

Univerzita Karlova  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Katedra biomedicínského základu v kinantropologii

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Specifické testy aspektů kvality života osob po  
amputaci dolní končetiny a využití dotazníku

TAPES-R

Bc. Karolína Kotrbatá

Vedoucí práce: doc. Ing. Monika Šorfová, Ph.D.

Studijní obor: Aplikovaná tělovýchova osob se specifickými potřebami

2023

Odevzdáním této diplomové práce na téma Specifické testy aspektů kvality života osob po amputaci dolní končetiny a využití dotazníku TAPES-R potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha, 31. 5. 2023

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí, paní doc. Ing. Monice Šorfové, Ph.D., za všechny čas a ochotu, které mi věnovala. Dále bych ráda poděkovala paní PhDr. Jitce Vařekové, Ph.D. a panu Jackovi Lonerganovi za pomoc a kontrolu při zpětném překladu dotazníku.

## **ABSTRAKT**

Ztráta dolní končetiny má vliv na všechny sféry života. Zásadně je omezena schopnost mobility, což se promítá i do pracovní a sociální oblasti života a omezení trávení volného času. Následkem mohou být psychické problémy a v nejhorším případě sociální izolace. Proto je důležité zabývat se kvalitou života osob po amputaci dolní končetiny, charakterizovat problematické oblasti a na ty se soustředit v rámci ucelené rehabilitace.

Práce shrnuje základní informace o amputacích, jejich následcích a o protetice. Byly v ní také charakterizovány faktory, které mohou mít vliv na kvalitu života osob po amputaci dolní končetiny. Zároveň byly shromážděny a popsány obecné i specifické dotazníky kvality života pro tuto specifickou část populace.

V rámci diplomové práce byl metodou zpětného překladau přeložen dotazník TAPES-R a aplikován na populaci osob po amputaci dolní končetiny v ČR. Výsledky byly analyzovány. Ty naznačují, že nejvíce problematická oblast je omezení v rekreaci a sportu. Další omezení jsou pocíťována v oblasti zaměstnání, pohodlí protézy a výskytu fantomových či jiných bolestí. Výsledky nepotvrdily hypotézy, že by existovala souvislost mezi uplynulou dobou od amputace a snižováním četnosti výskytu fantomových obtíží nebo mezi vnímáním svých fyzických schopností s narůstající dobou od amputace. Nepotvrzení těchto hypotéz mohlo být způsobeno nedostatečným počtem respondentů.

Mezi doporučeními danými v závěrech práce je i nadále se soustředit na co nejrychlejší obnovení schopnosti mobility v co největší míře. Větší pozornost by měla být věnována edukaci pacientů v oblasti sportu a trávení volného času. Důležité je věnovat se léčbě fantomových či jiných obtíží, a to především nefarmakologickými metodami. Pacientům by měla být dostupná také psychologická péče a sociální podpora.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Osoba po amputaci dolní končetiny, kvalita života, rehabilitace, HRQoL, QoL, TAPES-R

## **ABSTRACT**

A loss of a lower body extremity affects all parts of life. Essentially mobility is limited, that is projected into occupational, social and leisure activities. Consequence can be psychological disorders and even in the worst case social isolation. Therefore, it is important to follow up quality of life of people with lower body extremity amputation, label problematic areas and prioritise their solution comprehensive rehabilitation.

Thesis summary includes general information of amputation, their consequences and prosthetics. Factors, which can affect life quality of lower body extremity amputees, were also included. Simultaneously was done a collection and description of questionnaires of this certain population.

In the thesis was used a method of reverses translation of TAPES-R questionnaire and then applied to lower body extremity amputees in the Czech Republic. Results were analysed. Those indicate, that the majority of problems occur in hobby and sport sphere. Another limitations were shown in employment, prosthesis comfort and occurrence of phantom or other pains. Results did not confirm hypothesis of existence of a link between prior past since amputation and lowering frequency of phantom difficulties or perception of own physical abilities during increasing time period since amputation. Hypothesis disconfirmation could be due to the lack of respondents.

Recommendation in the conclusion part of the thesis is to continue to focus on the fastest mobility restoration. Greater consideration should be devoted to educate patients about sports and hobby sphere. It is essential to dedicate time to treatment of phantom or other difficulties preferably using non-pharmacological methods. Patients should have an access to social and psychological support.

## **KEYWORDS**

Lower limb amputee, quality of life, rehabilitation, HRQoL, QoL, TAPES-R

## Obsah

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Úvod.....  | 7  |
| 2     | Přehled poznatků.....  | 8  |
| 2.1   | Amputace .....   | 8  |
| 2.1.1 | Historie amputací.....   | 9  |
| 2.1.2 | Indikace k amputacím.....  | 10 |
| 2.1.3 | Komplikace amputací .....  | 12 |
| 2.1.4 | Fantomové obtíže.....  | 12 |
| 2.2   | Protetika .....  | 15 |
| 2.2.1 | Transmetatarzální amputace a protetika .....                             | 17 |
| 2.2.2 | Amputace v Chopartově a Lisfrankově kloubu a protetika .....             | 17 |
| 2.2.3 | Symeho amputace a protetika .....  | 18 |
| 2.2.4 | Transtibiální amputace a protetika.....                                  | 19 |
| 2.2.5 | Kolenní exartikulace a protetika .....                                   | 19 |
| 2.2.6 | Transfemorální amputace a protetika .....                                | 20 |
| 2.3   | Kvalita života .....   | 21 |
| 2.3.1 | Faktory ovlivňující kvalitu života osob po amputaci dolní končetiny..... | 22 |
| 2.4   | Hodnocení kvality života osob po amputaci dolní končetiny .....          | 25 |
| 2.4.1 | Obecné hodnocení kvality života a soběstačnosti.....                     | 25 |
| 2.4.2 | Obecné testy a dotazníky stability a mobility.....                       | 29 |
| 2.4.3 | Specifické testy aspektů kvality života osob po amputaci dolní končetiny |    |
|       | 31   |    |
| 3     | Cíle a úkoly práce .....   | 36 |
| 3.1   | Hypotézy .....   | 36 |
| 4     | Metodika .....   | 37 |
| 4.1   | Typ výzkumu .....  | 37 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 4.2 | Použitá metoda .....                       | 37 |
| 4.3 | Sběr dat.....                              | 38 |
| 4.4 | Metoda zpracování a vyhodnocení dat.....   | 38 |
| 5   | Výsledky .....                             | 39 |
| 6   | Diskuze .....                              | 46 |
| 7   | Závěr .....                                | 49 |
|     | Seznam použitých informačních zdrojů ..... | 50 |
|     | Seznam příloh .....                        | 62 |

# 1 Úvod

Ztráta končetiny znamená pro pacienta velkou životní změnu. To se nepromítá pouze ve zdravotní stránce kvality života, ale změny nastávají i v pracovní a sociální sféře. Nejvíce narušena je schopnost chůze a celkové mobility, ale amputace s sebou nese i určité sociální stigma, pracovní omezení a omezení možností trávení volného času. Následkem mohou být psychické problémy a v nejhorším případě sociální izolace. Proto je důležité, aby osobám po amputaci byla poskytnuta ucelená rehabilitační péče, a pod dohledem odborníků se umožnilo vrátit osobám po amputaci k běžnému životu v co nejvyšší kvalitě.

Jedním z nejzásadnějších schopností, která je ovlivněna amputací dolní končetiny, je chůze. V rámci multidisciplinárního týmu je proto důležitá práce ortetika-protetika, který má za úkol vhodně zvolit náhradu končetiny dle schopností a aktivity pacienta. Při správně zvolené protéze lze částečně nahradit funkci končetiny a klientův život může být po této stránce ovlivněn jen minimálně. Díky speciálním typům protéz se lze aktivně vrátit ke sportu, což s sebou nese mnoho benefitů. Jedním z nich je zvýšení samotné pohybové aktivity a s tím spojené sociální vyžití, udržení kontaktu s přáteli a rozvíjení sociálních vztahů a zlepšení kvality života.



## 2 Přehled poznatků

Amputace části dolní končetiny je jedním z nejčastějších typů amputace, což vede u pacientů ke snížené schopnosti lokomoce a tím zhoršení kvality života (Kovač et al. 2015). Mimo například dýchání, rozmnožování a příjem a výdej potravy je jedním z hlavních znaků živého organismu pohyb. Člověk využívá tzv. bipedální typ lokomoce, což znamená, že využívá obě dolní končetiny pohybující se v určitém krokovém cyklu, aby se přesunul z jednoho místa do druhého. Lidé jsou tímto způsobem lokomoce mezi opicemi a ostatními primáty vyjímeční, protože k tomu mají uzpůsobenou bederní páteř, pánev a dolní končetiny (O'Neill et al. 2022).

Tento typ chůze se v průběhu ontogeneze vyvíjí z kvadrupedální lokomoce přes postupné vzpřimování až do finální podoby chůze. První bipedální chůze bývá dosaženo již mezi 12. a 14. měsícem života dítěte, ale odborníci se rozcházejí v tom, kdy lze mluvit o vyzrálé chůzi. Véle (2006) tvrdí, že o posturálně zajištěné chůzi lze mluvit až v okamžiku, kdy se dítě udrží 2-3 sekundy na jedné noze. Vojta (1995) uvádí, že k vyzrálosti krokového cyklu a chůze dochází až ve 4 letech.

A jak se vlastně vyvinula samotná bipedální chůze? Ta je úzce spojená s evolucí člověka a suchozemských čtvernožců. Za jejich předchůdce jsou považováni obojživelníci *Acanosthega gunneri* a *Ichtiostega stensioei*, oba žijící v období prvohor v devonu. Ačkoliv pro oba bylo dominantní vodní prostředí, objevili se u nich poprvé jednoduché končetiny, kterým ale chyběli karpální a tarzální elementy. Proto nemohli ohýbat koncové části končetin a jejich pohyb po souši byl spíš posouváním, které lze v současnosti vidět například u mořských obřích želv (Dylevský 2007).

Změna v kráčivé končetiny je pak spojena i se zvětšením pletenců končetin, zploštěním žeber, změnou na lebce, páteři a na orgánových soustavách. Samotný bipedální způsob lokomoce, napřimování a změna postavení pánve byli pak předpokladem pro evoluci člověka z hominidů (Dylevský 2007).

### 2.1 Amputace

Definice amputace dle Dungra (2006) zní: “Jako amputaci označujeme odstranění periferní části těla včetně krytu měkkých tkání s přerušením skeletu, která vede k funkční nebo kosmetické změně s možností dalšího protetického ošetření.” Samotné slovo pochází z latinského *amputatio*, což se dá přeložit jako “dokola osekát” nebo “ořezat”

(Hsu&Cohen 2013). Často se pod tímto názvem představí pouze odstranění končetiny, což je nejčastější místo amputace, ale mimo jiné tento pojem zahrnuje odstranění i jiných částí těla jako jsou uši, nos či prsa (Fujioka 2020).

### **2.1.1 Historie amputací**

Je známo, že amputace patří k jednomu z nejstarších prováděných úkonů. Archeologické nálezy jako kostěné nože a sekyrky nebo kostry naznačují, že se mohly provádět již v neolitu před 45 000 lety (Hsu&Cohen 2013). Jejich účel nebyl ale pouze lékařský, ale byly prováděny i rituální amputace jako součást obětování bohům, nebo byla amputace provedena z penitenciárních důvodů na výstrahu ostatním nebo jako pojistka proti útěku vězněného. Jedna z prvních doložených amputací, které se podobají těm dnešním, byla provedena v roce 484 př. n. l. ve Spartě (Kubátová 2006). Ale již Hippokratés, kolem roku 500 př. n. l., stanovil dosud platné zákony pro tento druh operací. Ty znějí: odstranit nemocnou tkáň, snížit invaliditu a zachránit život. Rovněž zavedl nový způsob zástavy krvácení, a tím snížil do té doby vysokou mortalitu plynoucí z tohoto druhu zákroku. (Dungl 2014).

Další významnou osobností, která se zabývala amputacemi, byl Celsus. Ten žil kolem roku 30 př. n. l. a přišel s novou technikou péče o pahýl. Ta spočívala v překrytí rány houbou namočenou v octě a následné obvázání rány bavlněnou látkou. (Kubátová 2006)

Od té doby se prováděly pouze dva typy amputací. První je tzv. gilotinový (cirkulární) typ amputace. Ten se využíval ze začátku a spočíval v tom, že se odstranění končetiny provedlo bez anestezie a pahýl se pak ošetřil buď zaškracením nebo zanořením do horkého oleje. Tento typ se sice využívá i dnes, ale většinou ve válečných podmínkách. Vždy se jedná o otevřený typ operace, kdy se nejdříve rozevře kůže a po její odtažení se přeruší i sval pod ní. Ten se následně opět odtáhne, a poté se co nejpřímější cestou přeruší i kost. Na závěr se rána přetáhne kůží a uzavře. Při správném provedení není nutná oprava ani sutura pahýlu.

Druhým modernějším typem amputace je typ lalokový, který byl vytvořen v roce 1837. V tomto případě se ke krytí pahýlu využívají svalově-kožní laloky. Jak již název vypovídá, při této operaci se svaly a kůže přeruší trochu níže. To vede k vytvoření laloku, které se následně překloupí zpět a dočasně jsou sešity plochou k sobě. Samotná rána je po několika týdnech krytá mastným tylem, dokud se nevytvoří granulační plocha. Poté se laloky rozbálí. U tohoto typu operace je potřeba brát zřetel na dvě věci. První je potřeba umístění

laloků dobře naplánovat, aby bylo umožněno odstranění veškeré patologické tkáně. Zadruhé je potřeba laloky udělat dostatečně dlouhé, aby bylo možné vytvarovat kuželovitý tvar pahýlu a zajistily také dostatečné krytí rány (Dungl 2006).

### **2.1.2 Indikace k amputacím**

Amputace je poměrně závažný zákrok do organismu a života jedince. A ačkoliv je v mnoha případech lepší variantou než záchrana končetiny, musí si chirurg rozmyslet, zda k takovému drastickému kroku přistoupit (Dungl 2006). Do roku 2004 byly nejčastějšími důvody k zákroku úrazy a zhoubné nádory. Jak popisuje McDonald a kol. (2021), v roce 2017 bylo 57,7 milionů osob po amputaci dolní končetiny v důsledku úrazů. Mezi nejčastějšími důvody úrazů, které vedly k amputaci, byly pády (36,2 %), dopravní nehody (15,7 %), jiné dopravní úrazy (11,2 %) a mechanické síly (10,4 %). Nejvyšší počet amputací po úrazu je ve východní a jižní Asii, následuje západní Evropa, severní Afrika a Blízký východ, severní Amerika a východní Evropa.

Ve vyspělých zemích se ale v posledních několika letech stala nejvýznamnější indikací periferní arteriální onemocnění, často způsobené diabetem (syndrom diabetické nohy). Periferní arteriální onemocnění postihuje distální cévy a vede k jejich uzavření, což způsobuje vznik vředů, které jsou rizikovým faktorem amputace. Pacienti s diabetem jsou navíc ještě náchylnější k infekcím kvůli snížené obranyschopnosti organismu způsobené hyperglykemií. Jakmile se do diabetické nohy dostane ještě infekce, tkáň se rychle mění na nekrotickou a je potřeba ji odstranit (Fujioka 2020). Pokud dojde k amputaci u osob s diabetem, celková doba přežití se zmenší (Vuorlaakso et al. 2023)

Mezi další důvody k amputaci patří infekce a nekróza vrozené vady, nesprávná funkce nebo defekt měkkých tkání (Dungl 2006). V posledních letech, kdy probíhala pandemie koronaviru SARS-CoV-2, se objevilo několik případů, kdy tento nový typ viru způsobil ischemickou chorobu končetin. V několika případech musela být postižená končetina odebrána (Putko et al. 2021).

Pro účely objektivního posouzení, zda amputaci provést či ne, bylo vytvořeno několik systémů hodnocení. Mezi některé lze uvést například MESS skóre (Maglet extremity severity score - skóre rozsahu rozdrčení končetiny, viz. Obr. 1), systém NISSA (Nerve Injury, Ischemia, Soft Tissue Injury, Skeletal Injury, Shock, and Age of the patient - poškození nervů, ischemie, poškození měkké tkáně, poškození kostry, šok a věk pacienta), Gustilo-Andersonova klasifikace apod. (Fujioka 2020).

Často využívané je především MESS skóre. Pokud pacient v tomto skóre nasbírá víc než 7 bodů, je to považováno za indikaci k amputaci. V případě 6 a méně bodů je možné pokusit se končetinu zachránit. Určujícím faktorem je ale také ischémie, věk a další postižení pacienta. Obecně by tento systém měl být objektivním zhodnocením

| Proměnné  | Scóre          |
|---|----------------|
| <b>Poranění kostí/měkké tkáně</b>   |                |
| Nízká energetická náročnost (bodnutí, jednoduchá zlomenina, střelná rána z pistole)       | 1              |
| Střední energetická náročnost (otevřená nebo mnohonásobná zlomenina, dislokace)           | 2              |
| Vysoká energetická náročnost (náráz do rychlejedoucího vozidla nebo střelná rána z pušky) | 3              |
| Velmi vysoká energetická náročnost (vysokorychlostní trauma s hrubým znečištěním)         | 4              |
| <b>Ischémie končetiny</b>   |                |
| Puls je snížený nebo chybí ale průtok krve je normální                                    | 1 <sup>a</sup> |
| Bez pulzu, parestézie, snížený průtok kapilárami  | 2 <sup>a</sup> |
| Studená, paralýza, necitlivost, otupělost   | 3 <sup>a</sup> |
| <b>Šok</b>  |                |
| Systolický tlak vyšší než 90 mmHg   | 0              |
| Přechodná hypotenze   | 1              |
| Stálá hypotenze   | 2              |
| <b>Věk (roky)</b>   |                |
| <30   | 0              |
| 30–50   | 1              |
| >50   | 2              |

Pozn.: <sup>a</sup> Dvojnásobné skóre pro ischémii >6 hodin .

Obr. 1: MESS skóre (upraveno dle Topal et al. 2010)

pacienta, ale i přesto jsou nedocenitelné znalosti a zkušenosti chirurgů s dlouholetou praxí. Důležitým faktorem je i vůle pacienta. Většina pacientů je pro záchranu končetiny, proto je nutné, aby lékař pacienta realisticky seznámil jak s možnostmi léčby a rekonvalescence v případě, že se bude usilovat o záchranu končetiny, tak i s možností amputace a následné ucelené rehabilitace. Je nutné si uvědomit, že amputace bývá občas lepším řešením než zdlouhavý a bolestivý pokus o rekonstrukci končetiny, která ve výsledku může být stejně nakonec odebrána (Dunzl 2006). Avšak i při rychlém rozhodnutí o amputaci se častěji musí provést nutné revizní operace než při naplánovaných operacích. Jinak však výsledky a náklady byly srovnatelné, pokud byla amputace provedena hned nebo později (Bui et al. 2021).

