBN 978-80-247-1612-1.
- SILBERNAGL, Stefan a Agamemnon DESPOPOULOS. *Atlas fyziologie člověka: překlad 8. německého vydání*. 4. české vydání. Přeložila Kateřina JANDOVÁ, přeložil Miloš LANGMEIER, přeložil Otomar KITTNAR, přeložil Eduard KURIŠČÁK, přeložil Pavla MLČKOVÁ, přeložila Martina NEDBALOVÁ, přeložil Vladimír RILJAK, přeložil Michal WITTNER. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4271-7.
- ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. *Interní ošetřovatelství*. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1148-6.
- ŠTÍPAL, Roman. *Základy vnitřního lékařství*. Opava: Slezská univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik v Opavě, Ústav ošetřovatelství, 2012. ISBN 978-80-7248-733-2.
- TRNA, Jan a Zdeněk KALA. *Klinická pankreatologie*. Praha: Mladá fronta, 2016. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3902-4.

Články v časopisech

KITZLEROVÁ, Eva. Potřebují pacienti trpící diabetem mellitem psychosociální pomoc? *Čes. a slov. Psychiat.* 2008, (104), 180-185.

Standard of medical care in diabetes – 2012, *Diabetes Care* 2012,35(Suppl.1): S11-S63.

STANOVSKÁ, Tamara. Edukace diabetika nutričním terapeutem. *Zdravotnictví a medicína. Sestra.* 2016, 2016(3), 26. ISSN 2336-2987.

Elektronické zdroje

BUKOVSKÁ, Andrea. Edukácia pacientov s hypoglykémiou. *Forum Diabetologicum.* 2020, 9(1), 49–53. ISSN 1805–3807. Dostupné také

z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/forum-diabetologicum/2020-1-27/edukacia-pacientov-s-hypoglykemiou-122683>

ČECHOVÁ, Kateřina. Edukace v diabetologii sestrou. *Florence.* [online]. 2015, 11(5), 17-18 [cit. 2022-02-10]. ISSN 1801464X. Dostupné z: <http://www.florence.cz/>

FONTANA, Josef, TRNKA, Jan, MAĎA Patrik, LYÁK Peter, LAVRÍKOVÁ Petra, NOVÁKOVÁ, Lucie, PAVELKA Martin, ŠAJDÍKOVÁ, Martina. Funkce buněk a lidského těla. Funkční morfologie endokrinního systému. In: *fbt.cz*, [online]. 2018 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <http://fbt.cz/o-projektu/>

Karcinom slinivky břišní slinivky břišní. In: *tarceva.com*, [online]. 15.03.2014 [cit. 2022-01-03]. Dostupné z: <http://www.tarceva.com/hcp/pancreatic-cancer/overview>

KRISTAYLOVÁ, Kristína. Zdravověk, magazín o zdraví výživě. *Pankreatitida (zánět slinivky) – příznaky, dieta, léčba, diagnostika.* In: *zdravovek.eu*, [online]. 2020 [cit. 2022-01-03]. Dostupné z: <https://zdravovek.eu/cs/pankreatitida-zanet-slinivky/>

KVAPIL, Milan. S edukací diabetiků nově pomáhá chatbot. *Medical tribune*[online]. 2019, 15(1) [cit. 2022-02-10]. ISSN 1214-8911. Dostupné také z: <http://www.tribune.cz/tituly/mtr>

LORENCOVÁ, Judita a Karel D. RIEGEL. Diabetický distres a jeho diagnostika v diabetologické péči. *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa* [online]. 2020, 23(3), 103-110[cit. 2022-02-28]. ISSN 1211-9326. Dostupné také z: <http://www.tigis.cz/casopisy/pro-lekare/diabetologie-metabolismus-endokrinologie-vyziva>

Multimediální тренаžer plánování ošetrovatelské péče. *Ošetrovatelská anamnéza*. In ose.zshk.cz, [online]. 2014 [cit. 2022-03-25].

Dostupné z: <https://ose.zshk.cz/vyuka/osevratelska-anamneza.aspx?id=3>

NOVÁK, Vlastimil. Neuroendokrinní systém a jeho význam. *Neuroendokrinní tumory*. In: zdravi.euri.cz, 07.06.2010 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z:

<https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/neuroendokrinni-system-a-jeho-vyznam-neuroendokrinni-tumory-452347>

Pacient s diabetem očima klinického psychologa. *Medical tribune*. 2016, 12(11). ISSN 1214-8911. Dostupné také z: <http://www.tribune.cz/tituly/mtr>

Patologie trávicího systému II. *Exokrinní pankreas, játra a žlučové cesty*. In: med.muni.cz, [online]. 28.3.2008 [cit. 2022-03-28]. Dostupné z:

www.med.muni.cz/patfyz/powerpnt/0607/2_git_II.pdf

Potraviný. *Cukrovka.cz: potraviny*. In: cukrovka.cz, [online]. 15.03.2018 [cit. 2022-01-03].

Dostupné z: www.cukrovka.cz

PÍŤHOVÁ, Pavlína. Principy selfmonitoringu glykemie. *Medical tribune*. 2016, 12(20). ISSN 1214-8911. Dostupné také z: <http://www.tribune.cz/tituly/mtr>

RIEGEL, Karel D. Psychologické aspekty péče o diabetika. *Postgraduální medicína*. 2018, 20(3), 277-284. ISSN 1212-4184. Dostupné také z:

<http://zdravi.euro.cz/archiv/postgradualni-medicina/>

ŘÍHA, Petr. Co potřebujeme vědět o nádorech slinivky břišní? *Co jsou nádory?* [online]. 2018 [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: static.mou.cz/d/mou.cz/files/3696.pdf/s-37e7f22dedbd?ts=1614614174

ŘÍHÁNKOVÁ, Renáta a Kateřina ČECHOVÁ. Skupinová edukace jako prostředek ke zlepšení kompenzace diabetu – zkušenosti a výsledky pilotního projektu. *Florence*. 2018, 9(1), 22-23. ISSN 1801-464X. Dostupné také z: <http://www.florence.cz/>

VAŘEKOVÁ, Jitka, Eliška VRÁTNÁ, Klára DAĐOVÁ, Vladimíra FEJFAROVÁ a Tomáš VAŘEKA. Pohybová rehabilitace a její edukace u pacientů s diabetem mellitem 2. typu. *Rehabilitácia*. 2019, 56(1), 48–60. ISSN 0375-0922. Dostupné také

z: <https://rehabilitacia.sk/archiv-cisel>

VRÁTNÁ, Eliška, Robert BÉM, Michal DUBSKÝ, et al. Pohybová aktivita a její vztah k psychosociálním změnám u pacientů se syndromem diabetické nohy. *Kazuistiky v diabetologii. Syndrom diabetické nohy. Mezioborové sympozium s mezinárodní účastí. 30. listopadu 2018, Praha.* 2018, 16(Supl. 1), 35. ISSN 1214-231X. Dostupné také z: <http://www.geum.org/kazuistiky-v-diabetologii/>

Wikiskripta.eu. *Pankreas.* [online]. 05.04.2019 [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: [/www.wikiskripta.eu/w/Pankreas_\(prepar%C3%A1t\)](http://www.wikiskripta.eu/w/Pankreas_(prepar%C3%A1t))

Základy anatomie soustavy trávicí, žláz s vnitřní sekrecí a soustavy močopohlavní. *Žlázy ve vztahu k trávicí soustavě* [online]. In: is.muni.cz, 2013 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsp/elearning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_II/pages/zlazy_k_soustave.html

Zahraniční publikace

Standards of Medical Care in Diabetes—2019 Abridged for Primary Care Providers, 2019. *Clinical Diabetes* [online]. **37**(1), 11-34 [cit. 2022-04-28]. ISSN 0891-8929.

CÁRDENAS-VALLADOLID, Juan, Miguel A. SALINERO-FORT, Paloma GÓMEZ-CAMPELO, Carmen DE BURGOS-LUNAR, Juan C. ABÁNADES-HERRANZ, Rosa ARNAL-SELFA, Ana López – ANDRÉS a Kaberi DASGUPTA. Effectiveness of Standardized Nursing Care Plans in Health Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Two-Year Prospective Follow-Up Study. *PLoS ONE* [online]. 2012, **7**(8) [cit. 2022-04-13]. ISSN 1932-6203.

CARROLL, Karen. Bringing Nursing Care to Patients Living With Diabetes Mellitus. *Nursing Science Quarterly* [online]. 2019, **32**(3), 187-188 [cit. 2022-04-13]. ISSN 0894-3184.

DA ROCHA, Rebeca Barbosa, Cristiano Sales SILVA a Vinícius Saura CARDOSO. Self-Care in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review. *Current Diabetes Reviews* [online]. 2020, **16**(6), 598-607 [cit. 2022-04-13]. ISSN 15733998.

