



UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapie

Ing. Kristýna Pirklová

Vyšetření nutričního stavu u pacientů s hepatopatií

Nutritional status assessment in patients with hepatopathy

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. MUDr. František Novák, Ph.D.

Praha, 2022

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literatury. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím/~~Nesouhlasím~~ s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 25. 6. 2022.

KRISTÝNA PIRKLOVÁ

.....
Podpis

Identifikační záznam

PIRKLOVÁ, Kristýna. Vyšetření nutričního stavu u pacientů s hepatopatií. [Nutritional status assessment in patients with hepatopathy]. Praha, 2022. 52 s., 3 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, IV. interní klinika VFN v Praze, doc. MUDr. František Novák, Ph.D.

ABSTRAKT

U pacientů s jaterní cirhózou je třeba počítat s vysokou prevalencí malnutrice. Přestože včasná diagnostika malnutrice a správně zvolená nutriční podpora mají pozitivní vliv na prognózu pacienta, včas diagnostikovat malnutrici je u těchto pacientů složité. V současné době neexistuje standardizovaný diagnostický protokol pro vyšetření nutričního stavu pacientů s jaterní cirhózou. U nemocných se také setkáváme s retencí tekutin, což zkresluje jinak běžně používaná diagnostická kritéria.

Cíl práce: Cílem této práce bylo zhodnotit nutriční stav pacientů s jaterní cirhózou ve srovnání s kontrolní skupinou pacientů bez závažných komorbidit pomocí antropometrických měření, elektrické bioimpedance, funkčních testů a laboratorních parametrů při aplikaci diagnostických kritérií GLIM (Global Leadership Initiative On Malnutrition) a různých nástrojů screeningového vyhledávání pacientů v riziku malnutrice. V neposlední řadě byl v práci věnován také prostor hodnocení kvality života pacientů s chronickým onemocněním jater.

Metody: Do observační studie bylo zařazeno 11 pacientů s jaterní cirhózou ve stadiu Child-Pugh A (n = 10) respektive B (n = 1), kteří byli porovnání s kontrolní skupinou 11 účastníků studie bez závažných komorbidit. U obou skupin byl proveden panel vyšetření sestávající z antropometrického měření, nepřímé kalorimetrie, elektrické bioimpedance, laboratorních testů a funkčních testů: Hand Grip, TUG (Time Up and Go Test), 6MWT (6 Minutes Walking Test). Účastníci studie také vyplnili dotazníky CLDQ (Chronic Liver Disease Questionnaire), MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), SARC-F (Strength, Assistance with Walking, Rising from a Chair, Climbing stairs, and Falls Questionnaire), RFH-NPT (Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool) a byla u nich aplikována diagnostická kritéria malnutrice dle GLIM.

Výsledky: Obě skupiny jsme porovnávali v několika oblastech týkajících se stavu výživy. V antropometrickém měření, ve stanovení tělesného složení a v nepřímé kalorimetrii jsme nenašli signifikantní rozdíly mezi oběma skupinami. V laboratorních parametrech byly signifikantně vyšší hodnoty v panelu jaterních testů, dále měli pacienti signifikantně vyšší hodnoty glykémie, INR a CRP. Snížení hodnot se signifikantním rozdílem jsme u pacientů zaznamenali u albuminu, prealbuminu, cholinesterázy a hořčíku. V oblasti funkčních testů byly nalezeny signifikantní rozdíly u 6MWT, kde pacienti měli prokazatelně nižší výkonnost (449,02 m) oproti kontrolní skupině (555 m) s $p = 0,008$. V oblasti kvality života byly taktéž zjištěny statisticky významné rozdíly mezi pacienty s jaterní cirhózou (154,0) a kontrolní skupinou (179,5) s $p = 0,003$.

Závěr: Přestože jsme u pacientů s jaterní cirhózou nezjistili oproti kontrolní skupině sníženou svalovou hmotu, jejich výkonnost v 6MWT byla signifikantně horší. Zařazení jednoduchých a levných funkčních testů, jakožto běžné součásti péče o pacienty s jaterní cirhózou, by mohlo pomoci s včasnou diagnostikou malnutrice. V praxi jsme si ověřili, že v zatím neexistuje ideální screeningový dotazník malnutrice vhodný pro pacienty s jaterní cirhózou v ambulantní péči. Ukázalo se také, že v rámci diagnostiky malnutrice povinné

navázání aplikace kritérií GLIM na pozitivní nutriční screening pravděpodobně snižuje senzitivitu záchytu.

klíčová slova: vyšetření nutričního stavu, malnutrice, jaterní cirhóza, hepatopatie, sarkopenie, kvalita života

ABSTRACT

In patients with liver cirrhosis, a high prevalence of malnutrition should be expected. Although the early diagnosis of malnutrition and well-chosen nutritional support have a positive effect on the patient's prognosis, early diagnosis of malnutrition might be difficult. There is currently no standardized diagnostic protocol for the nutritional status assessment of patients with liver cirrhosis. In patients with liver cirrhosis fluid retention occurs, which distorts the otherwise commonly used diagnostic criteria.

The aim of the study: We wanted to evaluate the nutritional status of patients with liver cirrhosis in comparison with a control group without severe comorbidity using anthropometric measurements, electrical bioimpedance, functional tests and laboratory parameters using diagnostic criteria GLIM (Global Leadership Initiative On Malnutrition) and various malnutrition screening tools. The work also focused on evaluating the quality of life of patients with chronic liver disease.

Methods: The observational study included 11 patients with Child-Pugh stage cirrhosis A (n = 10) and B (n = 1), who were compared with a control group of 11 study participants without severe comorbidities. An examination panel consisting of anthropometric measurements, indirect calorimetry, electrical bioimpedance, laboratory tests and functional tests was performed in both groups: Hand Grip, Time Up and Go Test (TUG), 6 Minutes Walking Test (6MWT) Study participants also completed the Chronic Liver Disease Questionnaire (CLDQ), the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), the Strength, Walking Assistance, getting up from a chair, climbing stairs and falls (SARC-F), and the Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool (RFH-NPT) and the diagnostic criteria for malnutrition according to GLIM were applied.

Results: We compared the nutritional status in both groups. We did not find significant differences between the two groups in anthropometric measurements, in the determination of body composition and in indirect calorimetry. In laboratory parameters, the values in the panel of liver tests were significantly higher, and the patients also had significantly higher values of glycemia, INR and CRP. We observed a significant difference in patients with albumin, prealbumin, cholinesterase and magnesium. In the area of functional tests, significant differences were found in 6MWT, where patients had a demonstrably lower (449.02 m) compared to the control group (555 m) with $p = 0.008$. In the area of quality of life, statistically, significant differences were also found between patients with liver cirrhosis (154.0) and the control group (179.5) with $p = 0.003$.

Conclusion: Although we did not find reduced muscle mass in patients with liver cirrhosis compared to the control group, its performance in 6MWT was significantly worse. The inclusion of simple and functional tests, as a common part of outpatient care in patients with liver cirrhosis, could help with the early diagnosis of malnutrition. We have verified

that there is not yet an ideal malnutrition screening questionnaire suitable for patients with liver cirrhosis in outpatient care. For example, in the diagnosis of malnutrition, the mandatory linking of the application of GLIM criteria to a positive nutritional screening is also likely to reduce the sensitivity of detection.

keywords: nutritional status assessment, malnutrition, liver cirrhosis, hepatopathy, sarcopenia, quality of life

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu práce doc. MUDr. Františku Novákovi, PhD. za motivaci k samostatné práci a za cenné odborné rady. Dále bych ráda poděkovala MUDr. Marii Ryšánkové a Marcele Fliegelové za pomoc při vyšetřování pacientů a za jejich čas. Poděkování patří také mé kolegyni Bc. Heleně Brtkové za její neutuchající houževnatost. Ing. Mgr. Šarlotě Smutné, MSc. patří velký dík za pomoc se zpracováním dat. V neposlední řadě děkuji své rodině za velkou trpělivost a podporu.

Obsah

TEORETICKÁ ČÁST	1
1. Úvod	1
2. Stavba a funkce jater	2
2.1. Stavba jater	2
2.2. Funkce jater	2
3. Onemocnění jater	3
3.1. Epidemiologie	3
3.2. Hodnocení a diagnostika jaterního postižení	4
3.2.1. Child-Pugh skóre	4
3.2.2. MELD skóre	5
3.3. Cirhóza jater	5
3.3.1. Klinické projevy	6
3.3.2. Prevence a léčba	7
4. Malnutrice	7
4.1. Patofyziologie malnutrice u jaterních onemocnění	8
4.2. Vliv malnutrice na prognózu jaterního onemocnění	9
4.3. Diagnostika malnutrice podle GLIM	9
4.4. Screening	11
4.4.1. NRS – 2002	11
4.4.2. MUST	11
4.4.3. RFH-NPT	13
5. Sarkopenie	14
5.1. Diagnostika a klasifikace sarkopenie	14
6. Vyšetření nutričního stavu	15
6.1. Fyzikální a antropometrická vyšetření	15
6.2. Bioelektrická impedance	16
6.3. Nepřímá kalorimetrie	16
6.4. Funkční testy	16
6.4.1. Dynamometr	16
6.4.2. 6minutový test chůze	17
6.4.3. Time Up and Go Test	17
6.5. Laboratorní parametry	17

6.6. Hodnocení kvality života (CLD – Q)	18
PRAKTICKÁ ČÁST	19
7. Výzkum.....	19
7.1. Cíl výzkumu	19
7.2. Metodika	19
7.2.1. Antropometrická měření	19
7.2.2. Bioelektrická impedance.....	19
7.2.3. Nepřímá kalorimetrie.....	19
7.2.4. Funkční testy	20
7.2.5. Laboratorní parametry	20
7.2.6. Hodnocení kvality života (CLD Q – Chronic Liver Disease Questionnaire) a nutriční screeniny.....	20
7.3. Charakteristika zkoumaného souboru	21
7.4. Výsledky	24
7.4.1. Antropometrie	24
7.4.2. Nutriční screeniny a GLIM kritéria	25
7.4.3. Tělesné složení.....	25
7.4.4. Funkční testy	27
7.4.5. Kalorimetrie	29
7.4.6. Laboratorní vyšetření.....	31
7.4.7. Dotazník kvality života CLDQ	37
7.5. Diskuze	38
8. Závěr	40
9. Seznam tabulek.....	41
10. Seznam grafů	41
11. Seznam bibliografických referencí.....	43
12. Seznam použitých zkratk	46
13. Přílohy	48
13.1. Tabulka výsledků	48
13.2. Informovaný souhlas pacienta	50
13.3. Stanovisko EK.....	52

TEORETICKÁ ČÁST

1. Úvod

Játra mají v organismu nezastupitelnou roli. Přestože mají značnou funkční rezervu a poměrně velkou schopnost regenerace, prevalence jaterních onemocnění s rozvojem dysfunkce bohužel stoupá.

Pacienti s pokročilou hepatopatií, zejména ve stadiu jaterní cirhózy, jsou ohroženi rozvojem malnutrice a dalším prohloubením související patologie. Včasná diagnostika malnutrice s následnou intervencí má v takovém případě významný vliv na kompenzaci onemocnění a na zlepšení celkové prognózy pacientů. Zkrácení doby hospitalizace má jednoznačně pozitivní vliv na kvalitu života pacientů. Délka doby hospitalizace se samozřejmě také promítá do nákladů na poskytovanou nemocniční péči.

Cílem této práce bylo zhodnotit nutriční stav pacientů s jaterní cirhózou ve srovnání s kontrolní skupinou pacientů bez závažných komorbidit pomocí antropometrických měření, elektrické bioimpedance, funkčních testů a laboratorních parametrů při aplikaci diagnostických kritérií GLIM (Global Leadership Initiative On Malnutrition) a různých nástrojů screeningového vyhledávání pacientů v riziku malnutrice. V neposlední řadě bude v práci věnován také prostor hodnocení kvality života pacientů s chronickým onemocněním jater.

2. Stavba a funkce jater

2.1. Stavba jater

Játra patří k největším orgánům lidského těla, jejich váha se pohybuje u dospělého člověka v kolem 1500 g, jsou uložena v pravém podžebří. Makroskopicky na nich popisujeme pravý lalok (*lobus dexter*), levý lalok (*lobus sinister*), čtverhranný lalok (*lobus quadratus*) a ocasatý lalok (*lobus caudatus*) (Naňka a Elišková, 2019). Dalším možným dělením jater je funkční členění na 8 jaterních segmentů dle Couinauda (Hůlek et al, 2018).

Jaterní buňky (hepatocyty) jsou uspořádány do řad, které tvoří trámce, čímž vytváří trámčitou strukturu typickou pro játra. Mezi těmito trámci se nachází fenestrovane sinusoidy kudy přichází krev z nepárových břišních orgánů cestou *v. portae* (funkční oběh jater) a okysličená krev z *a. hepatica propria*, která zajišťuje takzvaný nutritivní oběh jater. Tyto trámce spolu s cévami a žlučovými kanálky vytváří lalůček (*lobulus venae centralis*) s centrální žílou uprostřed, která sbírá krev ze sinusoid a odvádí ji jaterními žilami z jater do *v. cava inferior*. Jaterní lalůček je takto spojovacím článkem mezi dvěma funkčními systémy – Glissonovou triádou zahrnující arteriální, portální a žlučový strom a stromem jaterních žil (Čihák, 2002; Vokurka et al., 2018; Hůlek et al., 2018).

2.2. Funkce jater

Játra jsou metabolickým centrem organismu. Tomu odpovídá i jejich umístění v oběhovém systému. Z celkového průtoku krve proteče játry 28 % (játra spotřebují 20 % veškerého kyslíku, který náš organizmus potřebuje). Mají nezastupitelnou proteosyntetickou funkci, protože většina proteinů se tvoří právě v zde, udržují také stálou hladinu aminokyselin a proteinů v plazmě. Probíhá v nich detoxikace amoniaku, která je naprosto zásadní pro udržení stálosti vnitřního prostředí organismu. Hrají klíčovou roli v udržení normální hladiny glykémie. V játrech také probíhá β oxidace mastných kyselin, tvorba cholesterolu, fosfolipidů a lipoproteinů, jsou tedy mimo jiné ústředním orgánem metabolismu lipidů. S tím úzce souvisí jejich význam pro přeměnu a následné využití vitaminů rozpustných v tucích.

Mimo tyto zásadní metabolické funkce ale mají řadu dalších funkcí jako například tvorbu a vylučování žluči (exokrinní funkce), biotransformaci látek endogenního původu a xenobiotik, a podílí se také na imunitních funkcích. Buňky imunitního systému tvoří přibližně 10 % všech buněk jaterní tkáně (příkladem jsou Kupfferovy buňky). Játra fungují i jako zásobárna stopových prvků, konkrétně mědi a železa. Endokrinní funkce jater má význam pro regulaci mnoha pochodů v organismu včetně krvetvorby. Jako příklad lze uvést tvorbu erythropoetinu. Ten sice z větší části vzniká v ledvinách, ale 15 % jeho produkce připadá právě na játra (v prenatálním období plní tuto roli primárně právě játra). Hlavní funkcí tohoto proteinu je stimulace tvorby erytrocytů v kostní dřeni. V játrech se tvoří i hepcidin, který ovlivňuje hladinu železa v plazmě (Hůlek et al., 2018).

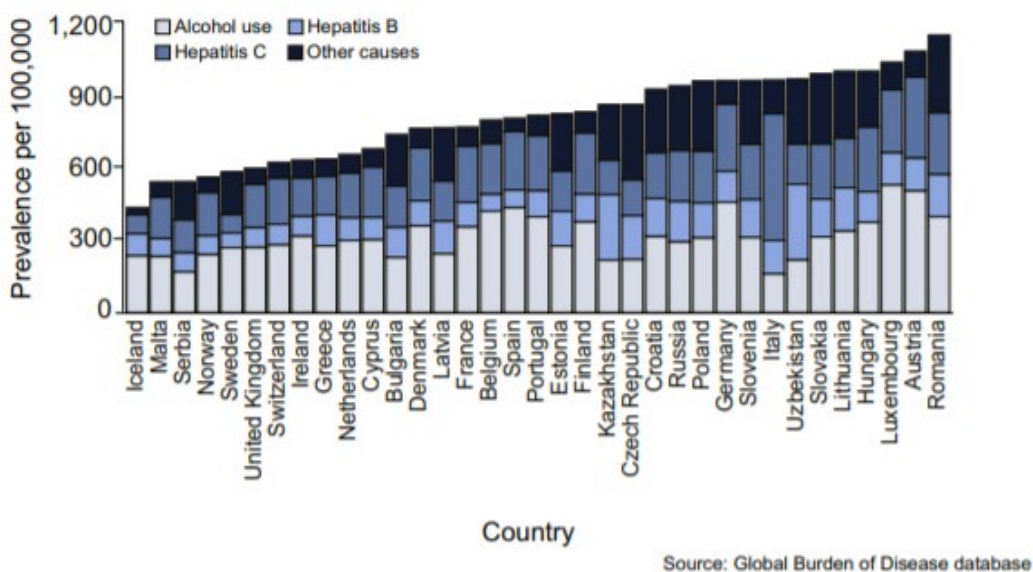
3. Onemocnění jater

3.1. Epidemiologie

Přestože možnosti léčby jaterních onemocnění se v posledních letech výrazně posunuly kupředu, představují hepatopatie bohužel stále významnou zdravotní zátěž pro současnou populaci (Brůha, 2019). Podle Uchytílové a Kieslichové (2020) stoupá incidence chronických jaterních onemocnění (CLD) celosvětově. Mortalita pacientů c CLD se pohybuje kolem 2 milionů ročně, přičemž polovinu z toho představují právě pacienti s jaterní cirhózou. Jaterní cirhóza je 11. nejčastější příčinou úmrtí na světě a podle Hejdy (2015) 4. nejčastější příčinou úmrtí v Evropě.

Brůha (2019) uvádí, že v Evropě trpí některým z chronických jaterních onemocnění 30 milionů lidí, přičemž etiologie je poměrně rozmanitá. Většina CLD souvisí s nadměrnou konzumací alkoholu. Mezi další příčiny patří virové hepatitidy B a C, ale na vzestupu je především nealkoholové poškození jater – NAFLD (nealkoholová jaterní steatóza), které souvisí s nadváhou, obezitou, diabetem a metabolickým syndromem. Pro pacienta představuje NAFLD zvýšené riziko kardiovaskulárních chorob i onkologických onemocnění. Terapie klade vysoké nároky na mezioborovou spolupráci. Podle Pimpinové et al., (2018) se v etiologii CLD objevují geografické rozdíly podle přítomnosti různých rizikových faktorů. Pro severské státy je spíše typické poškození jater alkoholem, zatímco ve východní a jižní Evropě hraje roli zase zvýšený výskyt virových hepatitid. Vzhledem k celkovému nárůstu obezity v evropských zemích se dá očekávat zvýšený výskyt nealkoholového poškození jater a také zvýšení vzniku nádorů jater. Onemocnění jater postihuje především lidi v produktivním věku.

Obr. 1: Věkově standardizovaná prevalence cirhózy a dalších jaterních onemocnění podle etiologie rok 2016 – modelovaná data (Pimpin et al., 2018)



Medián prevalence konzumace alkoholu: 312 na 100 000; medián prevalence hepatitidy B: 130 na 100 000; střední prevalence hepatitidy C: 212 na 100 000, medián prevalence z jiné příčiny: 116 na 100 000.

Brůha (2019) uvádí, že jaterní cirhóza (a s ní spojené komplikace) vede k největšímu procentu úmrtí pacientů s jaterními chorobami. Podle Ehrmanna et al., (2016) žije v České republice přibližně 40 000 – 60 000 pacientů s jaterní cirhózou a každý rok jich zhruba 2000 zemře.

3.2. Hodnocení a diagnostika jaterního postižení

Mezi základní pilíře diagnostiky jaterních onemocnění patří správně odebraná anamnéza. Důležitým varovným signálem je únava, mohou být přítomny žaludeční a střevní dyspeptické potíže (nauzea, nechutenství, pocity plnosti a plynatosti), může se vyskytnout střídání průjmu a zácpy, poruchy menstruačního cyklu, ztráta libida a poruchy spánku.

Mezi další zajímavé symptomy jaterních onemocnění patří gynekomastie, palmární erytém nebo vymizení ochlupení na hrudníku. Varovným symptomem svědčícím pro portální hypertenzi jsou rozšířené žíly ve stěně břišní (tzv. *caput Medusae*). U závažnějších stavů bývá přítomen ascites, ikterus nebo jaterní encefalopatie včetně specifického zápachu z úst (*foetor hepaticus*) a charakteristického třesu (flapping tremor). Je velmi důležité posuzovat pacientův celkový stav včetně přítomnosti otoků, hodnocení svalové atrofie, změny kvality a barvy pokožky (Hůlek et al., 2018)

3.2.1. Child-Pugh skóre

Klasifikace podle Childa a Puga je v praxi nejběžněji používaná k hodnocení jaterních funkcí (zejména u pacientů s jaterní cirhózou). Zahrnuje klinické a laboratorní parametry a kombinuje je s bodovým hodnocením. Výsledné skóre řadí pacienty do 3 skupin – A (5–6 bodů), B (7–9 bodů) nebo C (10 a více bodů) (Hůlek et al., 2018; Jabor, 2007). Jeho nevýhodou je, že nemá kontinuální charakter (Uchytlová a Kieslichová, 2020).

Obr. 2: Semikvantitativní skóre podle Childa a Puga (Uchytlová a Kieslichová, 2020)

Proměnná	1 bod	2 body	3 body
encefalopatie	nepřítomna	1 a 2	3 a 4
ascites	nepřítomen	mírný	střední/velký
albumin (g/l)	< 35	28–35	< 28
bilirubin (μmol/l)	< 34	34–51	> 51
protrombinový čas (prodloužení v sekundách)	< 4	4–6	> 6
protrombinový čas (INR)	< 1,7	1,7–2,3	< 2,3

(pro primární biliární cholangitidu a primární sklerozující cholangitidu jsou upraveny hranice pro sérovou koncentraci bilirubinu)
Třída A: 5–6 bodů, třída B: 7–9 bodů, třída C: 10–15 bodů

K hodnocení jaterního poškození se v běžné praxi setkáváme s tzv. jaterními testy, které zahrnují parametry ALT, AST, ALP, GGT, dále se používají hodnoty bilirubinu, albuminu a INR. Nejčastěji používanými enzymy signalizující poškození jaterního parenchymu jsou AST a ALT. Desetinásobná a vyšší elevace těchto parametrů pak zpravidla znamená nekrózu hepatocytů. Zatímco AST se vyskytuje i v jiných tkáních, ALT je primárně lokalizována v játrech, je tedy specifičtější markerem než AST. Hladina ALT zpravidla převyšuje hodnotu AST. Výrazně zvýšené hodnoty ALT (desetinásobek a více) jsou typické pro virové

hepatitidy, poléková a jiná toxická postižení jater. K posouzení etiologie jaterního onemocnění je také velmi důležitý poměr AST a ALT. Pro alkoholové poškození jater je téměř specifické, že hodnoty AST jsou vyšší než ALT. Problémem je, že nemalá část pacientů s jaterní steatózou, fibrózou nebo dokonce s cirhózou může mít tyto jaterní parametry v normě. Proto je nedílnou součástí diagnostiky ultrasonografické vyšetření jater.