Lékaři se snaží o záchranu co největší části končetiny, ale zároveň musí přihlídnout i k dalším okolnostem, aby zabránili reamputaci (Kovač et al. 2015, O’Keeffe 2019). Na rozhodnutí o výši amputace se podílí více faktorů. Jedním z nich je možnost

využití kožního krytu a vitálních svalů vzhledem k typu amputace (viz. kap. 2.1.1), dále pak zachovalost nervové tkáně a cévního zásobení a jako poslední je možnost protetického vybavení. Při vyšší amputaci je riziko úmrtí vyšší než při nižší (Vuorlaakso et al. 2023). Poslední kritérium je nutné konzultovat s odborníkem vzdělaným v oboru ortotik-protetik. Platí pravidlo, že čím delší pahýl, tím snažší a méně energeticky nákladná je následná chůze u osoby po amputaci. To je potřeba vzít v potaz hlavně u starších osob (Dungl 2006). Navíc, jak uvádí Samdandam a kol. (2023), u osob s obezitou III.stupně mohou častěji nastat další komplikace a zároveň náklady na léčbu jsou vyšší a délka pobytu v nemocnici je delší.

### **2.1.3 Komplikace amputací**

Mezi postup operace při amputaci patří chirurgické ošetření poškození, ošetření zlomenin, obnovení cévního zásobení, otevření fascie končetin a uvolnění tlaku působící na sval, reparace nervů a odstranění nekrotické tkáně (=debridement) a krytí měkkých tkání (viz. kap. 2. 1. 1).

Jako u každého operačního zákroku je nutné počítat s možnými následnými komplikacemi. Pro snížení rizika vzniku komplikací je nutné amputaci provést co nejpřesněji, nejrychleji a nejšetrněji. Následně musí být pacient správně edukován v péči o pahýl, možnostech ucelené rehabilitace a samozřejmě seznámen s protetickým vybavením a jeho správným užíváním (Dungl 2006).

Mezi komplikace objevující se po amputaci končetiny patří hematoma, který se může vytvořit po nesprávné drenáži rány. Objevit se ale může i odumírání kůže, infekce, otok nebo kloubní kontraktury pahýlu, což znamená, že pahýl je držen v nesprávném postavení vlivem zkrácením svalu. Negativním dopadem může být i následný psychický stav pacienta, kdy bylo zjištěno, že až u 60% z nich se objevuje diagnóza deprese (Posekaná 2016). U mnoha pacientů se objevují fantomové obtíže, ať už se jedná o fantomové pocity (nebolestivé pocity stále přítomné končetiny), fantomové bolesti (pocit bolesti odstraněné končetiny) anebo pahýlová bolest či také residuální bolest končetiny, která postihuje pozůstatek končetiny. Na rozdíl od fantomových obtíží, pahýlová bolest se objevuje ihned po amputaci a brzy odeznívá (Dungl 2006, Hsu&Cohen 2013, Posekaná 2016).

### **2.1.4 Fantomové obtíže**

Fantomové obtíže byly popsány již v polovině 16. století francouzským chirurgem Ambroisem Parém, kdy byly zaznamenány případy bolesti částí těla, které už fyzicky na

těle nebyly (Wang at al. 2022). Samotný název vznikl až za dob Občanské války v Americe tzn. v druhé polovině 19. století. Původně se lékaři domnívali, že jde o psychiatrickou poruchu, ale v současné době se odborníci shodují spíše na tom, že fantomové bolesti způsobuje změna na nervové tkáni (Subedi& Grossberg 2011).

I když jsou známé již několik staletí, stále není znám mechanismus vzniku, a tak je obtížná i jejich léčba. Neobjevují se u všech pacientů, a navíc tyto obtíže nejsou ani u všech stejné. Liší se v intenzitě, frekvenci i délce trvání. Mohou se projevovat jako pálení, svědění, bolení nebo křeče. Je nutné vysvětlit rozdíl mezi fantomovými “obtížemi” a “bolestmi”. Narozdíl od fantomových bolestí fantomové obtíže způsobují nebolestivé signály a mohou se vyskytnout i bez provedené amputace. Jejich výskyt byl zaznamenán například i u osob po poškození míchy. Postamputační bolest je klinickou diagnózou, která se stanovuje na základě anamnézy a fyzických testů. Po vyloučení jiných možných příčin jako je bolest zad, residuální ischémie, neuróma, infekce anebo bolest způsobená protézou, se bolest označuje za fantomovou (Hsu&Cohen 2013).

Existuje mnoho teorií, které vysvětlují a popisují mechanismy, na základě kterých mohou fantomové obtíže vznikat. Jedna z nich vysvětluje fantomové bolesti jako “vzpomínku” na bolest končetiny v období těsně před amputací. Tuto teorii ale nepotvrzuje dostatečný počet studií. Pravděpodobnější teorie je založena na patofyziologii a přikládá vznik fantomových obtíží adaptacím v nervové soustavě, a to supraspinální, míšní i periferní (Posekaná 2016, Wang et al. 2022).

Supraspinální mechanismus se zakládá na reorganizaci somatosenzotické oblasti v mozkové kůře. To znamená, že například taktilní, proprioreceptivní nebo nociceptivní podněty z neodstraněných částí těla a tkání se mohou začít zpracovávat v části mozku, kde byly původně zpracovávány vjemy z amputované končetiny. Periferní mechanismus vzniku fantomových obtíží je založen na spontánní neurální aktivitě v proximálních částech přerušovaných nervů. Předpokládá se, že míšní mechanismus představuje funkční změny v dorzálním rohu míchy po deafferentaci z poranění periferního nervu. Ztráta vstupu vedoucího do centra do zadního rohu vede ke snížení impulsů z retikulárních oblastí mozkového kmene, které za normálních okolností působí inhibičně na sensorický přenos. Proto absence inhibičních účinků pro sensorický vstup vycházející z chybějící periferní části těla způsobuje zvýšenou autonomní aktivitu neuronů dorzálního rohu, čímž se v podstatě stávají “sensorické epileptické výboje” (Hsu&Cohen 2013).

Hrát svou roli mohou i jiné mechanismy např. vznik neurómu nebo zvýšená dráždivost nervových vláken v oblasti pahýlu. I když se tento druh obtíží již nevysvětluje

psychickými obtížemi, je potvrzeno, že negativní psychický stav pacienta bolesti ještě zhoršují (Posekaná 2016, Wang et al. 2022).

Vliv fantomových obtíží, a obecněji bolestí, na kvalitu života osob po amputaci je nezanedbatelný, jelikož nějakou formu zažije až 80% (Flahaut et al. 2018, Kuffler 2018) Jak uvádí Hogan a kol (2022), fantomové bolesti jsou u osob po podkolenní amputaci doprovázeny ještě sekundárními komorbitami jako jsou posttraumatická stresová porucha, sebevražedné sklony, obezita, osteoartróza, osteoporóza a bolesti zad. Dále uvádějí psychické obtíže jako deprese a úzkost. Některé studie naznačují, že zde existuje určitá závislost na věku. Mladší lidé mají kvůli fantomovým bolestem sklony spíše k úzkostem, naopak starší lidé častěji postihuje deprese (Padovani et al. 2015).

Při léčbě fantomových obtíží bylo zkoumáno a zkoušeno mnoho metod - farmakologických i nefarmakologických. Každý způsob léčby vykazuje různé výsledky, proto nelze nastavit jeden hlavní způsob léčby. Farmakologické metody využívají mnoho druhů léků, ale nejčastěji se jedná o analgetika, anestetika, antiflogistika, paracetamol a opioidy nebo antidepresiva. Výsledky využití těchto léků jsou individuální (Posekaná 2016). Velmi využívanými léky byly Gabapentin a Pregabalin. U nich bylo potvrzeno, že mohou snížit frekvenci a intenzitu bolestí. Na druhou stranu ale způsobovali mnoho vedlejších efektů a objevovala se u nich návykovost podobně silná jako u opiátů, proto bylo jejich využití omezeno (Wang et al. 2022).

Nefarmakologická léčba obtíží lze rozdělit na invazivní, která využívá chirurgických zákroků na konkrétních problematických místech pahýlu, nebo o neinvazivní, kam spadá psychoterapie, fyzioterapie, protézování nebo akupunktura (Posekaná 2016). Nejčastěji využívané neinvazivní metody jsou fyzické cvičení (zvané také jaké fantomová cvičení), zrcadlová terapie, senzomotorický trénink a neinvazivní neuromodulační léčba (Wang et al. 2022). Během fantomového cvičení se kombinuje představa pohybu amputované končetiny se cvičením zbývajících končetin. Tato metoda se ukazuje být efektivní a navíc i bezpečná. Často se kombinuje ještě se zrcadlovou léčbou, kdy se nastaví zrcadlo tak, aby odrazilo zdravou končetinu. Při provádění pohybů je tedy končetina vidět v zrcadle a vytváří tak iluzi obou končetin. Poslední možností léčby pro pacienty pak bývá invazivní neuromodulační metoda, kdy se elektricky stimuluje nervový systém (Wang et al. 2022).

## 2.2 Protetika

První doložená protéza se datuje zhruba do doby 950-710 př. n. l., kdy ji vyrobili řemeslníci v Egyptě pro ženu z vyšší třídy, která přišla o palec na noze. Byla vyrobena z kovových háčků a dřevěného kolíku a měla pouze estetickou funkci. Velký rozvoj v protetice přišel během americké Občanské války (1861-1865), kdy u mnoha přeživších vojáků došlo k amputacím různých částí těla. V důsledku toho byly vynalezeny nové protetické komponenty a nové závěsné systémy. První světová válka (1914-1918) přinesla především v Německu první sériovou výrobu protéz společností Otto Bock, která funguje až dodnes (O’Keeffe 2019).

Rehabilitací po amputaci dolní končetiny se zabývá multidisciplinární tým odborníků a začíná již v okamžiku, kdy je pacient indikován k operaci, a probíhá i přes období těsně po amputaci až po maximální zpětné začlenění do společnosti. Během tohoto komplexního procesu není pacient pouze pasivním příjemcem péče, ale počítá se i s jeho aktivním zapojením. Mimo odborníků z řad lékařů, fyzioterapeutů, sociálních pracovníků atd. je součástí týmů i ortotik/protetik, jehož úkolem je využít správně technologicky navrženou protézu jako náhradu za ztracenou dolní končetinu, a tím znovuoobnovení schopnosti lokomoce (Kovač et al. 2015)

Jakmile se zahojí rána po operaci, zahájí se proces výroby protetického zařízení. Na začátku je potřeba upravit pahýl, což se dělá pomocí elastického obvazu, sádrového obvazu a kompresní elastické nebo silikonové objímky. Všechny tyto pomůcky usnadňují zmenšování otoku a hypotrofie a usnadňuje tak nasazování ortézy. Většinou pooperační otok zmizí do 15-20 dnů. Mimo to je pacient poučen o hygieně pahýlu a možných komplikací. Zároveň by se mělo rozhodnout, zda je pacient vhodný pro používání protézy.

Není zde důležitá pouze motivace pacienta k aktivní účasti na rehabilitačním procesu, ale zároveň musí být ve vyhovující funkční a fyzické kondici. Pacient musí být schopný zvýšené fyzické zátěže při pohybu s protézou a zároveň jeho intaktní končetina musí být schopná nést mechanickou zátěž. V této části rehabilitace se stále spolupracuje s fyzioterapeutem, který koriguje fyzickou zátěž pacienta. Kontraindikací jsou onemocnění srdce a dýchací soustavy, kdy osoba po amputaci není schopná vyšší zátěže. Pacient není vhodný ani v případě, že se u něj projevují neurologické obtíže spojené se špatnou motorikou anebo pokud je nedostatečných mentálních a intelektuálních schopností, které znemožňují aktivní účast ve vzdělávací části



rehabilitačního procesu. Pokud je pacient indikován k využívání protetického zařízení, nastává další fáze rehabilitace, kdy se vybírá, zhotovuje a aplikuje vhodná protéza. Tento proces ale nenastává dříve než 6-8 týdnů po amputaci (Kovač et al. 2015, O'Keeffe 2019).

Vhodná pomůcka je připravena každému na míru dle jeho zdravotního stavu, konkrétních potřeb, věku a pracovních a volnočasových aktivit. K dispozici jsou různé typy protéz a jejich komponent. Mezi části protézy patří: podložka pouzdra, protézové pouzdro, protetické kolenní klouby, protetická noha a funkční adaptéry. Původně se protézy aplikovaly přímo na kůži, ale to často způsobovalo komplikace, proto se nyní využívají nové materiály pro podložky a pouzdra jako například pěny, gely a silikagely. Protézové pouzdro se vyrábí na míru. Musí být pohodlná a pevně držte při každém pohybu. Noha protézy poskytuje oporu v průběhu krokového cyklu. Funkční adaptéry mohou přinést různé specifické vlastnosti do sportu ale i běžných denních činností (např. rotační kloub pomáhá při zouvání a nazouvání bot) (O'Keeffe 2019). Protéza by poté měla vydržet dlouhé roky a jediná část, která se běžně mění je ložisko (Kovač et al. 2015).

I při přijímání protetického zařízení pokračuje práce fyzioterapeuta, který zodpovídá za správné posilování svalové síly a vytrvalosti, zvyšování pohyblivosti všech kloubů zbývající končetiny a kardiovaskulární trénink. Všechny tyto aktivity by měly být přizpůsobeny možnostem a schopnostem pacienta. Dalšími důležitými součástmi pohybové terapie by měla být postupná vertikalizační cvičení a cvičení rovnováhy. Hierarchie cvičení je následující (Kovač et al. 2015):

- zvládnutí správného sundávání a nandávání protézy - cvičení s pomocí protézy ve stoje a v sedě
- cvičení s paralelními tyčemi, kde se trénuje správná biomechanika chůze - cvičení mimo tyče
- sezení na židli a vstávání ze židle, přesuny - překonávání malých překážek
- stoupaní do schodů
- nácvik pádů a vstávání
- pohyb v přirozeném prostředí
- nastupování a vystupování z auta
- nakonec sportovní aktivity s protézou i bez.

Specifická protetická péče je vyžadována především u dětí, protože jejich nároky na protézu jsou vyšší než u dospělých. Dětské protézy musí podporovat správný růst. Kvůli větší dětské aktivitě by ale měly být zároveň robustnější a odolnější a servis protéz by měl být snadno dostupný a rychlý. Proces vytváření a zvykání si na protézu musí být hravý a podaný zábavnou formou. Důležité je, aby dítěti bylo umožněno vrátit se k běžným denním aktivitám a vzděláváním, a tím podpořit jeho vývoj ve zdravého a spokojeného jedince (O’Keeffe 2019).

### **2.2.1 Transmetatarzální amputace a protetika**

Metatarzální kosti je skupina kostí ve střední části nohy, které naléhají na kosti prstů. Na každé noze je jich 5. Jak už název vypovídá, transmetatarzální amputace je operace, kdy se oddělí hlavičky metatarzálních kostí od báze. Nejčastěji se provádí při infekci, poranění nebo deformitách, přičemž účelem je ochránit střední a zadní část nohy. Lékař by měl paciena upozornit, že existuje riziko, že časem se noha bude muset znovu amputovat výše (Barcel et al. 2022). Při tomto typu amputace dochází k nerovnováze mezi flexory na dorsální a plantární straně chodidla tzv. *ekvinozitě*, což se řeší prodloužením Achillovy šlachy. Tím, že je chodidlo zkráceno, může nastat nestabilita při chůzi a neefektivní krokový cyklus (Crowe et al. 2019).

Po zhojení amputace se může z hlediska protetiky využít částečná protéza nebo ortéza nohy. Pro zlepšení pohybu existuje několik pomůcek. Často se využívá totální kontaktní ortéza, vytvarovaná podle obrysu zbytku chodidla pacienta, a která se vkládá do obuvi s podložkou. Dále se používá výplň prstů tvarovaná podle tvaru obuvi, aby se zabránilo nadměrnému pohybu v obuvi. Specifická protéza není potřeba (Crowe et al 2019).

### **2.2.2 Amputace v Chopartově a Lisfrankově kloubu a protetika**

Tyto dvě amputace jsou pojmenované podle chirurgů, kteří je jako první provedli. Obě tyto amputace se vztahují ke střední části nohy - Lisfrankova odstraňuje metatarzální část na úrovni tarzu, Chopartova přidává ještě kalkaneokuboidní a talonevikulární kloub. Ani jedna z těchto operací se příliš neprovádí, protože je zde velká možnost ekvinozity nohy. Benefitem ale může být zachování části nohy, což může pacientovi usnadnit chůzi na kratší vzdálenosti. Navíc se zaznamenávají pokroky ve výrobě částečných dynamických protéz na bázi ortézy kotníku (Dungl 2014, Crowe et al. 2019).

Stejně jako u transmetatarzálních amputací se dají využít ortézy na míru a výplně prstů. Aby se předešlo ekvinozitě chodidla, mohou se využít karbonová vložky, ocelové

pružiny nebo protézy k odlehčení chodidla (viz. Obr. 2). Ovšem využití těchto metod může způsobit nepochopitelnou délku mezi intaktní končetinou a končetinou s amputací. K vyrovnání se používají různé tenčí pomůcky nebo různé vložky do boty na intaktní končetině (Crowe et al. 2019).



Obr. 2: Částečná protéza pro odlehčení nohy (Crowe et al. 2019)

### 2.2.3 Symeho amputace a protetika

Symeho amputace se provádí v hlezenním kloubu. Je nutné při něm odstranit i část holenní i lýtkové kosti tak, aby byly kolmo k náslapu. Vzhledem k odstranění vnitřního i vnějšího kotníku, je občas nutná jejich remodelace. Tento typ amputace je výhodnější než transtibiální kvůli větší stabilitě a menší energetické náročnosti při chůzi. Navíc potřebují méně fyzioterapeutické péče při nácvičování chůze (Dunzl 2014, Crowe et al. 2019).

Existují dva typy protéz, které se běžně využívají - uzavřená či otevřená. Uzavřená protéza má vzhled trubky a k zavěšení využívá zbytek dolní končetiny. Otevřená využívá zavěšení pomocí pásků na suchý zip a tím lépe a přirozeněji obepínají končetinu. Zbytek protézy je doplněn odlitkem nebo protézou chodidla. Nevýhodou tohoto typu ortézu je, že

skoro vždy dochází k prodloužení končetiny a tím nepoměr mezi délkami obou končetin, což se musí korigovat výstelkami do bot na intaktní končetině (Crowe et al. 2019).

#### **2.2.4 Transtibiální amputace a protetika**

Bércová amputace je jedním z nejčastějších typů amputace, která se navíc dobře hojí a většina pacientů nemá komplikace. Udává se, že ideální délka pahýlu je mezi 12,5 a 17,5 cm, přičemž minimálně 5 centimetrů je potřeba k přizpůsobení protézy. Nemusí být vhodná u pacientů, kteří mají spasmy, jelikož transtibiální amputace je může ještě zhoršit kvůli vysokému napětí ve svalech zbytkové končetiny. Dále není vhodná pro paraplegiky, jelikož je u nich potřeba zachovat sed a vyvažování trupu pro prevenci dekubitů (Dungl 2014, Crowe et al. 2019).

Při zákroku je nutné odstranit lýtkovou kost výše než holenní, aby bylo umožněno správné zformování pahýlu. Někdy dokonce mohou být tyto dvě kosti spojeny kostním můstkem, aby se nemohly pohybovat (Dungl 2014).