DEVARAJOOH, Cassidy, Karuthan CHINNA a Mohammad Ebrahim KHAMSEH. Depression, distress and self-efficacy: The impact on diabetes self-care practices. *PLOS*

ONE [online]. 2017, **12**(3) [cit. 2022-04-13]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi: 10.1371/journal.pone.0175096

FARRELL, Philip M., Terry B. WHITE, Clement L. REN, et al. Diagnosis of Cystic Fibrosis: Consensus Guidelines from the Cystic Fibrosis Foundation. *The Journal of Pediatrics* [online]. 2017, **181**, S4-S15.e1 [cit. 2022-04-13]. ISSN 00223476.

GALLAGHER, Emily Jane a Derek LEROITH, 2015. Obesity and Diabetes: The Increased Risk of Cancer and Cancer-Related Mortality. *Physiological Reviews* [online]. **95**(3), 727-748 [cit. 2022-04-28]. ISSN 0031-9333.

HALE, Paul J, Alfredo M LÓPEZ-YUNEZ a Jake Y CHEN, 2012. Genome-wide meta-analysis of genetic susceptible genes for Type 2 Diabetes. *BMC Systems Biology* [online]. **6**(S3) [cit. 2022-04-28]. ISSN 1752-0509.

HARREITER, Jürgen a Michael RODEN. Diabetes mellitus – Definition, Klassifikation, Diagnose, Screening und Prävention (Update 2019). *Wiener klinische Wochenschrift* [online]. 2019, **131**(S1), 6-15 [cit. 2022-04-13]. ISSN 0043-5325.

CHEN, Lei, Dianna J. MAGLIANO a Paul Z. ZIMMET. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus—present and future perspectives. *Nature Reviews Endocrinology* [online]. 2012, **8**(4), 228-236 [cit. 2022-04-11]. ISSN 1759-5029.

LOTTA, Luca A., Robert A. SCOTT, Stephen J. SHARP, et al., 2016. Genetic Predisposition to an Impaired Metabolism of the Branched-Chain Amino Acids and Risk of Type 2 Diabetes: A Mendelian Randomisation Analysis. *PLOS Medicine* [online]. **13**(11) [cit. 2022-04-28]. ISSN 1549-1676.

LOVEMAN, Emma, Pamela ROYLE a Norman WAUGH. Specialist nurses in diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. [cit. 2021-04-22]. ISSN 14651858.

MAGEE, Michelle F. a Bankim A. BHATT. Management of Decompensated Diabetes. *Critical Care Clinics* [online]. 2001, **17**(1), 75-106 [cit. 2021-04-22]. ISSN 07490704. Dostupné z: doi:10.1016/S0749-0704(05)70153-6

MAGGIO, Carol A a F.Xavier PI-SUNYER, 2003. Obesity and type 2

diabetes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America* [online]. **32**(4), 805-822 [cit. 2022-04-28]. ISSN 08898529.

MALONE, John I. a Barbara C. HANSEN, 2019. Does obesity cause type 2 diabetes mellitus (T2DM)? Or is it the opposite?. *Pediatric Diabetes* [online]. **20**(1), 5-9 [cit. 2022-04-28]. ISSN 1399543X.

MAYS, Lucy. Diabetes Mellitus Standards of Care. *Nursing Clinics of North America* [online]. 2015, **50**(4), 703-711 [cit. 2021-04-22]. ISSN 00296465.

MULVANEY, Shelagh A, Sarah E VAALA, Rachel B CARROLL, et al. A mobile app identifies momentary psychosocial and contextual factors related to mealtime self-management in adolescents with type 1 diabetes. *Journal of the American Medical Informatics Association* [online]. 2019, **26**(12), 1627-1631 [cit. 2022-04-13]. ISSN 1527974X. Dostupné z: doi:10.1093/jamia/ocz147
WILSON, Val. Diabetes education to provide the necessary self-management skills. *British Journal of Community Nursing* [online]. 2021, **26**(4), 199-201 [cit. 2022-04-13]. ISSN 1462-4753.

RATHMANN, Wolfgang, Christa SCHEIDT-NAVE, Michael RODEN a Christian HERDER, 2013. Type 2 Diabetes. *Deutsches Ärzteblatt international* [online]. [cit. 2022-04-28]. ISSN 1866-0452.

UUSITUPA, Matti, Tauseef A. KHAN, Effie VIGUILIOUK, et al., 2019. Prevention of Type 2 Diabetes by Lifestyle Changes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [online]. **11**(11) [cit. 2022-04-28]. ISSN 2072-6643.

YUAN, Shuai, Dipender GILL, Edward L. GIOVANNUCCI a Susanna C. LARSSON, 2022. Obesity, Type 2 Diabetes, Lifestyle Factors, and Risk of Gallstone Disease: A Mendelian Randomization Investigation. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* [online]. **20**(3), e529-e537 [cit. 2022-04-28]. ISSN 15423565.

ZHENG, Yan, Sylvia H. LEY a Frank B. HU. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology* [online]. 2018, **14**(2), 88-98 [cit. 2022-04-13]. ISSN 1759-5029.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Slinivku břišní – hlava, tělo, ocas; společný žlučovod a tenké střevo.	16
Obrázek 2 Uložení slinivky břišní v dutině břišní (Hanzlová, Hemza 2006).....	16
Obrázek 3 Pankreas, 1 – lobuly 2 – acinus 4 – Langerhansův ostrůvek 5 – intralobulární (vsunutý) vývod.	17
Obrázek 4 Exokrinní aciny	18
Obrázek 5 Choroby pankreatu. Upraveno podle	21
Obrázek 6 Akutní pankreatitida.	22
Obrázek 7 Karcinom pankreatu	25
Obrázek 8 Nasazení jehly	36
Obrázek 9 Nastavení dávky	36
Obrázek 10 Technika podání inzulínu.	36
Obrázek 11 Statistické zpracování a stanovení závěru korelace mezi glykemií při přijetí (IN) na JIP a při překlada na standardní oddělení (OUT).	65
Obrázek 12 Statistické zpracování korelace mezi BMI a IN/OUT hodnotami krevní glykémie.....	66

Seznam tabulek

Tabulka 1 Buňky Langerhansových ostrůvků	19
Tabulka 2 Hormony produkované pankreatem	19
Tabulka 3 Přehled glykemických indexů vybraných potravin	32
Tabulka 4 Příklady vhodných, méně vhodných a nevhodných potravin.....	33
Tabulka 5 Druhy inzulínu	34
Tabulka 6 Referenční meze hodnocení glykémie.....	39
Tabulka 7 Klasifikace syndromu diabetické nohy.....	45
Tabulka 8 Klasifikace dle Wágnera.....	46
Tabulka 9 Klasifikace dle Fontaina	46
Tabulka 10 Hospitalizovaní pacienti leden–prosinec 2020 – celkový přehled	61
Tabulka 11 Hospitalizovaní pacienti leden–prosinec 2020 – analýza vybraných dat	61
Tabulka 12 Hospitalizovaní pacienti leden–prosinec 2021 – celkový přehled	62
Tabulka 13 Hospitalizovaní pacienti leden–prosinec 2021 – analýza vybraných dat	63
Tabulka 14 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení	78
Tabulka 15 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení	82
Tabulka 16 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení	86
Tabulka 17 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení	90
Tabulka 18 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení	93
Tabulka 19 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení	97

Seznam grafů

Graf 1 Grafické znázornění korelace mezi glykemií při přijetí (IN) na JIP a při překladi na standardní oddělení (OUT).	64
Graf 2 Bodový diagram korelace mezi BMI a IN/OUT glykemií.....	65

Tabulka 14 Ošetrovateľská kazuistika – ošetrovateľské posouzení

Pohlaví: žena	Věk: 63	Rok narození: 1956		
Rodinný stav: vdova	Sociální status: starobní důchodce			
Oddělení: interní jednotka intenzivní péče				
Datum přijetí: 05.10.2019	Den hospitalizace: 4	Den operace: -		
Důvod hospitalizace: zhoršení celkového stavu – hyperglykemie a zvracení				
Primární zdroj informací: zdravotní dokumentace				
Sekundární zdroj informací: pacient				
Pacientův popis důvodu přijetí: dušnost, bolesti celého těla				
LÉKAŘSKÉ DIAGNÓZY DLE PRIORITY				
Dekompenzovaný diabetes 2. typu s mnohočetnými neurčenými komplikacemi				
stp. městnavé selhání srdce				
stp. iCMP – levostranná hemiparesa, lehká dysartrie				
Hypertenze				
Diabetická retinopatie, amaurosa vpravo, těžká neuropatie, diabetická nefropatie				
Chronický VAS LS páteře – degenerativní změny				
Úzkostná a depresivní porucha				
stp. katarakty OD s následnou amaurozou				
stp. operaci katarakty				
stp. Amputace gangrena pedis I dx – IV prst				
Anémie sekundární – nedostatek železa				
FYZIOLOGICKÉ FUNKCE				
	Tělesná teplota (°C)	Krevní tlak (mmHg)	Pulz (°)	Dech (°)
Naměřená hodnota	36,8	100/60	125	28
Slovní hodnocení	normotermie	hypotenze	Tachykardie	tachypnoe
FARMAKOTERAPIE				
Název léku	Indikační skupina	Dávka	Forma podání	Doba podání
Augmentin	antibiotika	1,2 g do 100 ml FR	i.v.	8:00 – 16:00 24:00
Clexane	antikoagulancia	0,4 ml	s.c.	9:00
Plasmalyte	infuzní roztok	1000 ml	i.v.	krok 50ml/hod
Novalgin	analgetika	5 ml do 100 ml FR	i.v.	při VAS nad 3 na 30minut