Zvýšené hodnoty GGT se mohou vyskytnout i u řady jiných než jaterních onemocnění, vyšší hodnoty GGT jsou například spojeny s kardiovaskulární morbiditou a mortalitou, vyšší aktivita GGT je popsána i u kuřáků. Více než pětinasobný nárůst hladiny GGT v kombinaci s elevací ALP je typický pro onemocnění žlučových cest. Izolovaná elevace GGT bývá přítomna u alkoholového poškození, u NAFLD nebo také u polékového poškození.

Stanovení hladiny albuminu umožňuje orientačně odhadnout kapacitu syntetické funkce jater. Jeho poločas rozpadu je kolem 20 dní, není tedy dobrým ukazatelem akutních stavů, v takových případech je vhodnějším parametrem prealbumin. Sérová hladina albuminu však dobře koreluje s prognózou pacienta, proto je jedním z kritérií Child-Pugh skóre (Brůha, 2019; Hůlek et al., 2018).

Hladiny bilirubinu jsou také jedním z kritérií v Child-Pugh skóre a usuzuje se z nich na funkční zdatnost jater, mají však i význam prognostický, především u primární biliární cirhózy, akutního jaterního selhání, ale také u pokročilé jaterní cirhózy. Bilirubin hraje velice důležitou roli při udržování oxidačně redukční rovnováhy organismu. Hladiny plazmatického bilirubinu jsou proto důležitým prediktorem civilizačních onemocnění, které jsou spojeny s oxidativním stresem. Zejména se jedná o kardiovaskulární a nádorová onemocnění. (Hubáček a Vítek, 2018; Hůlek et al., 2018).

3.2.2. MELD skóre

Model for End-stage Liver Disease skóre (MELD) zohledňuje kromě bilirulinu a INR také sérovou hladinu kreatininu. Má na rozdíl od Child-Pugh skóre kontinuální charakter. Používá se především k určení pokročilosti jaterního onemocnění, k hodnocení krátkodobé mortality pacientů s cirhózou a využívá se u pacientů čekajících na transplantaci jater. Velmi dobře koreluje s pooperační morbiditou i mortalitou cirhotiků. Nevýhodou je, že nezohledňuje přítomnost ascitu nebo jaterní encefalopatie.

MELD skóre se vypočítá pomocí vzorce:

$$9,57 \times \log(\text{kreatinin mg/dl}) + 3,78 \times \log(\text{bilirubin mg/dl}) + 11,2 \times \log(\text{INR}) + 6,43$$

Pro výpočet existují dostupné automatické on-line kalkulatory. Maximální stanovená hodnota MELD je 40. Pacienti, kteří mají MELD <10 by měli být potenciálně zařazeni do transplantačního programu (Hůlek et al., 2018; Uchytlová a Kieslichová, 2020).

3.3. Cirhóza jater

Jaterní cirhóza je progresivní onemocnění, které je zatíženo vysokou morbiditou i mortalitou. V posledních letech se ale ukazuje, že se jedná o dynamický, obousměrný proces, který může být stejně tak progresivní jako regresivní, a to především u těch diagnóz, kde se v dnešní době daří léčit základní onemocnění (hepatitida B a C). Záleží však na včasné diagnostice a správném určení stadia postižení jater.

Jaterní cirhóza vzniká z mnoha příčin, všechny však vedou k zánětlivé reakci, jejíž důsledkem je změna struktury a přestavba jaterní tkáně. Proces je charakterizován fibrogenezí a difuzní tvorbou regenerativních uzlů, které jsou ohraničeny fibrotickou tkání. Tyto změny nemění pouze strukturu tkáně, ale i její cévní zásobení. Dochází ke zvýšení vaskulární rezistence pro průtok portální krve, což vede k rozvoji portální hypertenze a nemocní jsou ohroženi vznikem jícnových varixů. Přítomnost jícnových varixů a hrozba jejich krvácení velmi zvyšuje mortalitu nemocných. Dalším rizikem patologické přestavby tkáně je možnost vzniku hepatocelulárního karcinomu (Hejda, 2015; Hejda 2016).

Při diagnostice jaterní cirhózy hraje kromě anamnézy, fyzikálního a laboratorního vyšetření důležitou roli elastografické vyšetření. Umožňuje totiž hodnotit množství vaziva v játrech a tím určuje jejich tuhost. Výhodou je, že tato vyšetřovací metoda dokáže zachytit jaterní cirhózu ještě v asymptomatické fázi (Zlatohlávek et al., 2017).

Dekompenzovaná jaterní cirhóza není onemocněním pouze jednoho orgánu, jedná se komplexní multisystémovou poruchu, pro kterou je typická narušená imunita, malnutrice a multiorgánové selhání. Léčba pacientů s jaterní cirhózou klade vysoké nároky na ošetřující personál a vyžaduje multioborovou spolupráci (Bird et al, 2015).

Mezi nejčastější příčiny jaterní cirhózy patří kromě chronické virové hepatitidy (B a C) především abúzus alkoholu a v neposlední řadě stále častější nealkoholová steatohepatitida (NASH), případně kombinace těchto základních onemocnění (Kohout et al., 2021; Zlatohlávek et al., 2017).

3.3.1. Klinické projevy

Jaterní cirhóza je příčinou dalších zdravotních komplikací. Zásadní roli hraje při vzniku **portální hypertenze**, což je v podstatě syndrom, při kterém dochází ke zvýšení tlaku v řečišti portální žíly kvůli změně struktury a kvality jaterní tkáně. V Evropě je jaterní cirhóza důvodem 80–90 % diagnóz portální hypertenze (Fejfar et al., 2020).

Portální hypertenze vede ke vzniku splenomegalie, portosystémových zkratek, z nichž velmi nebezpečné jsou **jícnové varixy**, které mohou vést k život ohrožujícímu krvácení. Proto musí být jejich přítomnost monitorována (Zlatohlávek et al., 2017).

Jednou z charakteristických komplikací portální hypertenze a jaterní cirhózy je **ascites**. Jedná se o přítomnost tekutiny v dutině břišní a jeho nejčastějším patofyziologickým podkladem je portální hypertenze, která je přímým důsledkem jaterní cirhózy. Přičemž platí, že přítomnost ascitu znamená zhoršení stavu pacienta i jeho prognózy. Množství tekutiny v dutině břišní může být různé, v krajním případě může dosahovat až několik desítek litrů. Pomocí fyzikálního vyšetření lze zjistit ascites o objemu větším než 1 litr, nejlepší vyšetřovací metodou je však sonografie. Tato komplikace se objevuje cca u 60 % pacientů s jaterní cirhózou a měla by být řešena punkcí pro vyloučení přítomnosti bakteriální peritonitidy (Zlatohlávek et al., 2017).

Dalším důvodem, proč se pacienti s jaterní cirhózou dostávají na lůžka interních oddělení je již zmíněná **jaterní encefalopatie**. Tato mozková dysfunkce zahrnuje širokou škálu projevů od mírných, přes dezorientaci, flapping tremor až po koma. Vyskytuje u 10–14 % čerstvě

diagnostikovaných cirhotiků a u 16–21 % dekompenzací. Příčinou jaterní encefalopatie je nedostatečná eliminace amoniaku organismem, ale přesný mechanismus zatím znám není. Dalšími faktory, které ovlivňují vznik jaterní encefalopatie, jsou systémový zánět nebo malnutrice. Při malnutrici totiž dochází ke katabolismu, což způsobí uvolnění amoniaku ze svalů. V diagnostice se uplatňuje kombinace anamnézy a neurologického vyšetření k vyloučení edému mozku (Dvořák et al., 2022).

3.3.2. Prevence a léčba

Prevenčí proti onemocnění jaterní cirhózou je zdravý životní styl zahrnující rozumný kalorický příjem a omezenou konzumaci alkoholu. Dalším preventivním opatřením je dostupné očkování proti HVB, kterým se v ČR očkují rizikové skupiny a které je také součástí hexavakcíny očkující se plošně v kojeneckém věku (Zlatohlávek et al., 2017).

Léčba se liší dle etiologie a stádia nemoci. Terminální fáze onemocnění je u vhodných kandidátů řešitelná transplantací jater. Součástí péče o pacienta s jaterním onemocněním je i nutriční intervence, jejíž součástí je abstinence. Dbá se především na dostatečný energetický příjem (35–40 kcal/kg), dostatek bílkovin (1,2–1,8 g/kg), tuky by měly tvořit max 30 % celkového příjmu energie, zaměřujeme se především na zvýšení podílu mononenasycených mastných kyselin (MUFA) a polynenasycených mastných kyselin (PUFA). Podíl sacharidů by měl být 50–70 %, důležitý je i dostatek vlákniny. Pozornost se také věnuje správnému rozložení stravy. Nemocný by neměl lačnit déle než 6 hodin, proto se zařazuje „noční snack“. V praxi může být velmi obtížné běžnou stravou dostat těmto doporučením, proto se zařazují sippingy, případně sondová výživa a pokud to situace vyžaduje i parenterální výživa. V případě přítomnosti ascitu se někdy přistupuje k restrikci sodíku, což ale na druhou stranu může vést ke snížení příjmu per os z důvodu poklesu sensorické atraktivity pokrmů. Pokud má pacient jaterní encefalopatii, omezuje se dočasně příjem zdrojů amoniaku (Kohout et al., 2021).

4. Malnutrice

Malnutrice je patologický stav výživy, který je způsoben problémy s příjmem potravy nebo asimilací živin, nebo také přítomností zánětlivých procesů v organismu. Tyto procesy dokážou změnit metabolismus, mají negativní vliv na tělesné složení, kdy dochází k úbytku svalové hmoty a způsobují pokles fyziologických funkcí. Se zánětem se často pojí i nechutenství, což vede k dalšímu prohlubování patologie. Dochází tak ke snížení svalové síly, k omezení imunitních, respiračních funkcí ale i mentálních funkcí. V širším pojetí lze malnutrici chápat jako nerovnováhu mezi příjmem a výdejem energie a živin, proto lze často diagnostikovat malnutrici i u obézních pacientů, obzvláště pokud u nich zároveň probíhá zánětlivé onemocnění (Cederholm et al., 2019; Kohout et al., 2021).

U pacientů s jaterní cirhózou je třeba počítat s vysokou prevalencí protein – energetické malnutrice, nedostatkem vitaminů rozpustných v tucích a deplecí stopových prvků. Závažnost této malnutrice smíšeného typu souvisí s klinickým stádiem chronického jaterního onemocnění. Prevalence malnutrice se zvyšuje o 20 % u dobře kompenzovaných pacientů a u těch dekompenzovaných stoupá na více než 60–90 % (Kohout et al., 2021; Plauth et al., 2019). Podle Traub et al., (2021) nemá etiologie jaterního onemocnění sama o

sobě vliv na stupeň a prevalenci malnutrice. V případě alkoholového postižení jater hraje roli více faktorů. Například celkově nezdravý životní styl a horší socio-ekonomický status.

Malnutrice je stále velmi podceňována, nutriční podpora zanedbávána nebo opomíjena. Pacientům ve stavu podvýživy hrozí zvýšené riziko komplikací při hospitalizaci a celkově se snižuje jejich kvalita života (Zlatohlávek, 2019).

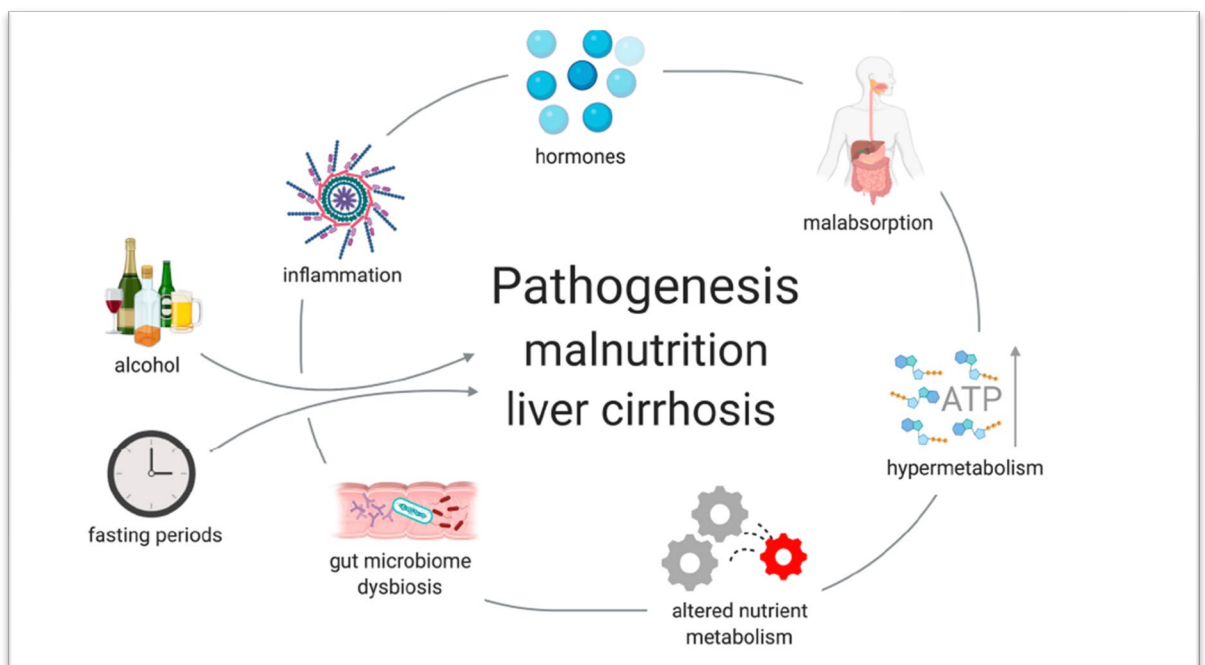
4.1. Patofyziologie malnutrice u jaterních onemocnění

Na rozvoji malnutrice u chronických jaterních onemocnění se podílí více faktorů.

- Snížený příjem energie a bílkovin (například z důvodu nechutenství)
- Přítomnost zánětlivé reakce, která zásadně ovlivňuje metabolické procesy
- Malabsorpce (například v důsledku nedostatku žlučových solí nebo snížení střevní motility v důsledku portální hypertenze)
- Změny metabolismu, hypermetabolismus
- Snížená zásobní kapacita jater
- Poruchy hormonální rovnováhy
- Střevní dysbióza

Všechny tyto faktory přispívají ke zhoršení výživového stavu pacienta. Nezdravý životní styl včetně zvýšené konzumace alkoholu pak vedou k dalšímu rozvoji malnutrice (Tandon a Gramlich, 2020; Traub et al., 2021).

Obr. 3: Patofyziologie malnutrice (Traub et al., 2021)



Porucha motility a relaxace žaludku v důsledku portální hypertenze vede ke snížení příjmu potravy. Přítomnost ascitu může vést k předčasnému pocitu plnosti. Částečná nebo dokonce úplná ztráta čichu, která může být způsobena nedostatkem mikroživin, vede ke sníženému příjmu potravy. Dalším problémem mohou být různá dietní doporučení, jako

například omezení soli, které vede kvůli snížené sensorické zajímavosti jídla k dalšímu snížení příjmu potravy pacientem (Traub et al., 2021).

4.2. Vliv malnutrice na prognózu jaterního onemocnění

Progrese jaterního onemocnění je obvykle provázena zhoršením nutričního stavu. U pokročilých forem cirhózy se malnutrice vyskytuje u 60 až 90 % případů. Pacienti trpí nechutenstvím a mají zvýšený metabolismus. V tomto stádiu nemoci je mimo jiné narušen metabolismus glukózy, který v játrech probíhá. To vede k aktivaci jiných způsobů získání glukózy. Substrátem pro získání potřebné energie se stává tuk a svalová tkáň, což má za následek další zhoršení nutričního stavu nemocného. U pacientů s jaterním onemocněním je velmi důležité malnutrici správně diagnostikovat a zahájit včas nutriční intervenci. Tito pacienti, pokud jsou v malnutrici, jsou mnohem více ohroženi rizikem infekce, pooperačními komplikacemi a jejich prognóza se celkově zhoršuje (Kohout et al., 2021). Včasná a správně provedená intervence má zásadní vliv na zkrácení doby hospitalizace, zlepšuje kvalitu života a snižuje mortalitu pacientů s jaterní cirhózou (Wu et al., 2020).

4.3. Diagnostika malnutrice podle GLIM

Aktuální konsenzuální rámec diagnostiky malnutrice v nemoci představuje Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM). Jedná se o globálně akceptovaný, dvoustupňový systém, jehož prvním krokem je nutriční screening pomocí vhodného validovaného dotazníku. V případě pozitivního vyhodnocení screeningu (pacient v riziku malnutrice) se dále posuzují tři fenotypová kritéria:

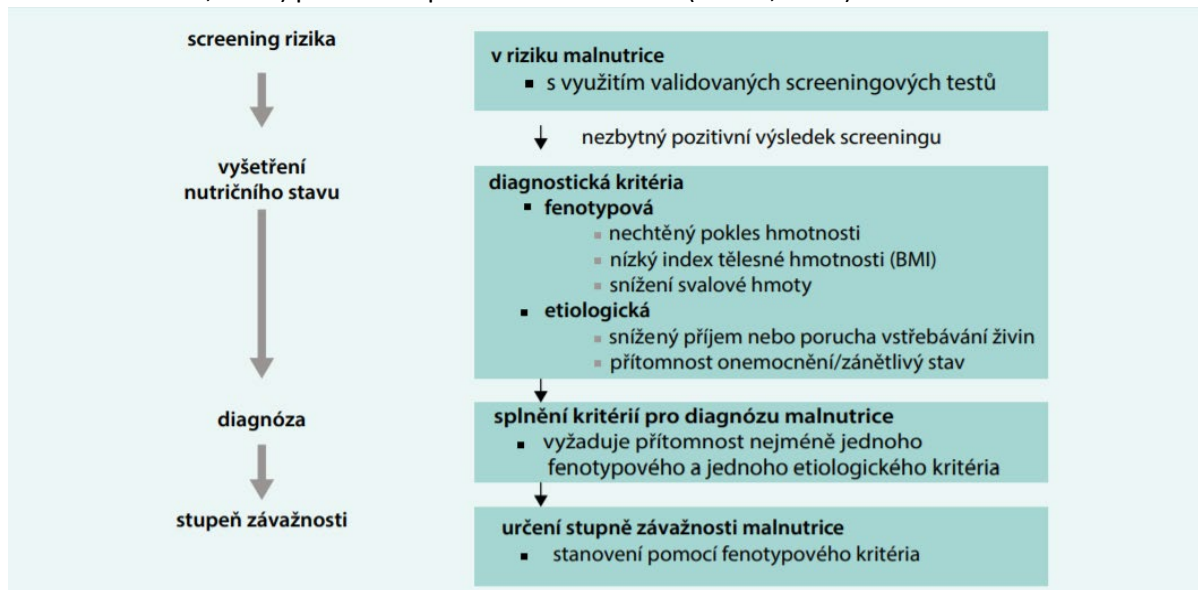
- Nechtěný pokles hmotnosti
- Nízký BMI index
- Snížení svalové hmoty, případně svalové funkce

a dvě etiologická kritéria:

- Snížený příjem potravy nebo porucha vstřebávání živin
- Aktivita zánětu nebo přítomnost závažného onemocnění

Malnutrice je u pacienta potvrzena, pokud je současně přítomno **alespoň jedno fenotypové a jedno etiologické** kritérium. Stádium malnutrice se dále posuzuje podle konkrétních hodnot jednotlivých kritérií a pacienti se dělí do 2 kategorií – **středně těžká a těžká malnutrice**. Přestože byla použita kritéria prověřená a již v minulosti používaná pro diagnostiku malnutrice, ověření aplikovatelnosti GLIM je doporučeno. Problematické může být například použití GLIM u pacientů s retencí tekutin. Dále je třeba specifikovat častěji využívat vyšetřovací metody pro stanovení množství a funkce svalové hmoty. Jako metody vhodné pro měření tělesného složení se považuje duální rentgenové absorpciometrie (DEXA), použít lze také výpočetní tomografie (CT), magnetická rezonance (MRI) nebo bioelektrická impedanční analýza (BIA). Pokud nejsou tyto metody k dispozici, je možno použít antropometrické metody – měření obvodů paže nebo lýtky a příslušných kožních řas – v kombinaci s funkčním měřením síly například pomocí ručního dynamometru. Dále bude třeba standardizovat míru zánětlivé odpovědi (Cederholm et al., 2019; Kohout et al., 2021; Novák, 2019).

Obr. 4: Globální konsenzus pro diagnostiku malnutrice u dospělých GLIM, (upraveno dle Cederholm et al., 2019) převzato a přeloženo od Nováka (Novák, 2019)



Obr. 5: Fenotypová a etiologická kritéria pro diagnostiku malnutrice GLIM, (upraveno dle Cederholm et al., 2019) převzato a přeloženo od Nováka (Novák, 2019)

váhový úbytek (%)	fenotypové kritérium ¹		etiologické kritérium ⁷	
	nízké BMI (kg/m ²)	snížená svalová hmota ¹	snížený příjem stravy nebo vstřebávání živin ^{2,3}	přítomnost závažného onemocnění/zánětu ⁴⁻⁶
> 5 % v posledních 6 měsících nebo > 10 % za posledních 6 měsíců	< 20 ve věku < 70 let < 22 ve věku ≥ 70 let Asie: < 18,5 ve věku < 70 let < 20 ve věku ≥ 70 let	snížení ověřené validovanými metodami k měření tělesné kompozice ¹	≤ 50 % EP > 1 týden nebo jakákoli redukce > 2 týdny, či jiný chronický GI stav negativně ovlivňující vstřebávání živin či jejich absorpci ^{2,3}	akutní onemocnění ^{4,6} /trauma či onemocnění chronické ^{5,6}

EP – energetická potřeba GI – gastrointestinální

¹ Např. index beztukové tělesné hmoty (Fat Free Mass Index – FFMI, kg/m²) změřený pomocí duální energetické absorpciometrie (DEXA) či jinými validními metodami pro měření tělesného složení, jako je bioimpedanční analýza (BIA), CT nebo MRI. Pokud tyto nejsou k dispozici, je doporučováno využít standardní fyzikální či antropometrické hodnocení jako střední obvod svaloviny paže či obvod lýtky. Mezní hodnoty je nutné adjustovat s ohledem na rasu (Asie). Funkční měření svalové síly pomocí síly stisku ruky je doporučováno jako doplňková metoda

² Přítomnost GI příznaků může být indikátorem sníženého příjmu stravy či absorpce živin – např. poruchy polykání, nevolnost, průjem, zvracení, zácpa nebo bolesti břicha, zaznamenáváme intenzitu symptomů, frekvenci a délku trvání, které jsou nezbytné pro klinické zhodnocení závažnosti této poruchy.