Dříve existovaly dva způsoby, jakým objímka rozkládala tlak. První typ protézy rozkládal tlak na několik oblastí včetně patelární šlachy, zatímco druhý typ hmotnost rozložila po celém povrchu. V současnosti se využívá kombinace obojího. Objímka je tvořena z pevné vnější konstrukce a vnitřní vložky z látky, pěny nebo silikonu. Typ se určuje podle individuálních nároků pacienta. Je mnoho způsobů, jakým lze protézu zavěsit na končetinu. Mohou být použity anatomické struktury, ale mohou se využít i nadkolenní manžety a lemy, neoprenové návleky, stehenní korzety a kolíčkové zámky, nebo se mohou využít mechanismy na základě rozdílu tlaku jako sání nebo vakuového zavěšení. Chodidla mohou mít také různou variantu - od jednoosých pro méně aktivní pacienty až po hydraulické a mikroprocesorové (Crowe et al. 2019).

#### **2.2.5 Kolenní exartikulace a protetika**

Ačkoliv patří k jedněm z méně častých amputací, má několik výhod. Nejzásadnější je, že při odstranění končetiny v kolenním kloubu je dobře zachován poměr mezi flexory a extensory kolene. Proto je svalově vyvážená a je zachována švihová fáze v krokovém cyklu. Dále je umožněno pacientovi dobře udržovat rovnováhu, což může být výhoda pro rehabilitaci ale i při přesunech na vozíku. Mohutný pahýl také poskytuje dobrý základ pro objímku protézy. Při kolenní exartikulaci u dětí se dává pozor na zachování epifýz stehenních kostí, aby byl umožněn její správný růst (Dungl 2014, Crowe et al. 2019).

Jedním z faktorů ovlivňující výběr druhu a typu protézy je, zda byly zachovány epikondyly stehenní kosti. Podle toho se pak volí vložka, jelikož při jejím nevhodném zvolení může být pahýl objemnější než je potřeba. Při zachování epikondylů se volí například vložky s otvory pro epikondyly, které umožňují lepší uchycení protézy. Stejně jako u výše popsaných protéz je i zde potřeba dávat si pozor na nepoměr délek obou končetin (Crowe et al. 2019).

### **2.2.6 Transfemorální amputace a protetika**

Tento typ amputace je běžně prováděný ačkoliv méně žádoucí zákrok. Bylo prokázáno, že v důsledku změny mechaniky chůze se zvyšuje energetický výdej, a zároveň často dochází k flekčnímu postavení pahýlu. Proto se tento zákrok provádí v případech, kdy kolenní nebo transtibiální amputace neposkytovaly dostatečně dlouhý pahýl. Ideálně se amputace provádí ve výšce 5-7 cm nad kolenem. V případě nižší amputace je potřeba mít na paměti souměrnou délku obou končetin po umístění protézy (Dungl 2014, Crowe et al. 2019).

Moderní protézy jsou úzké a zahrnují i sedací kost tak, aby podpořily addukci stehenní kosti a co nejlépe zlepšily mechaniku chůze. Pro zavěšení se často využívají podlahové systémy, kuličky anebo pásky. Největší výzvou pro protetiky-ortitiky je, že při tvoření konstrukcí je potřeba nahradit dva klouby. Existuje několik variant kolenního kloubu. Pro zjednodušení lze rozdělit do 2 typů - uzamčené a pohyblivé. Uzamčená náhrada kolenního kloubu je nejjednodušší a nejstabilnější řešení, ale zároveň nejhorší z hlediska mechaniky chůze. Tento typ kloubu zůstává uzamčený v natažené poloze během všech fází kroku, a lze ho odemknout pouze pro přechod do polohy vsedě. Pohyblivé typy kolenního kloubu mají různý počet os a platí pravidlo, že čím více technicky náročnější typ, tím je vhodnější pro aktivnější a fyzicky zdatnější jedince, protože jsou méně stabilnější, ale podporují lepší mechaniku chůze (Crowe et al. 2019).

## 2.3 Kvalita života

V literatuře se objevuje několik pojmů spojených se zdravím a jeho vlivem na prožití života, a proto je potřeba definovat koncepty “zdravotní stav” (health status - HS), “kvalita života spojená se zdravím” (health-related quality of life - HRQoL) a “kvalita života” (quality of life - QoL). Pro pochopení a orientaci ve vědecké literatuře je vymezení těchto pojmů klíčové (Post 2014, Karimi&Brazier 2019).

Poprvé se literatura zabývající se kvalitou života objevila v 60. letech a od té doby popularita této oblasti roste. V těchto letech zažívala pokrok i medicína, která mnohdy byla schopná prodloužit život i o několik desítek let. Proto bylo nutné zjistit, zda se délka života neprodlouží na úkor jeho kvality, a obráceně zda není lepší vést kvalitní život na úkor jeho délky. Měřit kvalitu života bylo také důležité z hlediska morbidit a biologických funkcí (Post 2014, Karimi&Brazier 2019). Vědeckých studií na toto téma zprvu přibývalo v rámci jednotek ročně. V současné době je to i několik tisíců (Post 2014). V 70. letech se začaly objevovat první pokusy o měření zdravotního stavu a kvality života, a vznikl například index zdravotního stavu (HSI - Health Status Index). Inovace přinesl především v tom, že “zdraví” vztahoval na běžnou populaci, a ne pouze na specifickou nebo nemocnou populaci. Také vycházel z různých aspektů života. Výstupy indexu byly v rozmezí “životní pohoda” (well-being) až “smrt” (Karimi&Brazier 2019).

Nejsnáze lze definovat pojem “zdraví”, kdy samotná Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí jako “stav kompletní fyzické, psychické a sociální pohody bez přítomnosti nemoci a neduživosti”. Na základě tohoto vysvětlení vznikly dotazníky Short Form-36 a EuroQoL-5D (Karimi&Brazier 2019). Někteří autoři ale pochybují o správnosti definice, a zdraví vysvětlují jako individuální úroveň schopností jedince, která se porovnává se standarty fyzické a psychické pohody ve společnosti (Patrick et al. 1982).

Definice “kvality života” je o poznání složitější a výklad mnoha autorů se liší. Někteří ji zakládají na lidských potřebách, subjektivní spokojenosti a pohodě, očekáváních od života, ale i na filosofické fenomenologii. Důležité je, že mnoho definic se opírá o subjektivní pojetí svého postavení v životě a společnosti. Někteří autoři ale argumentují, že by i zde měli být zahrnuty některé objektivní faktory jako hodnocení fyzické kondice, materiálního zajištění, sociální a psychické pohody apod. (Karimi&Brazier 2019).

S tímto částečně souvisí i definice “kvality života spojené se zdravím”, která do hodnocení kvality života vnáší aspekt zdraví. I zde není jednoznačné vysvětlení pojmu a

v literatuře lze najít mnoho faktorů, které ho ovlivňují případně jak tento koncept chápat. Některé definice popisují HRQoL (health-related quality of life) jako ty aspekty kvality života, které souvisí se zdravím. Jiné zase chápou HRQoL jako samotnou hodnotu zdraví, kdy jednotlivým stavům zdraví je přiřazena určitá hodnota, která negativně či pozitivně ovlivňuje celkovou kvalitu života, nebo jako schopnost jedince vykonávat v životě různé předem definované činnosti (Karimi&Brazier 2019). Hranice mezi HRQoL a QoL je velice tenká (Guyatt et al. 1993, Post 2014, Karimi&Brazier 2019). Je důležité ji měřit, protože udává, jak aspekt zdraví nebo nemoci ovlivňuje životní pohodu jedince. Mohou existovat dva jedinci se stejnými funkčními projevy (např. stejný rozsah pohybu nebo bolesti zad), ale vliv onemocnění na jejich život může být zcela rozdílný (Guyatt et al. 1993).

### **2.3.1 Faktory ovlivňující kvalitu života osob po amputaci dolní končetiny**

Ačkoliv v moderní době jsou protetické a ortotické pomůcky na vysoké úrovni, amputace i přesto vede ke zdravotnímu znevýhodnění a dramatickým změnám v životě pacienta. Takto znevýhodněné jedince často omezují v pohybu a oddalují opětovné zařazení do společnosti. Vzhledem k důležitosti zaměstnání, volnočasových aktivit a možnosti zapojit se do kolektivu, je často ohroženo psychické zdraví pacientů. Až jedna ze tří osob po amputaci je ohrožena sociální izolací a tím pádem negativním vlivem na kvalitu života (Hitzig et al. 2022). Přestože nejdůležitějším cílem rehabilitace zůstává mobilita, důležitá je i psychická podpora ze strany rodiny, přátel a společnosti. Ukazuje se, že sociální podpora je významným pozitivním faktorem na kvalitu života osob po amputaci (Elywy et al. 2022).

Děti a adolescenti používající protézy jsou většinou schopni zapojit se dobře do kolektivu a účastnit se běžných denních aktivit. Přestože jsou fyzicky schopní, mohou se u nich objevit psychické problémy s přijímáním sami sebe a svojí body image. Body image je multifaktoriální koncept, který zahrnuje percepci, afektivní složku, kognici, hodnotící a behaviorální složku. Obecně lze říct, že body image má vliv na kvalitu života dospívajících. Roli při sebehodnocení nehraje ani věk a ani pohlaví, důležité spíše je v kolika letech a z jakého důvodu byla amputace provedena (Demirdel&Ürgel 2021). U dospělých osob bylo potvrzeno, že pokud mají více fyzické aktivity, tím lepší body image mají (Wetterhahn et al. 2021). Vyšší věk má obecně negativní vliv na kvalitu života jedince po amputaci (Davie-Smith et al. 2017).

Zajímavé údaje o kvalitě života osob po amputaci dolní končetiny přináší Sinha a kol. (2011). Osoby v této studii měli obecně horší kvalitu života než většinová populace. Více než polovina respondentů byla nezaměstnaná, přičemž 80% z nich uvedla jako důvod amputaci. Často přišla ztráta zaměstnání v důsledku pracovní neschopnosti. Jako řešení navrhuje zaměřit se na reedukaci pacientů v rámci rehabilitace, protože 70% respondentů dosáhla maximálně středoškolského vzdělání. Méně fyzicky náročná práce přitom může vyžadovat vyšší či případně jiné vzdělání. Návrat do práce ovlivňuje i pohlaví, věk a rodinný status. Další faktory popisuje Schoppen a kol. (2001), kdy mezi problematické oblasti uvádějí dlouhou prodlevu mezi amputací a návratem o práce, problémy s nalezením vhodné práce, méně příležitostí pro povýšení a potřebu modifikací v pracovním prostředí. Je důležité zkrátit léčebný a rehabilitační proces na minimum a podporovat pacienty k návratu do zaměstnání (Şirzai et al. 2016).

Dále také Sinha a kol. (2011) uvádí problematiku amputací z hlediska pohlaví. Dvě třetiny respondentů byli muži. Ve většině zemí světa primárně muž finančně zabezpečuje rodinu. Pracovní neschopnost tohoto člena může výrazně zasáhnout do rodinného rozpočtu, v důsledku čehož se může snížit životní úroveň rodiny (Sinha a kol. 2011, Davie-Smith et al. 2017).

Používání protézy má pozitivní vliv na kvalitu života osob po amputaci dolní končetiny. Jak bylo zmíněno výše, narušení mobility je jedním z důležitých faktorů, který má vliv na kvalitu života a celkovou spokojenost jedince. Jedinci s transfemorální amputací mohou mít horší kvalitu života než jedinci s jiným typem amputace, protože tento typ amputace nejvíce ovlivňuje schopnost chůze s protézou (Davie-Smith et al. 2017). V rehabilitaci by i nadále měla zůstat primárním cílem (Wurdeman et al. 2018). Vliv mají i zvolené pomůcky - osoby s protézou mohou vykazovat větší životní spokojenost díky samostatnosti v samoobsluze a denních činnostech než osoby využívající invalidní vozík (Jayachandran et al. 2016). V posledních několika letech se začíná diskutovat i o využití 3D tisku individualizovaných protéz a zlepšením již zmiňované body-image. Moderní technologie umožňují výrobu personalizovaných protéz a exoskeletů s kůží, které mohou zlepšovat vlastní hodnocení jejich nositelů a tím zlepšovat kvalitu života (Junior et al. 2020).

Pokud pacient prožívá fantomové bolesti, většinou to má negativní dopad na fyzické i mentální zdraví pacienta. Mohou se objevit úzkosti i deprese. Ačkoliv tyto bolesti s délkou od amputace ustupují, je potřeba se jimi zabývat nejenom těsně po



amputaci, ale i po propuštění z nemocnice či jiného rehabilitačního zařízení (Sinha et al. 2011, Padovani et al. 2015, Davie-Smith et al. 2017, Hogan et al. 2022). V průběhu pandemie COVID-19 byla méně dostupná lékařská péče, ale díky poště byly zajištěny dodávky léků proti bolesti a tím regulace fantomových obtíží. Zajištění kvalitní péče je klíčové, aby pacienti přijali svůj stav a vyrovnali se s ním (Pasutharnchat et al. 2022).

Všechny výše zmíněné faktory se výrazněji projevují v rozvojových státech. Má se za to, že za to může především kvalitní systém sociální podpory ve vyspělých státech. V těchto státech je navíc věkový průměr osob po amputaci 65+ let, takže dost často mohou pobírat penzi a tím jsou finančně víc zajištěni (Sinha et al. 2011).

## **2.4 Hodnocení kvality života osob po amputaci dolní končetiny**

V literatuře lze nalézt mnoho nástrojů, kterými lze hodnotit kvalitu života osob po amputaci dolní končetiny. Jak bylo uvedeno v kapitole 2.3, kvalita života nezahrnuje pouze psychologické aspekty, ale součástí jsou i socioekonomické faktory, mobilita, zdraví a další funkční schopnosti pacienta. Nejčastěji se data získávají rozhovorem, telefonickým rozhovorem, sebehodnotícím dotazníkem nebo tzv. náhradním respondentem. Výhoda rozhovorů je, že se minimalizuje riziko nedorozumění, často se získá více kompletních odpovědí. Na druhou stranu vyžaduje mnoho zdrojů a kvalifikovaných pracovníků. Méně lidských zdrojů vyžaduje telefonický hovor. Nejméně zdrojů vyžaduje vyplnění dotazníku samotným respondentem. Existuje ale vyšší riziko nepochopení otázek a také se získává méně kompletních odpovědí. Tzv. náhradní respondent je formát, kdy výzkumník odhaduje, jak by pacient odpověděl. Využívá se v případech, kdy pacient již není schopný dotazník vyplnit sám. Náhradním respondentem bývá často blízký rodinný příslušník (Guyatt et al. 1993).

Protože neexistuje žádný zlatý standart hodnocení kvality života spojené se zdravím a kvality života, následuje přehled dotazníků a testů rozdělených do podskupin, které mohou pomoci komplexně zhodnotit funkční schopnosti, mobilitu a kvalitu života osob po amputaci dolní končetiny.

### **2.4.1 Obecné hodnocení kvality života a soběstačnosti**

#### **36-Item Short Form Survey (SF-36)**

V klinických studiích se dotazník SF-36 často používá pro zjišťování kvality života spojené se zdravím (HRQoL) v klinických studiích. Byl vytvořený v roce 1992 Ware a kolektivem autorů. Uplatňuje se ke zhodnocení vlastního vnímání svého zdraví pacientem. Zaměřuje se na 8 oblastí života (fyzické fungování, fyzická omezení, tělesné bolest, zdraví, vitalita, sociální fungování, emoční problémy a duševní zdraví). V těchto oblastech proband odpovídá na otázky, kde vybírá jednu ze 2 nebo více navržených odpovědí, aby co nejpřesněji popsal svou aktuální situaci. Každá odpověď je hodnocena různým počtem bodů, které se sčítají. Výsledná škála se pohybuje mezi 0 a 100 body, kdy 100 znamená vyšší kvalitu života a 0 naopak horší. Norma běžné populace je nad 50 bodů. Nevýhodou tohoto dotazníku je, že nezahrnuje ekonometrické aspekty (Brazier et al. 2002).

### **Short form - 6 dimension (Sf-6D)**

Dotazník SF-6D vznikl z dotazníku SF-36, ale narozdíl od něj neměří HRQoL ale tzv. Roky získaného života v plné kvalitě (quality-adjusted life year - QALY). Toho se využívá ve zdravotnictví především při rozhodování při rozdělování zdrojů zdravotní péče. Existují dvě verze tohoto dotazníku. První verze obsahovala 11 položek v 6 oblastech z dotazníku SF-36. Druhá verze redukovala obsah položek na 10 v 6 základních oblastech, kterými jsou: fyzické fungování, omezení rolí, sociální fungování, bolest, mentální zdraví a vitalita. Různými kombinacemi v těchto oblastech popisuje až 18 000 zdravotních stavů. Každý pacient, který vyplní dotazník SF-36 může být klasifikován i dotazníkem SF-6D. (Mulhern&Brazier 2014; Poder et al. 2019)

### **EuroQoL (EQ-5D)**

Dotazník EQ-5D hodnotí a popisuje zdraví na základě rozdělení do 5 dimenzí. Jsou jimi: mobilita, péče o sebe, obvyklé činnosti, bolest/diskomfort a úzkost/deprese. Existuje několik variant tohoto typu dotazníků, ale v nejběžněji využívaném probant odpovídá v každé této dimenzi pomocí 3 předdefinovaných odpovědí tj. žádné obtíže, mírné obtíže, značné obtíže. Dále se využívá vertikální vizuální analogové škále, která nabývá hodnot od 0-100, kde pacient sám zhodnotí svoje zdraví. Vypovídá především o změnách ve zdravotním stavu a používá se u běžné populace tak i osob s různými typy onemocnění. V roce 2009 přišla nová verze, která byla upravena tak, aby bylo možno zaznamenat i malé změny ve zdraví. To bylo umožněno díky 5 variant odpovědí v první části dotazníku (Herdman et al. 2011, Balestroni&Bertolotti 2012).

### **Barthel ADL Index**

Tento dotazník hodnotí aktivity denního života a může se využívat u všech pacientů se znevýhodněním. Ačkoliv neexistuje jednotný standart interpretace výsledků, používá se pro hodnocení stupně nezávislosti pacienta. Je rozdělen do 10 oblastí, které popisují jednotlivé denní činnosti jako například oblékání, příjem potravy a tekutin, osobní hygiena a chůze po rovině. V každé této oblasti proband odpovídá pomocí 3 předdefinovaných odpovědí - samostatně bez pomoci, s pomoci a nesvede. Každá tato odpověď je ohodnocena různým počtem bodů. Maximálně lze dosáhnout 100 bodů,

příčemž takový výsledek znamená absolutní nezávislost. V literatuře se diskutuje o jeho validitě, reliabilitě a citlivosti (Wade&Collin 1998).