Furosemid	diuretika	20 mg	i.v.	při dušnosti	
Midazolam	benzodiazepiny	5mg	i.v.	½ a bolus při neklidu	
Novorapid	antidiabetika	100U/ML	s.c.	6-6-6 j	
Tresiba	antidiabetika	100U/ML	s.c.	0-0-0-8 j	
Euthyrox	hormony	100 mg	per os	1-0-0 po-pá	
Euthyrox	hormony	125 mg	per os	1-0-0 so-ne	
Escitalopram	antidepresiva	10 mg	per os	1-0-0	
Betaloc zok	antihypertenziva	25 mg	per os	½-0-0 dle TK	
KCL	přípravek obsahující draslík	0,5g	per os	1-0-1	
Sortis	statiny	40 mg	per os	0-0-1	
Trombex	antiagragancia	75 mg	per os	1-0-0	
Anopyrin	antiagragancia	100 mg	per os	1-0-0	
ÚROVEŇ SOBĚSTAČNOSTI					
Zvolená škála (název)		dle Barthelové			
Bodové hodnocení		30 bodů, vysoká závislost			
ANAMNÉZA / OBJEKTIVNÍ POPIS / FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ SESTROU					
A:	V dětství běžné dětské nemoci. Operace: katarakta OD (r. 2015) Od r. 1986 se léčí na Diabetes mellitus 2. typu Od r. 2010 se léčí pro hypercholesterolémii a hypertenzi. 11/2018 stp. CMP				
RA:	otec zemřel v 55 letech na CMP, matka zemřela na ICHS, Diabetes mellitus 2. typu				
FA:	V domácím prostředí užívala léky per os, viz farmakoterapie a inzuliny si aplikovala				
AA:	Negativní				
PA:	Prodavačka				
SA:	bydlí sama ve svém bytě				
ZÁZNAM FYZIKÁLNÍHO (SCREENINGOVÉHO) VYŠTŘENÍ SESTROU					
Výška (cm)	165	Hmotnost (kg)	105	BMI	38,57 obezita 2. stupně
Dietoterapie	9 kašovitá				
Nutriční skóre dle škály (hodnocení)	screening – 10 bodů				
Způsob příjmu potravy	Ústy				
Celkový vzhled, úprava zevnějšku	neupravený zevnějšek				
Dutina ústní a nos	sliznice růžové, bez povlaku				
Zuby	totální zubní náhrada v horní i dolní frontě				
Sluch (slyší šepot)	šepot slyší				
Zrak	slepota vpravo, dalekozraká a krátkozraká				
Schopnost uchopit předmět rukou, stisk ruky	stisk ruky levé přiměřený, úchop tužky bez problémů, stisk pravé ruky slabý – tužku udrží slaběji				
Může zvednout tužku?	ANO				
Rozsah omezení kloubu	omezené kyčelní klouby				
Svalová tuhost / pevnost	svalstvo atrofované				
Kůže	suchá, stp. po gangréně PDK – prst IV				
Chůze	napadá na pravou nohu				
Držení těla	Asymetrické				
Chybějící částí těla	chybí IV prst na pravé noze				
HODNOCENÍ BOLESTI					

Škála VAS	5				
Charakter	Chronická				
Lokalizace	záda				
Propagace	DKK				
Reakce na analgetika	pozitivní				
INFEKCE					
Známky infekce	NE				
Lokalizace					
Projevy infekce					
POSOUZENÍ STAVU VĚDOMÍ (Glasgowská stupnice hloubky bezvědomí, interval 15–3)					
Hodnocení: 13					
RIZIKO PÁDŮ					
Výskyt pádů v anamnéze	NE				
Riziko pádů dle škály	MFS				
Získané body, riziko	85 bodů, vysoké riziko				
Popis					
ŽILNÍ A JINÉ VSTUPY					
CŽK	ANO	Lokalizace	vena jugularis dx.	Den zavedení	3.
Posouzení	funkční, bez známek infekce				
PŽK	ANO	Lokalizace	LHK	Den zavedení	4.
Posouzení	dle Madonna 0				
Jiné vstupy	NE				
Rána: NE					
Lokalizace:					
Popis:					
Léčba rány:					
Riziko dekubitu (zvolená škála + hodnocení): dle Nortonové, 20 bodů – vysoké riziko					
Drény: NE Hodnocení obsahu:					
Množství v časovém úseku:					
MOČ					
Vylučování moče	PMK				
Posouzení moče (barva, zápach, příměsi)	nažloutlá, čirá, zápach normální, bez příměsí				
Diuréza	1,5l / 24 hodin				
Bilance tekutin	Příjem	3000 ml	Výdej	1500 ml	
STOLICE					
Vylučování stolice	Spontánní				
Frekvence stolice	1x za 3-5 dní				
Změny frekvence (inkontinence / průjem / zácpa)	Zácpa				
Jiná objektivní sdělení					
JINÁ ZJIŠTĚNÍ					
SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PACIENTA					
Pacientka se dnes již cítí lépe. Je slabá. Vyrovnává se se svým zdravotním stavem. Je zaskočena častějším zhoršujícím se zdravotním stavem. Bojí se, co bude dál. Uznala, že je čas na pomoc. Nechce již bydlet sama. Chce si zařídit domov důchodců.					
OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ SESTROU					

Pacientka je při vědomí, chvílemi dezorientovaná místem, časem a osobou, komunikuje s menšími obtížemi – lehká dysartrie, má snahu spolupracovat. Je zaskočena dalším zhoršením zdravotního stavu, bývá úzkostlivá a vystrašená z dalšího vývoje. Pacientka bydlí sama, rodina na ní bohužel nemá dostatek času. Má bolesti zad a DKK. Vstupy bez známek infekce. Až do zhoršení stavu byla pacientka doma z větší části soběstačná.

PLÁN PÉČE – INTERVENCE – HODNOCENÍ

PLÁN PÉČE (problém, ošetrovatelská diagnóza) (max. 4)	INTERVENCE – realizace	HODNOCENÍ
Vnímání – poznávání/poznávání/akutní zmatenost	stabilizace zdravotního stavu a hladiny cukru v krvi	pacientka je již z větší části orientovaná
Zvládnutí zátěže – odolnost vůči stresu/reakce na zvládnutí zátěže/strach	podání informací pacientovi, přiblížení onemocnění	pacientka je méně vystrašená, snaží se přijmout zhoršující se stav
Bezpečnost – ochrana/infekce/riziko infekce	kontrola žilních vstupů. Čisté krytí, při nečistotě převaz	vstupy bez známek infekce
Komfort/tělesný komfort/ akutní bolest	pacientka zaujímá úlevovou polohu, při silnějších bolestech analgetika	pacientka má jen mírné bolesti. Reakce na analgetika částečně pozitivní

EDUKAČNÍ TÉMATA – NÁVRH

1. Hladina glykemie – pravidelná kontrola a správná aplikace inzulínu
2. Fyzická aktivita – podávání analgetik a častější procházky o hůlce
3. Strava – dodržování dietního režimu

Tabulka 15 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení

Pohlaví: muž	Věk: 66	Rok narození: 1952		
Rodinný stav: ženatý	Sociální status: starobní důchodce			
Oddělení: interní jednotka intenzivní péče				
Datum přijetí: 12.06.2016	Den hospitalizace: 3	Den operace: -		
Důvod hospitalizace: dekomp. DM, zmatenost				
Primární zdroj informací: zdravotní dokumentace				
Sekundární zdroj informací: pacient				
Pacientův popis důvodu přijetí: slabost, nezvládá to doma, bolest DKK				
LÉKAŘSKÉ DIAGNÓZY DLE PRIORITY				
Akutní respirační selhání, Typ II (hyperkapnický)				
Diabetes mellitus 2. typu – insulinoterapie, PAD – dekomp.				
Oboustranné srdeční selhání				
Snížení objemu plazmy nebo extracelulární tekutiny – vstupně dehydratace				
Bakteriální infekce				
Chronická renální insuficience, přechodná progresse				
Diabetická nefropatie				
Přechodná dysartrie				
Chronická respirační insuficience				
Pickwickův syndrom				
Amentně delirantní stavy				
ICHS – stp. NSTEMI s následnou CABG 4x, anuloplastika Mi chlopně				
Chronická fibrilace síní				
Hypertenzní choroba				
Morbidní obezita				
Ulcus cruris billat				
stp. opakovaných hospitalizací pro dekompenzaci srdeč.selhání, srdeční hepatopatie				
stp. bakteriální infekci vs. v defektu LDK				
FYZIOLOGICKÉ FUNKCE				
	Tělesná teplota (°C)	Krevní tlak (mmHg)	Pulz (')	Dech (')
Naměřená hodnota	37,6	120/60	90	32
Slovní hodnocení	subfebrilie	normotenze	normokardie	tachypnoe