³ Snížená schopnost využití potravy/živin je spojena s malabsorpčními poruchami, jako jsou syndrom krátkého střeva, pankreatická nedostatečnost a stavy po bariatrických operacích. Také bývá přítomna u onemocnění, jako jsou striktury jícnu, gastroparéza a střevní pseudoobstrukce. Malabsorpce se klinicky manifestuje jako chronický průjem nebo steatorea. U pacientů se stomií se malabsorpce projevuje zvýšenými odpady. Sledování frekvence, trvání a množství objemu stolice nebo stomických odpadů či přítomnosti a kvantifikace steatorey umožňuje zhodnotit míru závažnosti těchto poruch.

⁴ Akutní onemocnění/trauma je spojeno s přítomností velmi intenzivní zánětlivé reakce zpravidla u těžších infekcí, popálenin, polytraumat či uzavřených poranění hlavy. Ostatní akutní onemocnění/traumata doprovází pouze lehčí nebo středně těžká zánětlivá reakce.

⁵ Chronické zánětlivé onemocnění nebývá doprovázeno zánětlivou reakcí s vysokou intenzitou. Chronický mírný až středně intenzivní zánět zpravidla doprovází maligní nádorová onemocnění, chronickou obstrukční plicní nemoc, městnavé srdeční selhání, chronické selháním ledvin nebo další chronická či rekurentní zánětlivá onemocnění.

⁶ C-reaktivní protein je možné využít jako podpůrný laboratorní ukazatel.

⁷ Stanovení diagnózy malnutrice vyžaduje přítomnost současně alespoň jednoho fenotypového a jednoho etiologického kritéria.

Obr. 6: Mezní hodnoty pro fenotypová kritéria diagnostiky malnutrice GLIM, (upraveno dle Cederholm et al., 2019) převzato a přeloženo od Nováka (Novák, 2019)

	fenotypové kritérium		
	pokles hmotnosti (%)	nizký BMI (kg/m ²)	snížená svalová hmota/síla
stupeň 1/středně těžká malnutrice (alespoň 1 fenotypové kritérium, které splňuje tento stupeň)	5–10 % za poslední měsíc nebo 10–20 % za posledních 6 měsíců	< 20 ve věku < 70 let nebo < 22 ve věku ≥ 70 let	mírný nebo středně závažný deficit (při použití validovaných metod)
stupeň 2/těžká malnutrice (alespoň 1 fenotypové kritérium, které splňuje tento stupeň)	> 10 % za poslední měsíc nebo > 20 % za posledních 6 měsíců	< 18,5 ve věku < 70 let nebo < 20 ve věku ≥ 70 let	těžký deficit (při použití validovaných metod)

4.4. Screening

Podle American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) je nutriční screening proces sloužící k systematickému vyhledávání pacientů, kteří mohou být ohroženi malnutricí. Takoví pacienti pak mohou podstoupit specializované vyšetření a může jim být poskytnuta potřebná nutriční intervence (Robinson, 2018).

European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) doporučuje provádět nutriční screening vždy při prvním kontaktu s pacientem a poté v pravidelných intervalech. ESPEN navrhuje použití například Nutrition Risk Screening-2002 (NRS-2002) a Malnutrition Universal Screening Tool (MUST). Pro starší osoby ESPEN doporučuje použití Mini Nutritional Assessment (MNA) buď v plné nebo zkrácené formě (MNA-SF). Všechny tyto screenings kombinují hodnoty BMI, úbytek hmotnosti, příjmem potravy, závažnost onemocnění a věk (Cederholm et al., 2017). U pacientů s onemocněním jater radí ESPEN použít screeningový dotazník Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool (RFH-NPT), který se v současné době jeví jako nejlepší varianta pro pacienty s jaterní cirhózou (Plauth et al., 2019).

4.4.1. NRS – 2002

Nutrition Risk Screening-2002 je jedním z nejpoužívanějších nástrojů pro vyhledávání pacientů v riziku malnutrice během hospitalizace. Jedná se o jednoduchý a dobře validovaný dotazník složený v základní části ze 4 otázek. V případě alespoň jedné kladné odpovědi pak navazuje část s dalšími nutričními parametry, a to jak statickými, tak i dynamickými. Dotazník zohledňuje i přítomnost a závažnost onemocnění. Pokud pacient dosáhne výsledku většího nebo rovno 3 bodů, je v nutričním riziku (Kohout et al., 2002).

4.4.2. MUST

Vzhledem k tomu, že pacienti zařazení do studie nejsou hospitalizovaní, ale dochází do ambulance, zvolili jsme pro účely práce právě Malnutrition Universal Screening Tool.

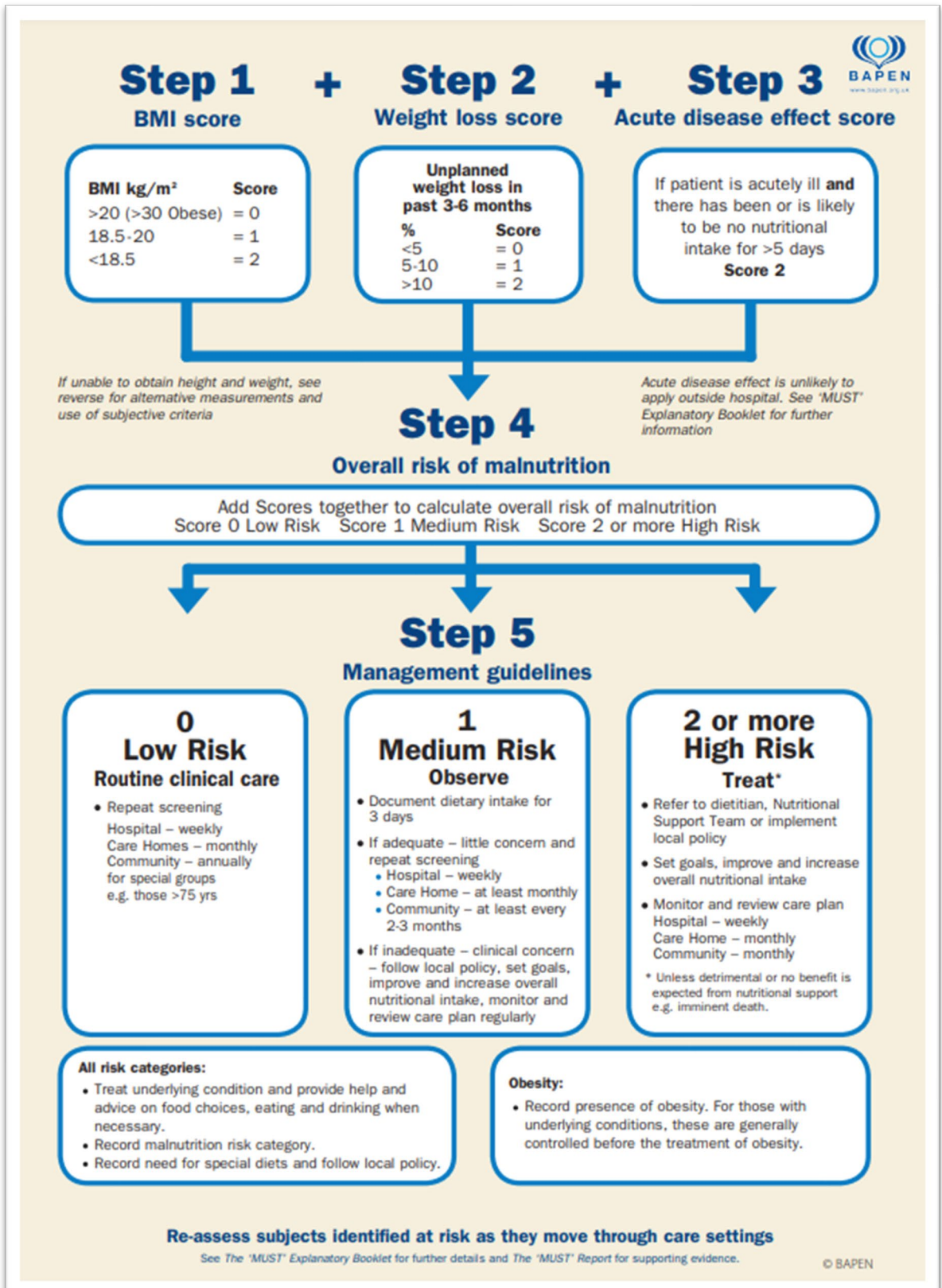
Dotazník MUST byl vyvinut jako univerzální nástroj vhodný pro použití napříč různými druhy zdravotnických zařízení. Stojí na 3 základních parametrech a má celkem 5 kroků (Elia et al., 2011).

1. Měření výšky, váhy a stanovení BMI

2. Ztráta hmotnosti – hodnocena je neúmyslná ztráta hmotnosti za posledních 3–6 měsíců.

3. Akutní onemocnění – přítomnost akutního onemocnění zvyšuje riziko malnutrice.

Obř. 7: Algoritmus dotazníku MUST podle BAPEN,
 (https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_full.pdf)



4. Vyhodnocení rizika malnutrice – v každém kroku jsou pacientovi přiděleny body, které se sečtou a vyhodnotí podle následující škály:

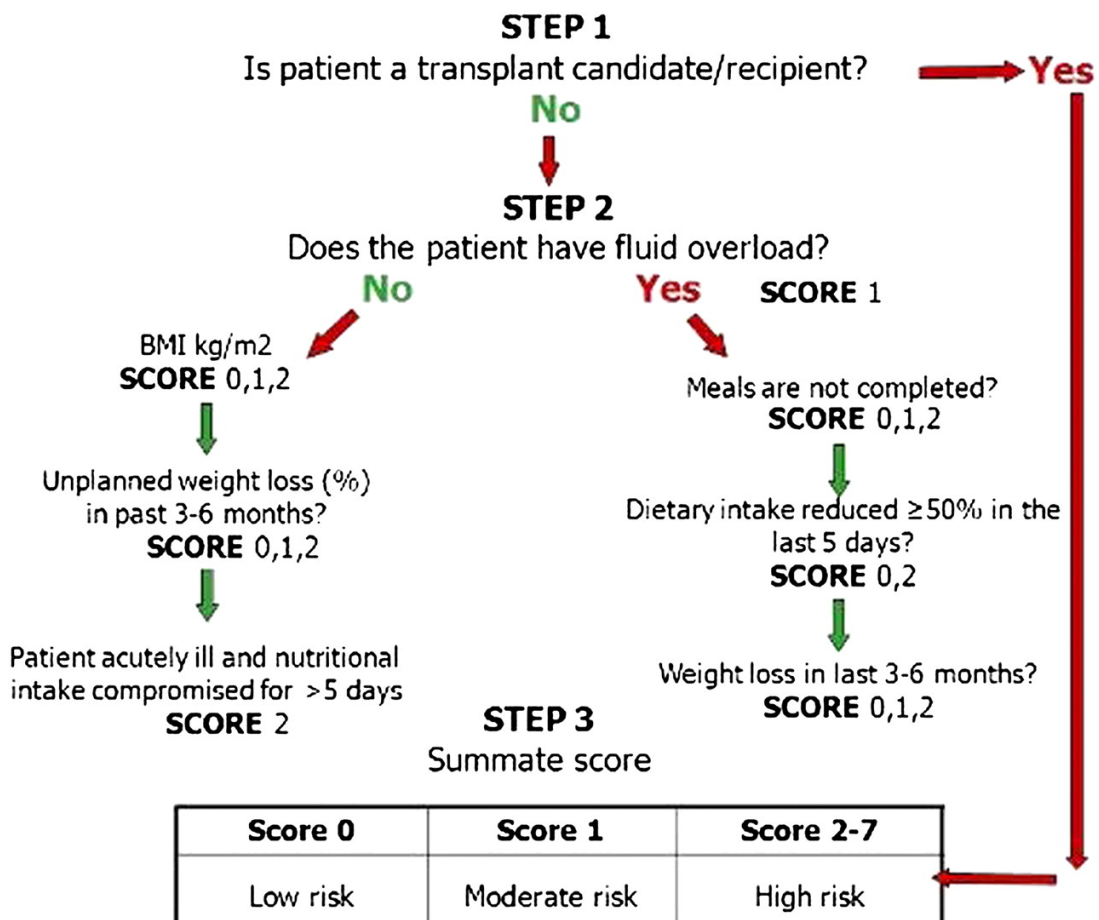
0 = nízké riziko
1 = střední riziko
2 a více = vysoké riziko malnutrice

5. Vytvoření plánu nutriční péče – pacienti se středním a vysokým rizikem malnutrice jsou indikováni k individuální nutriční intervenci.

4.4.3. RFH-NPT

Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool je doporučován ESPEN jako vhodný nástroj pro detekci malnutrice u pacientů s onemocněním jater. RFH-NPT klasifikuje nutriční riziko buď jako nízké (0 bodů), střední (1 bod) nebo vysoké (2–7 bodů). V první fázi se hodnotí přítomnost akutní alkoholické hepatitidy a také se případná nutnost sondové výživy. Takový pacient je automaticky hodnocen jako vysoce rizikový. V druhé fázi se zjišťuje přítomnost ascitu nebo edémů, případně jejich závažnost. Ve třetí fázi se řeší pacientovo BMI, váhový úbytek nebo omezení příjmu potravy. Součtem bodů ze všech fází dotazníku vzniká konečné skóre, které řadí pacienty do 3 skupin podle rizikovosti (Borhofen et al., 2016; Wu et al., 2020).

Obr. 8: RFH-NPT algoritmus (Arora et al., 2012).



5. Sarkopenie

Sarkopenie je progresivní, generalizované onemocnění kosterních svalů, které vede ke snížení svalové funkce, ke snížení objemu svalové hmoty, svalové síly a celkové výkonnosti. Je spojena s vyšším rizikem pádů a fraktur, pacienti ztrácí svou soběstačnost a zvyšuje se jejich mortalita. Sarkopenie má tedy komplexní negativní vliv na organismus (Kohout et al., 2021; Vágnerová, 2020).

Pacienti s chronickým onemocněním jater jsou ohroženi i sarkopenií, vyskytuje se u 30–70 % pacientů s jaterní cirhózou. Častěji se vyskytuje u mužů (66,6 %) než u žen (36 %), záleží však na diagnostických kritériích (Traub et al., 2020).

5.1. Diagnostika a klasifikace sarkopenie

Sarkopenie byla dlouho opomíjena částečně proto, že její diagnostika neměla stanoven jasný rámec. Nyní se v klinické praxi doporučuje jako vhodný nástroj screeningový nástroj dotazník SARC – F s 5 jednoduchými otázkami (viz tabulka 1). Pacient subjektivně hodnotí svou fyzickou výkonnost a svalovou sílu. Ke zhodnocení svalové síly se doporučuje měření stisku ruky dynamometrem. Jedná se o jednoduché a funkční hodnocení, které koreluje i se silou jiných částí těla. Pokud je z důvodu postižení ruky nemožné provést tento test, je jeho možnou náhradou test měření síly dolních končetin za použití izometrické metody točivého momentu (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Rozlišujeme sarkopenii primární a sekundární. **Primární sarkopenie** je stárnutím podmíněná, nejsou zde jiná onemocnění vedoucí ke ztrátě kvantity a kvality svalové hmoty a funkce. **Sekundární sarkopenie** se rozvíjí v důsledku kombinace chronických onemocnění, malnutrice a fyzické inaktivity. Dále lze sarkopenii dělit dle rychlosti vzniku na akutní a chronickou. **Akutní sarkopenie** trvá obvykle méně než 6 měsíců a zpravidla doprovází akutní onemocnění spojená s fyzickou inaktivitou. **Chronická sarkopenie** se rozvíjí pozvolna a trvá nejméně 6 měsíců, nejčastěji doprovází dlouhodobá chronická onemocnění. Samostatnou jednotkou je pak **sarkopenická obezita**, která je charakterizována úbytkem svalové hmoty a přítomností obezity. Obezita snižuje pacientovu pohyblivost, tuk infiltruje svalovou tkáň (myosteatóza), což vede k dysfunkci mitochondrií, je narušena beta oxidace a vznikají reaktivní kyslíkové produkty, což vede ke vzniku prozánětlivých cytokinů a způsobuje svalovou dysfunkci (Vágnerová, 2020).

Tab. 1: Dotazník SARC-F pro screening sarkopenie, česká verze (Topinková 2018).

Položka	Otázka	Skóre
1. Síla	Jak velké obtíže máte při zvedání a nesení břemene o váze 5 kg?	Žádné = 0 Malé = 1 Velké či neschopen = 2
2. Chůze	Jak velké potíže vám činí přejít místnost?	Žádné = 0 Malé = 1 Velké, s pomůckami nebo neschopen = 2
3. Postavení ze sedu	Jak velké potíže vám činí přesun ze židle či z postele?	Žádné = 0 Malé = 1 Velké, neschopen bez pomoci = 2
4. Chůze do schodů	Jak velké obtíže vám činí přesun ze židle či z postele?	Žádné = 0 Malé = 1 Velké nebo neschopen = 2
5. Pády	Kolikrát jste upadl/a během minulého roku?	Neupadl = 0 1-3 pády = 1 4 či více pádů = 2

Screeningové skóre

≥4/10 predikuje sarkopenii

6. Vyšetření nutričního stavu

Cílem vyšetření nutričního stavu je odhalení nutričního rizika, které má vliv jak na morbiditu, tak i mortalitu pacientů. Nutriční riziko a ostatní klinicky významné parametry lze vhodnou nutriční intervencí ovlivnit. Vyšetření nutričního stavu umožňuje mimo jiné zhodnotit složení těla a svalovou funkci. Je však třeba myslet na to, že neexistuje takzvaný zlatý standard v hodnocení nutričního stavu pacientů s cirhózou a je důležité vždy přihlížet k aktuálnímu stavu pacienta a dle toho modifikovat jednotlivé vyšetřovací postupy a hodnocení. Platí totiž, že kompenzovaný pacient se bude svými výsledky blížit klinicky zdravým pacientům. Na druhou stranu u dekompenzovaného pacienta může být kvůli zadržování vody v těle problém aplikovat standardně používané nástroje hodnocení (Tandon a Gramlich, 2020).

6.1. Fyzikální a antropometrická vyšetření

Fyzikální vyšetření při hodnocení nutričního stavu se zaměřuje na odhalení příznaků malnutrice a karence vitamínů a minerálních látek. Dále se zjišťuje stav hydratace a orientačně se posuzuje množství kosterního svalstva a podkožního tuku. Další oblastí, na kterou se fyzikální vyšetření soustředí, jsou příznaky onemocnění gastrointestinálního traktu (Kohout et al., 2021).

Výpočet BMI je jedním ze základních vstupních parametrů pro zjišťování malnutrice. U většiny pacientů lze bez problémů tuto hodnotu získat a použít. Je potřeba pokud možno standardizovat měření a vážení, aby nedocházelo ke zkreslení. Je také nutno zohlednit etnicitu a věk pacienta. Pro naši evropskou populaci platí hranice podváhy <18,5 kg/m² a u seniorské populace <22 kg/m². Je potřeba mít ale na paměti, že BMI nezohledňuje tělesné složení. Jeho použití u pacientů s onemocněním jater je problematické zejména kvůli retenci tekutin. BMI také nezohledňuje patologický pokles hmotnosti nebo příjem stravy.

Pokud chceme orientačně zhodnotit tělesné složení, je možné použít měření středního obvodu paže či lýtka a měření tloušťky kožní řasy kaliperem. Problémem těchto metod mohou být opět otoky. Vyžadují také precizní metodické provedení a kladou určité nároky na vyšetřujícího (Kohout et al., 2021).

Podle Zlatohlávka et. al., (2019) je norma pro obvod paže 29,3 cm u mužů a 28,5 cm u žen. Pro těžkou malnutrici by pak hovořily výsledky <19,5 cm u mužů a <15,5 cm u žen. Tloušťka kožní řasy nad tricepsem by neměla být u mužů <3,5 mm a <7 mm u žen.

6.2. Bioelektrická impedance

Bioelektrická impedance (BIA) je neinvazivní a relativně levná metoda, která se používá k odhadu složení těla. Funguje na principu rozdílné vodivosti jednotlivých druhů tělesných tkání pro střídavé elektrické proudy. Tkáně s vyšším obsahem vody a minerálů vedou proud lépe než například tuková tkáň. Pro svou nenáročnost se hodí i do ambulantních praxí. Další výhodou je, že výsledky poskytuje ihned a jsou snadno interpretovatelné (Aleixo et. al., 2020; Kohout et al., 2021)

6.3. Nepřímá kalorimetrie

Metoda nepřímé kalorimetrie využívá k výpočtu energetického výdeje hodnoty spotřeby kyslíku a produkci oxidu uhličitého. Pomocí přepočtů lze také získat hodnoty oxidace základních energetických substrátů – cukry, tuky, bílkoviny (Kohout et al., 2021).

Znat skutečnou energetickou spotřebu u pacientů s cirhózou je velmi důležité. Ukazuje se totiž, že často používané prediktivní rovnice podle Harrise-Benedicta potřebu energie u těchto pacientů podhodnocují, zvláště pak u mužů. Je tedy žádoucí používat měření potřeb pomocí nepřímé kalorie, kdekoliv je to možné a pracovat na rozšíření této možnosti. Pro případy, kde není nepřímá kalorie dostupná je pak doporučeno přidat k výpočtům energetické potřeby alespoň 54 kcal (Eslamparast et al., 2019).

6.4. Funkční testy

Podstatou funkčních testů v hodnocení nutričního stavu je předpoklad, že malnutrice způsobuje měřitelnou poruchu určité fyziologické funkce (Kohout et al., 2021).

6.4.1. Dynamometr

Ruční dynamometr měří sílu stisku ruky. Jeho výhodou je jednoduchost testování i nízké náklady. Mnoho studií potvrdilo provázanost výsledků Hand Grip testu a stavu výživy pacienta. Ruční dynamometr se tak stal vhodnou pomůckou pro hodnocení stavu výživy a svalové síly. Bylo zjištěno, že má toto testování i prognostický význam. Nízká svalová síla predikuje například vyšší mortalitu nebo delší dobu hospitalizace a rekonvalescence (Bohannon, 2015). Podle Cruz-Jentofta et al., (2019) jsou hraniční hodnoty síly stisku ruky < 27 kg u mužů a < 16 kg u žen.