### **Frenchay Activities Index (FAI)**

Tento dotazník byl původně vytvořený pro pacienty zotavující se po srdečním infarktu, aby bylo možné sledovat jejich běžnou aktivitu. Lze však využít pro osoby pro osoby po amputaci dolní končetiny. Miller a Harris (2004) však doporučují použití pouze pokud je amputace unilaterální. FAI obsahuje 15 položek nebo aktivit rozdělených do 3 skupin: domácí práce, volnočasové aktivity/práce a venkovní aktivity. Proband vyplňuje četnost těchto aktivit v průběhu 3 nebo 6 měsíců z předdefinovaných odpovědí, kdy každé odpovědi je přiřazeno určité skóre. Vyplnění dotazníku zabere méně než 5 minut (Schuling et al. 1993).

### **Functional independence measure (FIM)**

Tato stupnice vychází z Barhelova indexu a používá se k hodnocení fyzických a psychických omezení pacienta. Většinou nachází uplatnění v rehabilitaci, kdy se využívá k měření pokroku pacienta. Dotazník vyplňuje vyškolený hodnotitel. Skládá se z 18 položek, kdy 13 je jich zaměřeno na fyzické schopnosti (např. příjem potravy, koupání, oblékání) a 5 na psychické dovednosti (např. sociální paměť, orientace, koncentrace). Hodnotitel každé dovednosti přiřadí skóre od 1 do 7, kdy 1 znamená absolutní závislost a 7 kompletní nezávislost. Celkově je možno dosáhnout 18 až 126 bodů. Čím více bodů pacient dosáhne, tím větší je jeho samostatnost (Revaud et al. 1999, Gordon et al. 2010, Vařeka et al. 2014).

### **Functional Autonomy measurement system (SMAF)**

SMAF je dotazník založený na klasifikaci postižení dle WHO. Jeho cílem je zhodnotit funkční schopnosti u osob se zdravotním znevýhodněním. Obsahuje 29 položek rozdělených do 5 oblastí - běžné denní činnosti, mobilita, komunikace, mentální schopnosti a instrumentální denní činnosti. Hodnotitelem je vyškolený odborník, který hodnotí pacienta buď dle rozhovoru nebo pozorování. Původně se každá položka hodnotila na 4 bodové škále od levelu 0 až do levelu -3, kdy level 0 znamenal samostatnost a level -3 plnou závislost. V roce 1993 při revizi dotazníku byl přidán ještě level -0,5, který znamená samostatný ale s obtížemi. Maximálně lze dosáhnout skóre -83, což znamená plnou závislost ve všech oblastech (Hébert et al. 2001, Gordon et al. 2010).

### **Groningen activity scale (GARS)**

Dotazník GARS byl vytvořen k hodnocení schopnosti pacienta vykonávat každodenní činnosti a instrumentální každodenní činnosti. Skládá se z 18 položek, které popisují každodenní činnosti (např. obléknout se, vstát z postele, umýt se) a instrumentální denní činnosti (připravit si snídani, vyprat si a vyžehlit oblečení, různé typy uklízení). Proband odpovídá z 5 odpovědí, kdy 1 znamená, že aktivitu provádí zcela samostatně, a 5 znamená, že aktivitu nezvládne a potřebuje plnou asistenci (Suurmeijer et al. 1994).

### **International classification of functioning, disability and health (ICF)**

ICF udává rámec popisu a organizace informací ohledně fungování a zdravotního postižení, zároveň popisuje mnoho oblastí včetně vzdělání a transportu. Vzniknul na shromáždění WHO v roce 2001. O 5 let později byla představena i verze pro děti a dospívající. Drží se několika základních principů jako univerzálnost, parita a etiologická neutralita, neutralita a vliv prostředí. Mezi faktory při vyhodnocování patří tělesné struktury a funkce, aktivita jedince a jeho zapojení do všech aspektů života a vliv prostředí (Goncalves et al. 2017)

### **Patient generated index (PGI)**

Dotazník sestavili v roce 1994 Ruta a kolektiv, a obsahuje 3 stupně. Pacient v něm nemá možnost na výběr z předdefinovaných odpovědí, takže dotazník vyplňuje přesně dle sebe a svých aktuálních problémů. V první fázi proband vybere 5 nejdůležitějších aktivit, které jsou jeho onemocněním omezeny. V dalším kroku proband přiřadí každé aktivitě skóre od 0 do 100, přičemž skóre označuje, jak moc je probandův život touto aktivitou ovlivňován. 0 znamená, že pokud by proband tuto činnost vykonával, přineslo by to pro něj nejvíc negativní důsledky, 100 naopak znamenalo, že pro něj bylo možné činnost skoro až vykonávat. V poslední fázi dotazníku je pacientovi poskytnuto 60 bodů, které má mezi aktivity rozdělit podle toho, jak moc si přeje tuto oblast zlepšit a danou aktivitu vykonávat. Pokud pacient přiřadí 0 bodů, znamená to, že by oblast zůstala v takovém stavu, v jakém aktuálně je. Každá fáze je vyhodnocena samostatně. Původně byl dotazník vytvářen pro osoby s bolestí zad, ale ukazuje se být validní a reliabilní i pro osoby s amputací dolní končetiny (Callaghan&Condie 2003).

## **Sickness impact profile (SIP)**

Dotazník se využívá k hodnocení zdravotního stavu v rámci kvality života již od roku 1978. Respondenti vybírají ze dvou odpovědí - ano či ne, a vyplnění dotazníku trvá 20 až 30 minut. SIP se skládá ze 136 otázek, které jsou rozdělené do 12 oblastí např. Spánek a odpočinek, zaměstnání, volný čas, komunikace, emoce apod. Výsledek se hodnotí na procenta otázek zodpovězených "ano" z celkového počtu. 0 znamená dobré zdraví a naopak 100 indikuje špatný zdravotní stav a velký vliv onemocnění na chování jedince. Existuje i krátká verze dotazníku, která obsahuje 68 otázek (De Bruin et al. 1992, Streppel et al. 2001)

### **2.4.2 Obecné testy a dotazníky stability a mobility**

#### **2-minute walk test a 6 - minute walk test**

Tyto testy se využívají k hodnocení mobility a kardiovaskulární výdrže u jedinců různého typu i postižení. Test spočívá v měření vzdálenosti ušlé za daný čas. Lze se setkat s různými způsoby provedení, ale nejběžnější je šestiminutový test. Dvouminutový test vysoce koreluje s šestiminutovým testem (Bohannon et al. 2014)

#### **The Activities-Specific Balance Confidence (ABC Scale)**

Dotazník ABC se využívá v praxi hlavně u starších osob, kde lze nalézt větší riziko pádu. Lze ale využít i pro osoby po amputaci dolní končetiny a využití tohoto dotazníku vykazuje dobrou validitu i reliabilitu. Dotazník se skládá z 16 položek, u kterých proband sám ohodnotí svoji jistotu při konání určitých činností na škále od 0-100%. Ze všech položek se vytvoří aritmetický průměr. Výsledek pod 50% se hodnotí jako nízká úroveň fyzických schopností (Powel&Myers 1995, Miller et al. 2003).

#### **Berg Balance Scale (BBS)**

BBS je široce používaná stupnice k hodnocení rovnováhy ve stoje a vsedě a zároveň také hodnotí obecně dynamickou a statickou bilanci. Skládá se ze 14 položek, které hodnotí schopnost probanda udržet pozici a také provést funkční pohyb. Mezi položky patří např. zkoušky vstání ze sedu, stání, opětovný sed ze stoje. Každá položku hodnotí hodnotitel na pětibodové stupnici od 0 do 4, kdy 0 znamená neschopnost provést úkol a 4 plná schopnost splnit úkol. Vyplnění dotazníku netrvá déle než 20 minut a validita a reliabilita byla potvrzena i u osob s amputací dolní končetiny, avšak limitací může být malá rozlišovací schopnost mezi osobami s vyšším a menším rizikem pádu a také omezení hybnosti kvůli protéze (Berg et al. 1989, Major et al. 2013).

### **Functional Ambulation Classification (FAC)**

FAC je test mobility. Určuje jak moc je pacient závislý na osobní asistenci nebo asistenčních pomůckách. Hodnocení probíhá skrz hodnotitele, který vizuálně zkoumá chůzi probanda na schodech a na 15 m rovném úseku. Test trvá zhruba 5 minut a výsledkem je zařazení do jedné z šesti kategorií. Kategorie 0 značí nefunkčního pacienta, který není schopen test složit. Kategorie 1 vyjadřuje největší závislost na asistenci, naopak do kategorie 5 jsou zařazeni pacienti, kteří jsou schopni samostatně se pohybovat (Viosca et al 2005).

### **Four square step test (FSST)**

Tento test hodnotí schopnost koordinace a stability, která je v běžné chůzi potřeba například při změnách směru a vyhýbání se překážkám. K testu jsou potřeba stopky a 4 tyče. Položením tyčí na zem do tvaru kříže se vytvoří 4 čtverce. Proband stojí v levém spodním čtverci a je požádán, aby co nejrychleji a bez dotyku tyčí prošel čtverci v sekvenci: levý horní, pravý horní, pravý dolní, levý dolní, pravý dolní, pravý horní, levý horní a levý dolní. V každém čtverci by se obě nohy měly dotknout podlahy a pokud možno, subjekt by se měl koukat vždy vpřed. Zdravý jedinec pod 30 let by měl test dokončit pod 6 sekund. Osoba po amputaci dolní končetiny by test měla dokončit pod 24 sekund. Vyšší čas značí riziko pádu (Langford 2015).

### **Hill Assessment Index (HAI) a Stair Assessment Index (SAI)**

Oba tyto testy hodnotí mobilitu za ztížených podmínek. HAI zkoumá krokový cyklus na rampě, aby byla simulována chůze do kopce. SAI se zaměřuje na chůzi do schodů. V obou testech je přítomný hodnotitel, který subjekty rozdělí do kategorií dle jejich schopností a funkčnosti jejich krokového cyklu. HAI hodnotí subjekty kategoriemi 0-11, kdy 0 znamená neschopnost test provést, 5 označuje probanda s asistenčním zařízením a jedním krokem kratším než druhým. V kategorii 11 jsou osoby, které nepotřebují pomůcky a každý jejich krok je stejně dlouhý. SAI má 14 kategorií od 0 (subjekt nezvládne test provést) do 13 (subjekt potřebuje zábradlí a asistenční pomůcku a jeho krokový cyklus je v pořádku) (Highsmith et al. 2016).

### **Lower-Extremity Motor Coordination Test (LEMOCOT )**

Tento test byl původně vytvořen pro pacienty po mozkové mrtvici, ale lze použít i u pacientů s amputovanou dolní končetinou. Během testu sedí proband na židli a nepostíženou nohou rychle kmitá mezi dvěma terči. Počítá se kolikrát se noha dotkla terčů

během 20 sekund. Vyšší skóre značí lepší koordinaci (Desrosiers et al. 2005, Spaan et al. 2017).

### **Timed Up and Go (TUG)**

TUG test hodnotí mobilitu pacientů a jejich schopnost rovnováhy a možnost si sednout a vstát. Byl koncipován pro seniory, ale dá se využít u populace s amputací dolní končetiny. K testu jsou potřeba stopky, židle s opěrkami a páska (nebo kužel), kterou se označí vzdálenost 3 metry od židle. Testovaný se posadí na židli a jeho úkolem je vstát, dojít do vzdálenosti 3 metrů, otočit se, dojít zpět a opět se posadit na židli. Hodnotitel zastaví časomíru ve chvíli, kdy se subjekt posadí opět na židli. Během testu je povoleno využít běžnou obuv i pomůcky. Osoba po amputaci dolní končetiny by měla tento test zvládnout do 20 sekund. Čas výrazně vyšší značí vyšší riziko pádu a horší mobilitu (Schopen et al. 1999, Clemens et al. 2018).

#### **2.4.3 Specifické testy aspektů kvality života osob po amputaci dolní končetiny**

Dotazníky jsou rozděleny do dvou kategorií - sebe-hodnotící (pacient dotazník vyplňuje sám) a “s hodnotitelem” (dotazník vyplňuje druhá osoba).

*Tab. 1: Souhrn specifických dotazníků hodnotící hodnotitelem*

|   |   |
|---|---|
| <i>Amputee mobility predictor (AMPRO/AMnoPRO)</i> | Gailey et al. 2002, Condie et al. 2006, Gordon et al. 2010, Tan et al. 2023 |
| <i>Basic Amputee Mobility Score (BAMS)</i>        | Kristensen et al. 2017, Valgeirsdóttir et al. 2022                          |

#### **Amputee mobility predictor (AMPRO/AMnoPRO)**

Dotazník, ve kterém hodnotitel hodnotí pacientovu schopnost mobility pomocí 21 položek. Tyto položky testují schopnost balance a chůze za různých podmínek. Za každou položku lze dosáhnout 0, 1 nebo 2 bodů. Jelikož se osoby testují s protézou i bez ní, existují 2 stupnice maximálního počtu bodů. S protézou lze dosáhnout maximálně 42 bodů a bez protézy maximálně 38, protože jednou z položek je testování balance stání na protetické noze, ale tento úkol nelze bez protézy splnit. Nám vyššího skóre proband dosáhne, tím je jeho mobilita lepší (Gailey et al. 2002, Condie et al. 2006, Gordon et al. 2010, Tan et al. 2023).



## Basic Amputee Mobility Score (BAMS)

Metoda hodnocení mobility u vážných amputací dolní končetiny. Obsahuje 4 aktivity, které jsou hodnocené fyzioterapeutem od 0 do 2 bodů. Tyto aktivity jsou: změnit polohu vleže do polohy vsedě na posteli, přesun z postele na vozík, schopnost pohybu v místnosti za pomoci vozíku a vstávání z vozíku na nepostiženou končetinu. Pokud je činnost ohodnocena 0 body, znamená to, že pacient není schopný aktivitu provést, 1 bod označuje pomoc asistenta a 2 značí samostatnost. Maximálně lze získat 8 bodů. Podmínkou je, aby bylo testování všech aktivit provedeno v jeden den (Kristensen et al. 2017, Valgeirsdóttir et al. 2022).

Tab. 2: Souhrn specifických sebe-hodnotících dotazníků

|  |   |
|--|---|
| Amputee activity score (AAS)                                 | Day 1981, Connie et al. 2006  |
| Amputee body image scale (ABIS)                              | Breakey 1997, Gallagher et al 2007  |
| Amputee Single Item Mobility Measure (AMPSIMM)               | Norvell et al. 2016   |
| Attitude to Artificial Limb Questionnaire (AALQ)             | Condie et al. 2006  |
| Locomotor Capabilities Index (LCI)                           | Franchignoni et al. 2002, Franchignoni et al. 2004, Condie et al. 2006, Gordon et al. 2010    |
| Orthotics&Prosthetics National Office Outcomes Tool (OPOT)   | Hart 1999, Condie et al. 2006   |
| Orthotics&Prosthetics User's Survey (OPUS)                   | Heinemann et al. 2003, Heinemann et al. 2006, Jarl et al. 2012                                |
| Prosthetic Evaluation Questionnaire (PEQ)                    | Legro et al. 1998, Boone&Coleman 2006, Condie et al. 2006, Baars et al. 2019, Tan et al. 2023 |
| Prosthetic profile of Amputee (PPA)                          | Streppel et al. 2001, Condie et al. 2006  |
| Satisfaction with Prostheses (SatPro)                        | Bilodeau et al. 1999, Akarsu et al. 2013  |
| Socket Comfort Score (SCS)                                   | Hanspal et al. 2003, Baars et al. 2019  |
| The Special Interest Group in Medicine (SIGAM)               | Ryall et al 2003, Condie et al. 2006  |
| Trinity Amputation and Prostheses Experience Scale (TAPES-R) | Gallagher et al. 2002, Gallagher et al. 2010, Baars et al. 2019, Tan et al. 2023              |

### **Amputee Activity Score (AAS)**

Dvacetipoložkový dotazník, který umožňuje osobám po amputaci končetiny popsat jejich průměrnou denní aktivitu. Za každou položku se přičítá nebo odečítá určitý počet bodů dle klíče. Čím více bodů proband nasbírání, tím je vyšší jeho denní aktivita. Obecně lze říct, že pokud proband v dotazníku nasbírání více než 30 bodů, jeho aktivita je velmi vysoká. Pro průměrnou aktivitu musí mít proband skóre mezi +9 a -9 body. Jedinec s méně než -40 body je vyhodnocen jako inaktivní (Day 1981, Connie et al. 2006).

### **Amputee Body Image Scale (ABIS)**

Dotazník vytvořený ke zhodnocení míry spokojenosti osob po amputaci dolní končetiny se svým tělem. Skládá se z 20 výroků, který proband ohodnotí body 1-5 podle toho, jak s nimi souzní. 1 bod znamená nesouhlas a naopak 5 znamená souhlas. Maximálně lze získat 100 bodů. Čím víc bodů proband nasbírání, tím větší diskomfort a nespokojenost se svým tělem zažívání (Gallagher et al. 2007).

### **Amputee Single Item Mobility Measure (AMPSIMM)**

Tento dotazník byl vytvořen z důvodu limitace jiných již existujících dotazníků, protože většina z nich měří mobilitu osob využívajících protézu. Zajímavé je, že dotazník se skládá z jedné otázky hodnocenou body 0-6. Nevýhodou je nízká citlivost na malé změny (Norvell et al. 2016).

### **Attitude to Artificial Limb Questionnaire (AALQ)**

Specifický dotazník kvality života vytvořený pro osoby po amputaci dolní končetiny. Respondent na otázky odpovídá sám případně lze využít i způsob rozhovoru (Condie et al. 2006).

### **Locomotor capabilities Index (LCI)**

Měří schopnost mobilitu u pacientů po amputaci dolní končetiny během rehabilitace a po ní. Vychází z kategorie u dotazníku PPA, ve kterém obsahuje 15 otázek. Lze se setkat s několika verzemi dotazníku, které obsahují 11-15 otázek, přičemž nejčastěji využívaná je verze se 14 otázkami týkajících se běžných denních aktivit. Respondent odpovídá jednou z 5 předdefinovaných dle své schopnosti danou aktivitu provést (Franchignoni et al. 2002, Franchignoni et al. 2004, Condie et al. 2006, Gordon et al. 2010).

### **Orthotics&Prosthetics National Office Outcomes Tool (OPOT)**

Hodnotí spokojenost klienta s protézou a službou ortotika a protetika. V první části je respondent dotazován na 13 otázek, které hodnotí rychlost dohodnutí schůzky s protetikem, lokaci kanceláře, čekací lhůtu, nácvik pohybu s protézou, vzhled protézy, kvalitu života a zdravotní problémy a podobně. Následně je dotázán dalšími 5 otázkami na důležitost jednotlivých oblastí z předchozí části (Hart 1999).

### **Orthotics&Prosthetics User's Survey (OPUS)**

Vznikl za účelem hodnocení funkční schopnosti, kvalitu života a spokojenost s protézou a protetikem. Je to dotazník, který respondent vyplňuje sám, a obsahuje 5 kategorií otázek: funkční schopnosti dolní končetiny, kvalita života zaměřená na zdraví, spokojenost s protézou a službou protetika, funkční schopnosti horní končetiny a spokojenost s doručením a následujícím nácvikem s protézou. Každá kategorie má 8 - 28 otázek a respondent každou otázku hodnotí body 1-5 nebo 0-4. Čím nižší počet bodů, tím vyjadřuje větší nesouhlas nebo neschopnost danou aktivitu provést. Celkový počet bodů z každé kategorie se převede to Raschova modelu (Heinemann et al. 2003, Heinemann et al. 2006, Jarl et al. 2012).