FARMAKOTERAPIE					
Název léku	Indikační skupina	Dávka	Forma podání	Doba podání	
Ceftriaxon	antibiotika	2 g + 20 ml FR	i.v.	22 hod /1x 24 hod	
Clexane	antikoagulancia	1 ml	s.c.	10-22 hod	
Plasmalyte	infuzní terapie	1000 ml	iv.	krok 50ml/hod	
Novalgín	analgetika	5 mg + Fr 20 ml FR	i.v.	při TT nad 38 max 2xd	
Paracetamol	antipyretika	1000mg/100 ml	i.v.	při TT nad 38 max 3x d	
Tramal	analgetika	50 mg/20 ml FR	i.v.	co 8 hod p.p. při bolestech VAS nad 3	
Furosemid	diuretika	60 mg	i.v.	dle diurézy 8- 14 hod	
Rivotril	antiepileptika	1mg	i.v.	½ a bolus při neklidu co 6 hod	
Fiasp	antidiabetika	100U/ML	s.c.	12-10-10 j	
Tresiba	antidiabetika	100U/ML	s.c.	36-0-0 j	
Prestarium neo	hypotenziva	5 mg	per os	1-0-0	
Tulip	hypolipidemika	40 mg	per os	1-0-0	
Gabanox	antidepresiva	100 mg	per os	1-1-1	
Betaloc zok	antihypertenziva	50 mg	per os	1-0-0	
Kalnormin	přípravek obsahující draslík	1g	per os	1-0-1	
Tiapridal	neuroleptika	100 mg	per os	2-2-2	
ÚROVEŇ SOBĚSTACNOSTI					
Zvolená škála (název)			dle Barthelové		
Bodové hodnocení			20 bodů, vysoká závislost		
ANAMNÉZA / OBJEKTIVNÍ POPIS / FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ SESTROU					
OA:	V dětství běžné dětské nemoci. Diabetes mellitus od 14 let <i>Operace:</i> stp. implantaci bioprotézy Ao chlopně 12/2014				
RA:	otec zemřel v 70 letech na IM, matka zemřela v 72 letech na CMP, Diabetes mellitu 2. typu				
FA:	doma léky neužívá pravidelně, pije více alkoholu, režim úplně nedodrжуje				
AA:	Negativní				
PA:	elektrikář na šachtě a montážích				
SA:	bydlí s manželkou v rodinném domě				
ZÁZNAM FYZIKÁLNÍHO (SCREENINGOVÉHO) VYŠETŘENÍ SESTROU					
Výška (cm)	180	Hmotnost (kg)	140	BMI	43,21 obezita 3. stupně
Dietoterapie			9 kašovitá		
Nutriční skóre dle škály (hodnocení)			screening – 10 bodů		
Způsob příjmu potravy			Ústy		
Celkový vzhled, úprava zevnějšku			neupravený zevnějšek		
Dutina ústní a nos			sliznice růžové, bez povlaku		
Zuby			totální zubní náhrada v horní frontě, v dolní		

	frontě zbytek vlastních zubů				
Sluch (slyší šepot)	šepot slyší				
Zrak	krátkozrakost				
Schopnost uchopit předmět rukou, stisk ruky	stisk rukou je přiměřený				
Může zvednout tužku?	ANO				
Rozsah omezení kloubu	omezené kyčelní a kolenní klouby				
Svalová tuhost / pevnost	svalstvo atrofované				
Kůže	kůže suchá, otoky DKK, defekty DKK – ulcus cruris				
Chůze	slabá, při chůzi bolesti DKK				
Držení těla	Asymetrické				
Chybějící části těla	tělo je kompletní				
HODNOCENÍ BOLESTI					
Škála VAS	4				
Charakter	Chronická				
Lokalizace	DKK				
Propagace	Nikde				
Reakce na analgetika	pozitivní				
INFEKCE					
Známky infekce	ANO				
Lokalizace	DKK – bércové vředy				
Projevy infekce	rána hnisavá, febrilie				
POSOUZENÍ STAVU VĚDOMÍ (Glasgowská stupnice hloubky bezvědomí, interval 15–3)					
Hodnocení: 13					
RIZIKO PÁDŮ					
Výskyt pádů v anamnéze	NE				
Riziko pádů dle škály	MFS				
Získané body, riziko	70 bodů, vysoké riziko				
Popis					
ŽILNÍ A JINÉ VSTUPY					
CŽK	ANO	Lokalizace	vena jugularis sin.	Den zavedení	2.
Posouzení	funkční, bez známek infekce				
PŽK	ANO	Lokalizace	PHK	Den zavedení	3.
Posouzení	dle Madonna 0				
Jiné vstupy	NE				
Rána: NE					
Lokalizace:					
Popis: Léčba rány:					
Riziko dekubitu (zvolená škála + hodnocení): dle Nortonové, 14 bodů – vysoké riziko					
Drény: NE					
Hodnocení obsahu: Množství v časovém úseku:					
MOČ					
Vylučování moče	PMK				
Posouzení moče (barva, zápach, příměsi)	nažloutlá, čirá, zápach normální, bez příměsi				
Diuréza	1000ml / 24 hodin				
Bilance tekutin	Příjem	2000ml	Výdej	1000 ml	
STOLICE					

Vylučování stolice	Spontánní	
Frekvence stolice	1x za 5 dní	
Změny frekvence (inkontinence / průjem / zácpa)	Zácpa	
Jiná objektivní sdělení		
JINÁ ZJIŠTĚNÍ		
SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PACIENTA		
Pacient se cítí slabý, hůře. Je unavený. Bolí ho nohy, doma to již nezvládá. Odmítá všechno úplně striktně dodržovat. Chce si ještě užívat život. Nyní žádá o pomoc.		
OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ SESTROU		
Pacient je při vědomí, chvílemi dezorientovaný místem, časem a osobou, komunikuje s menšími obtížemi – přechodná dysartrie. Snaží se trochu spolupracovat, ale po pár dnech odmítá jakoukoliv péči a chce domů. Je nevrlý a občas vulgární. Jeho zdravotní stav se pomalu zhoršuje. Rodina jej nedokáže přesvědčit, aby nestagnoval péči zdravotnického personálu. Doma byl soběstačný, ale nedodržoval dietu. Léky bral, ale ne úplně pravidelně.		
PLÁN PÉČE – INTERVENCE – HODNOCENÍ		
PLÁN PÉČE (problém, ošetrovatelská diagnóza) (max. 4)	INTERVENCE – realizace	HODNOCENÍ
Vnímání – poznávání/poznávání/akutní zmatenost	stabilizace zdravotního stavu a hladiny cukru v krvi	pacient je chvílemi orientovaný
Bezpečnost – ochrana/tělesné poškození/porušená kožní integrita	udržuj kůži, eventuálně okolí rány v čistotě a suchu prostřednictvím pravidelných převazů, správnou drenáží sekretů	stav ran na DKK mírně zlepšen
Bezpečnost – ochrana/infekce/riziko infekce	kontrola žilních vstupů, čisté krytí, při nečistotě převaz	vstupy bez známek infekce
Komfort/tělesný komfort/chronická bolest	pacient zaujme úlevovou polohu, aplikace analgetik	pacientovi zabrali léky od bolesti

EDUKAČNÍ TÉMATA – NÁVRH

1. Prevence akutních komplikací – pravidelná kontrola glykemie a správná aplikace inzulínu
2. Dietní opatření – dodržování správných stravovacích návyků
3. Prevence chronických komplikací – poučení o obezitě a kouření

Tabulka 16 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení

Pohlaví: žena	Věk: 67	Rok narození: 1951		
Rodinný stav: vdaná	Sociální status: starobní důchodce			
Oddělení: interní jednotka intenzivní péče				
Datum přijetí: 05.08.2018	Den hospitalizace: 2	Den operace: -		
Důvod hospitalizace: záškuby LHK a záškuby levé poloviny				
Primární zdroj informací: zdravotní dokumentace				
Sekundární zdroj informací: pacient				
Pacientův popis důvodu přijetí:				
LÉKAŘSKÉ DIAGNÓZY DLE PRIORITY				
Diabetes mellitus na inzulinu mnohočetnými komplikacemi – hyperglykemie, dehydratace, hyponatremie s neurologickou symptomatologií				
Esenciální (primární) hypertenze s akcentací				
Fokální motorický epileptický záchvat v terénu st.p.iCMP v min., podíl dekompenzace diabetu, obj.-dysartrie, asym.koutků, levostranná hemiparéza s akcentací na HK, dif. dg. akutní CMP s levostr.lateralizací a s akutní sympt.epi záchvatem				
stp.CMP v obl. kmene s levostr. later., dysartrií, dysfagií				
stp.TIA s pravostr. later.				
stp. periferní pareze n.VII l.sin.				
Foramen ovale se st.p.IVT 6/2012, následně warfarinizace, bez P-L zkratu – nezdařen pokus okluderem				
Coxartrosa III.st. bilat.				
GERD, inkompetentní kardie až drobná skluzná hiátová hernie dle dokum., bez terapie				
stp.APPPE				
Glaucom a bilat. dle dokum.				
FYZIOLOGICKÉ FUNKCE				
	Tělesná teplota (°C)	Krevní tlak (mmHg)	Pulz (')	Dech (')
Naměřená hodnota	37,1	230/120	90	22
Slovní hodnocení	subfebrilie	hypertenze	Normokardie	normopnoe
FARMAKOTERAPIE				
Název léku	Indikační skupina	Dávka	Forma podání	Doba podání
PL + 2 amp KCL	infundabilita	1000 ml	i.v.	krok 300 ml/hod
MgSO4 20%	minerály	1 amp	i.v.	15 min
Clexane	antikoagulancia	0,6 ml	s.c.	20 hod
Controloc	antacida	40 mg	i.v.	20 hod
Apaurin	anxyolitika	½+1/2 amp.	i.v.	při křečích