Obr. 10. Ruční dynamometer (<http://az-wisdom.com/product/collin-dynamometer-12-5cm-for-childrens-in-g-scale-by-az-wisdom-wise-industries/>)

Hand grip test je klíčovým ukazatelem úbytku funkční tělesné hmoty, která je spojena s nepříznivými klinickými výsledky u pacientů s konečným stádiem onemocnění jater. Je lepším prediktorem komplikací a mortality než například SGA – Subjective Global Assessment. (Gaikwad et. al, 2016).

6.4.2. 6minutový test chůze

Přestože k měření fyzické zdatnosti se jako zlatý standard používá zátěžový test a výstupem jsou maximální hodnoty VO_2 , bylo prokázáno, že 6minutový test chůze (6MWT) se spotřebou kyslíku koreluje. Vzhledem k tomu, že jej lze provádět bez speciálního vybavení, bez vysokých nároků na proškolení personálu, jedná se o široce použitelný, bezpečný, jednoduchý a finančně nenáročný funkční test. Pacient vyzván k rychlé chůzi po rovné, 30 m dlouhé chodbě s pevným povrchem. Chodba by měla mít jasně označený start a měla by být označena po celé délce trasy s rozstupem 3 m mezi jednotlivými značkami. Na místech obrátky by měly být umístěny kužely. U pacientů s cirhózou koreluje zhoršená výkonost v tomto testu s mírou jaterní dysfunkce, tedy se Child-Pugh score. (Pimentel et al., 2021).

Podle Henrique et al., (2021) je 6MWT dobrým prediktorem dekompenzace pacientů s jaterní cirhózou. Jako hraniční hodnotu pak uvádějí 401,8 m.

6.4.3. Time Up and Go Test

Test vstávání ze židle kombinovaný s chůzí představuje další možnost, jak hodnotit pacientovu svalovou funkci. Provádí se tak, že se ve vzdálenosti 3 m od přední hrany židle umístí značka. Pacient se na židli usadí a na pokyn je vyzván, aby se postavil a svižnou chůzí došel ke značce, zde se otočil, šel zpět a znovu se usadil. Pacientům se měří čas. Rychlejší čas ukazuje na lepší funkční výkon a skóre $\geq 13,5$ sekundy se používá jako hraniční bod k identifikaci osob se zvýšeným rizikem pádů (Barry et al., 2014). Podle Cruz-Jentofta et al., (2019) jsou hraniční hodnoty TUG testu < 20 s.

6.5. Laboratorní parametry

V současné době neexistuje jeden laboratorní parametr, jehož určité hodnoty by automaticky znamenaly diagnózu malnutrice. Dříve běžně používané markery se nyní považují pro malnutrici za méně specifické, protože bylo zjištěno, že na jejich hodnoty mají vliv i další patofyziologické pochody, kupříkladu přítomnost zánětu. Existují ale panely laboratorních vyšetření, které nám pomáhají blíže specifikovat nutriční stav pacienta, pomáhají objasnit etiologii malnutrice a reflektují realimentaci (Kohout et al., 2021).

Takovým laboratorním vyšetřením je například stanovení hladin sérových bílkovin, zejména albuminu, prealbuminu, transferinu a celkové bílkoviny. Tyto výsledky je ale vždy nutné hodnotit v kontextu celkového stavu pacienta. Například při hodnocení koncentrace celkové bílkoviny a albuminu je potřeba brát v potaz stav hydratace. Při chronické malnutrici vidíme odchylky i v koncentraci minerálních látek, proto je vhodné sledovat

zejména hladiny kalia, fosforu a magnézia. Součástí komplexního hodnocení stavu malnutrice je i analýza ukazatelů zánětu. Při systémové zánětlivé odpovědi se organismus dostává do katabolismu a pacientův nutriční stav se může rychle měnit k horšímu. Hodnoty CRP nebo prokalcitoninu, případně dalších ukazatelů, tak hrají v zajištění péče o takového pacienta významnou roli (Zlatohlávek, 2019).

6.6. Hodnocení kvality života (CLD – Q)

Dotazník Chronic Liver Disease Questionnaire CLDQ byl vytvořen za účelem hodnocení kvality života pacientů s chronickým jaterním onemocněním, jejichž základní diagnóza je spojena s natolik specifickými projevy, že ostatní běžně dostupné dotazníky dobře neplnily svou funkci. CLDQ se skládá z 29 pečlivě vybraných otázek, které se zaměřují na 6 základních oblastí (únava, fyzická aktivita, emoční stabilita, gastrointestinální symptomy, systémové příznaky a úzkost). Pro každou otázku platí jednoduchá škála sedmi možných odpovědí, která je ohodnocena body od 1 - nejhorší po 7 – nejlepší. Dotazník se snadno vyplňuje i vyhodnocuje. Je možné získat jak celkové zhodnocení, tak se zaměřit na jednu ze zkoumaných oblastí (Younnossi et. al., 1999).

PRAKTICKÁ ČÁST

7. Výzkum

7.1. Cíl výzkumu

Primárním cílem této práce bylo zhodnotit nutriční stav pacientů s jaterní cirhózou ve srovnání s kontrolní skupinou pacientů bez závažných komorbidit pomocí antropometrických měření, elektrické bioimpedance, funkčních testů a laboratorních parametrů při aplikaci diagnostických kritérií GLIM a různých nástrojů screeningového vyhledávání pacientů v riziku malnutrice (MUST, SARC – F, RFH-NPT) v kombinaci s následným hodnocením nutričního stavu pomocí antropometrických měření, elektrické bioimpedance, funkčních testů a laboratorních parametrů. Práce se také zaměřuje na hodnocení kvality života pacientů s jaterní cirhózou.

7.2. Metodika

Nutriční stav jsme hodnotili v rámci observační studie na 11 pacientech s jaterní cirhózou, kteří byli porovnání s kontrolní skupinou 11 pacientů bez závažných komorbidit. Všichni účastníci splňovali a priori stanovená vstupní kritéria. Účastníci kontrolní skupiny byli párování k adekvátním pacientům s cirhózou dle pohlaví a věku +/- 10 let. Všichni vyšetřovaní se dostavili do nutriční ambulance na IV. interní klinice 1. LF UK a VFN nalačno. Byli poučeni o průběhu studie a po vyslovení souhlasu jim byla odebrána krev, bylo u nich během jednoho dne provedeno vyšetření nutričního stavu včetně nepřímé kalorimetrie a bioelektrické impedance. Dále podstoupili sérii funkčních testů. Celý panel vyšetření je popsán níže.

7.2.1. Antropometrická měření

U všech účastníků studie byla zjištěna váha, výška a bylo dopočítáno BMI. Dále podstoupili měření středního obvodu paže nedominantní ruky metrem – MAC (mid arm circumference) a byla jim kaliperem změřena kožní řasa nad tricepsem.

7.2.2. Bioelektrická impedance

Pomocí bioelektrické impedance jsme zjišťovali složení těla účastníků studie. Účastníci studie byli měřeni ráno, na lačno a ve spodním prádle na přístroji Tanita MC-780 MA.

Zajímalo nás především stanovení množství tuku (v kg a %), netučné hmoty v kg a množství svalové hmoty v kg. Zjišťovali jsme také úroveň útrobního tuku. Dále nás zajímal obsah vody v těle a její distribuce. Proto jsme stanovovali nejen celkový podíl vody v těle TBW (total body water), ale také jsme zjišťovali množství intracelulární (ICW) a extracelulární tekutiny (ECW). Další parametr, který nám BIA poskytla, byl obsah tělesného proteinu. Zjistili jsme také hodnoty bazálního metabolického výdeje (BMR), které jsme poté porovnávali s hodnotami z nepřímé kalorimetrie

7.2.3. Nepřímá kalorimetrie

Poučení účastníci studie byli uloženi na lůžko a pomocí automatického kalorimetru Cosmed – Quark RHR C TYP jim byl změřen respirační kvocient, byla stanovena klidová energetická potřeba a byl určen i poměr využívaných substrátů.

7.2.4. Funkční testy

Dynamometr jsme účastníkům studie předvedli, poté jsme je usadili na židli a vyšetřování měli za úkol co největší silou zařízení stisknout. Test se prováděl na obou rukou se dvěma opakováními a zapisoval se lepší z výsledků.

6minutový test chůze (6MWT) jsme realizovali na nemocniční chodbě IV. interní kliniky 1. LF UK a VFN. Předem jsme připravili a změřili trasu, kterou jsme ve 2–3metrových rozestupech označili značkami pro snažší odečet vzdálenosti. Účastníci studie byli vyzváni, aby svižnou chůzí chodili po vyznačené trase po dobu 6 minut. Během testování byli účastníci studie pod dohledem zdravotnického pracovníka.

Modifikovaný TUG Test (Timed Up and Go Test) jsme realizovali v nutriční ambulanci, kde jsme umístili širokou a stabilní židli do rohu místnosti a od předního kraje židle jsme naměřili vzdálenost 3 m. Účastníkům studie jsme vysvětlili princip testu. Posadili se na židli a na pokyn vstali a šli 3 metry ke značce. Provedli 2 opakování a počítal se jim lepší čas.

7.2.5. Laboratorní parametry

Pacientům byla v ambulanci odebrána krev všeobecnou sestrou. Krev byla za standardních podmínek vyšetřena na specializovaném pracovišti 1. LF UK a VFN (Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky).

Stanovovaly se zejména parametry:

- hematologické (krevní obraz – erytrocyty, počet lymfocytů, trombocyty, INR)
- biochemické (glykémie, bilirubin, panel jaterních testů, prealbumin, albumin, kreatinin, transferin, cholinesteráza, cholesterol, Fe, CRP)
- endokrinologické (T3, T4, TSH)

7.2.6. Hodnocení kvality života (CLD Q – Chronic Liver Disease Questionnaire) a nutriční screeningy

Účastníci studie vyplnili dotazník CLDQ dle pokynů buď přímo v ambulanci, nebo jim byl zaslán domů a přinesli jej už vyplněný. Dotazník byl vyhodnocen dle metodiky autorů dotazníku.

Abychom zabránili opakujícím se otázkám v rámci jednotlivých dotazníků nutričního screeningu, sloučili jsme dotazníky v jeden a data z něj pak extrahovali do příslušných screeningů. To ušetřilo čas nám i účastníkům studie.

7.3. Charakteristika zkoumaného souboru

Zkoumaný soubor se skládal ze dvou skupin. První skupinu tvořili ambulantně sledovaní pacienti IV. interní kliniky 1. LF UK a VFN s diagnózou jaterní cirhóza stadia Child-Pugh A (n=10), respektive B (n=1). Celkem se tedy podařilo zařadit do studie 11 pacientů, z toho 6 žen a 5 mužů.

Druhou skupinou byla skupina kontrolní, která se skládala taktéž z 11 účastníků (6 žen a 5 mužů).

Tab. 2: Rozložení pohlaví ve výzkumném souboru

Parametr	Pacienti (n=11)		Kontrolní (n=11)	
	n	%	n	%
Ženy	6	54,5	6	54,5
Muži	5	45,5	5	45,5

Vstupní kritéria jsme si stanovili následující: pacienti museli být starší 18 let, s diagnózou jaterní cirhózy založenou na měření jaterní elasticity pomocí tranzientní elastografie (přístroj FibroScan®). Samozřejmostí byl podpis informovaného souhlasu s účastí ve studii.

Vylučovací kritéria jsme stanovili následující: vyloučili jsme pacienty s hepatocelulárním karcinomem či jiným maligním onemocněním, s AIDS, s protetickými náhradami nebo jakýmkoliv handicapem, který by znemožňoval standardní posouzení stavu výživy. Mezi vylučovací kritéria jsme zařadili také aktivní abusus alkoholu a závažná psychiatrická onemocnění znemožňující pacientovu spolupráci.

Vylučovací kritéria pro kontrolní skupinu byla stanovena takto: přítomnost hepatopatie, DM, chronické žilní nedostatečnosti, respirační insuficience nebo srdečního selhání s klasifikací dušnosti NYHA 3 respektive 4. Dále jsme vyloučili pacienty s renální insuficiencí, aktivním nádorovým onemocněním nebo s AIDS. Pacienti s protetickými náhradami nebo jiným handicapem, který by znemožňoval standardní posouzení stavu výživy byli také vyloučeni. Stejně tak aktivní abusus alkoholu nebo závažná psychiatrická onemocnění znemožňující pacientovu spolupráci jsme zařadili mezi vylučující kritéria.

Metodika zařazování: Probíhal screening všech pacientů s diagnostikovanou jaterní fibrózou/cirhózou na základě výše zmíněných kritérií, kteří byli od podzimu 2021 do jara 2022 v ambulantním sledování na IV. interní klinice gastroenterologie a hepatologie 1. LF UK a VFN. Pacienti odpovídající vstupním kritériím byli vytipováni v součinnosti s lékaři a zdravotníky z nutriční ambulance této kliniky.

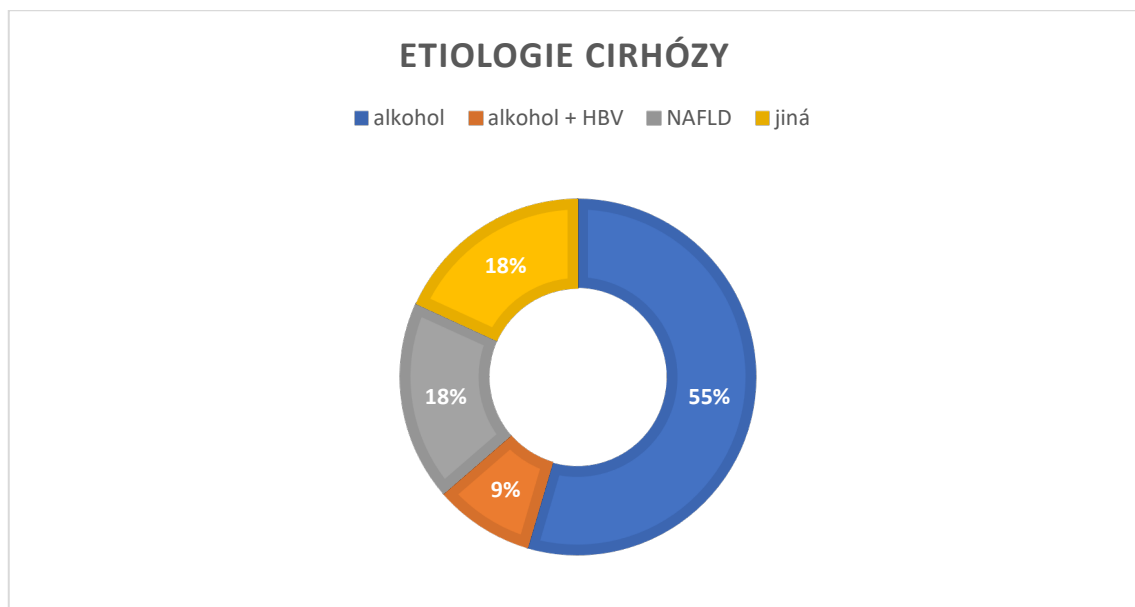
Tab. 3: Základní demografické charakteristiky výzkumného souboru (BMI – Body Mass Index, MELD – Model for End stage Liver Disease)

Parametr	Skupina	n	Průměr	Sm. o.	Medián	Min	Max
věk (roky)	pacienti	11	61,3	12,2	65	39	71
	kontrolní	11	56,4	9,3	58,5	33	70
váha (kg)	pacienti	11	83,8	20,5	83,8	56,1	124,4
	kontrolní	11	81,7	21,1	82,4	54,8	125,1
výška (cm)	pacienti	11	173,3	6,4	172	163	186
	kontrolní	11	174,5	8,8	174	164	190
BMI (kg/m ²)	pacienti	11	27,7	5,3	29,3	19	38,4
	kontrolní	11	26,5	4,6	27,2	19,5	34,7
MELD	pacienti	11	8,6	1,4	8	7	11

Sběr dat: věk, pohlaví a další parametry zmíněné v tabulce výsledků v příloze. U pacientů s hepatopatií byla navíc zjišťována etiologie jaterní cirhózy, přítomnost ascitu, syndromu portální hypertenze, jícnových varixů, případně jaterní encefalopatie. Dále bylo stanoveno Child-Pugh skóre a MELD skóre, kde jsme vycházeli z čerstvých dat získaných z vyšetření, která byla zanesena do online kalkulačtorů <https://www.omnicalculator.com/health/child-pugh>, <https://www.omnicalculator.com/health/meld>.

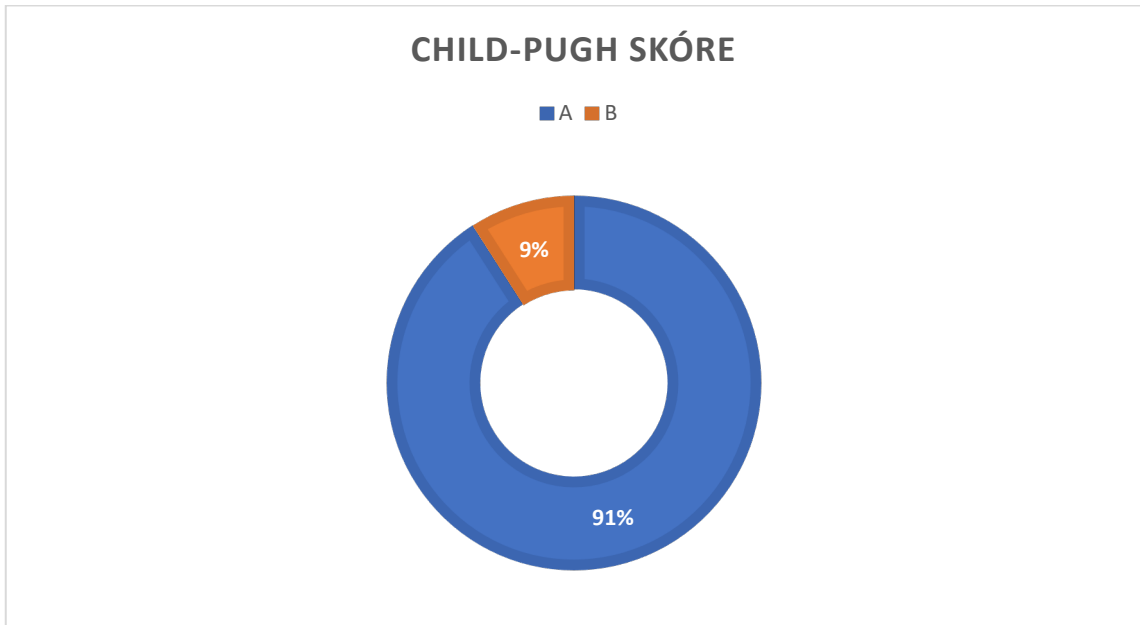
Graf 1: Etiologie jaterní cirhózy ve zkoumaném souboru (n=11), HBV (virová hepatitida typu B), NAFLD (nealkoholové ztučnění jater)

Přestože náš vzorek nebyl příliš velký, i tak se v něm jednoznačně ukázal abúzus alkoholu jako zásadní faktor pro vznik jaterní cirhózy v ČR: alkohol (6), alkohol+HBV (1), NAFLD (2), jiná (2)

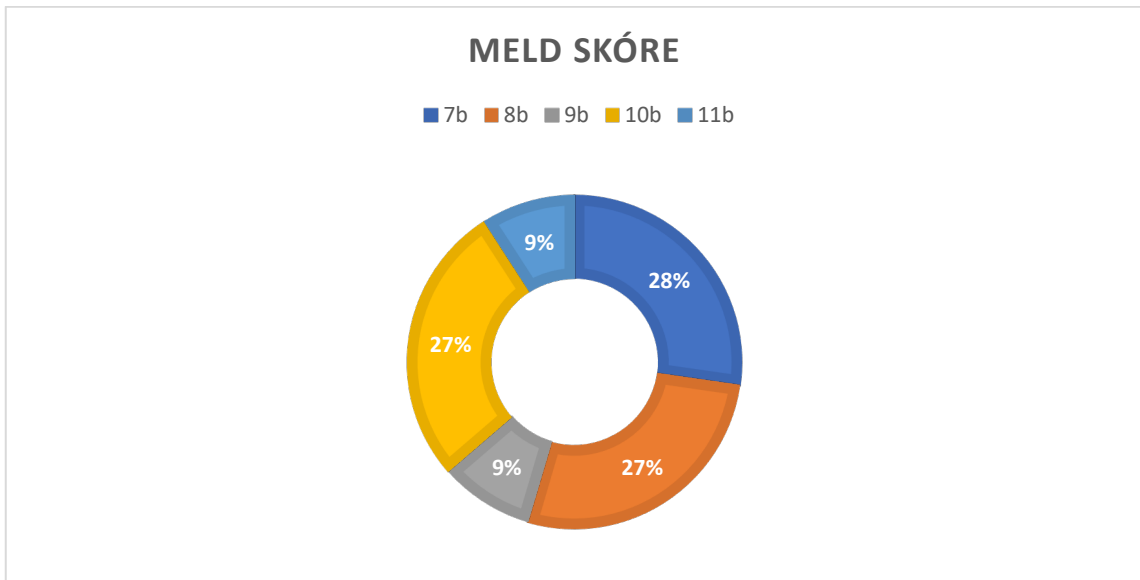


Graf 2: Child-Pugh skóre zkoumaného souboru (n=11), A (10), B (1)

Zahrnuli jsme pacienty v časném stádiu nemoci nebo v dobře kompenzovaném stavu. Zajímalo nás, jak účinně budou v současné době doporučované nástroje vyhledávání malnutrice účinné právě v této fázi onemocnění jaterní cirhózou.



Graf 3: MELD skóre (Model for End stage Liver Disease) zkoumaného souboru (n=11), 7b (3), 8b (3), 9b (1), 10b (3), 11b (1)



Statistická analýza: data byla zpracována pomocí EXCEL Office 365 s pluginem Data Analysis. Testovalo se normální rozdělení podle Shapiro-Wilkova testu. Pro otestování rozptylů byl použit F-test. Průměry se porovnávaly pomocí Two sample t-testu (pokud byly rozptyly stejné), v případě různých rozptylů byl k porovnání průměrů použit Welchův test, respektive Mann-Whitneyho test. Více v kapitole výsledky.

7.4. Výsledky

Vybrané výsledky jsme se rozhodli prezentovat v tabulkách a grafech. Pro názornost jsou rozdíly, které ale nebyly statisticky průkazné prezentované v grafech skupinových sloupcových a ty výsledky, u kterých byly zjištěny statisticky významné rozdíly, jsou prezentovány v grafech krabicových. Kompletní přehled použitých statistických testů je uveden jako příloha v tabulce výsledků.