### **Prosthetic Evaluation Questionnaire (PEQ)**

Tento dotazník byl vytvořen v roce 1998 jako sebe-hodnotící dotazník za účelem hodnocení vlivu protézy na kvalitu života. Skládá se z 54 otázek, které jsou rozdělené do 9 kategorií. Každá kategorie se přitom dá použít samostatně. Mezi kategorie patří například spokojenost s protézou, specifické bolesti a vliv protézy na tělo, sociální a emoční vliv protézy atd. Otázky jsou dvojího typu. Prvním typem jsou uzavřené otázky, ve kterých respondent vybírá z předdefinovaných odpovědí, druhým typem je analogová lineární škála mezi dvěma extrémy (pozitivní a negativní), do kterého respondent označí své rozpoložení během 4 posledních týdnů (Legro et al. 1998, Boone&Coleman 2006, Baars et al. 2019, Tan et al. 2023).

### **Prosthetic profile of Amputee (PPA)**

Nástroj, který se využívá k hodnocení využití protézy a stanovení rizikových faktorů užívání protézy po propuštění jedince z rehabilitační péče. Skládá se ze 44 uzavřených a polouzavřených otázek v 11 kategoriích jako je například fyzická kondice, protéza, využívání protézy, volnočasové aktivity a podobně (Streppel et al. 2001).

### **Satisfaction with Protheses (SatPro)**

Hodnotí spokojenost s protézou a skládá se z 15 otázek, na které pacient sám vybírá 1 ze 4 předdefinovaných odpovědí. Možné odpovědi jsou: absolutně souhlasím, spíše souhlasím, spíše nesouhlasím a absolutně nesouhlasím (Bilodeau et al. 1999).

### **Socket Comfort Score (SCS)**

Vznikl za účelem ohodnotit pohodlí lůžka protézy na zbytek končetiny. Využívají ho tedy především protetici při tvorbě protézy. Jedná se o 11 bodovou škálu od 0-10, kdy 0 znamená nejmíň příjemná a 10 nejpříjemnější. Po vytvoření protézy se pacientovi dá zodpovědět tato škála. V případě nepohodlí se protéza upraví a pacientovi se dá za úkol vyplnit nový dotazník (Hanspal et al. 2003, Baars et al. 2018).

### **The Special Interest Group in Medicine (SIGAM)**

Algoritmus, který rozřazuje osoby po amputaci do 6 skupin (A-F) podle jejich schopnosti mobility. Skupina A je charakterizována jako taková, kdy nošení protézy nemá význam nebo pouze pro kosmetický účel. Skupina F je schopna normální nebo téměř normální chůze. Algoristmus spočívá v tom, že respondent odpoví na první otázku “ano” nebo “ne” a podle odpovědi následuje šipku k další otázce. Postupně se dostane k výsledku, do jaké skupiny patří (Ryall et al 2003, Condie et al. 2006).

### **Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales-Revised (TAPES-R)**

Tento dotazník hodnotí zkušenosti s amputací a protézou osob po amputaci. TAPES-R se začal vyvíjet v roce 2000 v Dublinu, přičemž hlavním důvodem pro vytvoření nového typu dotazníku byla nedostatečná citlivost obecných typů dotazníků kvality života na faktor protézy. Dotazník se skládá ze 32 otázek a podotázek, které zahrnují hlavní 4 okruhy: psychosociální vliv, omezení aktivit, spokojenost s protézou a zdravotní stav a bolesti. Respondent odpovídá na otevřené otázky nebo vybírá z předdefinovaných odpovědí (Gallagher er al. 2002, Gallagher et al. 2010, Baars et al. 2019, Tan et al. 2023).

### 3 Cíle a úkoly práce

Hlavním cílem práce je na základě dostupné literatury charakterizovat faktory, které ovlivňují kvalitu života osob po amputaci dolní končetiny, a popsat nástroje k jejich hodnocení.

Dílními cíli práce je:

- shromáždit a specifikovat testy a dotazníky, které se využívají při hodnocení kvality života po amputaci dolní končetiny.
- vybrat jeden z testů (TAPES-R), připravit ho pro použití a aplikovat ho na populaci osob po amputaci dolní končetiny v ČR
- analyzovat výsledky dotazníkového šetření a na jejich základě charakterizovat problematiku oblasti kvality života osob s amputací dolní končetiny a jejich spokojeností s protézou
- na základě výsledků navrhnout možnosti zlepšení péče v kontextu ucelené rehabilitace pacientů po amputaci dolní končetiny

#### 3.1 Hypotézy

H1: Kvalita života osob po amputaci je ovlivněna mimo jiné zhoršeným pracovním uplatněním. Očekává se, že alespoň jedna čtvrtina respondentů uvede jako jeden z faktorů sníženou možnost najít nebo vykonávat zaměstnání.

H2: Četnost výskytu fantomových bolestí se snižuje s narůstající dobou od amputace.

H3: S narůstající dobou od amputace se zlepšuje subjektivní vnímání svých fyzických schopností respondenty.

## **4 Metodika**

### **4.1 Typ výzkumu**

V první části diplomové práce je provedena literární rešerše, na základě které byly vybrány specifické dotazníky aspektů kvality života osob po amputaci dolní končetiny. V druhé části diplomové práce je proveden empirický kvantitativní výzkum. Z hlediska metodologického typu jde o dotazníkové šetření. Práce je zaměřena na posouzení kvality života a spokojenost s protézou osob po amputaci dolní končetiny.

### **4.2 Použitá metoda**

V práci byl použit dotazník TAPES-R (Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales-Revised), který hodnotí zkušenosti s amputací a protézou osob po amputaci. TAPES-R se začal vyvíjet v roce 2000 v Dublinu, přičemž hlavním důvodem pro vytvoření nového typu dotazníku byla nedostatečná citlivost obecných typů dotazníků kvality života na faktor protézy. V roce 2010 byl dotazník revidován a upraven do současné podoby. Při tvorbě dotazníku byly zahrnuty 3 důležité okruhy: review odborné literatury, názory odborníků a názory osob po amputaci dolní končetiny na to, co za faktory nejvíce ovlivňuje kvalitu jejich života. Výsledkem byl dotazník se 4 okruhy: psychosociální vliv, omezení aktivit, spokojenost s protézou a zdravotní stav a bolesti.

První část psychosociálního vlivu se zaměřuje na celkové ovlivnění života respondenta. Zjišťuje například přizpůsobení se protéze, vyrovnání se s traumatem a sociální vnímání protézy společností. Respondent odpovídá na čtyřstupňové škále od “silně nesouhlasím” po “silně souhlasím”. Jako možná varianta odpovědi je i “nelze zodpovědět”.

Druhá část se věnuje omezením denních aktivit jako chůze do kratší či delší vzdálenosti, možnost sportování a vykonávání koníčků nebo zaměstnání. Respondent vybírá odpověď ze třístupňové škály odpovědí od “velmi omezen” do “neomezen”.

Třetí část se již zabývá spokojeností s protézou. V této části respondent hodnotí jednotlivé aspekty protézy jako například barva, váha či uchycení. Vybírá z třístupňové škály od “nespokojen” po “velmi spokojen”.

V závěrečné části dotazníku lze nalézt hodnocení svého zdravotního stavu a hodnocení bolestí spojené s amputací (Gallagher et al. 2002, Gallagher et al. 2010, Baars et al. 2019, Tan et al. 2023).

Protože tento dotazník není validován pro Českou republiku, byl přeložen metodou zpětného překladu. Překlad do češtiny zajistila autorka. Překlad do češtiny lze vidět v příloze 1. Zpět do anglického jazyka dotazník přeložila PhDr. Jitka Vařeková, Ph.D. Významová shoda originální i přeložené verze byla potvrzena rodilým mluvčím panem Jackem Lonerganem. Potvrzení lze vidět v příloze 2.

### **4.3 Sběr dat**

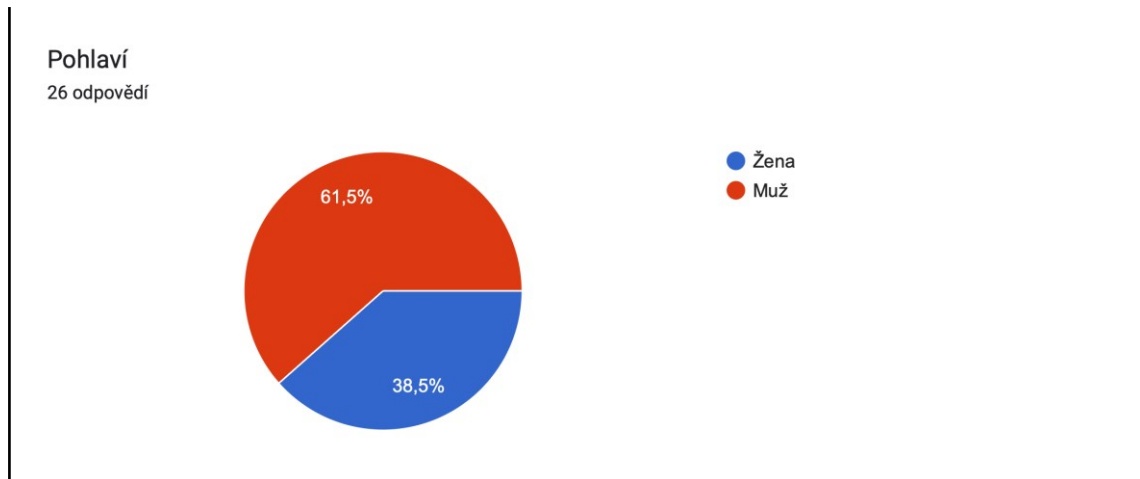
Od 18. 4. 2023 do 15. 5. 2023 byl sběr dat prováděn tzv. nepravděpodobnostním výběrem. Dotazník byl cíleně nabízen a předáván jasně definovanému vzorku populace - osobám po amputaci dolní končetiny. Dotazník se vyplňoval zcela anonymně. Byla oslovena 2 pracoviště s žádostí o rozeslání odkazu na dotazník mezi své klienty - Škola chůze na Malvazinkách a Rehabilitační ústav Kladruby. Dále byl dotazník vložen do skupin na sociálních sítích, které sdružují osoby s amputací. Forma dotazníku byla pouze v elektronické podobě, aby byla zajištěna co nejvyšší míra anonymizace.

### **4.4 Metoda zpracování a vyhodnocení dat**

Ke statistickému zpracování dat byl použit tabulkový editor a deskriptivní statistika: aritmetický průměr, procentuální vyjádření. Dále byl použit korelační koeficient pro hledání závislosti mezi dvěma proměnnými na 5% hladině významnosti.

## 5 Výsledky

V rámci výzkumu dotazník vyplnilo 26 osob s amputací dolní končetiny (N=26). Na základě analýzy těchto dotazníků bylo zhodnoceno subjektivní vnímání kvality života a spokojenost s protézou osob po amputaci dolní končetiny. Nejmladšímu respondentovi bylo 18 let a nejstaršímu 68 let. Z hlediska pohlaví dotazník vyplnilo 16 mužů a 10 žen (viz. Graf 1). Tabulka č. 3 rozděluje respondenty z hlediska pohlaví do jednotlivých věkových kategorií.



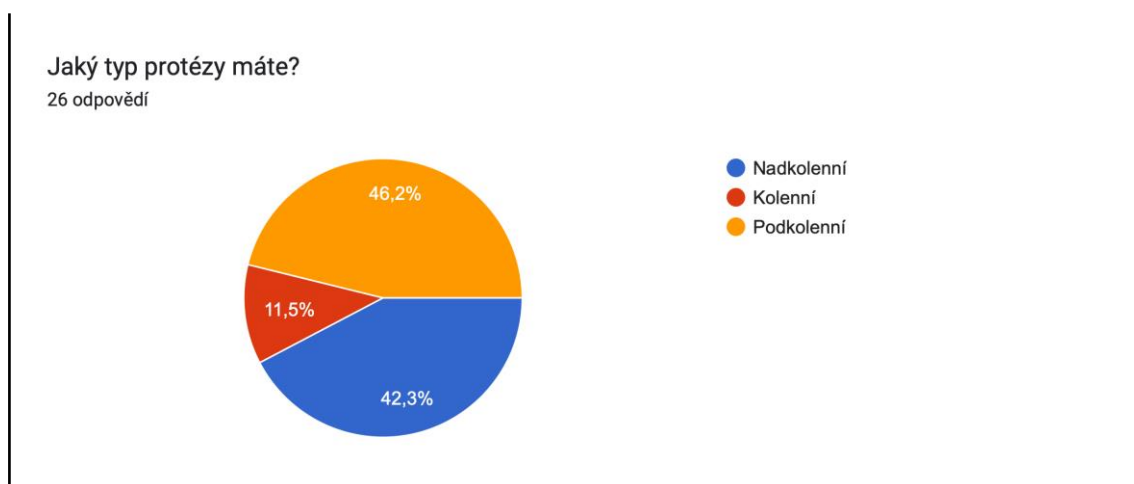
Graf 1: Rozdělení respondentů z hlediska pohlaví

Tab. 3: Počet mužů a žen v jednotlivých věkových kategoriích

| Věk  | 18-29 | 30-44 | 45-59 | 60-74 | 75 a výše |
|------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| muži | 7     | 3     | 3     | 3     | 0         |
| ženy | 3     | 5     | 2     | 0     | 0         |
| Σ    | 10    | 8     | 5     | 3     | 0         |

Graf č. 2 popisuje výšku amputace dolní končetiny respondentů. Respondenti měli v dotazníku možnost výběru: podkolenní, kolenní a nadkolenní. Z výsledků lze vidět, že dotazník vyplnilo 12 (46,2%) osob s podkolenní protézou, 3 osoby s kolenní protézou (11,3%) a 11 osob s nadkolenní protézou (42,3%).





Graf 2: Podíl respondentů z hlediska využívané protézy

Mezi nejčastější důvody k amputaci patřil úraz (50%), rakovina (19,7%) a infekce (11,5%). Jako další důvody byly uvedeny diabetes, hluboká žilní trombóza, vrozená vada či kombinace příčin.

V části hodnotící sociální adaptaci respondenti vybírali jednu ze čtyř předdefinovaných odpovědí podle toho, jak silně souhlasili nebo nesouhlasili s uvedenými výroky. Bylo možné zvolit i variantu "nelze zodpovědět". Z výsledků například vyplývá, že na protézu si zvyklo a svůj život považuje za naplňující 76,9 % respondentů. 19,2 % respondentů uvedlo, že si na protézu ještě nezvyklo a jejich život není naplňující - průměrný věk této skupiny respondentů byl 36,2 roku a amputace jim byla průměrně provedena před 3,2 roky. 88 % respondentů souhlasilo s výrokem, že se jim o protéze snadno mluví a nevadí jim, že se jich na protézu někdo zeptá. Část respondentů (38,5 %) uvedla, že nošení protézy omezuje možnost práce, kterou by mohli dělat. Zároveň také 26,9 % respondentů uvedlo, že protéza více či méně omezuje schopnost vykonávat jejich zaměstnání, jak lze vidět v tabulce č. 4.

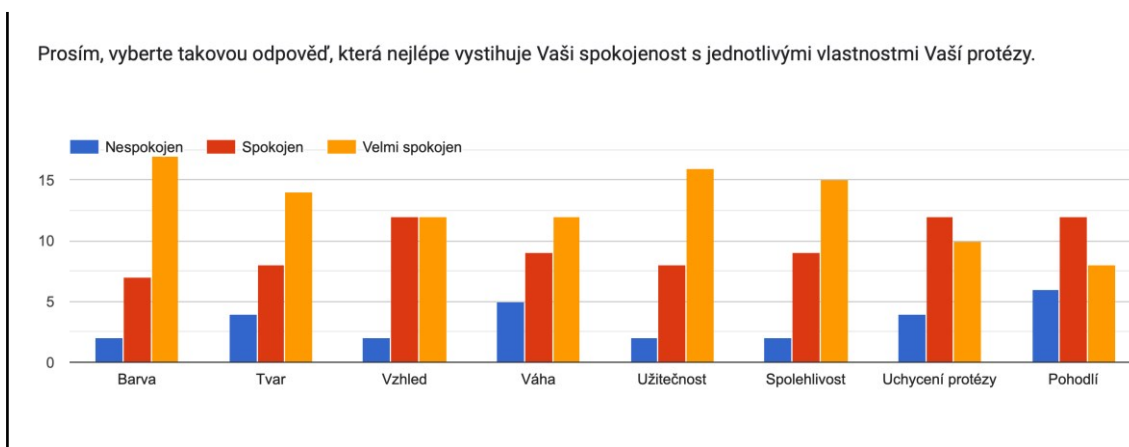
Tab. 4: Procentuální rozdělení respondentů dle názorů na doménu "zaměstnání"

|   | Rozhodně souhlasím | Souhlasím | Nesouhlasím | Rozhodně nesouhlasím | Nelze zodpovědět |
|---|--------------------|-----------|-------------|----------------------|------------------|
| Protéza narušuje mou schopnost vykonávat mé zaměstnání. | 0 %                | 3,8 %     | 30,7 %      | 26,9 %               | 15,4 %           |
| Protéza omezuje možnosti práce, kterou mohu dělat.      | 11,6 %             | 26,9 %    | 30,7 %      | 19,2 %               | 11,6 %           |

|   | Rozhodně souhlasím | Souhlasím | Nesouhlasím | Rozhodně nesouhlasím | Nelze zodpovědět |
|---|--------------------|-----------|-------------|----------------------|------------------|
| To, že jsem osoba po amputaci, omezuje to, co bych chtěl/a dělat. | 15,4 %             | 19,2 %    | 34,6 %      | 19,2 %               | 11,6 %           |
| Protéza omezuje množství práce, kterou mohu dělat.                | 15,4 %             | 15,4 %    | 26,9 %      | 15,4 %               | 26,9 %           |

Za nejproblématictější aktivity z hlediska omezení patří intenzivní činnosti jako běh či zvedání těžkých předmětů, výstup do několika pater schodů nebo běh na autobus. Omezení v oblasti sportu a rekreace počítuje 73,1 % respondentů.

Graf č. 3 zobrazuje spokojenost respondentů s jednotlivými vlastnostmi protézy jako je barva, tvar, vzhled, váha. Vyplývá z něho, že spokojenost s vlastnostmi protézy se pohybuje mezi 80 - 95%. Výsledky naznačují, že nejvíce problematická oblast by mohlo být pohodlí protézy. V této doméně spokojenost (odpověď „spokojen“ nebo „velmi spokojen“) respondentů klesla na 76%, nespokojených s tímto komponentem dotazníku bylo 23% respondentů, kteří aktuální protézu průměrně využívají 1,38 roku.