Kepra + FR 1/1 100 ml	antiepileptika	500 mg	i.v.	20 hod	
Nitresan	antihypertenziva	20 mg	per os	1-0-1	
ÚROVEŇ SOBĚSTAČNOSTI					
Zvolená škála (název)		dle Barthelové			
Bodové hodnocení		10 bodů, vysoká závislost			
ANAMNÉZA / OBJEKTIVNÍ POPIS / FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ SESTROU					
OA:	V dětství běžné dětské nemoci. Diabetes mellitus od 25 let <i>Operace:</i> stp. fraktura radia 2014 stp. IVT 6/2012 stp. APPE				
RA:	otec zemřel v 70 letech na IM, matka zemřela v 72 letech na CMP, Diabetes mellitus 2. typu				
FA:	léky bere pravidelně a dietu dodržuje				
AA:	Negativní				
PA:	Sekretářka				
SA:	žije s manželem v rodinném domě				
ZÁZNAM FYZIKÁLNÍHO (SCREENINGOVÉHO) VYŠETŘENÍ SESTROU					
Výška (cm)	168	Hmotnost (kg)	110	BMI	38,97 obezita 2. stupně
Dietoterapie			9 kašovitá		
Nutriční skóre dle škály (hodnocení)			screening – 10 bodů		
Způsob příjmu potravy			Ústy		
Celkový vzhled, úprava zevnějšku			upravený zevnějšek		
Dutina ústní a nos			sliznice růžové, bez povlaku		
Zuby			totální zubní náhrada v horní frontě a dolní frontě		
Sluch (slyší šepot)			šepot slyší		
Zrak			krátkozrakost		
Schopnost uchopit předmět rukou, stisk ruky			stisk rukou je slabší, slabost LHK		
Může zvednout tužku?			ANO		
Rozsah omezení kloubu			omezené hybnost obou DDK po CMP		
Svalová tuhost / pevnost			svalstvo atrofované		
Kůže			kůže suchá, bez otoků DKK, DKK – oděrky		
Chůze			slabá, pomocí chodítka, při chůzi bolesti DKK		
Držení těla			Asymetrické		
Chybějící části těla			tělo je kompletní		
HODNOCENÍ BOLESTI					
Škála VAS		3			
Charakter		Chronická			
Lokalizace		DKK			
Propagace		Nikde			
Reakce na analgetika		pozitivní			
INFEKCE					
Známky infekce		NE			
Lokalizace					
Projevy infekce					
POSOUZENÍ STAVU VĚDOMÍ (Glasgovská stupnice hloubky bezvědomí, interval					

15-3)					
Hodnocení: 13					
RIZIKO PÁDŮ					
Výskyt pádů v anamnéze		NE			
Riziko pádů dle škály		MFS			
Získané body, riziko		55 bodů, vysoké riziko			
Popis					
ŽILNÍ A JINÉ VSTUPY					
CŽK	ANO	Lokalizace	vena jugularis dx.	Den zavedení	1.
Posouzení		funkční, bez známek infekce			
PŽK	ANO	Lokalizace	PHK	Den zavedení	2.
Posouzení		dle Madonna 0			
Jiné vstupy		NE			
Rána: NE					
Lokalizace:					
Popis:					
Léčba rány:					
Riziko dekubitu (zvolená škála + hodnocení): dle Nortonové, 21bodů – vysoké riziko					
Drény: NE					
Hodnocení obsahu:					
Množství v časovém úseku:					
MOČ					
Vylučování moče			PMK		
Posouzení moče (barva, zápach, příměsi)			nažloutlá, čirá, zápach normální, bez příměsi		
Diuréza			1850ml / 24 hodin		
Bilance tekutin			Příjem	3750ml	Výdej 1780 ml
STOLICE					
Vylučování stolice			Spontánní		
Frekvence stolice			1x za 2 dny		
Změny frekvence (inkontinence / průjem / zácpa)			normální frekvence		
Jiná objektivní sdělení					
JINÁ ZJIŠTĚNÍ					
SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PACIENTA					
Pacientka se cítí od rána slabá. Má záškuby LHK a obličej. Jak tyto příznaky začali, zapomněla si píchnout inzulin. Je bez bolesti a dýchá se jí dobře. Chce se uzdravit a vrátit domů za manželem.					
OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ SESTROU					
Pacientka je při vědomí, orientovaná osobou, místem i časem. Jen trpí mírnou dysartrií a má zpomalené psychomotorické tempo. Spolupracuje a je lehce nervózní z této situace. Pomocí léků záškuby vymizí a pacientka podstoupí vyšetření na zjištění příčiny záškubu dobrovolně. Druhý den se její stav již zlepšil, dopomáhá sestrám v lůžku při otáčení, jí a pije sama a při toaletě potřebuje jen dopomoc.					
PLÁN PÉČE – INTERVENCE – HODNOCENÍ					
PLÁN PÉČE (problém, ošetrovatelská diagnóza) (max. 4)		INTERVENCE – realizace		HODNOCENÍ	

Podpora zdraví/management zdraví/ochota ke zlepšení výživy –	zdůrazni význam dobře vyvážené stravy	pacientka je ochotná ke zlepšení stravovacích návyků
Podpora zdraví/management zdraví/efektivní léčebný režim	podporovat pacienta v úsilí pokračovat ve změnách vedoucích k úspěšné léčbě	pacientka se chce uzdravit
Bezpečnost – ochrana/tělesné poškození/riziko pádu	zajistit bezpečnost pacienta při všech léčebných a ošetrovatelských výkonech	k pádu nedošlo
Komfort/tělesný komfort/chronická bolest	pacient zaujme úlevovou polohu, aplikace analgetik	pacientovi zabrali léky od bolesti

EDUKAČNÍ TÉMATA – NÁVRH

1. Ochota doplnit deficitní znalost – zjištění všech dostupných informací
2. Dietní opatření – dodržování správných stravovacích návyků
3. Ochota zlepšit zvládání zátěže – dodržování všech doporučení

Tabulka 17 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení

Pohlaví: muž	Věk: 37	Rok narození: 1982			
Rodinný stav: ženatý	Sociální status: úřad práce				
Oddělení: interní jednotka intenzivní péče					
Datum přijetí: 23.3.2017	Den hospitalizace: 2	Den operace: 0			
Důvod hospitalizace: primozáchyt diabetu mellitu					
Primární zdroj informací: manželka					
Sekundární zdroj informací: pacient					
Pacientův popis důvodu přijetí: suchost v ústech, slabost, nauzea, žíznivost, polyurie, slabost, vertrigo					
LÉKÁRSKÉ DIAGNÓZY DLE PRIORITY					
Diabetes mellitus recentní v.s. 2.typu dif.dg. LADA recentní primozáchyt					
Hypertenze ess.					
Cluster metabolického sy.					
FYZIOLOGICKÉ FUNKCE					
	Tělesná teplota (°C)	Krevní tlak (mmHg)	Pulz (°)	Dech (°)	
Naměřená hodnota	36,4	170/110	98	28	
Slovní hodnocení	normotermie	hypertenze	Normokardie	tachypnoe	
FARMAKOTERAPIE					
Název léku	Indikační skupina	Dávka	Forma podání	Doba podání	
Novorapid	antidiabetika	100U/ML	s.c.	12-12-12 j	
Clexane	antikoagulancia	0,4 ml	s.c.	18 hod	
Lantus	antidiabetika	100U/ML	s.c.	0-0-0-12 j	
Prestarium Neo	hypotenziva	5 mg	per os		
Kalnormin	přípravek obsahující draslík	1g	per os	1-0-0	
Magnesii lactici	minerály	0,5g	per os	1-0-0	
Glucophage XR	antidiabetika	1000mg	per os	0-0-1	
Sortis	statiny	40 mg	per os	1-0-0	
ÚROVEŇ SOBĚSTAČNOSTI					
Zvolená škála (název)		dle Barthelové			
Bodové hodnocení		70 bodů, lehká závislost			
ANAMNÉZA / OBJEKTIVNÍ POPIS / FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ SESTROU					
OA:	V dětství běžné nemoci. VAS LS páteře, bez operace				
RA:	otec DM? bratr DM				
FA:	bez chronické medikace				
AA:	Negativní				
PA:	Brano – jako dělník				
SA:	bydlí s manželkou v přízemí RD				
ZÁZNAM FYZIKÁLNÍHO (SCREENINGOVÉHO) VYŠTŘENÍ SESTROU					
Výška (cm)	185	Hmotnost (kg)	128	BMI	37,4 střední nadváha