7.4.1. Antropometrie

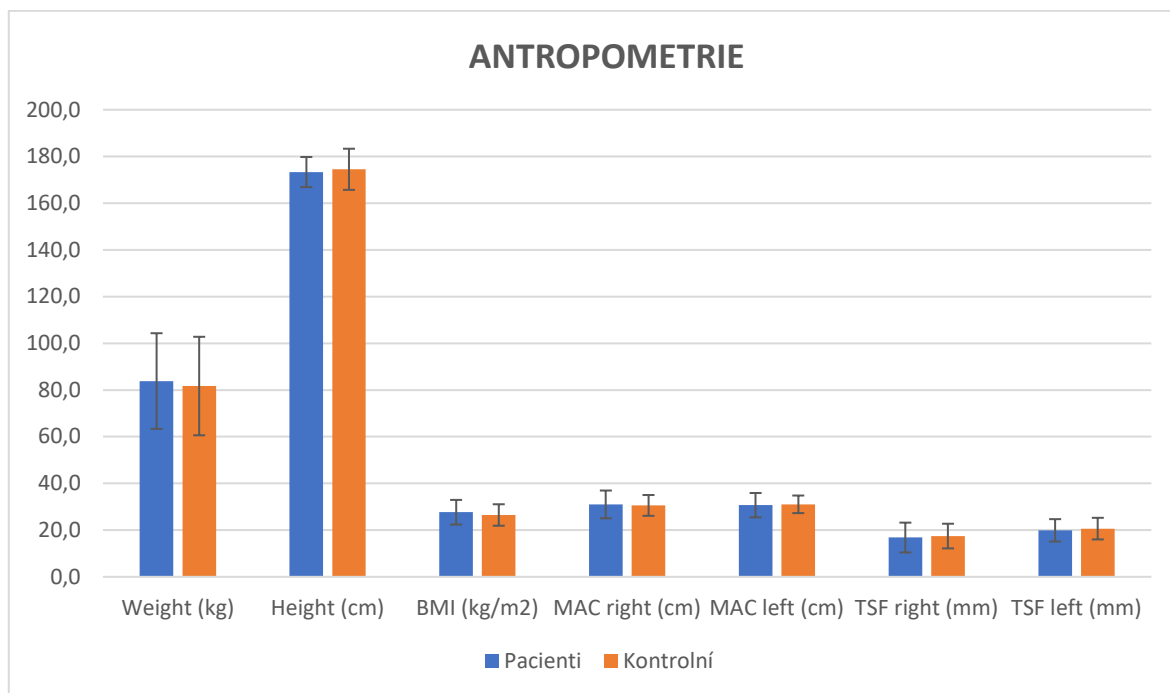
Mezi pacienty a kontrolní skupinou nebyly nalezeny téměř žádné rozdíly co se antropometrických měření týče.

BMI pacientů se v průměru pohybovalo v pásmu nadváhy (27, 7). Minimum bylo 19, což je na hranici normy. Maximální hodnota 38, 5 byla pak hluboko v pásmu obezity. Průměrné hodnoty obvodu paže i tloušťky kožní řasy nad tricepsem také odpovídaly normě. Minima byla také v normě.

Tab. 4: Antropometrické parametry (Body Mass Index –BMI, střední obvod paže – MAC, tloušťka kožní řasy – TSF)

Parametr	Skupina	n	Průměr	Sm. o.	Medián	Min	Max
BMI (kg/m ²)	pacienti	11	27,7	5,3	29,3	19	38,4
	kontrolní	11	26,5	4,6	27,2	19,5	34,7
MAC right (cm)	pacienti	11	31	5,9	30	24	44
	kontrolní	11	30,6	4,5	32	21,8	38
MAC left (cm)	pacienti	11	30,7	5,2	31	23	42
	kontrolní	11	31	3,8	32	26	38
TSF right (mm)	pacienti	11	16,8	6,4	17	9	30
	kontrolní	11	17,5	5,3	17	10	27
TSF left (mm)	pacienti	11	19,9	4,8	20	8	25
	kontrolní	11	20,6	4,6	20	15	30

Graf 4: Antropometrické parametry výzkumného souboru – váha (Weight), výška (Height), Body Mass Index (BMI), střední obvod paže (MAC), tloušťka kožní řasy nad tricepsem (TSF)



7.4.2. Nutriční screeniny a GLIM kritéria

Všichni účastníci studie se podrobili nutričním screeningům MUST, RFH-NPT, SARC-F. Nikdo z pacientů ani z kontrolní skupiny nevyšel z žádného typu screeningu pozitivní.

Diagnostická kritéria GLIM jsou zatím posledním doporučovaným nástrojem pro diagnostiku malnutrice. Sami autoři vybízejí k ověřování jejich spolehlivosti na různých skupinách pacientů. Aplikace diagnostických kritérií GLIM by měla následovat až po pozitivním výsledku nutričního screeningu. V naší studii s 11 pacienty s jaterní cirhózou jsme zaznamenali pouze jednu pacientku, která v kritériích GLIM skórovala. Pro pozitivní výsledek bylo potřeba skórovat alespoň v jednom z fenotypových i etiologických kritérií. V našem souboru pacientů skórovali všichni v etiologickém kritériu „přítomnost závažného onemocnění“ čistě z důvodu diagnózy jaterní cirhóza, což ale samo o sobě pro diagnózu malnutrice nestačilo. Jedna pacientka měla také BMI nižší než 20 (19), takže splnila požadavek na alespoň jedno fenotypové a jedno etiologické kritérium

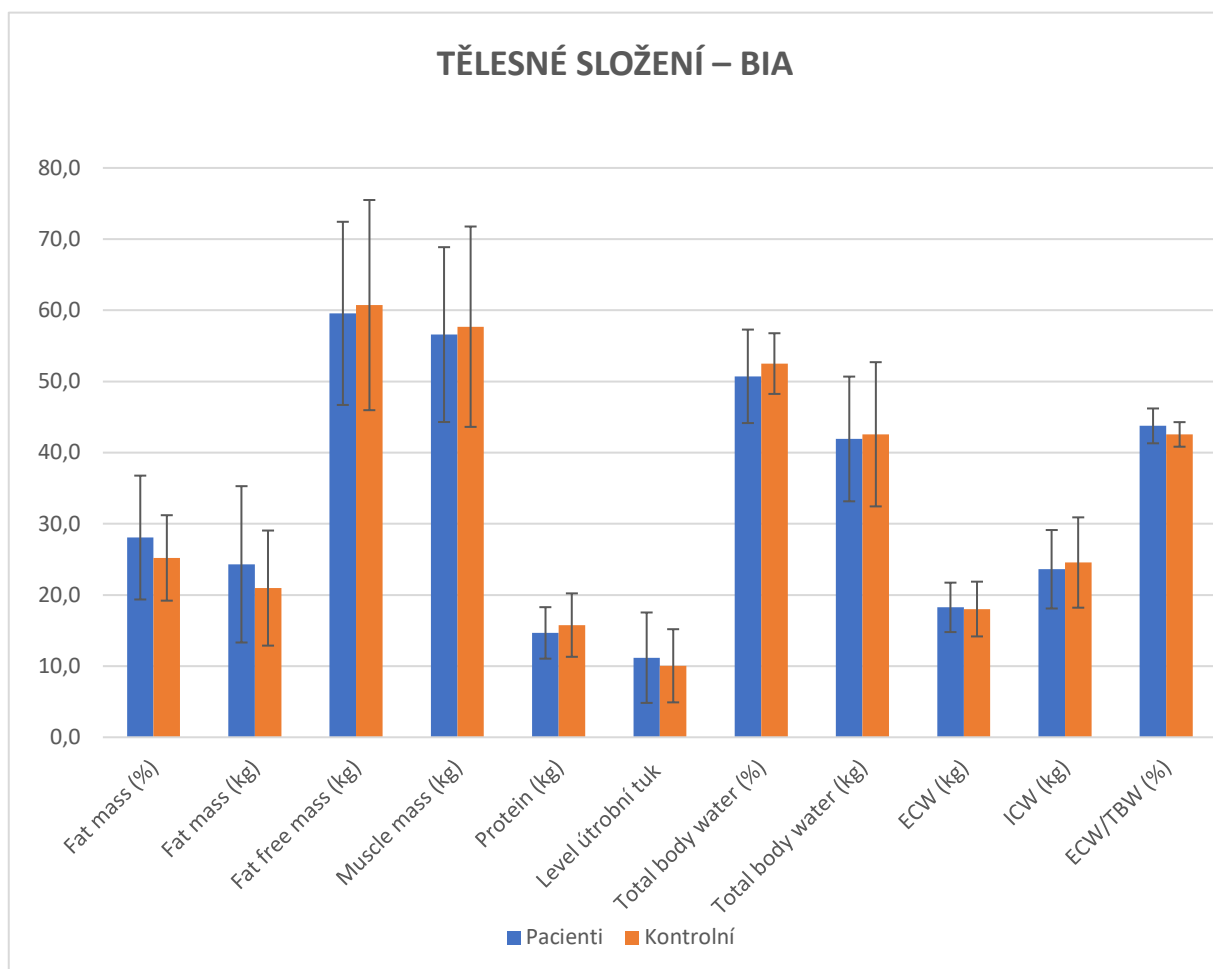
7.4.3. Tělesné složení

Zaměřili jsme se především na množství tuku a beztukové hmoty v těle; dále na obsah vody a její distribuci. Pacienti měli mírně větší podíl tuku oproti beztukové hmotě než kontrolní skupina. Co se týče distribuce vody v těle, byl u pacientů zjištěn větší podíl ECT oproti ICT než u kontrolní skupiny. Žádný z námi popsaných rozdílů v tělesném složení ale nebyl statisticky průkazný. Celkově se pak pacienti a kontrolní skupina v tělesném složení významně nelišili.

Tab. 5: Tabulka parametrů tělesného složení (výstupy z BIA). TBW – celkový obsah vody v těle, ECW – extracelulární tekutina, ICW – intracelulární tekutina

Parametr	Skupina	n	Průměr	Sm. o.	Medián	Min	Max
Množství tuku (%)	pacienti	11	28,1	8,7	25,8	11,2	42,1
	kontrolní	11	25,2	6	26,2	15,6	36,8
Množství tuku (kg)	pacienti	11	24,3	11	23,2	6,4	46,3
	kontrolní	11	21	8,1	20	9,4	36,4
Beztuková hmota (kg)	pacienti	11	59,6	12,9	54,6	41,6	78,1
	kontrolní	11	60,7	14,8	60,8	44,2	88,7
Svalová hmota (kg)	pacienti	11	56,6	12,3	51,8	39,5	74,3
	kontrolní	11	57,7	14,1	57,7	42	84,4
Protein (kg)	pacienti	11	14,7	3,6	12,8	10,2	20,2
	kontrolní	11	15,8	4,5	17,2	10,7	21,6
Level útrobní tuk	pacienti	11	11,2	6,4	11	2	23
	kontrolní	11	10	5,1	11	1	16
TBW (%)	pacienti	11	50,7	6,6	51,8	40,9	64
	kontrolní	11	52,5	4,3	51,6	44,8	60,5
TBW (kg)	pacienti	11	41,9	8,8	39	29,3	54,1
	kontrolní	11	42,6	10,1	43,2	31,3	63
ECW (kg)	pacienti	11	18,3	3,5	17,4	13,1	23,8
	kontrolní	11	18	3,8	18,5	13,5	25,3
ICW (kg)	pacienti	11	23,6	5,5	22,7	16,2	30,3
	kontrolní	11	24,6	6,3	24,7	17,4	37,7
ECW/TBW (%)	pacienti	11	43,8	2,4	43,3	40,4	48,3
	kontrolní	11	42,6	1,7	42,6	40	45,6

Graf 5: Výstupy z elektrické bioimpedance – tučná hmota (fat mass), beztuková hmota (fat free mass), svalová hmota (muscle mass), protein, útrobní tuk, celkový obsah vody v těle (TBW), množství extracelulární tekutiny (ECW), množství intracelulární vody (ICT), poměr ECW k TBW



7.4.4. Funkční testy

Ve funkčních testech již byly rozdíly mezi pacienty a kontrolní skupinou patrné. Bohužel pouze u 6minutového testu chůze se podařilo prokázat rozdíl se statistickou průkazností. Za zmínku stojí i fakt, že i nemalá část účastníků z kontrolní skupiny měla problém dosáhnout na limity síly stisku ruky podle Cruz-Jentofta et al., (2019) ruky < 27 kg u mužů a < 16 kg u žen. Naše modifikovaná metodika TUG testu, kde jsme z technických i časových důvodů nechali pacienta vstát ze židle a dojít ke značce byla pacienty dobře přijímána. Statistický rozdíl ve výkonosti jsme ale u tohoto testu nezaznamenali.

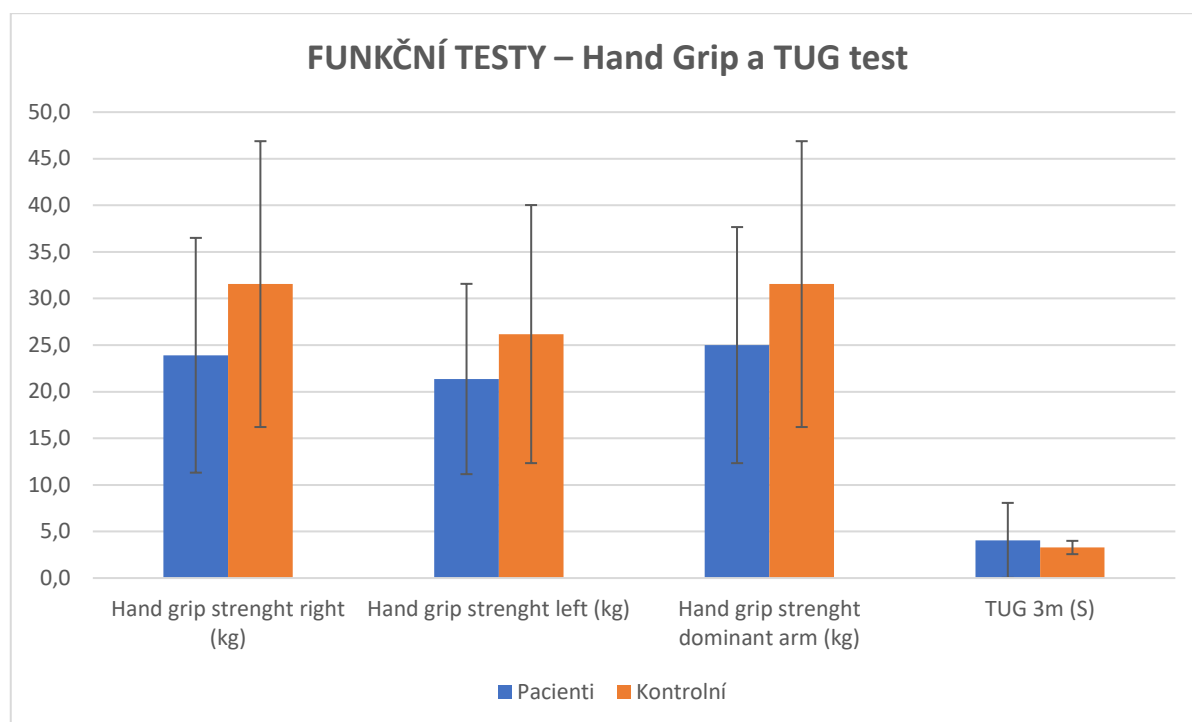
Tab. 6: Hodnoty funkčních testů (Modif. TUG 3m – modifikovaný Time up and Go Test, 6MWT – 6minutový test chůze)

Parametr	Skupina	n	Průměr	Sm. O.	Medián	Min	Max
Síla stisku ruky pravá	pacienti	11	23,9	12,6	20	7	45
	kontrolní	11	31,5	15,3	32	13	62
Síla stisku ruky levá	pacienti	11	21,4	10,2	20	8	40
	kontrolní	11	26,2	13,8	27	11	59
Síla stisku ruky dominantní	pacienti	11	24,5	12,1	20	8	45
	kontrolní	11	31,5	15,3	32	13	62
Modif. TUG 3 m	pacienti	10	3,75	0,88	3,82	2,46	5,6
	kontrolní	11	3,15	0,77	3	1,83	4,56
6MWT (m)	pacienti	11	449	93,1	420,3	338,6	617
	kontrolní	10	555	70,2	537,4	450,6	705,9

Graf 6: Hodnoty stisků ruky a modifikovaného TUG testu

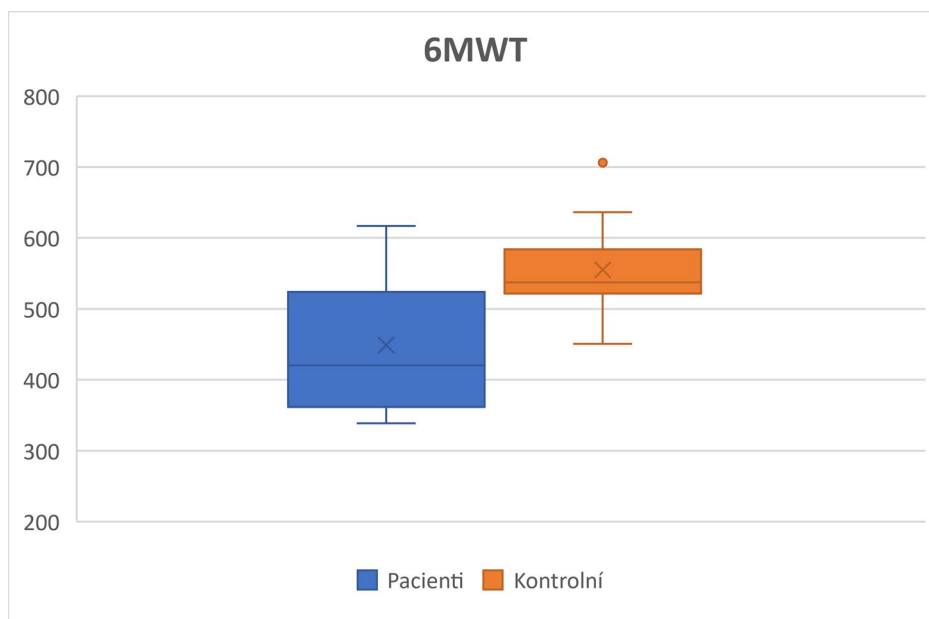
Na grafu jsou vidět patrné rozdíly ve stisku ruky, kontrolní skupina dokázala v průměru vyvinout větší sílu stisku ruky než skupina pacientů. Rozdíl ale není statisticky průkazný.

Pacienti potřebovali v průměru více času na dokončení TUG testu než kontrolní skupina. Opět ale rozdíl nebyl statisticky průkazný.



Graf 7: Hodnoty 6MWT

Statisticky průkazný rozdíl se podařilo naměřit u 6minutového testu chůze, kde si výrazně lépe vedla kontrolní skupina. Pacienti za 6 minut ušli 449,02 m oproti kontrolní skupině 555 m s $p = 0,008$.



7.4.5. Kalorimetrie

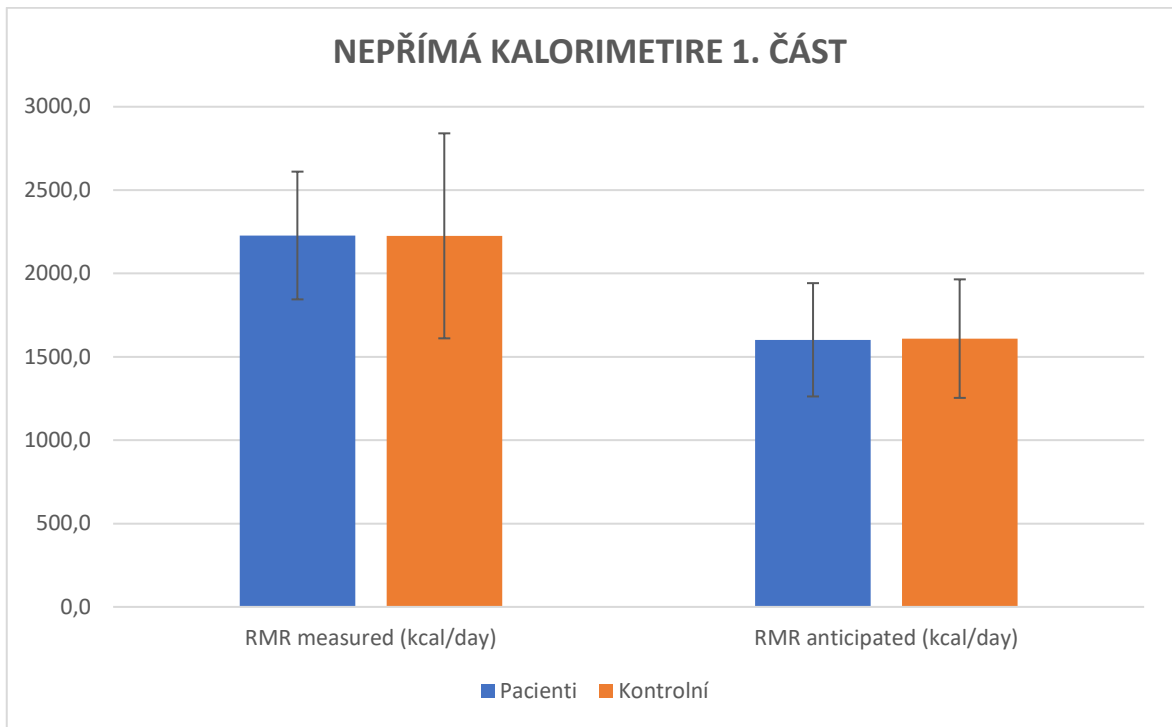
Ve výsledcích měření nepřímé kalorimetrie jsme nezaznamenali prakticky žádné rozdíly mezi porovnávanými skupinami. Za zmínku stojí fakt, že očekávaná hodnota klidového metabolismu byla u obou skupin v průměru o cca 600 kcal/den nižší než skutečně naměřená hodnota klidového metabolismu. Na pracovištích, kde není k dispozici nepřímá kalorimetrie je tedy potřeba počítat s tím, že RMR nebo BMR počítaný dle vzorců může potřeby pacientů podhodnocovat.