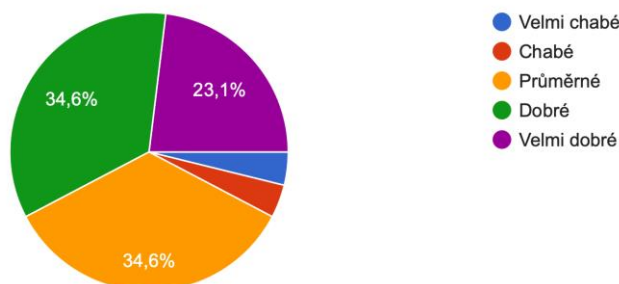


Graf 3: Spokojenost respondentů s jednotlivými vlastnostmi protézy

Graf č. 4 zobrazuje subjektivní vnímání respondentů svého zdraví. Respondenti měli subjektivně zhodnotit své zdraví dle předdefinovaných odpovědí. Vyplývá z něho, že téměř polovina respondentů považuje své zdraví za dobré nebo velmi dobré. Za průměrné považuje své zdraví 34,6% respondentů.

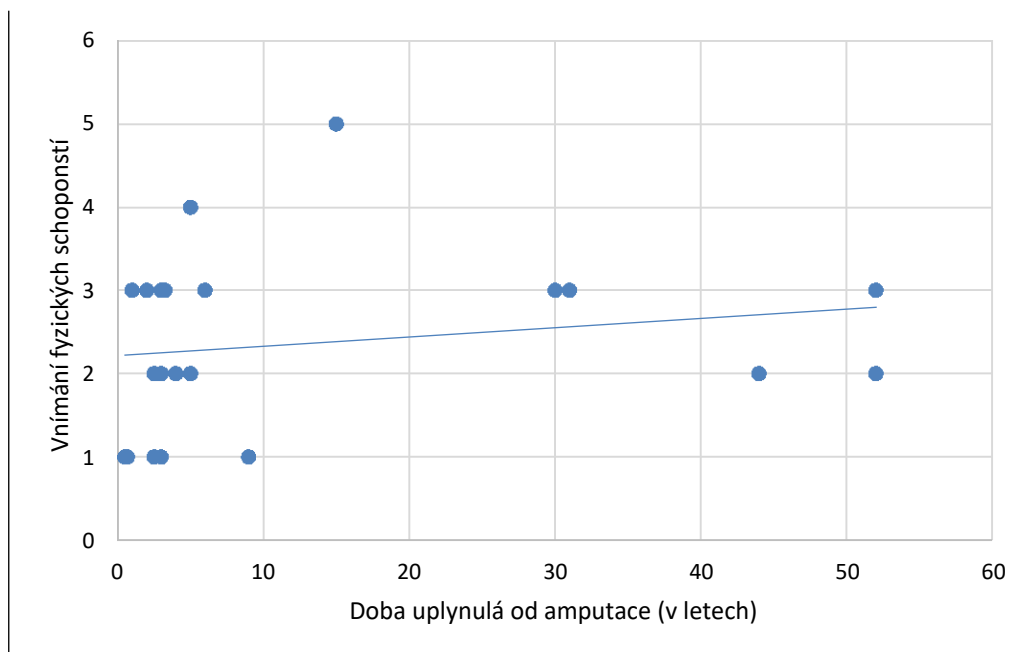
Jak byste obecně popsal/a své zdraví?

26 odpovědí

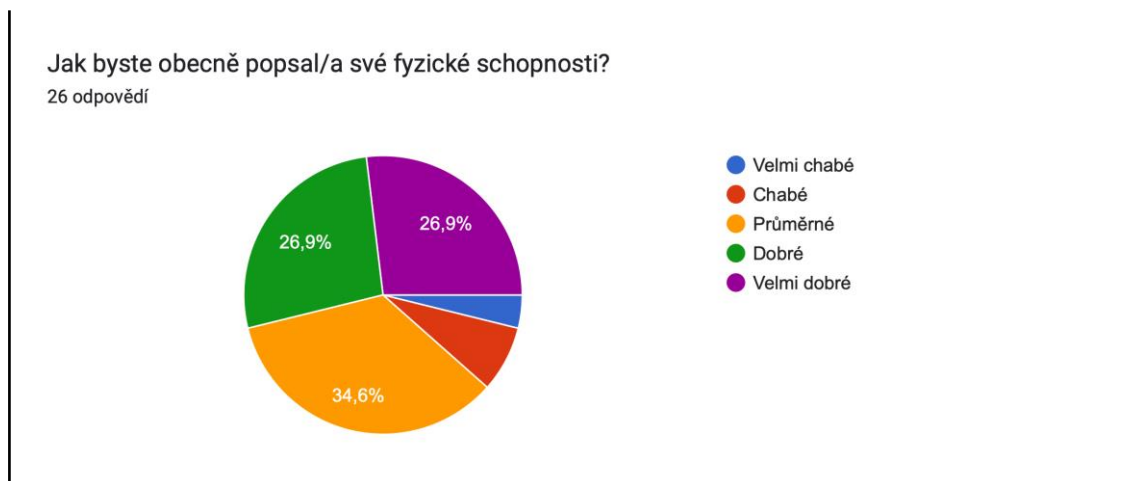


Graf 4: Subjektivní vnímání svého zdraví respondenty

Graf č. 6 popisuje subjektivní vnímání svých fyzických schopností respondenty. Z uvedeného grafu vyplývá, že více než polovina respondentů vnímá své fyzické schopnosti za dobré nebo velmi dobré. Pouze 11,4 % respondentů popisuje své fyzické možnosti jako chabé nebo velmi chabé. Jak popisuje graf č. 5, korelační koeficient  $r = 0,1643$  nepotvrzuje významnou závislost mezi dobou uplynulou od amputace a vnímáním svých fyzických schopností.



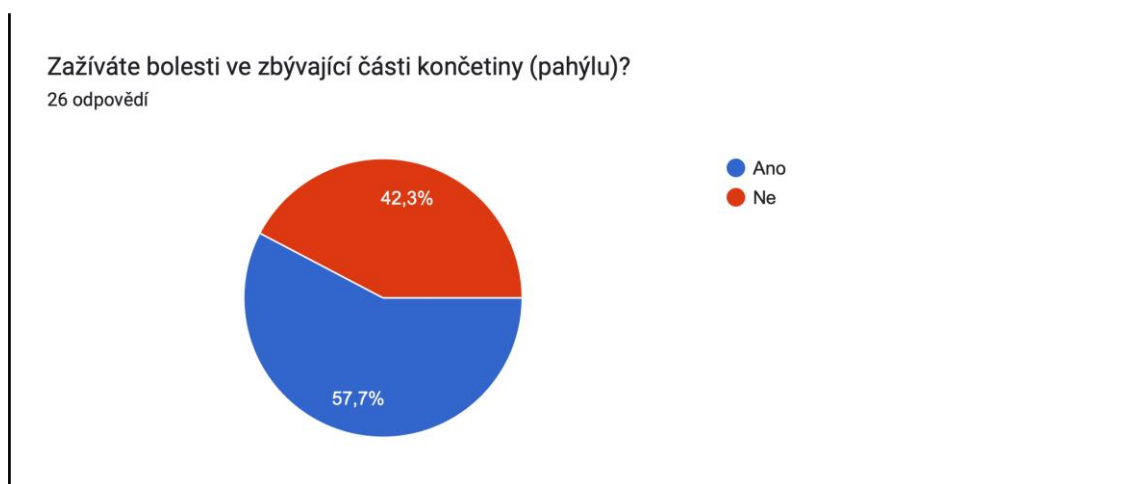
Graf 5: Korelační závislost mezi dobou uplynulou od amputace a vnímáním svých fyzických schopností



Graf 6: Subjektivní vnímání svých fyzických schopností respondenty

Dotazník TAPES-R hodnotí i bolest a jiné zdravotní problémy spojené s amputací. Bolesti jsou rozděleny do 3 oblastí: bolest pahýlu, fantomová bolest a jiné bolesti. Tyto 3 oblasti společně s doménou ostatních zdravotních problémů jsou důležitým ukazatelem HRQoL.

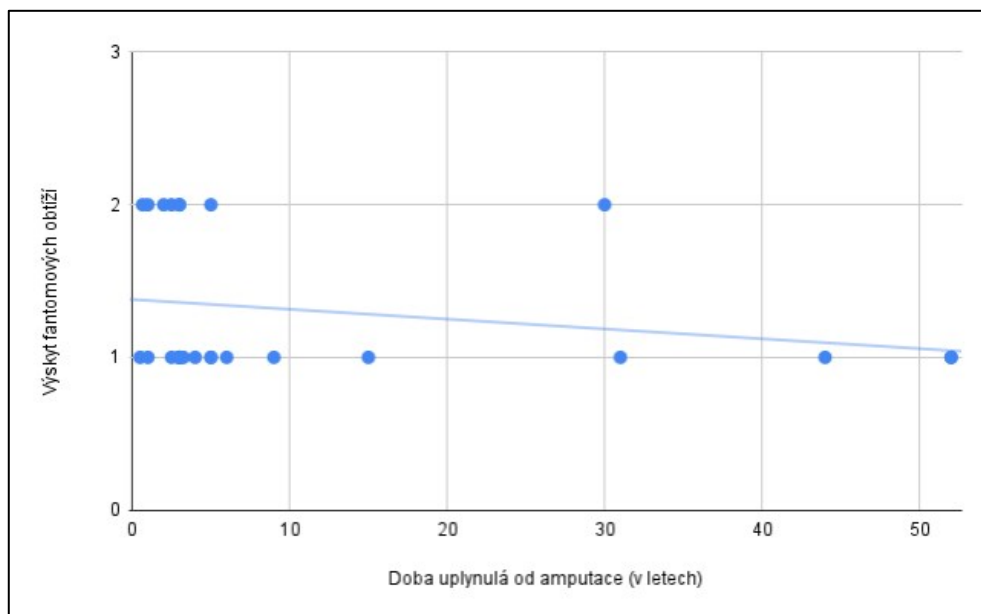
Bolest ve zbývající části končetiny zažívá 57,7 % respondentů. Tyto osoby uváděly různou četnost výskytu obtíží během uplynulého týdne v rozptylu od “každý den” po “žádný výskyt v uplynulém týdnu”. Průměrně tyto bolesti trvaly 14,5 hodiny. Jedna třetina respondentů uvedla, že tyto bolesti jim hodně nebo docela dost bránily v běžném životě.



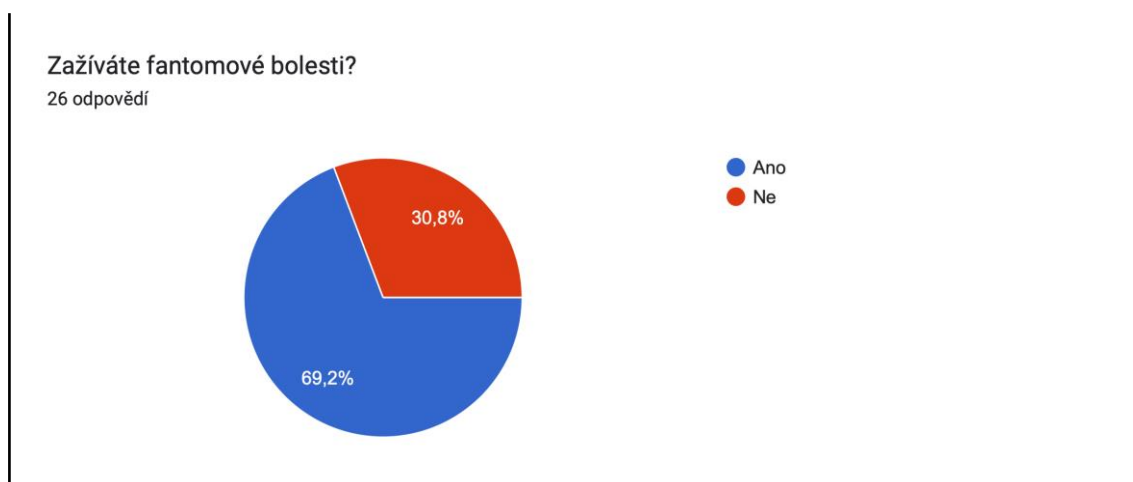
Graf 7: Procentuální rozdělení respondentů dle výskytu bolesti pahýlu

Fantomové bolesti zažívá 69,2% osob po amputaci dolní končetiny. Výskyt je také silně individuální. Na rozdíl od bolesti pahýlu fantomové bolesti bránily respondentům méně v běžném životě. Žádné nebo minimální omezení zažívá 83,3 % respondentů. Nebyla zjištěna statisticky významná korelace ( $r = 0,0926$ ) pro vztah mezi věkem, kdy

byla amputace provedena, a výskytem fantomových obtíží. Zároveň nebyla zjištěna žádná korelace mezi dobou uplynulou od amputace a výskytem fantomových obtíží. Korelační koeficient pro tuto závislost je  $r = -0,2208$ .



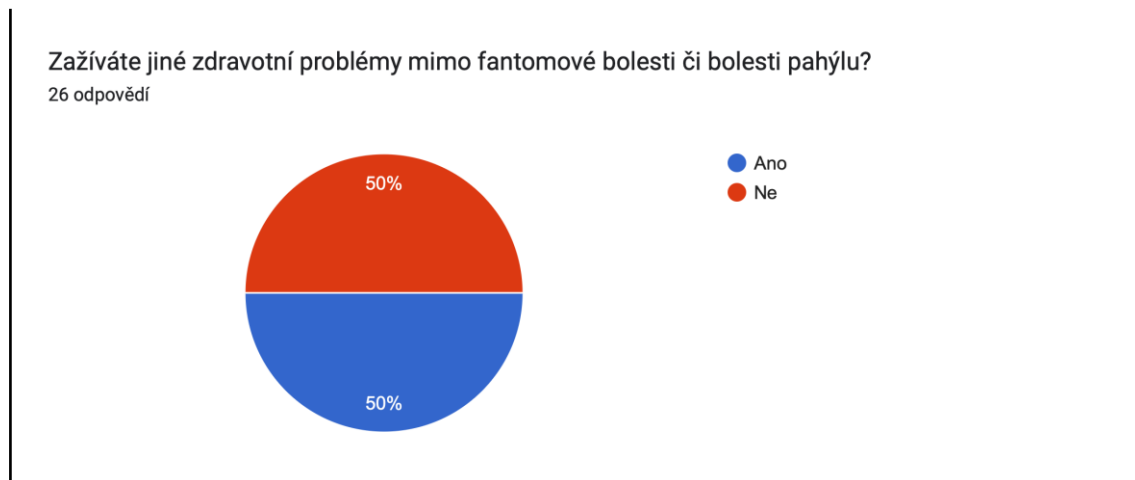
Graf 8: Korelační závislost mezi dobou uplynulou od amputace a výskytem fantomových obtíží



Graf 9: Procentuální rozdělení respondentů dle výskytu fantomových bolestí

Polovina respondentů uvedla, že zažívá ještě jiné zdravotní problémy mimo fantomové bolesti či bolesti pahýlu (viz graf č. 10). Průměrný věk této skupiny byl 44 let a téměř 2 třetiny respondentů byli muži. Korelační koeficient pro závislost věku a výskytu jiných zdravotních obtíží je  $r = -0,3956$ . Nebyla tedy zjištěna žádná statisticky významná korelační závislost. Nejčastějším jiným zdravotním problémem byla bolest zad (30,7 %)

a diabetes (23%). V menší míře byla pak zastoupena inkontinence, bolesti zdravé končetiny a bolesti hlavy.



Graf 10: Procentuální rozdělení respondentů dle výskytu jiných zdravotních problémů

## 6 Diskuze

Ztráta končetiny je velkým zásahem do kvality života pacienta. Hitzig a kol. (2022) uvádí, že až jedna ze tří osob po amputaci dolní končetiny je ohrožena sociální izolací, a tím pádem negativním vlivem na kvalitu života. Proto je důležité umět popsat a zhodnotit problematické oblasti života osob po amputaci dolní končetiny, a těm se více věnovat v rámci ucelené rehabilitace. V práci byly popsány následující faktory mající vliv na kvalitu života:

- Omezení schopnosti mobility (Davie-Smith et al. 2017, Hitzig et al. 2022)
- Omezení možnosti hledání zaměstnání a nezaměstnanost (Sinha et al. 2011)
- Sociální podpora (Elywy et al. 2022)
- Věk (Davie-Smith et al. 2017)
- Pohlaví (Sinha et al. 2011, Davie-Smith et al. 2017)
- Výška amputace (Davie-Smith et al. 2017)
- Sebehodnocení (Demirdel&Ürgel 2021, Wetterhahn et al. 2021)
- Fantomové bolesti a bolesti pahýlu (Sinha et al. 2011, Padovani et al. 2015, Davie-Smith et al. 2017, Hogan et al. 2022)
- Využívání protézy (Jayachandran et al. 2016, Wurdeman et al. 2018)

Práce popsala některé obecné i specifické testy a dotazníky, které se běžně využívají k hodnocení některých aspektů kvality života (viz kap. 2.4). Tento vytvořený souhrn může být nadále využit jako přehled testů a dotazníků pro hodnocení kvality života v rehabilitačních ústavech či v jiných klinických studiích.

Jedním z cílů práce bylo připravit dotazník TAPES-R na použití a aplikovat na populaci českých osob po amputaci dolních končetin. Tento dotazník se zaměřuje na hodnocení několika aspektů kvality života. V ČR nebyl prozatím validován a jeho využitím na české populaci se věnovala pouze Zakouřilová (2021). Dalším cílem bylo analyzovat výsledky dotazníku a charakterizovat problematické aspekty kvality života a navrhnout jejich řešení v rámci ucelené rehabilitace.

**H1: Kvalita života osob po amputaci je ovlivněna mimo jiné zhoršeným pracovním uplatněním. Očekává se, že alespoň jedna čtvrtina respondentů uvede jako jeden z faktorů sníženou možnost najít nebo vykonávat zaměstnání.**

Bylo očekáváno, že alespoň jedna čtvrtina respondentů uvede omezující faktory v zaměstnání, které mohou být snížení možností práci najít a množství práce, kterou jsou schopni vykonat. Jak lze vidět v tabulce č. 4 jako nejvíce omezené považují respondenti právě možnosti práce, kterou mohou dělat. Odpověď „souhlasím“ nebo „rozhodně souhlasím“ uvedlo celkově 38,5 % respondentů. Druhým omezujícím faktorem dle výsledků dotazníkového šetření je, že osoby po amputaci vnímají omezení těch činností, které by chtěli dělat. Toto uvedlo 34,6 % respondentů. Jako poslední omezující faktor bylo uváděno množství práce, kterou respondenti mohou vykonávat. Z výsledků dotazníků vyplývá, že toto omezení vnímá 30,4 % respondentů. Tuto hypotézu lze považovat za potvrzenou.

Výsledky práce podporují výzkum Sinha a kol. (2011), který uvádí jako jeden z faktorů zhoršené kvality života osob po amputaci dolní končetiny omezení v pracovní sféře. Schoppen a kol. (2001) uvádějí jako jeden z faktorů nezaměstnanosti možnosti práce, kterou mohou vykonávat, což znesnadňuje hledání vhodného zaměstnání.

Jak doporučuje Širzai a kol. (2016), v rámci opatření je potřeba zkrátit dobu rehabilitace na co nejnížší možnou a reedukovat pacienty ohledně možností zaměstnání a podporovat je v hledání a návratu do zaměstnání. Sinha a kol. (2011) považuje za vhodné umožnit osobám po amputaci dolní končetiny doplnit si vzdělání, protože fyzicky méně náročné práce mohou vyžadovat vyšší stupeň vzdělání.