Dietoterapie	9			
Nutriční skóre dle škály (hodnocení)	screening – 11 bodů, jedná se o rizikového pacienta, je vhodná rada nutriční sestry			
Způsob příjmu potravy	Ústy			
Celkový vzhled, úprava zevnějšku	upravený, dbal o sebe			
Dutina ústní a nos	sliznice růžové, bez povlaku			
Zuby	v pořádku			
Sluch (slyší šepot)	slyší dobře			
Zrak	vidí dobře, brýle nepotřebuje			
Schopnost uchopit předmět rukou, stisk ruky	Pevný			
Může zvednout tužku?	Ano			
Rozsah omezení kloubu	přiměřený věku			
Svalová tuhost / pevnost	přiměřený věku			
Kůže	vlhká, hydratovaná			
Chůze	Normální			
Držení těla	Vzpřímené			
Chybějící části těla	Ne			
HODNOCENÍ BOLESTI				
Škála VAS	2			
Charakter	Akutní			
Lokalizace	bolest břicha			
Propagace	Žádná			
Reakce na analgetika	Pozitivní			
INFEKCE				
Známky infekce	NE			
Lokalizace				
Projevy infekce				
POSOUZENÍ STAVU VĚDOMÍ (Glasgowská stupnice hloubky bezvědomí, interval 15–3)				
Hodnocení: 15				
RIZIKO PÁDŮ				
Výskyt pádů v anamnéze	NE			
Riziko pádů dle škály	MFS			
Získané body, riziko	20 bodů, nízké riziko			
Popis				
ŽILNÍ A JINÉ VSTUPY				
CŽK	NE	Lokalizace		Den zavedení
Posouzení	funkční, bez známek infekce			
PŽK	ANO	Lokalizace	LHK	Den zavedení 2.
Posouzení	dle Madonna 0			
Jiné vstupy	NE			
Rána: NE				
Lokalizace:				
Popis:				
Léčba rány:				
Riziko dekubitu (zvolená škála + hodnocení): dle Nortonové, 31bodů – žádné riziko				
Drény: NE				
Hodnocení obsahu:				
Množství v časovém úseku:				

MOČ			
Vylučování moče	PMK		
Posouzení moče (barva, zápach, příměsi)	nažloutlá, čirá, zápach normální, bez příměsi		
Diuréza	3 l / 24 hodin		
Bilance tekutin	Příjem	3000 ml	Výdej 4500 ml
STOLICE			
Vylučování stolice	Spontánní		
Frekvence stolice	1x denně		
Změny frekvence (inkontinence / průjem / zácpa)	0		
Jiná objektivní sdělení			
JINÁ ZJIŠTĚNÍ			
SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PACIENTA			
Pacient se již cítí lépe. Je unavený a slabý. Vyrovnává se s novou diagnózou. Je zaskočen změnou zdravotního stavu, před tím žádné problémy neměl. Bojí se zhoršení svého stavu a slíbil, že bude vše dodržovat, aby se nemoc nezhoršila.			
OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ SESTROU			
Pacient při vědomí, orientován místem, časem a osobou, komunikuje, má snahu spolupracovat. Je zaskočen náhlou změnou zdravotního stavu, občas bývá úzkostlivý a vystrašený z dalšího vývoje. Pacient je nekuřák. Stále je žíznivý. Vstupy bez známek infekce. Glykemie se dostává pomalu do fyziologické hodnoty.			
PLÁN PÉČE – INTERVENCE – HODNOCENÍ			
PLÁN PÉČE (problém, ošetrovatelská diagnóza) (max. 4)	INTERVENCE – realizace	HODNOCENÍ	
Zvládání zátěže – odolnost vůči stresu/reakce na zvládání zátěže/strach	podání informací pacientovi, přiblížení onemocnění	pacient je méně vystrašený, snaží se přijmout onemocnění	
Bezpečnost – ochrana/infekce/riziko infekce	kontrola žilních vstupů, čisté krytí, při nečistotě převaz	vstupy bez známek infekce	
Výživa/hydratace/riziko deficitu tělesných tekutin	kontrola bilance tekutin, kožní turgor a stav sliznic	pacient sleduje příjem a výdej tekutin v rámci prevence	
Aktivita – odpočinek/energetická rovnováha/únava	kontrola pohyblivosti pacienta, kontrola škály k posouzení únavy	pacient zná příčinu únavy	

EDUKAČNÍ TÉMATA – NÁVRH

1. Stres – naučit pacienta lépe zvládat stres
2. Fyzická aktivita – namotivovat pacienta ke sportům
3. Strava – dodržování diety

Tabulka 18 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení

Pohlaví: muž	Věk: 69	Rok narození: 1950		
Rodinný stav: ženatý	Sociální status: starobní důchodce			
Oddělení: interní jednotka intenzivní péče				
Datum přijetí: 02.08.2019	Den hospitalizace: 2	Den operace: -		
Důvod hospitalizace: hypoglykemie, porucha vědomí				
Primární zdroj informací: manželka				
Sekundární zdroj informací: dokumentace				
Pacientův popis důvodu přijetí: po aplikaci inzulínu a po obědě – nauzea, malátnost				
LÉKAŘSKÉ DIAGNÓZY DLE PRIORITY				
Hypoglykemické koma, následně protražovaná kvalitní porucha vědomí				
Spinocel. CA l.laloku s prorůstáním do perikardu				
CHOPN II				
Diabetes mellitus 2.typu s ledvinovými komplikacemi				
stp. úrazu levého oka vápnem/4x keratoplastika				
ICHS se sy AP, stp. SKG s negat nálezem dle dok				
Hyperlipidemie				
Hy prostaty, stp. moč.retenci – stp. TURP 02/16				
stp. autonehodě 1968 s polytraumatem – bezvědomí, fractura lebky, fractura žeber vpravo., zlomené koleno				
stp. levostranné orchiektomii 2010 pro zánět				
Anémie chronická				
FYZIOLOGICKÉ FUNKCE				
	Tělesná teplota (°C)	Krevní tlak (mmHg)	Pulz (')	Dech (')
Naměřená hodnota	36,7	140/90	88	24
Slovní hodnocení	normotermie	normotenze	Normokardie	eupnoe
FARMAKOTERAPIE				
Název léku	Indikační skupina	Dávka	Forma podání	Doba podání
Glukóza 10 %	infuzní terapie	500ml	i.v.	krok 165 ml/hod
Glukóza 40 %	infuzní terapie	20 ml	i.v.	bolus
Plasmalyte	infuzní terapie	1000 ml	i.v.	krok 100ml/hod
Novorapid	Antidiabetika	100U/ML	s.c.	0-4-8 j
Clexane	antikoagulancia	0,4 ml	s.c.	20:45 hod
Anopyrin	antiagregancia	100 mg	per os	1-0-0
Cordarone	antiarytmika	200 mg	per os	1-0-0
Betaloc SR	antihypertenziva	200 mg	per os	1-0-0
ÚROVEŇ SOBĚSTAČNOSTI				
Zvolená škála (název)		dle Barthelové		
Bodové hodnocení		20 vysoce závislý		
ANAMNÉZA / OBJEKTIVNÍ POPIS / FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ SESTROU				
OA:	V dětství – dětské nemoci Diabetes mellitus na inzulínu, ca plic levé plíce horní lalok, léčí se na srdce, autonehoda 1968 – páteř			

RA:	otec zemřel v 75 letech na infarkt myokardu, matka zemřela na Cévní mozkovou příhodu v 70 letech				
FA:	Anopyrin 100mg, Orcal, Lipanthyl, Cordarone, Betaloc, Furon, Sortis, inzulin, Doreta, Ultibro – vdech				
AA:	Negativní				
PA:	dříve úředník				
SA:	bydlí s manželkou v přízemí rodinném domě				
ZÁZNAM FYZIKÁLNÍHO (SCREENINGOVÉHO) VYŠETŘENÍ SESTROU					
Výška (cm)	170	Hmotnost (kg)	90	BMI	31,10 střední nadváha
Dietot11 terapie	2				
Nutriční skóre dle škály (hodnocení)	10, rizikový pacient				
Způsob příjmu potravy	ústí – zakašlává se				
Celkový vzhled, úprava zevnějšku	neupravený, omšelý zevněšek				
Dutina ústní a nos	krusty v dutině ústní, povleklý jazyk, sliznice suché				
Zuby	totální zubní náhrada v horní a dolní frontě				
Sluch (slyší šepot)	nedoslýchavý na pravé ucho				
Zrak	dalekozraký, novinové písmo přečte s brýlemi				
Schopnost uchopit předmět rukou, stisk ruky	dobrý, dle věku				
Může zvednout tužku?	ANO				
Rozsah omezení kloubu	hypmobilita kloubů				
Svalová tuhost / pevnost	svalstvo atrofované, nepřiměřené věku				
Kůže	suchá kůže, drobné defekty na DKK a HKK				
Chůze	disabilita				
Držení těla	Asymetrické				
Chybějící části těla	tělo celistvé, žádná část nechybí				
HODNOCENÍ BOLESTI					
Škála VAS	2				
Charakter	Chronická				
Lokalizace	Páteř				
Propagace	Nikde				
Reakce na analgetika	Pozitivní				
INFEKCE					
Známky infekce	NE				
Lokalizace					
Projevy infekce					
POSOUZENÍ STAVU VĚDOMÍ (Glasgovská stupnice hloubky bezvědomí, interval 15–3)					
Hodnocení: 13, lehká porucha vědomí					
RIZIKO PÁDŮ					
Výskyt pádů v anamnéze	NE				
Riziko pádů dle škály	MFS				
Získané body, riziko	55 bodů, střední riziko				
Popis					
ŽILNÍ A JINÉ VSTUPY					
CŽK	ANO	Lokalizace	vena subclavia dx.	Den zavedení	2.
Posouzení	funkční, bez známek infekce				
PŽK	ANO	Lokalizace	LHK	Den zavedení	2.