Tab. 7: Výstupy z kalorimetrie (RMR – klidový metabolismus, RQ – respirační kvocient, VO₂ – objem kyslíku, VCO₂ – objem oxidu uhličitého, Fat – tuk, Pro – svalová hmota)

Parametr	Skupina	n	Průměr	Sm. o.	Medián	Min	Max
RMR měřený (kcal/day)	pacienti	11	2227,6	383,1	2233	1831	2861
	kontrolní	11	2225,6	614,8	2113	1552	3643
RMR očekávaný (kcal/day)	pacienti	11	1602,1	339,8	1460	1196	2286
	kontrolní	11	1609,1	355,5	1501	1204	2373
RQ	pacienti	11	0,673	0,047	0,69	0,58	0,73
	kontrolní	11	0,692	0,058	0,68	0,63	0,81
VO ₂ (ml/min)	pacienti	11	335,2	58,6	333	274	433
	kontrolní	11	333,5	87,3	322	238	534
VCO ₂ (ml/min)	pacienti	11	225,4	37	227	175	279
	kontrolní	11	233,5	75,9	203	151	409
Fat (%)	pacienti	11	84,8	11	80,8	75,6	116
	kontrolní	11	78,4	11	77,4	57,7	102,5
Pro (%)	pacienti	11	15,6	6,2	16,2	0	24,4
	kontrolní	11	17,2	7,9	17,5	0	30,2

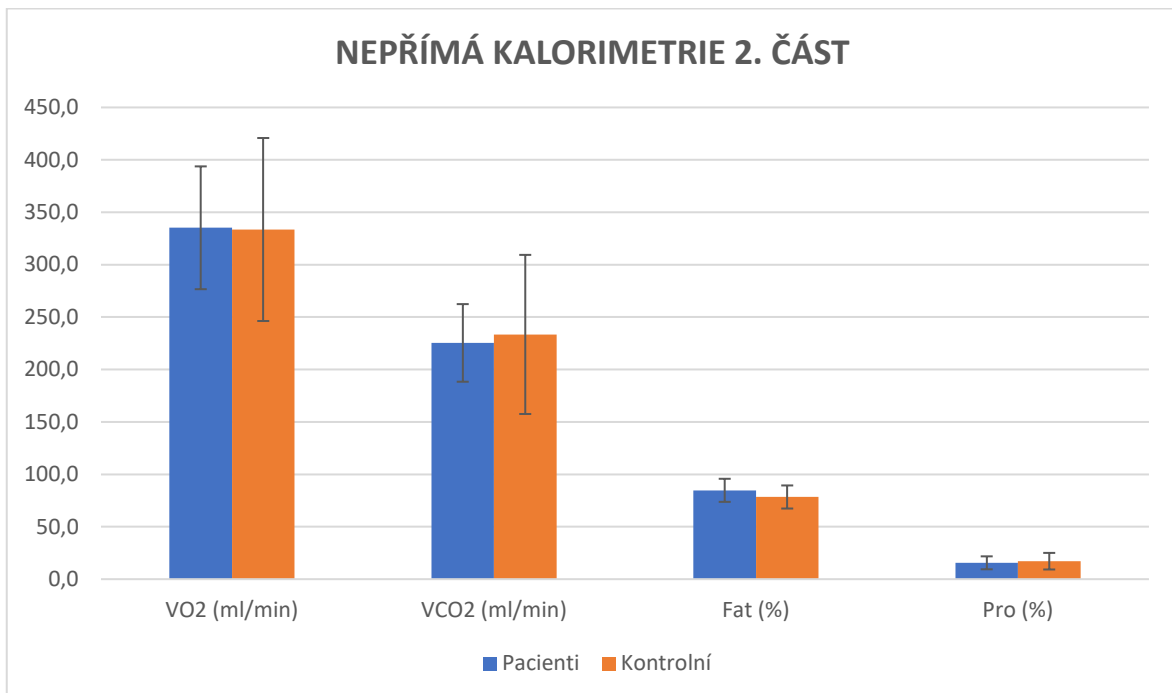
Graf 8: Výstupy z nepřímé kalorimetrie (RMR)

Srovnání očekávaného klidového metabolismu (anticipated RMR) a naměřeného klidového metabolismu (measured RMR).



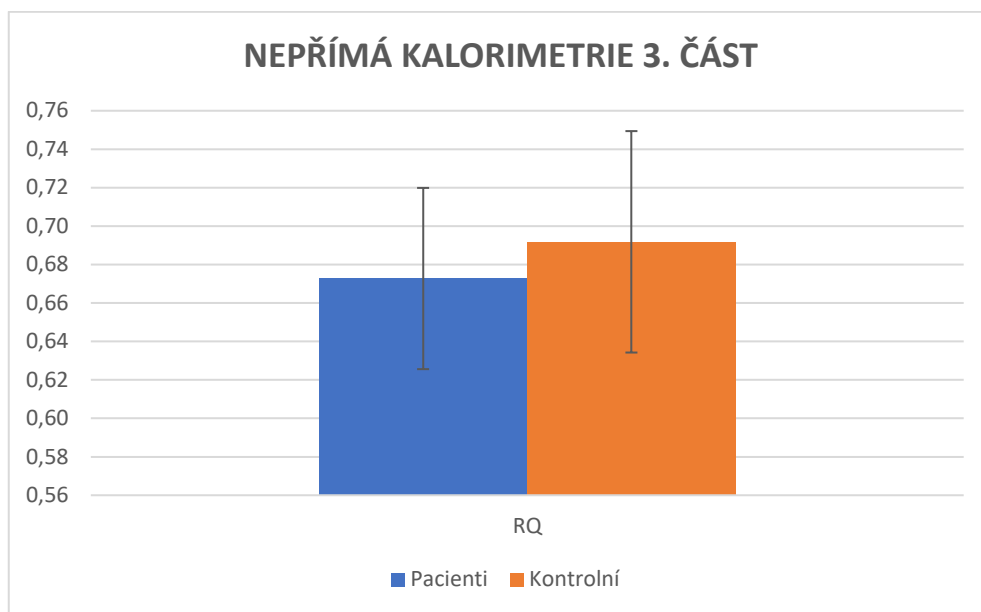
Graf 9: Výstupy z nepřímé kalorimetrie (VO₂, VCO a substráty)

Porovnání spotřeby plynů (objem kyslíku – VO₂, objem oxidu uhličitého – VCO₂) a využití substrátů (tuk – Fat a svalová hmota – Pro). Zde jsou vidět nepatrné rozdíly mezi skupinami (například kontrolní skupina více využívala tuk coby substrát než zásoby svalů), žádný z výsledků ale nebyl statisticky průkazný.



Graf 10: Výstupy z nepřímé kalorimetrie – respirační kvocient (poměr mezi vydaným CO₂ a spotřebovaným O₂)

U kontrolní skupiny jsme zjistili mírně vyšší hodnoty RQ.



7.4.6. Laboratorní vyšetření

V rámci laboratorních vyšetření jsme provedli širokou paletu testů. Kompletní výsledky jsou v příloze v tabulce výsledků. Pro účely praktické části jsme vybrali parametry, které se běžně používají v diagnostice jaterních poruch. Dále jsme se zaměřili na laboratorní ukazatele malnutrice. Pacienti měli také statisticky průkazně vyšší hodnoty glykémie, CRP, INR a cholesterolu. Naopak prokazatelně nižší hodnoty jsme u pacientů naměřili v případě cholinesterázy, což bývá typické při snížené proteosyntetické funkci jater.

U pacientů jsme v rámci jaterních testů potvrdili signifikantně vyšší hladiny AST, ALP, GGT a bilirubinu. Hodnoty ALT a ALP byly u pacientů také vyšší, rozdíl ale nebyl statisticky průkazný. Tyto výsledky potvrzují poškození jater u skupiny pacientů.

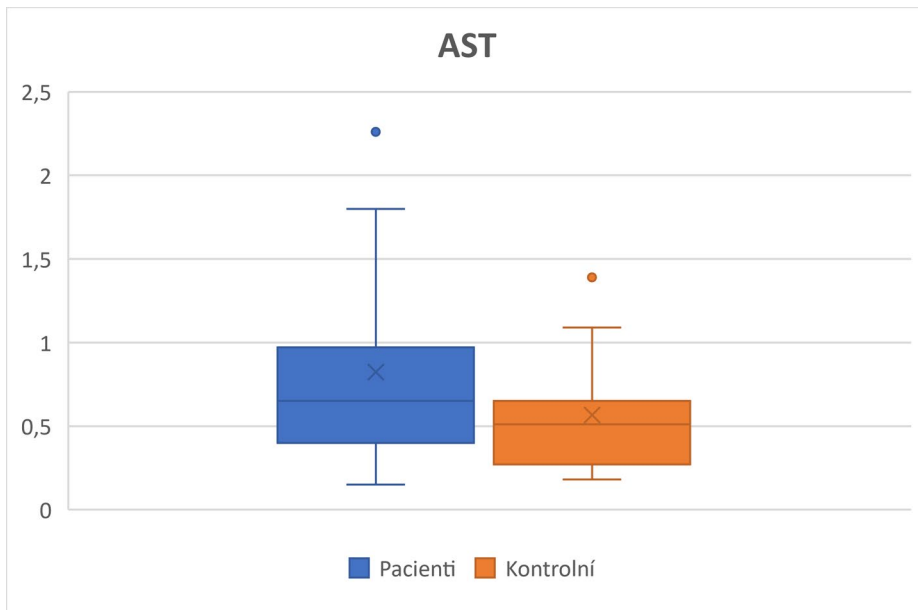
U pacientů se podařilo prokázat signifikantně nižší hodnoty albuminu a prealbuminu.

Tab. 8: Hodnoty jaterních testů

Parametr	Skupina	n	Průměr	Sm. o.	Medián	Min	Max
ALT ($\mu\text{kat/l}$)	pacienti	11	0,823	0,651	0,65	0,15	2,26
	kontrolní	11	0,565	0,377	0,51	0,18	1,39
AST ($\mu\text{kat/l}$)	pacienti	11	0,844	0,419	0,69	0,36	1,63
	kontrolní	11	0,384	0,077	0,38	0,28	0,51
GGT ($\mu\text{kat/l}$)	pacienti	11	4,56	3,97	4,67	0,51	11,79
	kontrolní	11	0,413	0,402	0,29	0,16	1,58
ALP ($\mu\text{mol/l}$)	pacienti	11	3,5	3,43	2,78	1,29	13,4
	kontrolní	11	1,3	0,35	1,2	0,93	1,84
Bilirubin ($\mu\text{mol/l}$)	pacienti	11	20,9	11,9	20,3	8,4	40,2
	kontrolní	11	11,7	5,3	10,8	3,2	24,4

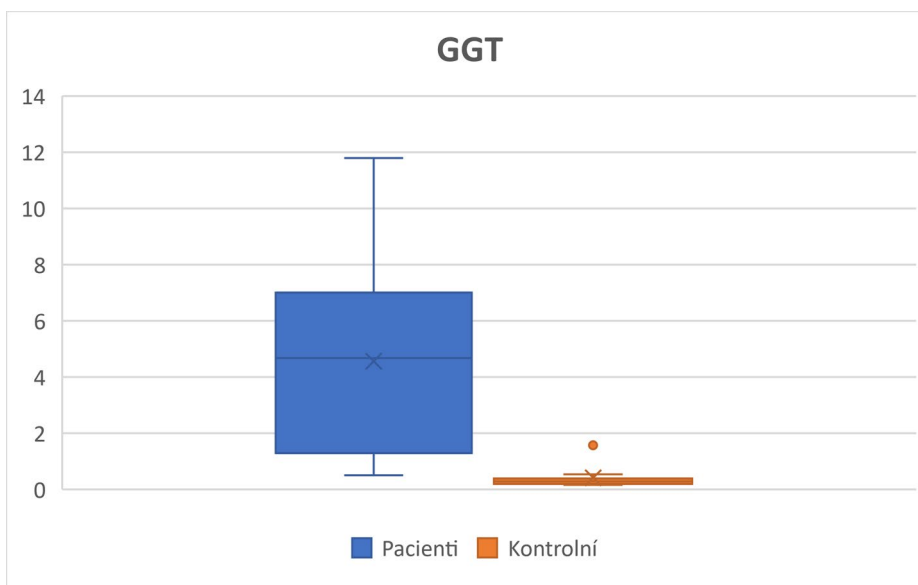
Graf 11: Hodnoty jaterních enzymů – AST

Rozdíly v průměrné hodnotě AST mezi pacienty a kontrolní skupinou ($p=0,005$)



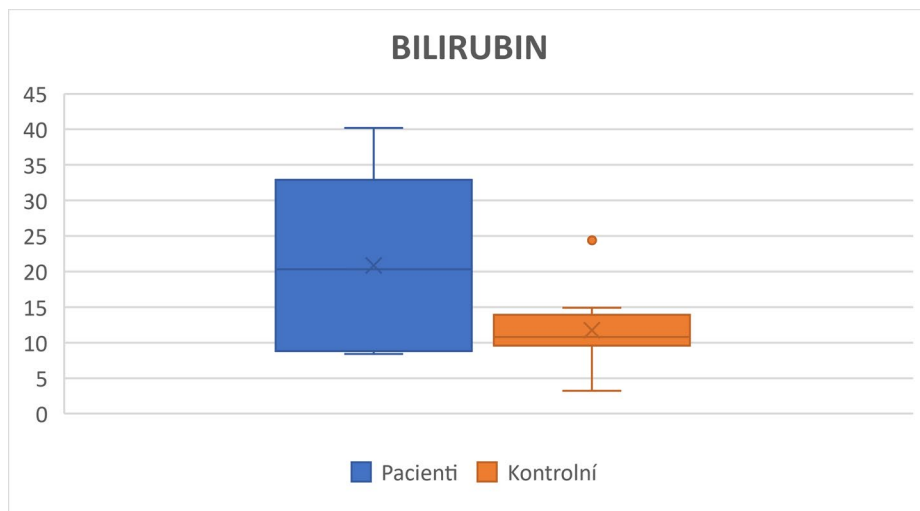
Graf 12: Hodnoty jaterních enzymů – GGT

Rozdíly v průměrné hodnotě GGT mezi pacienty a kontrolní skupinou ($p=0,001$).



Graf 13: Hodnoty jaterních testů – bilirubin

Rozdíly v průměrných hodnotách bilirubinu mezi pacienty a kontrolní skupinou ($p=0,036$).

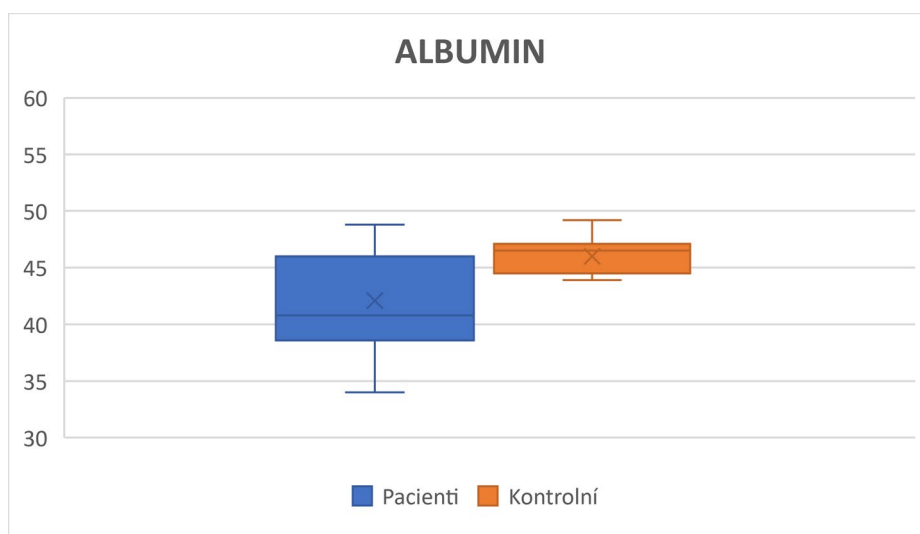
**Tab. 9:** Hodnoty krevních bílkovin – ukazatele malnutrice

Statisticky významný rozdíl mezi skupinami byl nalezen u albuminu ($p=0,023$) a prealbuminu ($p=0,002$).

Parametr	Skupina	n	Průměr	Sm. o.	Medián	Min	Max
Prealbumin (g/l)	pacienti	11	0,186	0,066	0,16	0,1	0,28
	kontrolní	11	0,272	0,034	0,28	0,21	0,32
Albumin (g/l)	pacienti	11	42,1	4,7	40,8	34	48,8
	kontrolní	11	46	1,7	46,5	43,9	49,2
Transferin (g/l)	pacienti	11	3,07	0,85	2,64	2,08	4,42
	kontrolní	11	2,69	0,39	2,65	2,13	3,36

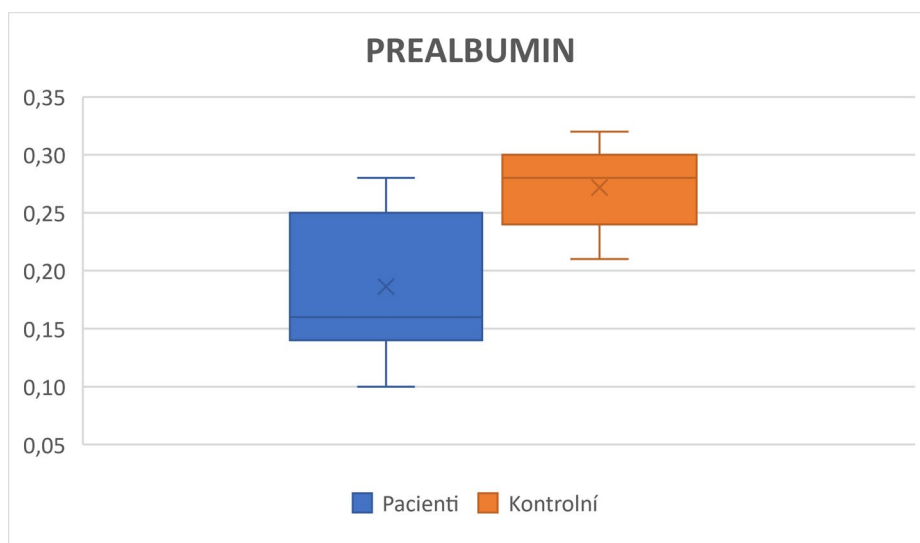
Graf 14: Ukazatele malnutrice – albumin

Rozdíly v hodnotách albuminu ($p=0,023$).



Graf 15: Ukazatele malnutrice – prealbumin

Rozdíly v hodnotách prealbuminu ($p=0,002$).

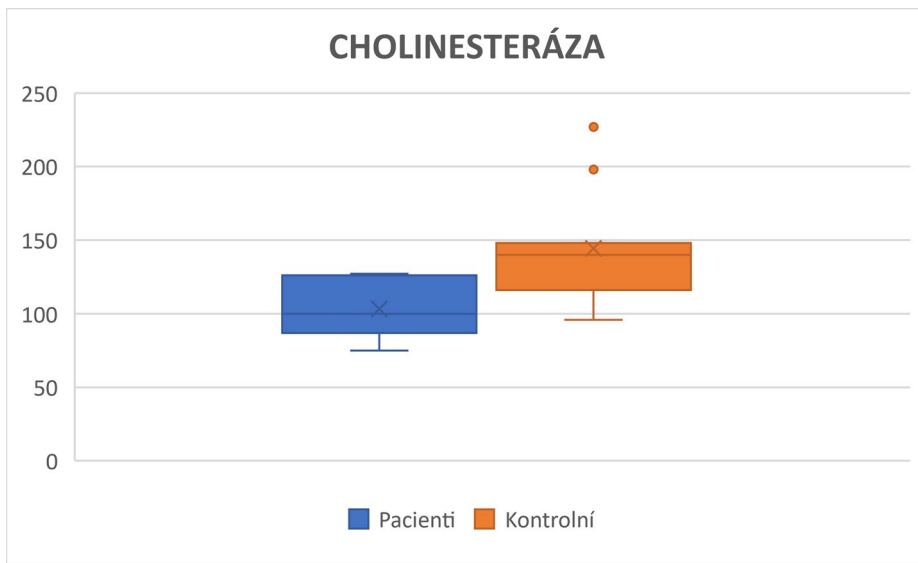


Tab. 10: Další vybrané laboratorní hodnoty s nalezeným průkaznými rozdíly

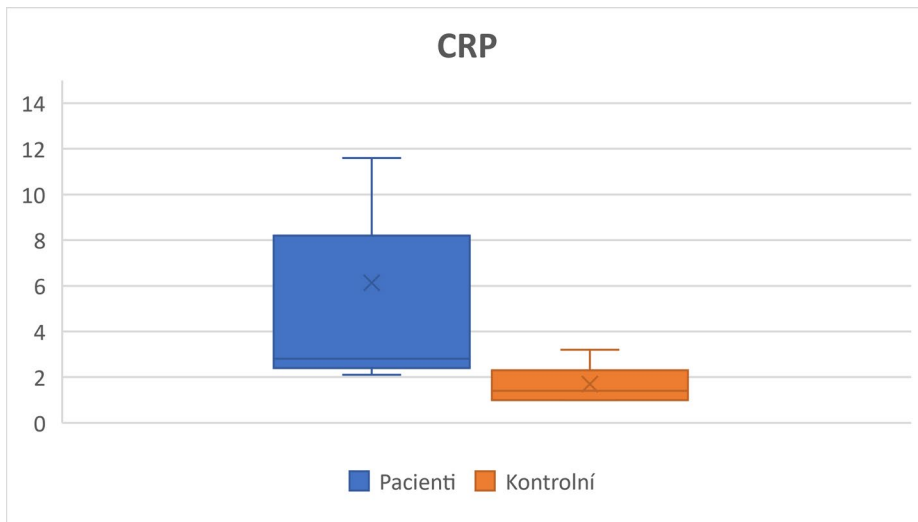
Cholinesteráza ($p=0,005$), CRP ($p=0,027$), Cholesterol ($p=0,049$), glykémie ($p=0,02$), Qickův test ($p=0,000$), INR ($p=0,000$), aPTT ($p=0,009$).