## **H2: Četnost výskytu fantomových bolestí se snižuje s narůstající dobou od amputace.**

Tato hypotéza nebyla potvrzena. Ačkoliv fantomové obtíže zažívá dle dotazníku až 69,2 % respondentů, nebyla nalezena významná korelační závislost mezi dobou provedenou od amputace a výskytem fantomových bolestí. Jedním z důvodů může být i nedostatečně velký vzorek populace. Zažívání tohoto druhu obtíží je silně individuální, ale s ohledem na četnost výskytu lze potvrdit, že fantomové obtíže mají vliv na kvalitu života osob po amputaci dolní končetiny.

V rámci rehabilitace je nutné se fantomovými bolestmi dále zabývat a umožnit pacientům přístup k lékům proti bolesti (Sinha et al. 2011, Padovani et al. 2015, Davie-Smith et al. 2017, Hogan et al. 2022). Vzniká zde ale riziko vytvoření závislosti, proto autorka doporučuje zaměřit se na nefarmakologické metody léčby a to především



neinvasivní prostředky jako fyzioterapie, psychoterapie, fyzické cvičení, zrcadlová terapie apod.

**H3: S narůstající dobou od amputace se zlepšuje subjektivní vnímání svých fyzických schopností respondenty.**

Znovuobnovení schopnosti mobility a dalších fyzických schopností je primárním cílem rehabilitace pacientů po amputaci. Z výsledků dotazníků vyplývá, že své fyzické schopnosti považuje za dobré nebo velmi dobré více než polovina respondentů. Naopak za chabé nebo velmi chabé je považuje jen 11,45 % respondentů. Tento výsledek může naznačovat dobrou úspěšnost rehabilitace.

Hypotéza souvislosti mezi narůstající dobou od amputace a vnímáním svých fyzických schopností ale nebyla potvrzena. Nebyla nalezena významná korelační souvislost mezi narůstající dobou od amputace a vnímáním svých fyzických schopností. Jedním z důvodů může být nedostatečně velký vzorek populace a také otázky v dotazníku, které by zabývaly vnímáním fyzických schopností respondentů v čase.

## 7 Závěr

Práce v teoretické části charakterizovala na základě dostupných vědeckých zdrojů a literatury faktory, které ovlivňují kvalitu života osob po amputaci dolní končetiny. Patří mezi ně: schopnost mobility, sociální podpora a body-image, možnosti zaměstnání, pohlaví, výška amputace, spokojenost s protézou, fantomové bolesti a jiné zdravotní obtíže.

Dále byly v teoretické práci shromážděny a blíže specifikované dotazníky a testy, které se běžně používají pro hodnocení aspektů kvality života osob po amputaci dolní končetiny. Pro snazší orientaci byly rozříděny do třech kategorií:

- Obecné hodnocení kvality života a soběstačnosti - Obecné testy hodnocení mobility a stability
- Specifické testy a dotazníky hodnocení aspektů kvality života osob po amputaci dolní končetiny

V praktické části práce byl metodou zpětného překlada přeložen dotazník TAPES-R a aplikován na populaci osob po amputaci dolní končetiny v ČR. Výsledky byly analyzovány. Výsledky naznačují, že nejvíce problematická oblast je omezení v rekreaci a sportu. Další omezení jsou pocíťována v oblasti zaměstnání, pohodlí protézy a výskytu fantomových či jiných bolestí. Výsledky nepotvrdily hypotézy, že by existovala souvislost mezi uplynulou dobou od amputace a snižováním fantomových obtíží nebo mezi vnímáním svých fyzických schopností s narůstající dobou od amputace. Nepotvrzení těchto hypotéz mohlo být způsobeno nedostatečným počtem respondentů. Naopak bylo potvrzeno, že jedním z faktorů, který může mít negativní vliv na kvalitu života, je omezení možnosti zaměstnání.

V rámci rehabilitace je doporučeno nadále klást důraz na obnovení schopnosti mobility v co největší možné míře. Soustředit by se mělo i na edukaci pacientů v oblasti sportu a seznámit je s možnostmi pohybových aktivit, které mohou vykonávat. Důležitá je i psychologická a sociální podpora. Pozornost by měla být věnována i léčbě fantomových obtíží, která by měla být prováděna spíše nefarmakologickými metodami.

V návaznosti na tuto práci by bylo vhodné oficiálně přeložit a validovat dotazník TAPES-R pro ČR, protože se multifaktoriálně zaobírá kvalitou života osob po amputaci dolní končetiny. Následně by mohl být dotazník aplikován na větší množství respondentů. Větší počet respondentů by mohl poskytnout ucelenější přehled o problematických oblastech kvality života.

## Seznam použitých informačních zdrojů

- AKARSU, S., TEKIN, L., SAFAZ, I., GÖKTEPE, A.S. a YAZICIOGLU, K. Quality of life and functionality after lower limb amputations: comparison between uni- vs. bilateral amputee patients. *Prosthetics and Orthotics International*[online], 2013, **37**(1), s. 9-13[cit.21.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0309364612438795>
- BAARS, E.C., SCHRIER, E., DIJKSTRA, P.U. a GEERTZEN, J.H.B. Prosthesis satisfaction in lower limb amputees. *Medicine*[online], 2019, **97**(39) [cit.30.04.2023]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6181602/>
- BARCEL, D.A., ODUM, S., ROWE, T., SABATINI, J.B., FORD, S.E., DAVIS, W.H. a IRWIN, T.A. Mortality and Conversion Rates to Below-Knee or Above-Knee Amputation after Transmetatarsal Amputation. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*[Online], 2022, **30**(16), s. 767-779[cit.21.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2473011420S00112>
- BERG, K., WOOD-DAUPHINE, S., WILLIAMS, J.I. a GAYTON, D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada* [online], 1989, **41**(6), s. 304-311 [cit.01.02.2023]. Dostupné z: <https://www.utpjournals.press/doi/abs/10.3138/ptc.41.6.304?journalCode=ptc>
- BILIDEAU, S., HÉBERT, R. A DESROSIERS, J. Questionnaire on the satisfaction of persons with lower-limb amputations towards their prosthesis: development and validation. *Canadian Journal of Occupational Therapy*[online], 1999, **66**(1), s. 23-32[cit.21.04.2023]. Dostupné z: <https://europepmc.org/article/med/10462879>
- BOHANNON, R.W., BUDELA, D., MAGASI, S., MCCREATH, H., WANG, Y.C., REUBEN, D., RYMER, W.Z. a GERDCHON, R. Comparison of walking performance over the first 2 minutes and the full 6 minutes of the Six-Minute Walk Test. *BMC Research Notes*[online], 2014, **7**[cit.01.04.2023]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1186/1756-0500-7-269>
- BOONE, D.A. a COLEMAN, K.M. Use of the Prosthesis Evaluation Questionnaire (PEQ). *Journal of Prosthetics and Orthotics*[online], 2006, **18**(6), s. 68-79[cit.21.04.2023]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/jpojjournal/Fulltext/2006/01001/Use\\_of\\_the\\_Prosthesis\\_Evaluation\\_Questionnaire.8.aspx](https://journals.lww.com/jpojjournal/Fulltext/2006/01001/Use_of_the_Prosthesis_Evaluation_Questionnaire.8.aspx)
- BRAZIER, J., ROBERTS, J. a DEVERILL, M. The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36. *Journal of Health Economics*[online], 2002, **21**(2), s. 271-292[cit.15.05.2023]. Dostupné z: <https://eprints.whiterose.ac.uk/474/1/brazierje10.pdf>

- BREAKEY, J.W. Body image: The Lower-Limb Amputee. *Journal of Prosthetics and Orthotics*[online], 1997, **9**(2) [cit.21.04.2023]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/jpojjournal/Abstract/1997/00920/Body\\_Image\\_The\\_Lower\\_Limb\\_Amputee.5.aspx](https://journals.lww.com/jpojjournal/Abstract/1997/00920/Body_Image_The_Lower_Limb_Amputee.5.aspx)
- BUI, G., BUCKWALTER, J., WILKEN, J., DAVISON, J., PALMER, J., SHURR, D., DAVIDSON, N., GRACIA-FLEURY, I. a WILLEY, M. Comparison of Early versus Late Below Knee Amputation After Trauma With Standardized Prosthetic Care. *The Iowa Orthopaedic Journal*[online], 2022, **42**(1), s. 89-96[cit.21.04.2023]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9210393/>
- CALLAGHAN, B.G. a CONDIE, M.E. A post-discharge quality of life outcome measure for lower limb amputees: Test-retest reliability and construct validity. *Clinical Rehabilitation*[online], 2003, **17**(8), s. 858-864[cit.21.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1191/0269215503cr689oa>
- CLEMENS, S.M., GAILEY, R.S, BENNETT, CH.L., PASQUINA, P.F., KIRK-SANCHEZ, N.J. a GAUNAURD, I.A. The Component Timed-Up-and-Go test: the utility and psychometric properties of using a mobile application to determine prosthetic mobility in people with lower limb amputations. *Clinical Rehabilitation* [online], 2018, **32**(3) [cit.02.03.2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0269215517728324>
- CONDIE, E., SCOTT, H. a TREWEEK, J.P.O. Lower Limb Prosthetic Outcome Measures: A Review of the Literature 1995 to 2005. *Journal of Prosthetics and Orthotics*[online], 2006, **18**(6), s. 13-45[cit.21.04.2023]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/jpojjournal/fulltext/2006/01001/lower\\_limb\\_prosthetic\\_outcome\\_measures\\_\\_a\\_review.4.aspx](https://journals.lww.com/jpojjournal/fulltext/2006/01001/lower_limb_prosthetic_outcome_measures__a_review.4.aspx)
- CROWE, C.S., IMPASTATO, K.A., DONAGHY, A.C., EARL, C., FRIEDLY, J.L. a KEYS, K.A. Prosthetic and orthotic options for lower extremity amputation and reconstruction. *Plast Aesthet Res*[online], 2019, **6**(4) [cit.20.03.2023]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.20517/2347-9264.2018.70>
- DAVIE-SMITH, F., COULTER, E., KENNON, B., WYKE, S. a PAUL, L., 2017. Factors influencing quality of life following lower limb amputation for peripheral arterial occlusive disease: A systematic review of the literature. *Prosthetics and orthotics international*[online], 2017, **41**(6), s. 537-547[cit.21.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0309364617690394>
- DAY, H.J. The assessment and description of amputee activity. *Prosthetics&Orthotics International*[online], 1981, **5**(1), s. 23-8[cit.20.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3109/03093648109146225>
- DE BRUIN, A.F., DE WITTE, L.P., STEVENS, F. a DIEDERIKS, J.P.M. Sickness impact profile: The state of the art of a generic functional status measure. *Social Science&Medicine*[online], 1992, **35**(8), s. 1003-1014[cit.14.01.2023]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/027795369290240Q>

- DEMIRDEL, S. a ÜLGER, Ö. Body image disturbance, psychosocial adjustment and quality of life in adolescents with amputation. *Disability and Health Journal*[online], 2021, **14**(3) [cit.21.03.2023]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1936657421000091>
- DESROSIERS, J., ROCHETTE, A. a CORRIVEAU, H. Validation of a New Lower-Extremity Motor Coordination Test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*[online], 2005, **86**(5), s. 993-998[cit.21.04.2023]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999304013863>
- DUNGL, P. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
- DYLEVSKÝ, I. a NEJTKOVÁ, J. *Obecná kineziologie*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1649-7.
- ELYWY, G.J., RADHI, M.M. a AL-EQABI, Q.A.K. Social Support and Its Association With the Quality of Life (QoL) of Amputees. *Iranian Rehabilitation Journal*[online], 2022, **20**(2), s. 253-259[cit.19.04.2023]. Dostupné z: [http://irj.uswr.ac.ir/files/site1/user\\_files\\_055690/saraaameer44-A-10-1784-1-a4bf08b.pdf](http://irj.uswr.ac.ir/files/site1/user_files_055690/saraaameer44-A-10-1784-1-a4bf08b.pdf)
- FLAHAUT, M., LAURENT, N.L., MICHETTI, M., HIRT-BURRI, N., JENSEN, W., LONTIS, R., APLEGATE, L.A. a RAFFOUL, W. Patient care for postamputation pain and the complexity of therapies: living experiences. *Pain management*[online], 2018, **8**(6), s. 441-453[cit.21.03.2023]. Dostupné z: <https://www.futuremedicine.com/doi/pdf/10.2217/pmt-2018-0033?download=true>
- FRANCHIGNONI, F., TESIO, L. a ORLANDINI, D. Mobility scales for lower limb-prosthetic patient: The locomotor capabilities index. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*[online], 2002, **83**(4), s. 582-583[cit.21.04.2023]. Dostupné z: [https://www.academia.edu/download/50968405/Mobility\\_scales\\_for\\_lower\\_limb-prostheti20161219-15393-i2ye6q.pdf](https://www.academia.edu/download/50968405/Mobility_scales_for_lower_limb-prostheti20161219-15393-i2ye6q.pdf)
- FRANCHIGNONI, F., ORLANDINI, D., FERRIERO, G. a MOSCATO, T.A. Reliability, validity, and responsiveness of the locomotor capabilities index in adults with lower-limb amputation undergoing prosthetic training. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online], 2004, **85**(5), s. 743-748[cit.21.04.2023]. Dostupné z: <https://www.academia.edu/download/49866737/j.apmr.2003.06.01020161025-9061-1yxhuku.pdf>
- FUJIOKA, M. Limb Amputation. *Intech Open*[Online], 2020 [cit. 5.3.2023]. Dostupné z: [https://mts.intechopen.com/storage/books/7975/authors\\_book/authors\\_book.pdf](https://mts.intechopen.com/storage/books/7975/authors_book/authors_book.pdf)

- GAILEY, R.S, ROACH, K.E., BROOKS, E., CHO, B., CUNNIFFE, B., LICHT., S., MAGUIRE, M. a NASH, M.S. The Amputee Mobility Predictor: An instrument to assess determinants of the lower-limb amputee's ability to ambulate. *Archives of Psychical Medicine and Rehabilitation*[online], 2002, **83**(5), s. 613-627[cit.21.04.2023]. Dostupné z: [https://www.academia.edu/download/47084943/The\\_Amputee\\_Mobility\\_Predictor\\_An\\_instru20160707-3512-1nz3d58.pdf](https://www.academia.edu/download/47084943/The_Amputee_Mobility_Predictor_An_instru20160707-3512-1nz3d58.pdf)
- GALLAGHER, P. A MACLACHLAN, M. Development and psychometric evaluation of the Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales (TAPES). *Rehabilitation Psychology*[online], 2000, **45**(2), s. 130-154[cit.21.04.2023]. Dostupné z: [https://mural.maynoothuniversity.ie/16440/1/MM\\_development.pdf](https://mural.maynoothuniversity.ie/16440/1/MM_development.pdf)
- GALLAGHER, P., FRANCHIGNONI, F., GIORDANO A., a MACLACHLAN, M. Trinity amputation and prosthesis experience scales: A psychometric assessment using classical test theory and rasch analysis. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*[online], 2010, **89**(6), s.487-496[cit.02.05.2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e3181dd8cf1>
- GIANLUIGI, B. a BERTOLOTTI, G. EuroQol-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life. *Monaldi Arch Chest Dis*[online], 2012, **78**(3), s. 155-159[cit.21.04.2023]. Dostupné z: <https://www.monaldi-archives.org/index.php/macd/article/download/121/109>
- GONCALVES, E., RODRIGO, J.K. a DA LUZ, S.C.T. Portraying the amputation of lower limbs: an approach using ICF. *Physiotherapy*[online], 2017, **30**(1) [cit.19.09.2022]. Dostupné z: <https://www.scielo.br/j/fm/a/W6r8pRWMJx8f3RYrKvzr5zG/?lang=en>
- GORDON, R., MAGEE, C., FRAZER, A., EVANS, C. a MCCOSKER, K. An interim prosthesis program for lower limb amputees: Comparison of public and private models of service. *Prosthetics and Orthotics International*[online], 2010, **32**(2), s. 175-183[cit.19.12.2022]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3109/03093640903510980>
- GUYATT, G.H., FEENY, D.H. a PATRICK, D.L. Measuring health-related quality of life. *Annals of Internal Medicine*[online], 1993, **118**(8), s. 622-629[cit.15.03.2023]. Dostupné z: [https://med.mahidol.ac.th/ceb/sites/default/files/public/pdf/course/2014/617/6%20Guyatt\\_measuring%20HQL.pdf](https://med.mahidol.ac.th/ceb/sites/default/files/public/pdf/course/2014/617/6%20Guyatt_measuring%20HQL.pdf)
- HANSPAL, R.S., FISHER, K. a NIEVEEN, R. Prosthetic socket fit comfort score. *Disability and Rehabilitation*[online], 2003, **25**(22) [cit.21.04.2023]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/profile/Keren-Fisher/publication/9009941\\_Prosthetic\\_socket\\_fit\\_comfort\\_score/links/61646159e7993f536cc32459/Prosthetic-socket-fit-comfort-score.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Keren-Fisher/publication/9009941_Prosthetic_socket_fit_comfort_score/links/61646159e7993f536cc32459/Prosthetic-socket-fit-comfort-score.pdf)

- HART, D.L. Orthotics and Prosthetics National Office Outcomes Tool (OPOT): Initial Reliability and Validity Assessment for Lower Extremity Prosthetics. *Prosthetics and Orthotics*[online], 1999, **11**(4), s. 101-111[cit.22.04.2023]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/jpojjournal/abstract/1999/01140/orthotics\\_and\\_prosthetics\\_national\\_office\\_outcomes.7.aspx](https://journals.lww.com/jpojjournal/abstract/1999/01140/orthotics_and_prosthetics_national_office_outcomes.7.aspx)
- HÉBERT, R., GUILBAULT, J., DESROSIERS, J. a DUBUC, N. The functional autonomy measurement system (SMAF): A clinical-based instrument for measuring disabilities and handicaps in older people. *Geriatrics Today*, 2001, **4**, s. 141-147. ISSN: 0002-0729
- HEINEMANN, A.W., BODE, R.K. a O'REILLY, C. Development and measurement properties of the Orthotics and Prosthetics Users' Survey (OPUS): a comprehensive set of clinical outcome instruments. *Prosthetics and Orthotics International*[online], 2003, **27**, s. 191-206[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1080/03093640308726682>
- HEINEMANN, A.W., GERSCHON, R a FISCHER, W.P. Development and Application of the Orthotics and Prosthetics User Survey: Applications and Opportunities for Health Care Quality Improvement. *Journal of Prosthetics and Orthotics*[online], 2006, **18**(6), s. 80-85[cit.24.04.2023]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/jpojjournal/Fulltext/2006/01001/Development\\_and\\_Application\\_of\\_the\\_Orthotics\\_and.9.aspx](https://journals.lww.com/jpojjournal/Fulltext/2006/01001/Development_and_Application_of_the_Orthotics_and.9.aspx)
- HERDMAN, M., GUDEX, C., LLOYD, A., JANSSEN, M.F., KIND, P., PARKIN, D., BONSEL, G. a BADIA, X. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). *Quality of Life*[online], 2011, **20**, s. 1727-1736[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11136-011-9903-x>
- HIGHSMITH, M.J., KAHLE, J.T., KALUF, B., MIRO, R.M., MENGELKOCH, L.J. a KLONOW, T.D. Psychometric evaluation of the Hill Assessment Index (HAI) and Stair Assessment Index (SAI) in high-functioning transferral amputees. *Technology and Innovation*[online], 2016, **18**, s. 193-201[cit.24.04.2023]. Dostupné z: <https://www.ingentaconnect.com/content/nai/ti/2016/00000018/F0020002/art00012?crawler=true&mimetype=application/pdf>
- HITZIG, S.L., DILKAS, S., PAYNE, M.W., MACKAY, C., VIANA, R., DEVLIN, M., CIMINO, S.R., GUILCHER, S.J.T. a MAYO, A.L. Examination of social disconnectedness and perceived social isolation on health and life satisfaction in community-dwelling adults with dysvascular lower limb loss. *Prosthetics and orthotics international*[online], 2022, **46**(2), s. 155-163[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/pxr/2022/00000046/0000002/art00007>