Posouzení	dle Madonna 0		
Jiné vstupy	NE		
Rána: NE Lokalizace: Popis: Léčba rány: Riziko dekubitu (zvolená škála + hodnocení): dle Nortonové, 19 bodů – vysoké riziko			
Drény: NE Hodnocení obsahu: Množství v časovém úseku:			
MOČ			
Vylučování moče	PMK		
Posouzení moče (barva, zápach, příměsi)	nažloutlá, čirá, zápach normální, bez příměsí		
Diuréza	2 l / 24 hodin		
Bilance tekutin	Příjem	2410ml	Výdej 3400 ml
STOLICE			
Vylučování stolice	Spontánní		
Frekvence stolice	1x denně		
Změny frekvence (inkontinence / průjem / zácpa)			
Jiná objektivní sdělení			
JINÁ ZJIŠTĚNÍ			
SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PACIENTA			
Pacient se cítí lépe. Je slabý, spavý. Chvilka nechápe, co se mu doma stalo. Chtěl by domů, ale ještě to nejde. Je zaskočen změnou zdravotního stavu, dlouho se mu toto nestalo. Všechny nařízení lékaře dodržuje. Občas něco poruší, ale jen výjimečně. Bojí se dalšího zhoršení. Má plnou podporu své rodiny.			
OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ SESTROU			
Pacient je při vědomí a komunikuje jednoslovně. Má snahu spolupracovat, v rámci svých možností. Tekutiny přijímá po troškách, občas se zakašlává. Je lehce neklidný, slovně usměrnitelný a chvilka dezorientovaný místem a časem. Vstupy jsou bez známek infekce. Bolesti neudává a jeho hladiny glykemie jsou stabilizované.			
PLÁN PÉČE – INTERVENCE – HODNOCENÍ			
PLÁN PÉČE (problém, ošetrovatelská diagnóza) (max. 4)	INTERVENCE – realizace	HODNOCENÍ	
Vnímání – poznávání/poznávání/akutní zmatenost	poskytni pacientovi čas na komunikaci a rozhodování se	pacient si jasně uvědomuje realitu, místo, čas a je orientován všemi kvalitami	
Výživa/přijímání potravy/nedostatečná výživa	pobízej pacienta k ostatečnému a pravidelnému příjmu tekutin	u pacienta se normalizují laboratorní hodnoty	
Riziko krvácení (antikoagulancia)	kontrola krvácivých projevů	pacient bez krvácivých projevů, je seznámen s možnými komplikacemi při poranění	

Bezpečnost – ochrana/infekce/riziko infekce	kontrola žilních vstupů. Čisté krytí, při nečistotě převaz	vstupy bez známek infekce
---	--	---------------------------

EDUKAČNÍ TÉMATA – NÁVRH

1. Výživa – přesnější dodržování diety
2. Selfmonitoring – častější sledování hladiny glykemie
3. Tekutiny – dodržovat pitný režim

Tabulka 19 Ošetrovatelská kazuistika – ošetrovatelské posouzení

Pohlaví: muž	Věk: 66	Rok narození: 1950		
Rodinný stav: ženatý	Sociální status: starobní důchodce			
Oddělení: interní jednotka intenzivní péče				
Datum přijetí: 15.11.2016	Den hospitalizace: 3	Den operace: 0		
Důvod hospitalizace: hyperglykemický stav, porucha vědomí, dehydratace				
Primární zdroj informací: manželka				
Sekundární zdroj informací: pacient				
Pacientův popis důvodu přijetí: porucha vědomí, zmatenost, žíznivost				
LÉKAŘSKÉ DIAGNÓZY DLE PRIORITY				
Diabetes mellitus typ II – recentní				
Přechodný amentně delirantní stav				
Dehydratace				
Akutní selhání ledvin, prerenální I.stupně				
Chronická ischemická choroba srdeční, stp. infarktu myokardu, stp.CABG				
Hypertenzní choroba				
Dyslipidemie				
Adenom prostaty, stp.biopsii				
stp. retenci močové 12/2014				
FYZIOLOGICKÉ FUNKCE				
	Tělesná teplota (°C)	Krevní tlak (mmHg)	Pulz (°)	Dech (°)
Naměřená hodnota	36,8	165/70	95	19
Slovní hodnocení	normotermie	hypertenze	normokardie	normopnoe
FARMAKOTERAPIE				
Název léku	Indikační skupina	Dávka	Forma podání	Doba podání
Novorapid	antidiabetika	100U/ML	s.c.	12-12-12 j
Tresiba	antidiabetika	100U/ML	s.c.	0-0-2-8 j
Tonanda	ACE inhibitor	8/5/2,5 mg	per os	1-0-0
Betaloc ZOK	betablokátory	25 mg	per os	1-0-0
KCL	přípravek obsahující draslík	0,5g	per os	1-0-1
Anopyrin	antikoagulancia	100mg	per os	0-1-0
Dutrozen	hypotenziva	0,5/0,4mg	per os	0-0-1
Sortis	statiny	20 mg	per os	0-0-1
ÚROVEŇ SOBĚSTAČNOSTI				
Zvolená škála (název)		dle Barthelové		
Bodové hodnocení		50 bodů, závislost středního stupně		
ANAMNÉZA / OBJEKTIVNÍ POPIS / FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ SESTROU				
OA:	V dětství běžné nemoci. ICHS chron., stp.IM, stp. CABG, hypertenze, DLP, BHP, adenom prostaty			
RA:	otec zemřel na IM, matka CMP – žije			
FA:	Betaloc 25 mg tbl, Tonanda 8/5/2,5 mg, Anopyrin 100 mg, Simvastatin 20 mg, Dutrozen 0,5/0,4 mg			
AA:	negativní			
PA:	dříve podnikatel			

SA:	bydlí s manželkou v přízemí RD				
ZÁZNAM FYZIKÁLNÍHO (SCREENINGOVÉHO) VYŠTŘENÍ SESTROU					
Výška (cm)	178	Hmotnost (kg)	110	BMI	34,72 obezita 1.stupně
Dietoterapie			9		
Nutriční skóre dle škály (hodnocení)			11 bodů, rizikový pacient		
Způsob příjmu potravy			ústí		
Celkový vzhled, úprava zevnějšku			upravený, dbal o sebe		
Dutina ústní a nos			suchá dutina ústní povlak		
Zuby			horní protéza, spodní zuby vlastní		
Sluch (slyší šepot)			slyší dobře		
Zrak			dalekozrakost		
Schopnost uchopit předmět rukou, stisk ruky			pevný		
Může zvednout tužku?			ano		
Rozsah omezení kloubu			přiměřený věku		
Svalová tuhost / pevnost			přiměřený věku		
Kůže			suchá		
Chůze			normální		
Držení těla			asymetrické		
Chybějící části těla			NE		
HODNOCENÍ BOLESTI					
Škála VAS		4			
Charakter		akutní			
Lokalizace		bolest zad			
Propagace		do břicha			
Reakce na analgetika		pozitivní			
INFEKCE					
Známky infekce		NE			
Lokalizace					
Projevy infekce					
POSOUZENÍ STAVU VĚDOMÍ (Glasgowská stupnice hloubky bezvědomí, interval 15–3)					
Hodnocení: 14					
RIZIKO PÁDŮ					
Výskyt pádů v anamnéze		NE			
Riziko pádů dle škály		MFS			
Získané body, riziko		80 bodů, vysoké riziko			
Popis					
ŽILNÍ A JINÉ VSTUPY					
CŽK	ne	Lokalizace		Den zavedení	
Posouzení		funkční, bez známek infekce			
PŽK	ANO	Lokalizace	PHK	Den zavedení	3.
Posouzení		dle Madonna 0			
Jiné vstupy		NE			
Rána: NE					
Lokalizace:					
Popis:					
Léčba rány:					
Riziko dekubitu (zvolená škála + hodnocení): dle Nortonové, 19 bodů – vysoké riziko					