Parametr	Skupina	n	Průměr	Sm. o.	Medián	Min	Max
Cholinesteráza ($\mu\text{kat/l}$)	pacienti	11	103,4	19,7	100,0	75,0	127,0
	kontrolní	11	144,4	37,9	140,0	96,0	227,0
CRP (mg/l)	pacienti	11	6,13	5,66	2,8	2,1	20,4
	kontrolní	11	1,69	0,85	1,4	1	3,2
Cholesterol (mmol/l)	pacienti	11	5,18	2,07	4,85	3,57	10,99
	kontrolní	11	5,5	0,58	5,57	4,25	6,25
Glykémie (mmol/l)	pacienti	11	7,16	2,66	6,3	4,7	12,6
	kontrolní	11	5,1	0,53	5,1	4,2	6
Quick (s)	pacienti	11	12,3	0,9	12,3	10,3	13,9
	kontrolní	11	10,8	0,4	10,8	10,1	11,4
INR	pacienti	11	1,08	0,08	1,08	0,9	1,22
	kontrolní	11	0,94	0,04	0,94	0,87	0,99
aPTT	pacienti	11	37,7	4,9	37,2	30,2	47,4
	kontrolní	11	31,5	5,1	29,2	26	42,2

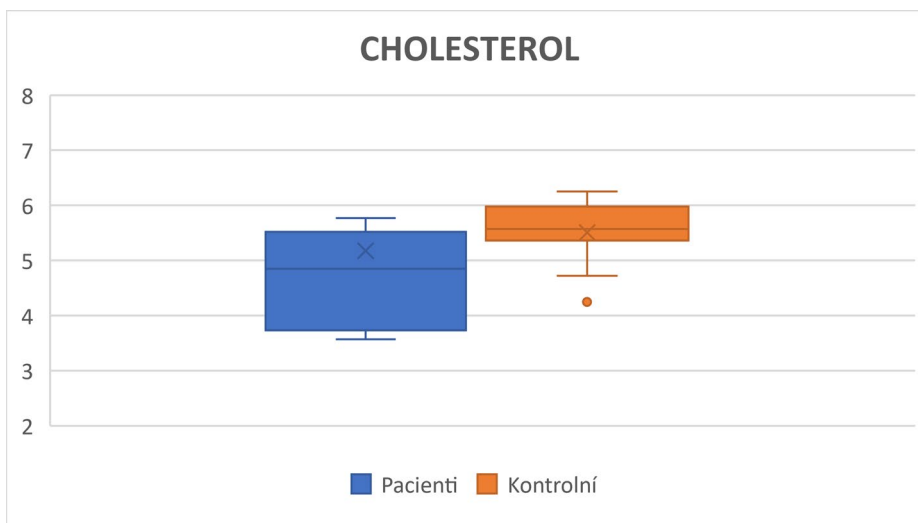
Graf 16: Rozdíly v hodnotách cholinesterázy ($p=0,005$)



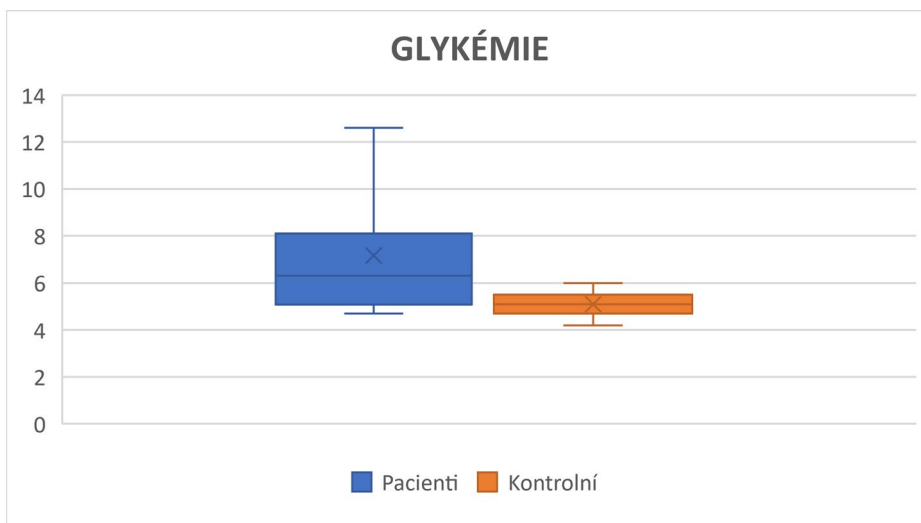
Graf 17: Rozdíly v hodnotách CRP ($p=0,027$)



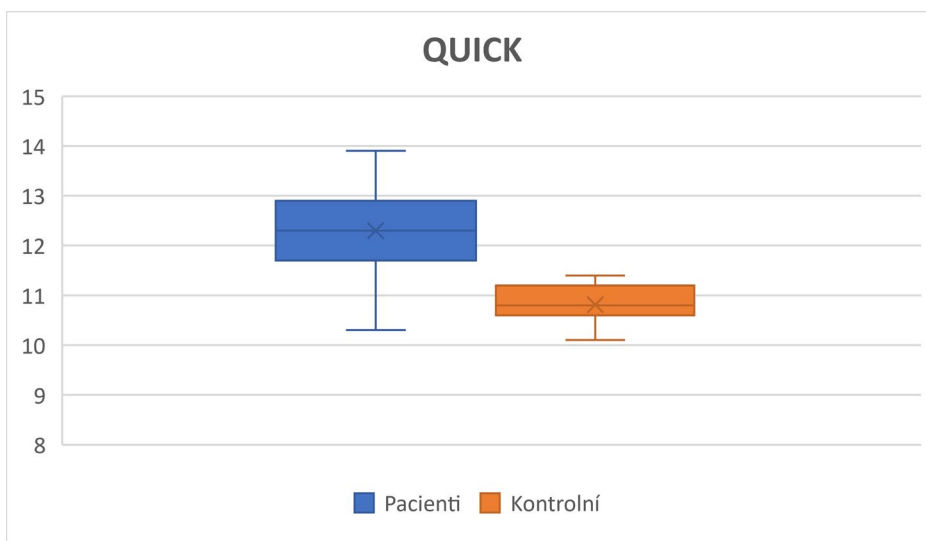
Graf 18: Rozdíly v hodnotách cholesterolu ($p=0,049$)



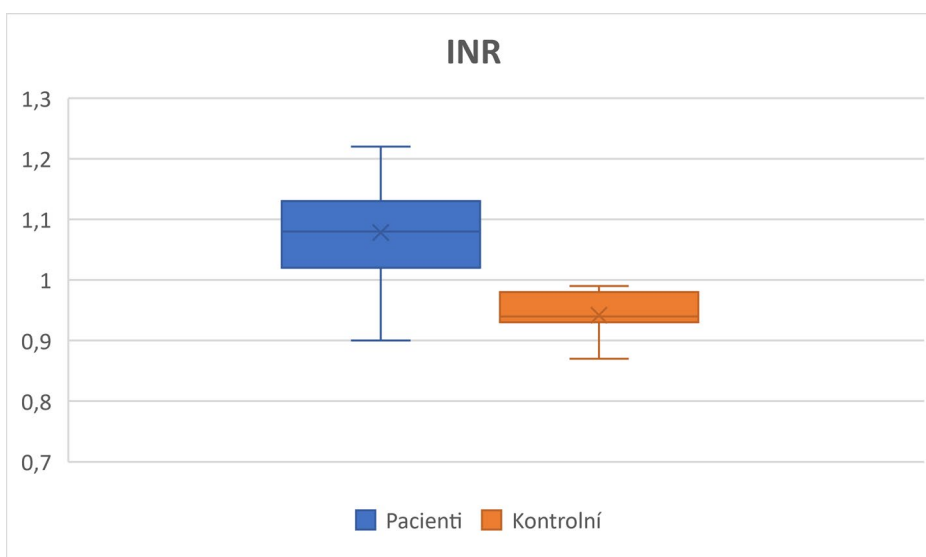
Graf 19: Rozdíly v hodnotách glykémie ($p=0,02$)



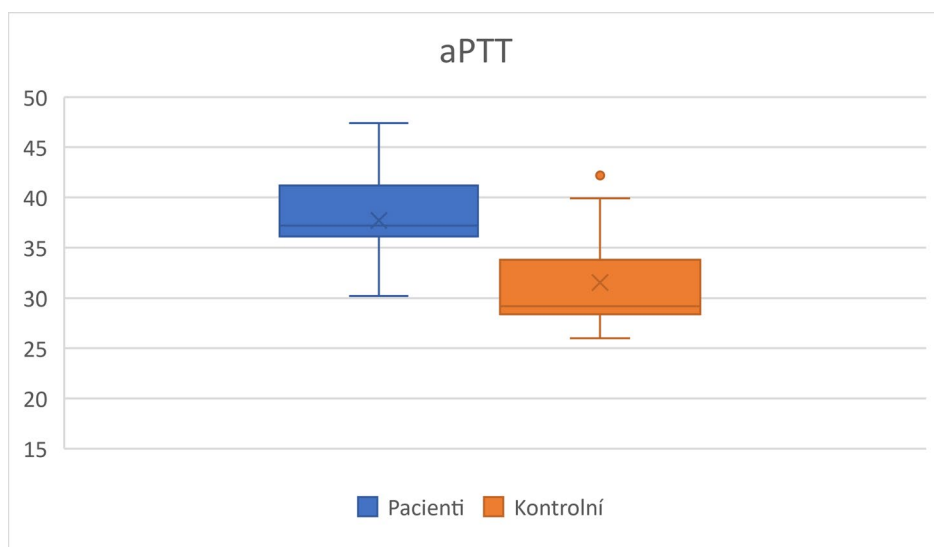
Graf 20: Rozdíly v hodnotách Qickova testu ($p=0,000$)



Graf 21: Rozdíly v hodnotách INR ($p=0,000$)



Graf 22: Rozdíly v hodnotách aPTT ($p=0,009$)



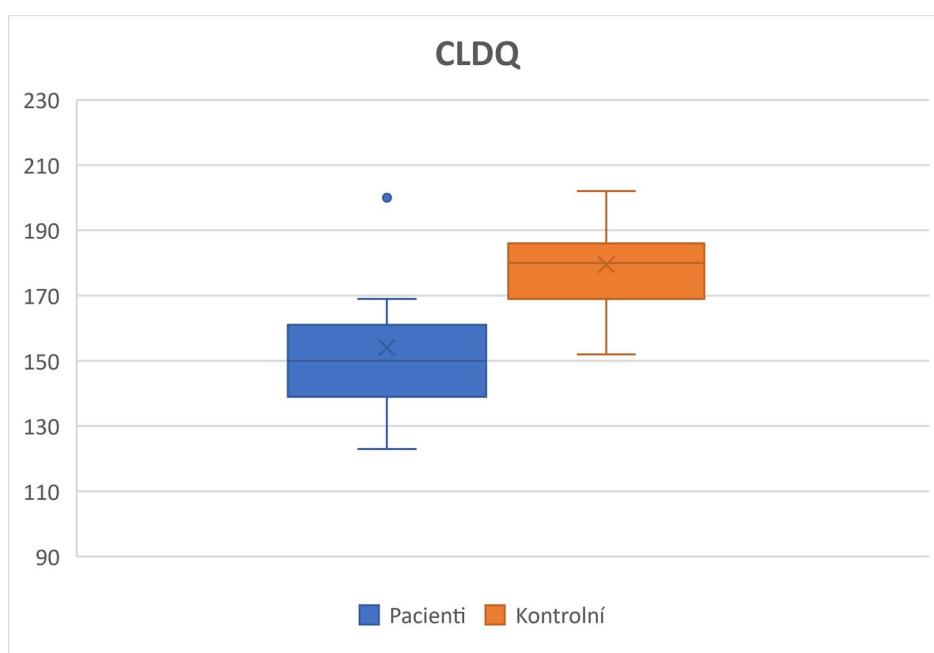
7.4.7. Dotazník kvality života CLDQ

Z výstupů Chronic Liver Disease Questionnaire vyplynulo jednoznačně, že v subjektivním hodnocení kvality života dosahuje kontrolní skupina prokazatelně lepších výsledků. Průměrná hodnota u skupiny pacientů byla 154 bodů, zatímco u kontrolní skupiny 179,5 bodů. Rozdíl by prokázán s $p=0,003$.

Tab. 11: Hodnoty dotazníku kvality života – CLDQ

Parametr	Skupina	n	Průměr	Sm. o.	Medián	Min	Max
CLDQ	pacienti	11	154	20,2	150	123	200
	kontrolní	11	179,5	15,3	180	152	202

Graf 23: Rozdíly v subjektivním hodnocení kvality života ($p=0,003$)



7.5. Diskuze

Péče o pacienty s jaterní cirhózou vyžaduje komplexní přístup. Včasná detekce malnutrice má zásadní význam na prognózu pacientů a ovlivňuje kvalitu jejich života (Wu et al., 2020). Cílem této práce bylo v praxi ověřit možnosti vyšetření nutričního stavu pacientů s cirhózou. Zejména nám šlo o to zjistit, jaký je nutriční stav pacientů v počátečním stadiu jaterní cirhózy a jak spolehlivé jsou doporučované metody právě u této skupiny pacientů ve srovnání s kontrolní skupinou bez významných komorbidit. Podle Kohouta (2021) se i u dobře kompenzovaných cirhotiků zvyšuje prevalence malnutrice o 20 %. Podle Traub et al., (2021) se malnutrice u pacientů s jaterní cirhózou pohybuje od 5–92 % v závislosti na diagnostických metodách a bývá často poddiagnostikována. Ověřili jsme si, že běžně používané nutriční screeniny velmi pravděpodobně časnou malnutrici u pacientů s cirhózou nezachytí. Problémem je zejména napříč dotazníky používané BMI, kde je cut off 18,5, což může být u cirhotiků málo už jen z důvodu retence tekutin. Proto také GLIM uvádí cut off 20, respektive 22 u pacientů starších 70 let. Pacienty se sarkopenickou obezitou, pak běžně používané nutriční screeniny nezachytí vůbec. Právě takoví pacienti mohou trpět NAFLD nebo NASH. U jednoho pacienta jsme díky sérii všech vyšetření zjistili podezření na sarkopenickou obezitu, ale kdybychom použili pouze screeningové nástroje, pozitivní by nevyšel.

Kritéria GLIM jsme aplikovali na výzkumný soubor i přesto, že ze screeningu nevyšel pozitivní nikdo. Díky tomu se povedlo zachytit jednu pacientku v malnutrici, která by ale podle doporučované metodiky sítlem propadla.

Traub et al., (2020) porovnávali běžně používané screeniny s RFH-NPT, který je u cirhotiků doporučován. Zjistili, že dotazníky lépe zachytávaly pacienty v pokročilém stádiu nemoci. Došli k závěru, že může být velmi těžké vybrat ten správný dotazník a že prakticky neexistuje jeden vhodný dotazník aplikovatelný na všechny pacienty s jaterní cirhózou. Na našem vzorku aplikovaný RFH-NPT neodhalil žádného pacienta s malnutricí.

Jako relativně dostupná metoda zjišťování tělesného složení se jeví BIA, která ale může opět narážet na problémy s retencí tekutin. V našem vzorku jsme nenalezli žádné rozdíly mezi pacienty a kontrolní skupinou, přesto jsme ale našli rozdíly ve výkonnosti. Zdá se tedy, že pacienti v počáteční fázi jaterní cirhózy nemají snížený objem svalové hmoty, ale její funkce už může být nepříznivě ovlivněna nemocí.

Pro stanovení energetických potřeb pacientů jsme použili také měření nepřímou kalorimetrií. Eslamapras et al, (2019) porovnávali měřený RMR a očekávaný (dle vzorců počítaný) RMR a zjistili, že u pacientů s jaterní cirhózou jsou výpočty oproti skutečnosti podhodnocené. To se shoduje i s našimi výsledky a je tedy třeba na to při péči o pacienty s jaterní cirhózou pamatovat.

Pimentel et al., (2017) ověřovali vhodnost použití 6MWT testu u pacientů s jaterní cirhózou. Zjistili, že 6MWT velmi dobře hodnotí fyzickou zdatnost pacientů, koreluje s Child-Pugh skóre a prognózou pacientů. V našem výzkumu jsme ověřili, že přestože pacienti byli v časném stádiu nemoci nebo byli velmi dobře kompenzovaní, jejich fyzická zdatnost se statisticky významně lišila od kontrolní skupiny, přestože jejich tělesné složení se nelišilo.

Limitace studie: Hlavním omezením naší studie byl zejména relativně nízký počet účastníků. Bylo by vhodné naši studii ještě rozšířit o pacienty Child-Pugh B a C a ověřit, zda se budou u pokročilejších stádií nemoci lišit výsledky tělesného složení a zda výsledky v 6MWT skutečně korelují se stádiem nemoci.

Metodika modifikovaného TUG testu neumožňuje srovnání s jinými studiemi. Přesto i díky němu jsme ověřili, že v prostorách běžné ambulance lze u pacientů realizovat blok funkčních testů během relativně krátké doby i při minimálním přístrojovém vybavení.

Hand Grip Test je jistě vhodnou metodou k hodnocení síly pacienta. Limitem jsou ale prakticky jakékoliv bolesti kloubů ruky nebo i drobná zranění, protože je potřeba opravdu vyvinout značnou sílu. Náš dynamometr měly problém „umáčknout“ na požadovanou míru i ženy relativně mladé a zdravé z kontrolní skupiny. Zjistili jsme, že je potřeba pacienta dobře poučit o použití dynamometru hned na začátku, protože více pokusů za sebou je velmi náročné provést.

Abychom obsáhli celou problematiku péče o pacienty s jaterní cirhózou, zajímalo nás i jejich subjektivní hodnocení kvality života. Grønkjær a Lauridsen (2021) zahrnuli do svého systematického přehledu 95 odborných článků zabývajících se kvalitou života u pacientů s jaterní cirhózou. Celkem bylo přehledu zahrnuto 37 283 pacientů a bylo prokázáno, že jejich kvalita života byla snížena. To potvrzují i naše výsledky.

8. Závěr

V praxi jsme si ověřili, že v současné době neexistuje ideální screeningový dotazník malnutrice vhodný pro pacienty s jaterní cirhózou v ambulantní péči. Ukázalo se také, že v rámci diagnostiky malnutrice povinné navázání aplikace kritérií GLIM na pozitivní nutriční screening pravděpodobně snižuje senzitivitu záchytu.

V antropometrických měřeních a ve složení těla jsme v rámci našeho zkoumaného souboru rozdíly nenašli. U laboratorních parametrů jsme prokázali zhoršené výsledky jaterních testů, vyšší glykemie a zhoršené parametry krevní srážlivosti ve skupině pacientů, což jsme čekali.

Zajímavé bylo porovnání obou skupin ve funkčních testech. Podařilo se prokázat statisticky významný rozdíl u 6minutového testu chůze, kde skupina pacientů vykazovala horší fyzickou zdatnost. I u ostatních funkčních testů si pacienti vedli hůře, ale rozdíl se (možná kvůli malému vzorku) nepovedlo prokázat. Z toho usuzujeme, že přestože se antropometricky ani složením těla pacienti od kontrolní skupiny nelišili, jejich svalová funkce již byla nemocí negativně ovlivněna. Tato skutečnost se nedá odhalit jinak než provedením funkčních testů. Proto považujeme za vhodné zařadit jednoduché, levné a bezpečné funkční testy do běžné praxe v rámci péči o pacienty s jaterní cirhózou. Přínosné by mohlo být i trendování výsledků těchto testů s odstupem času. Je možné, že by se tak snáze povedlo zachytit nástup malnutrice a sarkopenie.

9. Seznam tabulek

Tab. 1: Dotazník SARC-F pro screening sarkopenie, česká verze (Topinková 2018).

Tab. 2: Rozložení pohlaví ve výzkumném souboru

Tab. 3: Základní demografické charakteristiky výzkumného souboru

Tab. 4: Antropometrické parametry (střední obvod paže – MAC, tloušťka kožní řasy – TSF)

Tab. 5: Tabulka parametrů tělesného složení (výstupy z BIA)

Tab. 6: Hodnoty funkčních testů

Tab. 7: Výstupy z kalorimetrie

Tab. 8: Hodnoty jaterních testů

Tab. 9: Hodnoty krevních bílkovin – ukazatele malnutrice

Tab. 10: Další vybrané laboratorní hodnoty s nalezeným průkaznými rozdíly (cholinesteráza cholesterol, glykémie, Qickův test, INR, aPTT)

Tab. 11: Hodnoty dotazníku kvality života CLDQ

10. Seznam grafů

Graf 1: Etiologie jaterní cirhózy ve zkoumaném souboru

Graf 2: Child-Pugh skóre zkoumaného souboru

Graf 3: MELD skóre zkoumaného souboru

Graf 4: Antropometrické parametry výzkumného souboru

Graf 5: Výstupy s elektrické bioimpedance

Graf 6: Hodnoty stisků ruky a TUG testu

Graf 7: Hodnoty 6MWT

Graf 8: Výstupy z nepřímé kalorimetrie (RMR)

Graf 9: Výstupy z nepřímé kalorimetrie (VO₂, VCO a substráty)

Graf 10: Výstupy z nepřímé kalorimetrie – respirační kvocient

Graf 11: Hodnoty jaterních enzymů – AST

Graf 12: Hodnoty jaterních enzymů – GGT

Graf 13: Hodnoty jaterních testů – bilirubin

Graf 14: Ukazatele malnutrice – albumin

Graf 15: Ukazatele malnutrice – prealbumin

Graf 16: Rozdíly v hodnotách cholinesterázy

Graf 17: Rozdíly v hodnotách CRP

Graf 18: Rozdíly v hodnotách cholesterolu

Graf 19: Rozdíly v hodnotách glykémie

Graf 20: Rozdíly v hodnotách Qickova testu

Graf 21: Rozdíly v hodnotách INR

Graf 22: Rozdíly v hodnotách aPTT

Graf 23: Rozdíly v subjektivním hodnocení kvality života

11. Seznam bibliografických referencí

1. ALEIXO, Gabriel F P et al., *Bioelectrical Impedance Analysis for the Assessment of Sarcopenia in Patients with Cancer: A Systematic Review*. The oncologist vol., **2020**; 25(2): 170-182. DOI:10.1634/theoncologist.2019-0600.
2. ARORA, S et al. *PMO-040 The development and validation of a nutritional prioritising tool for use in patients with chronic liver disease*. Gut [online]. London: BMJ Publishing Group Ltd and British Society of Gastroenterology, **2012**, 61(Suppl 2), A90 [cit. 2022-05-17]. ISSN 0017-5749. Dostupné z: doi:10.1136/gutjnl-2012-302514b.40.
3. BARRY, Emma et al., *Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis*. BMC geriatrics vol. 14 14. **2014**, DOI:10.1186/1471-2318-14-14.
4. BIRD, Tom G. et al., *Decompensated liver cirrhosis*. Intensive care, **2015**; 16(4): 180-185, DOI: 10.1016/j.mpaic.2015.01.012.
5. BOHANNON, Richard W. *Muscle strength: clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry*. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, **2015**;18(5):465-470. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000202.
6. BORHOFEN, Sarah Maria et al., *The Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool Is an Independent Predictor of Deterioration of Liver Function and Survival in Cirrhosis*. Digestive diseases and sciences. New York: Springer US, **2016**, 61(6), 1735-1743. ISSN 0163-2116. Dostupné z: doi:10.1007/s10620-015-4015-z.
7. BRŮHA, Radan. *Hepatologie – úvod do problematiky*. Vnitřní lékařství, **2019**; 65(9): 535-537, DOI: 10.36290/vnl.2019.093.
8. CEDERHOLM, Tommy et al., *GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community*. Clinical Nutrition, **2019**; 38(1):1-9. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.002.
9. CEDERHOLM, Tommy et al., *ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition*. Clinical nutrition, **2017**; 36(1):49-64, DOI: 10.1016/j.clnu.2016.09.004.
10. CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al., *Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis*. Age Ageing, **2019**; 48(1):16-31. DOI: 10.1093/ageing/afy169.
11. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED, ilustroval Ivan HELEKAL*. Praha: Grada, **2004**; ISBN 80-247-0143-x.
12. DVOŘÁK, Karel et al., *Pacient s jaterní cirhózou na interním oddělení*. Vnitřní lékařství, **2022**; 68(1):19-25. DOI: 10.36290/vnl.2022.003.
13. EHRMANN, Jiří et. al., *Aktuální možnosti léčby jaterní cirhózy v ambulanci internisty*. Vnitřní lékařství, **2016**; 62(7–8): 553–563.
14. ESLAMPARAST Tannaz, et al., *Are Predictive Energy Expenditure Equations Accurate in Cirrhosis?* Nutrients, **2019**; 11(2):334. DOI: 10.3390/nu11020334.
15. ELIA, Marinos et. al., *The MUST explanatory booklet. A guide to the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) for adults*. BAPEN, **2011**; ISBN 978-1-899467-71-6.