- HOGAN, W.B., ANDERSON, G., KOVOOR, M., ALSOOF, D., MCDONALD, C.L., ZHANG, A.S., KURIS, E.O., JOHNSON, J.P. a DANIELS, A.H. Phantom limb syndrome: Assessment of psychiatric and medical comorbidities associated with Phantom pain in 44,028 below knee amputees. *Injury*[online], 2022, **53**(11) s. 3697-3701[cit.15.10.2022]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020138322006702>
- HSU, E. a COHEN, S. Postamputation pain: Epidemiology, mechanisms, and treatment. *Journal of Pain Research*[online], 2013, **6**, s. 121-136[cit.15.10.2022]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.2147/JPR.S32299?needAccess=true&role=button>
- JARL, G.M., HEINEMANN, A.W. a HERMANSSON, L.M. Validity evidence for a modified version of the Orthotics and Prosthetics Users 'Survey. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*[online], 2012, **7**(6) [cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/17483107.2012.667196>
- JAYACHADRAN, V., NURULAIN, B.A.G., SMILY, J.P.V. a PAULRAI, M.S.M. Occupational Performance Role and Satisfaction among Lower Limb Amputees with Different Adaptive Devices Usage. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*[online], 2016, **23**, s.432-441[cit.01.04.2023]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816302828/pdf?md5=f25b558b0159cb2b7361e8d91f2457b7&pid=1-s2.0-S1877042816302828-main.pdf>
- JUNIOR, E.B.V., PATRICIO, R.J., FUCHER, S.K. a GULLO, J.D.S. Exoskeleton and lower limb prostheses: Psychosocial aspects and acceptance of body image with the help of 3D printing. *IEEE*[online], 2020, [cit.15.01.2023]. Dostupné z: 10.1109/ISMCR51255.2020.9263731
- KARIMI, M. a BRAZIER, J. Health, Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference?. *PharmacoEconomics*[online], 2016 **34**, s. 645–649 [cit.20.03.2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s40273-016-0389-9>
- KOVAČ, I., KAUZLARIĆ, N., ŽIVKOVIĆ, O., MUŽIĆ, V., ABRAMOVIĆ, M., VULETIĆ, Z., VUKIĆ, T., IŠTVANOVIĆ, N. a LIVAKOVIĆ, B. Rehabilitation of lower limb amputees. *Periodicum biologorum*[online], 2015, **117**(1), s.147-159[cit.16.10.2022]. Dostupné z: <https://hrcak.srce.hr/file/205818>



- KRISTENSEN, M.T., NIELSEN, A.O., TOPP, U.M., HOLMEHAVE-BRANDT, J., PETTERSON, CH.F. a GEBUHR, P. Development and psychometric properties of the Basic Amputee Mobility Score for use in patients with a major lower extremity amputation. *Geriatrics&Gerontology International*[online], 2017[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/profile/MortenKristensen/publication/319412785>
- KUBÁTOVÁ, B. *Amputace*. Praha, 2006. Bakalářská práce na UK Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce Věra Papošková.
- KUFFLER, D.P. Origins of phantom limb pain. *Molecular neurobiology*[online], 2018, **55**(1), s. 60-69[cit.16.11.2022]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12035-017-0717-x>
- LANGFORD, Z. The four square step test. *Journal of Physiotherapy*[online], 2015, **61**, s. 162[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://scholar.archive.org/work/rbwvquorlfcxbouxpmcqib3qjm/access/wayback/https://core.ac.uk/download/pdf/82576643.pdf>
- LEGRO, M.W., REIBER, G.D., SMITH, D.G., DEL AQUILA, M., LARSEN, J., a BOONE, D. Prosthesis Evaluation Questionnaire for Persons With Lower Limb Amputations: Assessing Prosthesis Related Quality of Life. *Prosthetics and Orthotics International*[online], 1998. Dostupné z doi: 10.1097/PXR.0000000000000227.
- MAJOR, M.J., FANTONE, S. a ROTH, E.J. Validity and Reliability of the Berg Balance Scale for Community-Dwelling Persons With Lower-Limb Amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2013, **94**(11), s.2194-2202. ISSN 00039993
- MCDONALD, C., WESTCOTT-MCCOY, S,WEAVER, M., HAAGSMA, J. a KARTIN, D. Global prevalence of traumatic non-fatal limb amputation. *Prosthetics and Orthotics International*[online], 2021, **45**(2) [cit.26.10.2022]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0309364620972258>
- MILLER, W.C., DEATHE, A.B. a SPEECHLEY, T. Psychometric properties of the Activities-specific Balance Confidence scale among individuals with a lower-limb amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*[online], 2003, **84**(5), s. 656-661[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999302048074>
- MILLER, W.C., DEATHE, A.B. a HARRIS, J. Measurement properties of the Frenchay Activities Index among individuals with a lower limb amputation. *Clinical Rehabilitation*[online], 2004, **18**(4) [cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1191/0269215504cr728oa>

- MULHERN, B. a BRAZIER, J. Developing SF-6Dv2: The health state classification system. *Qual Life Res*[online], 2014, **23**, s. 49[cit.22.04.2023]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/lww-medicalcare/\\_layouts/15/oaks.journals/downloadpdf.aspx?an=00005650-202006000-00009](https://journals.lww.com/lww-medicalcare/_layouts/15/oaks.journals/downloadpdf.aspx?an=00005650-202006000-00009)
- NORVELL, D.C., WILLIAMS, R.M., TURNER, A.P. a CZERNIECKI, J.M. The development and validation of novel outcome measure to quantify mobility in the dysvascular lower extremity amputee: the amputee single item mobility measure. *Clinical Rehabilitation*[online], 2016, **30**(9), s. 878-889[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0269215516644308>
- O'NEILL, M., DEMES, B., THOMPSON, N., LARSON, S., STERN, J. a UMBERGER, B. Adaptations for bipedal walking: Musculoskeletal structure and three-dimensional joint mechanics of humans and bipedal chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of human evolution*[online], 2022, **168**[cit.02.09.2022]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047248422000550>
- O'KEEFFE, B. a ROUT, S. Prosthetic rehabilitation in the lower limb. *Indian Journal of Plastic Surgery*[online], 2019, **52**(1), s. 134-144[cit.22.01.2023]. Dostupné z: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0039-1687919>
- PADOVANI, M.T., MARTINS, M.R.I., VENANCIO, A. a FORNI, J.E.N. Anxiety, depression and quality of life in individuals with phantom limb pain. *Acta Ortopedica Brasileira*[online], 2015, **23**(2) s. 107-110[cit.21.03.2023]. Dostupné z: <https://www.scielo.br/j/aob/a/Y374xRtMZsrjGhQx5tPWGnr/?format=pdf&lang=en>
- PASUTHARNCHAT, K., JUENGSMARN, A. a JARUPONGSA, J. Quality of Life among Lower Limb Amputees with Chronic Phantom Limb Pain or Stump Pain at a Tertiary Institution's Pain Clinic. *Journal of the Medical Association of Thailand*[online], 2022, **105**(3), s. 228-239[cit.21.03.2023]. Dostupné z: <http://jmatonline.com/index.php/jmat/article/view/13282>
- PATRICK, D.L., BUSH, J.W. a CHEN, M.M. Toward an operational definition of health. *Journal of Health and Social Behavior*[online], 1983, **14**(6), s. 23[cit.01.04.2023]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2136932>
- PODER, T.G., FAUTEUX, V., HE, J. a BRAZIER, J.E. Consistency Between Three Different Ways of Administering the Short Form 6 Dimension Version 2. *Value in Health*[online], 2019, **22**(7), s. 837-842[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098301519301135>
- POSEKANÁ, P. *Současné fyzioterapeutické přístupy k léčbě fantomových bolestí po amputacích*. Praha, 2016. Bakalářská práce na UK 2. lékařská fakulta. Vedoucí práce Júlie Demeklová.

- POST, M.W.M. Definitions of quality of life: what has happened and how to move on. *Top Spinal Cord Injury Rehabilitation*[online], 2014, **20**(3), s. 167–80[cit.01.04.2023]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4257148/>
- POWELL, L. E. a MYERS, A. M. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* [online], 1995, **50**(1), s. 28- 34 [cit.01.04.2023]. ISSN 1079-5006.
- PUTKO, R.M., BEDRIN, M.D., CLARK, D.M., PISCOYA, A.S., DUNN, J.C. a NESTI, L.J. SARS-CoV-2 and limb ischemia: A systematic review. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*[online], 2021, **12**(1), s. 194-199[cit.02.09.2023]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7700725>
- REVAUD, J.F., DELCEY, M. a YELNIK, A. Construct validity of the functional independence measure (FIM): Questioning of the unidimensionality of the scale and the “value” of FIM score. *Journal of Rehabilitation Medicine*[online], 1999, **31**, s. 31-41[cit.22.04.2023]. Dostupné z: [https://www.academia.edu/download/70530894/Construct\\_Validity\\_of\\_the\\_Functional\\_Ind20210929-5742-7n7iwe.pdf](https://www.academia.edu/download/70530894/Construct_Validity_of_the_Functional_Ind20210929-5742-7n7iwe.pdf)
- RYALL, N.H., EYRES, S.B. NEUMANN, V.C., BHAKTA, B.B. a TENNANT, A. SIGAM mobility grades: a new population-specific measure for lower limb amputees. *Disability and Rehabilitation*[online], 2003, **25**(15), s. 833-844[cit.24.04.2023]. Dostupné z: [https://www.academia.edu/download/70530894/Construct\\_Validity\\_of\\_the\\_Functional\\_Ind20210929-5742-7n7iwe.pdf](https://www.academia.edu/download/70530894/Construct_Validity_of_the_Functional_Ind20210929-5742-7n7iwe.pdf)
- RUTA, A.D., GARRATT, A.M., LENG, M. RUSSELL, I.T. a MACDOMALD, L.M. A New Approach to the Measurement of Quality of Life: The Patient-Generated Index. *Medical Care*[online], 1994, **34**(11), s. 1109-1126[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/3766320>
- SAMBANDAM, S., BOKHARI, S.M.M.A., TSAI, S., NATHAN, V.S., SENTHIL, T., LANIER, H. a HUERTA, S. Morbidity and Mortality in Non-Obese Compared to Different Classes of Obesity in Patients Undergoing Transtibial Amputations. *Journal of Clinical Medicine*[online], 2023, **12**(1) [cit.10.10.2022]. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/1/267>
- SCHOPPEN, T., BOONSTRA, A., GROOTHOFF, J.W., DE VRIES, J., GÖEKEN, L.N.H. a EISMA, W.H. The Timed “Up&GO” Test: Reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Archives of Psychical Medicine and Rehabilitation*[online], 1999, **80**, s. 825-828[cit.22.04.2023]. Dostupné z: [http://analisedemarcha.com/papers/o\\_p/teses/Functional%20outcome%20after%20a%20lower%20limb%20amputation%20-%20thesis.pdf#page=17](http://analisedemarcha.com/papers/o_p/teses/Functional%20outcome%20after%20a%20lower%20limb%20amputation%20-%20thesis.pdf#page=17)

- SCHOPPEN, T., BOONSTRA, A., GROOTHOFF, J.W., DE VRIES, J., GÖEKEN, L.N.H. a EISMA, W.H. Employment status, job characteristics, and work-related health experience of people with lower limb amputation in The Netherlands. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*[online], 2001, **82**(2), s. 239-245[cit.20.03.2023]. Dostupné z: <https://research.rug.nl/en/publications/employment-status-job-characteristics-and-work-related-health-exp-2>
- SCHULING, J., DE HAAN, R., LIMBURG, M. a GRONIER, K.H. The Frenchay Activities Index. Assessment of functional status in stroke patients. *Stroke*[online], 1993, **24**(8), s. 1173-1177[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/01.STR.24.8.1173>
- SINHA, R., VAN DEN HEUVEL, W.J. a AROKIASAMY, P. Factors affecting quality of life in lower limb amputees. *Prosthetics and Orthotics International*[online], 2011, **35**(1), s. 90-96[cit.01.04.2023]. Dostupné z: [doi:10.1177/0309364610397087](https://doi.org/10.1177/0309364610397087)
- ŞIRZAI, H., KÖSEOĞLU, B.F., KILINÇ, G. and ÖZEL, S. Return to work after amputation. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*[online], 2016, **62**(1), s. 22-27[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://worksupport.com/research/documents/pdf/Returntoworkafterlowerlimbamputation.pdf>
- SPAAN, M.H., VRIELING, A.H., VAN DE BERG, P., DIJKSTRA, P.U. a KEEKEN, G. Predicting mobility outcome in lower limb amputees with motor ability tests used in early rehabilitation. *Prosthetics and Orthotics International*[online], 2017, **41**(2), s. 171-177[cit.20.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0309364616670397>
- STREPPEL, K.R.M., DE VRIES, J. a VAN HARTEN, W.H. Functional status and prosthesis use in amputees, measured with the Prosthetic Profile of the Amputee (PPA) and the short version of the Sickness Impact Profile (SIP68). *International Journal of Rehabilitation Research*[online], 2001, **24**(3), s. 251-256[cit.23.04.2023]. Dostupné z: [https://ris.utwente.nl/ws/files/109457504/Functional\\_status\\_and\\_prosthesis\\_use\\_in\\_amputees\\_.13.pdf](https://ris.utwente.nl/ws/files/109457504/Functional_status_and_prosthesis_use_in_amputees_.13.pdf)
- SUBEDI, B. a GROSSBERG, G.T. Phantom Limb Pain: Mechanisms and Treatment Approaches. *Pain Research and Treatment*, 2011, s. 1–8. ISSN 2090-1542.
- SUURMEIJER, T.P., DOEGLAS, D.M., MOUM, T., BRIACON, S., KROL, B., SANDERMAN, R., GUILLEMIN, F., BJELLE, A. A VAN DEN HEUVEL, W.J. The Groningen Activity Restriction Scale for measuring disability: its utility in international comparisons. *American Journal of Public Health*[online], 1994, **84**(8), s. 1211-1351[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.84.8.1270>

- TAN, J.M., HALFORD, G.R.J., LUKIN, M. A KOHLER, F. Recommendations from the ISPO lower-limb COMPASS: Patient-reported and performance-based outcome measures. *Prosthetics and Orthotics International*[online], 2023, **47**(1), s. 13-25[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9945573/>
- VALGEIRSDÓTTIR, V.V., SIGURDARDÓTTIR, J.S., LECHLER, K., TRONICKE, L., JÓHANNESSON, O., ALEXANDERSSON, A. A KRISTJÁNSSON, A. How Do We Measure Success? A Review of Performance Evaluations for Lower-Limb Neuroprosthetics. *Journal of Prosthetics and Orthotics*[online], 2022, **34**(1), s. 20-36[cit.24.04.2023]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/jpojjournal/Fulltext/2022/01000/How\\_Do\\_We\\_Measure\\_Success\\_\\_A\\_Review\\_of\\_Performance.12.aspx](https://journals.lww.com/jpojjournal/Fulltext/2022/01000/How_Do_We_Measure_Success__A_Review_of_Performance.12.aspx)
- VAŘEKA, I., BEDNÁŘ, M. a VAŘEKOVÁ, R. Qualitative evaluation and testing in patients after lower extremity amputation. *Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, 2014, **21**(1), s. 3-10. ISSN: 1211-2658
- VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
- VIOSCA, E., MARTINÉZ, J.L., ALMAGRO, P.L., GRACIA, A. a GONZÁLES, C. Proposal and Validation of a New Functional Ambulation Classification Scale for Clinical Use. *Archives od Psychical Medicine and Rehabilitation*[online], 2005, **86**, s. 1234-1238[cit.23.04.2023]. Dostupné z: <https://www.academia.edu/download/47086005/j.apmr.2004.11.016201607-07-19842-w8fysh.pdf>
- VOJTA, V. a PETERS, A. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2710- 3.
- TOPAL, A. E., EREN, M. N. a CELIK, Y. Lower extremity arterial injuries over a six-year period: Outcomes, risk factors, and management. *Vascular Health and Risk Management*[online], 2010, **6**(1), s. 1103-1110[cit.11.10.2022]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3004513/>
- VUORLAAKSO, M., KIISKI, J., MAJAVA, M., HELMINEN, M. a KAARTINEN, I. Retrospective cohort study of long-term outcomes and prognostic factors for survival after lower extremity amputation in patients with diabetes. *Journal of diabetes and its complications*[online], 2023, **37**(10)[cit.10.10.2022]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S10568727220028964>

- WADE, T.D. a COLLIN, C. The Barthel ADL index: A standart measure of psysical disability? *Disability and Rehabilitation*[online], 1988, **10**(2), s. 64-67[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/09638288809164105>
- WETTERHAHN, K.A., HANSON, C. a LEVY, C.E. Effect of participation in physical activity on body image of amputees. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*[online], 2002, **81**(3), s. 194-201[cit.21.03.2023]. Dostupné z: [https://www.academia.edu/download/39937399/Effect\\_of\\_participation\\_in\\_physical\\_acti20151112-21623-b2wrg2.pdf](https://www.academia.edu/download/39937399/Effect_of_participation_in_physical_acti20151112-21623-b2wrg2.pdf)
- WURDEMAN, S.R., STEVENS, P.M. a CAMPBELL, J.H. Mobility analysis of AmpuTees (MAAT I): quality of life and satisfaction are strongly related to mobility for patients with a lower limb prosthesis. *Prosthetics and Orthotics International*[online], 2018, **42**(5), s. 498–503[cit.22.04.2023]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0309364617736089>
- ZAKOUŘILOVÁ, H. *Kvalita života osob s amputací dolní končetiny a dotazník TAPES-R* [online]. 2021, [cit.01.05.2023]. Dostupné z: [https://digilib.uhk.cz/bitstream/handle/20.500.12603/609/icipsen\\_2021-01-032.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digilib.uhk.cz/bitstream/handle/20.500.12603/609/icipsen_2021-01-032.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## **Seznam příloh**

Příloha 1 – Překlad dotazníku TAPES-R do češtiny

Příloha 2 – Souhlas s významovou shodou mezi originální a zpětně přeloženou verzí dotazníku TAPES-R