Drény: NE				
Hodnocení obsahu:				
Množství v časovém úseku:				
MOČ				
Vylučování moče	PMK			
Posouzení moče (barva, zápach, příměsi)	nažloutlá, čirá, zápach normální, bez příměsí			
Diuréza	3 l / 24 hodin			
Bilance tekutin	Příjem	3750 ml	Výdej	1800 ml
STOLICE				
Vylučování stolice	spontánní			
Frekvence stolice	2–3x denně			
Změny frekvence (inkontinence / průjem / zácpa)	průjmovitá			
Jiná objektivní sdělení				
JINÁ ZJIŠTĚNÍ				
SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PACIENTA				
Pacient se cítí o něco lépe. Je unavený a slabý. Žáda jej bolí již méně, chvilku neví, kde je a chce utéct z nemocnice. Svůj stav zmatenosti si uvědomuje, ale již to není tak často. Bude rád, jak se uzdraví a bude moct s manželkou odjet na dovolenou.				
OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ SESTROU				
Pacient je již při vědomí, místy dezorientován místem, časem a osobou, komunikuje, má snahu spolupracovat. Dopomáhá při toaletě a při polohování v posteli, snaží se aktivizovat a už i sám jí po menších porcích.				
PLÁN PÉČE – INTERVENCE – HODNOCENÍ				
PLÁN PÉČE (problém, ošetrovatelská diagnóza) (max. 4)	INTERVENCE realizace	– HODNOCENÍ		
Komfort/tělesný komfort/akutní bolest	podání analgetika a sledování účinků	pacient má již bolesti mírnější		
Vnímání – poznávání/orientace/porušená interpretace okol	komunikace s nemocným, kladení jednoduchých otázek, užívání konkrétních termínů	pacient je již více během dne orientovaný		
Vylučování a výměna/gastrointestinální funkce/průjem	zajištění dostatečného perorálního, enterálního nebo parenterálního příjmu tekutin	průjem již ustupuje		
Bezpečnost – ochrana/infekce/riziko infekce	kontrola žilních vstupů. Čisté krytí, při nečistotě převaz	vstupy bez známek infekce		

EDUKAČNÍ TÉMATA – NÁVRH

1. Stres – naučit pacienta lépe zvládat stres
2. Fyzická aktivita – namotivovat pacienta ke sportům
3. Strava – dodržování diety

Seznam zkratek

AA	alergologická anamnéza
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
asym.	asymptomaticky
Ao	aortální
APPE	appendektomie
BMI	body mass index
BHP	benigní hyperplazie prostaty
CA	karcinom
CA 19-9	Carbohydrate Antigen (tumor marker, tumor asociovaný antigen)
CEA	karcinoembryonální antigen
CABG	Coronary Artery Bypass Graft
CFTR	Transmembránový regulátor vodivosti
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
CGM	kontinuální monitorace glykemie
CGMS	Continuous Glucose Monitoring System
CRP	C-reaktivní protein
CT	počítačová tomografie
CŽK	centrální žilní katétr
dif.	diferenciální
dg.	diagnóza
DKA	diabetická ketoacidóza
DKK	dolní končetiny
DLP	Data Loss Prevention
DM	diabetes mellitus
DM1	diabetes mellitus 1. typu
DM2	diabetes mellitus 2. typu
DN	diabetická nefropatie

DNA	deoxyribonukleová kyselina
DN	diabetická neuropatie
DR	diabetická retinopatie
DSM	Diabetes Self-Management
DSMQ	Diabetes Self-Management Questionnaire
dx.	dexter
ECHO	echokardiografie
EKG	elektrokardiogram
ERCP	endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie
epi.	epilepsie
FA	farmakologická anamnéza
FGM	okamžitá monitorace glykemie
FR	fyzilogický roztok
GADA	protilátky
GDM	gestační diabetes mellitus
GERD	gastroezofageální refluxní choroba
GIT	gastrointestinální trakt
HCL	kyselina chlorovodíková
HKK	horní končetiny
HLA	antigen
HRQOL	Health related Quality of life
ICH DKK	ischemická choroba dolních končetin
ICHS	ischemická choroba srdeční
iCMP	ischemická cévní mozková příhoda
IM	infarkt myokardu
IS-2AB	protilátky
i.v.	intravenózně
IVT	intravenózní trombolýza

JIP	jednotka intenzivní péče
KCL	Kalium chloratum
LADA	Latent Autoimmune Diabetes of Adults
LHK	levá horní končetina
MFS	Mors fall scale
Mi	mitrální
MHC	dotazník duševního zdraví
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
MODY	Maturity Onset Diabetes of the Young
MR	magnetická resonance
NGS	nasogastrická sonda
NIDDM	Non inzulin-dependentní diabetes mellitus
NSTEMI	Non-ST Elevation Myocardial Infarction
OA	osobní anamnéza
OGTT	orálně glukózový toleranční test
PA	pracovní anamnéza
PAD	perorální antidiabetikum
PL	plasmalyte
PHD	dotazník fyzického zdraví
PHK	pravá horní končetina
PMK	permanentní močový katétr
PP	pankreatický polypeptid
PTG	postprandiální glykemie
PŽK	periferní žilní katétr
RA	rodinná anamnéza
SA	sociální anamnéza
s.c.	subkutánně
SDN	syndrom diabetické nohy

sin	sinister
SKG	selektivní koronarografie
SNO	Slezská nemocnice Opava
stp.	stav po
SVD	Saintvincentská deklarace
sy.	syndrom
sy. AP	syndrom anginy pectoris
TIA	tranzitorní ischemická ataka
TURP	transuretrální resekce prostaty
USG	Ultrasonografie
VAS	vertebrogení algický syndrom

Seznam příloh

Příloha 1 Žádost o sběr dat v SNO k závěrečným pracím

Příloha 2 Metabolismus glukózy (zjednodušený přehled)

Příloha 1 Žádost o sběr dat v SNO k závěrečným pracím



Slezská nemocnice v Opavě

Olomoucká 470/86, Předměstí, 746 01 Opava

ŽÁDOST O SBĚR DAT V SNO K ZÁVĚREČNÝM PRACÍM

Jméno, příjmení, titul žadatele:	Jiřina Wehowská	
Bydliště žadatele:	U lučního mlýna 24/43	
Název VŠ:	Slezská univerzita v Opavě	
Adresa VŠ:	Bezručovo náměstí 14, Opava, 74601	
Studijní obor:	Všeobecná sestra	
Název práce:	Ošetrovatelský proces u pacientů s onemocněním diabetes mellitus	
Typ závěrečné práce: zaškrtněte	Absolventská práce <input type="checkbox"/> Bakalářská práce <input checked="" type="checkbox"/> Diplomová práce <input type="checkbox"/> Dizertační práce <input type="checkbox"/> Rigorózní práce <input type="checkbox"/> Jiné, doplň:	
Stručný popis průzkumného/výzkumného záměru práce:	Cílem je sumarizace dostupných ošetrovatelských kauzistik pacientů hospitalizovaných na interní jednotce intenzivní péče v období 5let 2015-2020 s dekompenzovaným onemocněním diabetes mellitus II. typu ve Slezské nemocnici v Opavě.	
Vedoucí práce/konsultant:	Ing. Iveta Bryjová	
Datum: 5. 5. 2021	Podpis žadatele: Wehowská Jiřina	Podpis vedoucího/konsultanta práce: Ing. Bryjová Iveta
Vyjádření SNO: 30.5.2021	Souhlasím Nesouhlasím	Podpis a razítko schvalovatele za SNO: Mgr. Hozová Hana náměstkyně pro ošetrovatelskou péči Slezská nemocnice v Opavě příspěvková organizace
Zdůvodnění nesouhlasu:	Olomoucká 470/86, 746 01 OPAVA	

Přílohy: ~~Dotazník~~
Doklad o zaplacení poplatku

Prohlášení žadatele: Učblyji souhlas se zpracováním osobních údajů za účelem zajištění místního šetření v SNO. Osobní údaje budou zpracovávány po dobu výkonu činnosti uchazeče podle této směrnice a po jejím skončení s nimi bude naloženo dle platné právní úpravy, zejm. zákona č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů a Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 201/679 ze dne 27. 4. 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (Nařízení GDPR).

V obchodním rejstříku, uvedeného u Krajského soudu v Ostravě, zapsáno v oddíle Pr., vložka 924.
 IČO: 47813750 DIČ.: CZ47813750
 Tel.: + 420 553 766 101 Fax: 553 766 884
 E-mail: sekretariat@nemocnice.opava.cz http://www.nemocnice.opava.cz/
 ID datové schránky: q2ak7ru Elektronická adresa podatelny: sno@po-msk.cz
 KB, a.s. Opava Č.ú.: 19-0633950217/0100 IBAN: CZ210100000190633950217 SWIF: (BIC) KOMBCZPPXXX

Příloha 2 Metabolismus glukózy (zjednodušený přehled)