16. ESLAMPARAST Tannas et al., *Are Predictive Energy Expenditure Equations Accurate in Cirrhosis?* *Nutrients*, **2019**;11(2):334. DOI:10.3390/nu11020334.
17. FEJFAR, Tomáš et al., *Krvácení do GIT při portální hypertenzi*. *Vnitřní lékařství*, **2020**; 66(2): e7–e16. DOI: 10.36290/vnl.2020.074.
18. GAIKWAD, N. R., et. al., *Handgrip dynamometry: a surrogate marker of malnutrition to predict the prognosis in alcoholic liver disease*. *Annals of gastroenterology*, **2016**; 29(4), 509–514. DOI:10.20524/aog.2016.0049.
19. GRØNKJÆR Lea Ladegaard a Mette Munk LAURIDSEN. *Quality of life and unmet needs in patients with chronic liver disease: A mixed-method systematic review*, *JHEP Reports*, **2021**; 6(3), DOI: 10.1016/j.jhepr.2021.100370.
20. HEJDA, Václav. *Jaterní cirhóza a HCV*. *Vnitřní lékařství*, **2015**; 61(11, Suppl 4): 4S13–4S23.
21. HEJDA, Václav. *Pozdní komplikace jaterní cirhózy – management krvácení do GIT při portální hypertenzi*. *Vnitřní lékařství*, **2016**; 62(9, Suppl 2): 10–17.
22. HENRIQUE, Diane Michela Nery et al., *Six-Minute Walking Test as a Predictor of Clinical Decompensation in Patients with Cirrhosis*. *J Gastrointest Liver Dis*, **2021**; 30(1):103-109. DOI:10.15403/jglid-3122.
23. HUBÁČEK, Jaroslav a Libor VÍTEK. *Bilirubin: od nevýznamného katabolického produktu k závažnému predikčnímu faktoru infarktu myokard*. *Vnitřní lékařství*, **2018**; 64(12): 1148–1152, DOI: 10.36290/vnl.2018.164.
24. HŮLEK, Petr a Petr URBÁNEK. *Hepatologie*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, **2018**; ISBN 978-80-271-0394-2.
25. JABOR, Antonín. *Hodnocení prognózy u jaterních onemocnění: ChildovaPughova klasifikace a MELD skóre*. *FONS bulletin* **2007**;(17):29-30.
26. KOHOUT, Pavel et al., *Klinická výživa*. Praha: Galén, **2021**; ISBN 978-80-7492-555-9.
27. NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. Čtvrté vydání. Praha: Galén, **2019**; ISBN 978-80-7492-450-7.
28. NOVÁK, František: *Výživa v akutní fázi nemoci*. *Vnitřní lékařství*, **2019**; 65(3): 219–226, DOI: 10.36290/vnl.2019.039.
29. PIMENTEL Carolina Frade M. G., et al., *Six-minute walking test performance is associated with survival in cirrhotic patients*. *World J Hepatol*, **2021**;13(11):1791-1801. DOI:10.4254/wjh.v13.i11.1791.
30. PIMPIN Laura et. al. *Burden of liver disease in Europe: Epidemiology and analysis of risk factors to identify prevention policies*. *Journal of Hepatology*, **2018**; 69(3):718-735, DOI: 10.1016/j.jhep.2018.05.011. Epub 2018 May 17. PMID: 29777749.
31. PLAUTH, Matrhias et al., *ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease*. *Clinical Nutrition*, **2019**; 38(2):485-521, DOI: 10.1016/j.clnu.2018.12.022.

32. ROBINSON, Daniel et al., *Definition of Terms, Style, and Conventions Used in ASPEN Board of Directors – Approved Documents. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, **2018**; [cit. 2021-12-5]. Dostupné z: https://www.nutritioncare.org/uploadedFiles/Documents/Guidelines_and_Clinical_Resources/ASPEN%20Definition%20of%20Terms,%20Style,%20and%20Conventions%20Used%20in%20ASPEN%20Board%20of%20Directors%E2%80%93Approved%20Documents.pdf
33. TANDON, Puneeta a Leah GRAMLICH. *Nutritional assessment in chronic liver disease*, **2020**; [cit. 2021-12-2]. dostupné z: DOI: 10.1016/j.clnu.2016.09.004.
34. TRAUB, Julia et al., *Sarcopenia and Liver Cirrhosis—Comparison of the European Working Group on Sarcopenia Criteria 2010 and 2019. Nutrients*, **2020**; 12, 547, DOI: 10.3390/nu12020547.
35. TRAUB, Julia et al., *Malnutrition in Patients with Liver Cirrhosis. Nutrients*, **2021**; 13: 540, DOI: 10.3390/nu13020540.
36. UCHYTILOVÁ, Eva a Eva KIESLICOVÁ. *Hodnocení operačního rizika u pacientů s jaterní cirhózou. Vnitřní lékařství*, **2020**; 66(4): 253–257, DOI: 10.36290/vnl.2020.070.
37. VÁGNEROVÁ, Tereza. *Výživa v geriatrii a gerontologii*. Praha: Karolinum, **2020**. ISBN 978-80-246-4620-6.
38. VOKURKA, Martin. *Patofyziologie pro nelékařské směry. 4., upravené vydání*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, **2018**. ISBN 978-80-246-3563-7.
39. WU, Yuchao, et al., *Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool improves the prediction of malnutrition risk outcomes in liver cirrhosis patients compared with Nutritional Risk Screening 2002*. British journal of nutrition, Cambridge, UK: Cambridge University Press, **2020**, **124**(12), 1293-1302, ISSN 0007-1145. Dostupné z: doi:10.1017/S0007114520002366.
40. YOUNOSSEI, Zobair M. et al., *Development of a disease specific questionnaire to measure health related quality of life in patients with chronic liver disease*. Gut, **1999**; 45(2), 295–300. DOI: 10.1136/gut.45.2.295.
41. ZLATOHLÁVEK, Lukáš et al., *Interna pro bakalářské a magisterské obory*. Praha: Current media, **2017**; ISBN 978-80-88129-23-3.
42. ZLATOHLÁVEK, Lukáš et al., *Klinická dietologie a výživa*. Druhé rozšířené vydání. Praha: Current media, **2019**; ISBN 978-80-88129-44-8.

12. Seznam použitých zkratk

AIDS – Syndrom získaného selhání imunity, Acquired Immune Deficiency Syndrome

ASPEN – American Society for Parenteral and Enteral Nutrition

ALP – Alkalická fosfatáza

ALT– Alanin aminotransferáza

AST – Aspartátaminotransferáza

BAPEN – The British Association for Parenteral and Enteral Nutrition

BIA – Bioelektrická impedanční analýza, Bioelectrical Impedance Analysis

BMI – Index tělesné hmotnosti, Body Mass Index

BMR – Bazální metabolický výdej, Basal Metabolic Rate

CLD – Chronické jaterní onemocnění, Chronic Liver Disease

CLDQ – Dotazník kvality života, Chronic Liver Disease Questionnaire

CT – Výpočetní tomografie, Computerized Tomography

DEXA – Duální rentgenová absorpciometrie, Dual-Energy X-ray Absorptiometry

DM – Diabetes Mellitus

ECW – Extracelulární tekutina, Extracellular Water

ESPEN – European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

GGT – Gama-glutamyltransferáza

GLIM – Global Leadership Initiative On Malnutrition

HBV – Žloutenka typu B, Hepatitis B Virus

HBC – Žloutenka typu C, Hepatitis C Virus

ICW – Intracelulární tekutina, Intracellular Water

INR – International Normalized Ratio

MAC – Střední obvod paže, Mid Arm Circumference

MELD skóre – model pro konečné stadium selhání jater, Model for End stage Liver Disease

MNA – Mini Nutritional Assessment

MNA – SF – Mini Nutritional Assessment Short Form

MRI – Magnetická rezonance, Magnetic Resonance Imaging

MUFA – Mononenasyčené mastné kyseliny, Mono Unsaturated Fatty Acids

MUST – Malnutrition Universal Screening Tool

NAFLD – Nealkoholové ztučnění jater, Non-alcoholic Fatty Liver Disease

NASH – Nealkoholová steatohepatitida, Non-alcoholic Steatohepatitis

NRS – 2002 - Nutrition Risk Screening-2002

NYHA – Klasifikace dušnosti dle New York Heart Association

PUFA – Polynenasycené mastné kyseliny, Poly Unsaturated Fatty Acids

RFH-NPT – Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool

RMR – Klidový energetický výdej, Resting Metabolic Rate

RQ – Respirační kvocient

SARC – F – Strength, Assistance with Walking, Rising from a Chair, Climbing stairs, and Falls Questionnaire

TBW – Celkový obsah vody v těle, Total Body Water

TSF – Tloušťka kožní řasy nad tricepsem, Triceps Skin Fold

TUG – Test chůze a vstávání ze židle, Time Up and Go test

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

VO2 – Objem kyslíku

1. LF UK – 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy

6MWT – 6minutový test chůze, 6 Minutes Walking Test

13. Přílohy

13.1. Tabulka výsledků

Statisticky průkazné rozdíly jsou označeny zelenou barvou.

parametr	Two-sample t-test	Welch's t-test	Mann-Whitney test	pacienti	kontrolní	p-value
Weight (kg)	x			83,8	81,7	0,811
Height (cm)	x			173,3	174,5	0,723
BMI (kg/m ²)	x			27,7	26,5	0,582
MAC right (cm)	x			31,00	30,57	0,851
MAC left (cm)	x			30,68	31,05	0,853
TSF right (mm)	x			16,82	17,45	0,802
TSF left (mm)			x	19,91	20,64	1,000
Hand Grip right (kg)	x			23,91	31,55	0,217
Hand Grip left (kg)	x			21,36	26,18	0,364
Hand Grip (kg)	x			21,36	26,18	0,364
Hand grip dominant (kg)	x			25,00	31,50	0,303
TUG 3m (s)	x			3,75	3,15	0,121
6MWT (m)	x			449,02	555,02	0,008
Fat mass (%)	x			28,06	25,20	0,380
Fat mass (kg)	x			24,30	20,96	0,427
Fat free mass (kg)	x			59,56	60,73	0,846
Muscle mass (kg)	x			56,58	57,69	0,846
Level útrobní tuk	x			53,00	47,55	0,650
Metabolic age (years)	x			14,66	15,76	0,359
Protein (kg)			x	1753,18	1780,09	0,533
BMR (kcal)	x			11,18	10,05	0,881
TBW (%)	x			50,72	52,51	0,457
TBW (kg)	x			41,92	42,57	0,873
ECW (kg)	x			18,25	18,02	0,881
ICW (kg)	x			23,61	24,55	0,713
ECW/ICW (%)	x			43,75	42,55	0,199
RMR measured (kcal/day)	x			2227,64	2225,64	0,993
RMR anticipated (kcal/day)	x			1602,09	1609,09	0,963
RQ	x			0,67	0,69	0,405
VO ₂ (ml/min)	x			335,18	333,55	0,959
VCO ₂ (ml/min)		x		225,36	233,45	0,755
Fat (%)			x	84,75	78,40	0,191
Pro (%)	x			15,60	17,15	0,613

Na ⁺ (mml/l)		x		139,73	140,64	0,317
K ⁺ (mml/l)	x			4,48	4,25	0,109
Cl ⁻ (mml/l)	x			102,64	104,55	0,210
Ca ²⁺ (mml/l)	x			2,41	2,38	0,460
P (mmol/l)	x			1,10	1,07	0,676
Mg ²⁺ (mml/l)	x			0,77	0,85	0,004
Fe (μmol/l)		x		20,57	16,95	0,276
Osmolality (mmol/l)	x			293,64	290,91	0,207
Urea (mmol/l)		x		5,47	5,28	0,768
Creatinine (μmol/l)	x			75,09	73,91	0,880
Uric acid (μmol/l)	x			328,45	326,18	0,955
Bilirubine (μmol/l)		x		20,87	11,75	0,036
ALT (μkat/l)			x	0,82	0,57	0,273
AST (μkat/l)		x		0,84	0,38	0,005
GGT (μkat/l)			x	4,56	0,41	0,001
ALP (μmol/l)			x	3,50	1,30	0,06
Cholinesterase (μkat/l)	x			103,36	144,36	0,005
AMS-P (μkat/l)			x	0,50	0,53	0,762
Albumin (g/l)		x		42,12	46,00	0,023
Total protein (g/l)			x	74,46	72,22	0,214
CRP (mg/l)			x	6,13	1,69	0,027
Transferin (g/l)		x		3,07	2,69	0,194
Transf. saturation (%)		x		33,08	28,59	0,540
Prealbumin (g/l)		x		0,19	0,27	0,002
Cholesterol (mmol/l)			x	5,18	5,50	0,049
TAG (mmol/l)			x	1,36	1,23	0,715
HDL-chol. (mmol/l)			x	1,46	1,68	0,336
Cholesterol LDL výpočet (mmol/l)			x	3,18	3,28	0,861
Index aterogenity			x	2,53	2,71	0,731
non-HDL (mmol/l)			x	3,74	3,83	0,874
Apo A1 (g/l)		x		1,46	1,63	0,138
Apo B (g/l)	x			0,92	0,93	0,894
PTH (pmol/l)	x			3,94	4,44	0,369
Vitamin D total (ng/ml)	x			21,37	28,07	0,082
FT4 (pmol/l)		x		16,21	15,23	0,250
TSH (mIU/l)		x		2713,38	1677,81	0,153
Folic acid (ug/l)			x	8,95	10,76	0,599
Ferritin (ug/l)			x	102,73	94,47	0,431
Aktivní B12 (pmol/l)			x	275,43	73,36	0,431
Gly (mmol/l)			x	7,16	5,10	0,02

Leu (1/10 ⁻⁹ l)	x			6,01	6,16	0,746
Ery (1/10 ⁻⁹ l)	x			4,48	4,69	0,329
Hb (g/l)	x			138,09	141,27	0,634
Quick (s)		x		12,30	10,81	0,000
INR		x		1,08	0,94	0,000
aPTT			x	37,72	31,52	0,009
CLDQ	x			154,0	179,5	0,003

13.2. Informovaný souhlas pacienta

Informovaný souhlas pacienta

Název studie: Vyšetření nutričního stavu u pacientů s hepatopatií

1. Já, níže podepsaný/podepsaná souhlasím s účastí ve výzkumném projektu – studii s názvem **Vyšetření nutričního stavu u pacientů s hepatopatií**, která bude probíhat od 16. 12. 2021 do 31. 3. 2021 na pracovišti IV. Interní kliniky 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.
2. Prohlašuji, že je mi více než 18 let.
3. Prohlašuji, že jsem byl(a) podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává a všemu jsem porozuměl(a). Lékař a zkoušející pověřený prováděním studie mi vysvětlili očekávané přínosy a případná zdravotní rizika, která by se mohla vyskytnout během mé účasti ve studii a vysvětlili mi, jak se bude postupovat při nežádoucím průběhu studie. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.

Postupy studie – jedno vstupní vyšetření zahrnující:

- a. Odběr krve (25 ml) ke stanovení parametrů, které vypovídají o stavu výživy, jaterních funkcích a zánětlivém procesu v organismu. Proveďte všeobecná sestra. Tento odběr však není nad rámec běžného klinického sledování a nezávisí tedy na zařazení do projektu. Odběr krve provede všeobecná sestra.
 - b. Vyšetření fyzické kondice – krátké testy na ověření fyzické kondice (6minutová chůze, stisk ruky, test vzpřímení a chůze), pacienti budou sledovat počet kroků za den pomocí krokoměru. Vyšetření fyzické kondice provede lékař a fyzioterapeut.
 - c. Vyšetření stavu výživy – pacienti vyplní ve spolupráci se zkoušejícím 1 krátký dotazník o příjmu potravy (celkový čas okolo 20 minut), dále absolvují neinvazivní vyšetření tělesného složení, které provede lékař a nutriční terapeut.
 - d. Sledování kvality života – pacient vyplní ve spolupráci jeden krátký dotazník (celkový čas okolo pěti minut).
 - e. Sledování stavu onemocnění pomocí laboratorního a ultrazvukového vyšetření. (Toto je však běžnou součástí péče o pacienty a nezávisí na zařazení do projektu.)
4. Informoval(a) jsem lékaře pověřeného vedením studie o všech lécích, které jsem užíval(a) v posledních 28 dnech, i o těch, které v současnosti užívám. Bude-li mi nějaký lék předepsán

jiným lékařem, budu ho informovat o své účasti ve studii a bez souhlasu lékaře pověřeného vedením této studii ho neužiji. Výjimkou jsou léčiva podávaná v rámci akutní či neodkladné péče, které mohu užívat, avšak neprodleně budu informovat lékaře, který vede tuto studii o užívání takových léčiv.

5. V průběhu studie budu se svým lékařem a zkoušejícím spolupracovat a v případě výskytu jakéhokoliv neobvyklého nebo nečekaného účinku či změně zdravotního stavu je budu neprodleně informovat.
6. Moje účast ve studii je dobrovolná. Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit, aniž by tím byla ovlivněna další zdravotní péče.
7. Do mé zdravotní dokumentace budou moci na základě mého uděleného souhlasu nahlédnout za účelem ověření získaných údajů lékaři a pracovníci spolupracující na studii a zástupci nezávislé etické komise. Uvedené osoby jsou vázány mlčenlivostí o všech informacích, které se takto dozví. Osobní údaje jsou tzv. pseudonymizovány. Tímto postupem dochází ke skrytí identity. Díky tomu je možné získávat a dále zpracovávat další údaje týkající se stejné osoby, aniž by bylo nutné znát její totožnost. Příkladem pseudonymizace je kódování údajů pomocí určitého klíče. Klíč spojující údaje shromažďované o konkrétní osobě a identifikátory osoby (jméno a příjmení, adresa, datum narození apod.) se uchovávají odděleně v patientském seznamu. Tento seznam je uložen výhradně u zkoušejícího a dozorujícího lékaře a nesmí být kopírován, či předáván mimo zdravotnické zařízení.
8. Beru na vědomí, že za účast ve studii mi nebude poskytnuta žádná finanční kompenzace.
9. Beru na vědomí, že zpracované údaje z této studie slouží pro účely bakalářské práce a budou takto prezentovány. V bakalářské práci se však neobjeví informace, které by mohly vést k mé identifikaci.
10. Od lékaře nebo zkoušejícího obdržím stejnopis tohoto podepsaného informovaného souhlasu s účastí ve studii.

Jméno a datum narození pacienta.....

Popis pacienta.....

Datum:

Pacient by do studie zařazen pod číslem.....

Jméno informujícího zdravotnického pracovníka:

Podpis :informujícího zdravotnického pracovníka.....

Datum:.....

Etická komise
Všeobecné fakultní nemocnice v Praze
ETHICS COMMITTEE
of the General University Hospital, Prague

Na Bojišti 1
 128 08 Praha 2
 tel.: 224964131
 e-mail: eticka.komise@vfn.cz

Vážená paní
 Ing. Kristýna Pirklová
 Nad Strouhou 20
 147 00 Praha 4

16.12.2021
 č.j. 201/21 S-IV

Vážená paní inženýrko,
 Etická komise VFN projednávala na svých zasedáních dne 21.10.2021, 18.11.2021 a 16.12.2021 Vámi předložený individuální výzkum č.j. 201/21 S-IV – **bakalářská práce**.

Název studie/Title of CT: Vyšetření nutričního stavu u pacientů s hepatopatií

Žadatel/Applicant: Ing. Kristýna Pirklová, IV. interní klinika – klinika gastroenterologie a hepatologie VFN a 1.LF UK v Praze, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2

Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení/ Time schedule for submission of the written Annual Report: 1x ročně/Once a year Jiná lhůta/Other:

Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /Reimbursement of costs related to assessment of the EC: Ano/Yes Ne, důvod/No, reasons: Nesponzorovaný projekt

Datum doručení žádosti / Date of submission of the Application Form: 7.10.2021

Datum jednání EK+čas/Date and time of Ethics Committee's session:

- 1) **21.10.2021** (15:30 – 18:15 hod.) – pozastaveno, připomínky odeslány emailem. Opravené dokumenty přijaty 8.11.2021 pod č.j. 1763/21 A, IS
- 2) **18.11.2021** (15:30 – 18:20 hod) pozastaveno, připomínky odeslány emailem. Opravené dokumenty přijaty 1.12.2021 pod č.j. 1867/21 IS
- 3) **16.12.2021** (15:50 – 19:00 hod) – souhlas

Místo hodnocení/ Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Ing. Kristýna Pirklová, IV. interní klinika – klinika gastroenterologie a hepatologie VFN a 1.LF UK v Praze, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2	<input checked="" type="checkbox"/>	EK při VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

Seznam hodnocených dokumentů/List of all submitted documents:

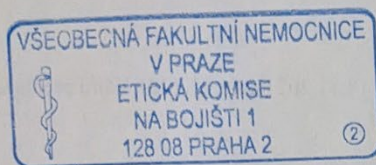
Název dokumentu, verze, datum Document title, version, date	Schváleno /Approved		Vzato na vědomí / Taken into account	
	ANO Yes	NE No	AN O Yes	NE No
Průvodní dopis z 9.10.2021, vč. Popisu projektu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník k předkládaným dokumentům - Víceúčelový formulář EK VFN, 6.10.2021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Studijní protokol, bez data	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informace pro pacienty, bez data	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informovaný souhlas pacienta, bez data	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas se shromažďováním a zpracováním osobních údajů	Doručeno			
Žádost o dotazníkovou akci, 7.10.2021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumu ve VFN, 6.10.2021, vč. souhlasu přednosta kliniky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis hlavní zkoušející: Ing. Kristýna Pirklová, 6.10.2021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1763/21 A, IS				
Průvodní dopis ze dne 5.11.2021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informace pro pacienty, bez data	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informovaný souhlas pacienta, bez data	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protokol studie + dotazníky pro pacienty	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1867/21 IS				
Informace pro pacienty a Informovaný souhlas, bez data	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stanovisko etické komise:

EK vydává / *EC issues*

- Souhlasné stanovisko/Favourable opinion*
 Nesouhlasné stanovisko/Unfavourable opinion

EK VFN vydává **souhlasné** stanovisko k provedení individuálního výzkumu na IV. interní klinice VFN a 1. LF UK v Praze.



Podpis předsedy / zástupce EK VFN
Signature of Chairperson / Vice-Chairperson
PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D.