

Masarykova univerzita

Lékařská fakulta



# ČASNÁ MOBILIZACE PACIENTŮ S OBEZITOU PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Martina Tarasová, Ph.D.

Autor:

Bc. Kristýna Procházková

Brno, duben 2017

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Kristýna Procházková

**Název diplomové práce:** Časná mobilizace pacientů s obezitou po cévní mozkové příhodě

**Pracoviště:** Katedra fyzioterapie a rehabilitace Lékařské fakulty Masarykovy univerzity  
Brno

**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Martina Tarasová, Ph.D.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2017

**Souhrn:** Tato diplomová práce se v obecné části zabývá teorií a komplexní rehabilitací cévní mozkové příhody, věnuje se také problematice obezity. Cílem této práce bylo zhodnotit efektivitu časně vertikalizace u osob po cévní mozkové příhodě s obezitou pomocí škály pro hodnocení stavu po cévní mozkové příhodě (NIHSS - National Institute of Health Stroke Scale), testu funkční nezávislosti (FIM – Functional Independence Measure) a testu hodnocení stability sedu (FIST – Function in Sitting Test). Cílem také bylo zhodnotit vztahy mezi výsledky výstupních testů a výsledky vstupních testů, věkem pacientů, délkou rehabilitace a hodnotou Body Mass Index (BMI) u pacientů a ověřit platnost těchto zmíněných testů. U pacientů s diagnózou cévní mozkové příhody a s obezitou došlo ke statisticky významnému zlepšení hemiparetického postižení, funkční nezávislosti i stability sedu, objektivizované výše uvedenými testy. Výsledky výstupních testů jsou závislé na hodnotách testů vstupních a naopak nejsou závislé na věku a BMI pacientů, ani na délce rehabilitace. Testy NIHSS, FIM a FIST jsou tedy platnými testy pro hodnocení stavu pacientů po cévní mozkové příhodě s obezitou.

**Klíčová slova:** cévní mozková příhoda, obezita, rehabilitace, fyzioterapie, vertikalizace, mobilizace

**Name of author:** Bc. Kristýna Procházková

**Title of diploma thesis:** Early Mobilization of Patients with Obesity after Stroke

**Department:** Department of Physiotherapy and Rehabilitation

**Diploma thesis supervisor:** Mgr. Martina Tarasová, Ph.D.

**Year of diploma thesis defence:** 2017

**Annotation:** In the theoretical part, the thesis deals with the theory and complex rehabilitation of stroke, as well as the topic of obesity. The thesis aims to evaluate the effectivity of early verticalisation for people with obesity after stroke by means of NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale, FIM – Functional Independence Measure and FIST – Function in Sitting Test. It also aims to evaluate correlations between results of the initial test and of the output, the age of the patients, the length of the rehabilitation and Body Mass Index value. It further aims to verify the validity of those tests. There has been a statistically significant improvement in terms of hemiparesis, functional independence and sitting stability at the patients with obesity after stroke, objectively proven by above-mentioned tests. Results of the output are dependent on the values of the initial tests. On the contrary, it does not depend on either the age or BMI of the patients or the length of the rehabilitation. Tests NIHSS, FIM and FIST are therefore valid tests for evaluation of the patient's condition after stroke and with obesity.

**Key words:** stroke, obesity, rehabilitation, physiotherapy, verticalisation, mobilisation

Souhlasím, aby práce byla půjčována ke studijním účelům a byla citována dle platných norem.

V Brně dne .....

.....

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Marty Tarasové PhD. a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Brně dne .....

.....

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Martině Tarasové, PhD.za velmi laskavý přístup, ochotu, trpělivost, čas a podnětné rady, které mi věnovala při psané této diplomové práce. Chtěla bych také poděkovat všem pacientům, kteří se této studie zúčastnili. Velký dík také patří mé rodině a přátelům, kteří mě po celou dobu podporovali a motivovali.

# Obsah

1	ÚVOD.....	12
1.1	Cévní mozková příhoda.....	12
1.1.1	Definice cévní mozkové příhody .....	12
1.1.2	Epidemiologie.....	13
1.1.3	Cévní zásobení mozku .....	14
1.1.4	Rizikové faktory .....	15
1.1.5	Klasifikace cévních mozkových příhod .....	17
1.1.6	Klinický obraz .....	19
1.1.7	Diagnostika cévní mozkové příhody.....	22
1.1.8	Terapie cévní mozkové příhody .....	23
1.2	Komplexní léčebná rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě .....	24
1.2.1	Principy neurorehabilitace .....	26
1.2.2	Mechanismus spontánní úpravy následků cévní mozkové příhody.....	26
1.2.3	Neuroplasticita .....	27
1.2.4	Fyzioterapie v akutním stádiu .....	29
1.2.5	Fyzioterapie v subakutním stádiu .....	36
1.2.6	Fyzioterapie v chronickém stádiu .....	39
1.2.7	Péče v následném období .....	39
1.2.8	Paliativní péče .....	40
1.2.9	Pedagogická, pracovní a sociální rehabilitace.....	40
1.2.10	Hodnocení v rehabilitaci .....	41
1.2.11	Obezita .....	42
1.3	Cíle a pracovní hypotézy .....	45
1.3.1	Cíle práce.....	45
1.3.2	Pracovní hypotézy.....	45
2	METODIKA.....	46
2.1	Vyšetřované osoby.....	46
2.2	Metody a prostředky vyšetření.....	51
2.3	Rehabilitace u sledovaného souboru pacientů.....	54
2.4	Matematicko-statistické zpracování dat.....	54
3	VÝSLEDKY .....	56
3.1	Hodnocení hemiparetického postižení dle škály NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale).....	56

3.2	Hodnocení míry funkční nezávislosti u sledované skupiny osob testem FIM (Functional Independence Measure) .....	58
3.3	Hodnocení stability sedu testem FIST (Function in Sitting Test).....	60
3.4	Posouzení vzájemných vztahů a závislostí mezi hodnotami testů NIHSS, FIM a FIST a věkem pacientů .....	62
3.5	Posouzení vzájemných vztahů a závislostí mezi hodnotami testů NIHSS, FIM a FIST a délkou rehabilitace .....	68
3.6	Posouzení vzájemných vztahů a závislostí mezi hodnotami testů NIHSS, FIM, FIST a hodnotou BMI pacientů .....	73
3.7	Posouzení vzájemných vztahů a závislostí mezi vstupními a výstupními hodnotami testů NIHSS, FIM a FIST .....	78
3.8	Korelační analýza vstupních a výstupních hodnot testů, věku, délky rehabilitace a BMI pacientů .....	80
4	DISKUZE .....	83
5	ZÁVĚRY .....	94
6	SOUHRN .....	95
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	97
8	PŘÍLOHY.....	106



## POUŽITÉ SYMBOLY A ZKRATKY

a / aa.	arteria / arteriae
ADL	activities of daily living (všední denní činnosti)
AS	Ashworthova škála
AV	arteriovenózní
BMI	Body Mass Index
Ca <sup>2+</sup>	kation vápníku
Cl <sup>-</sup>	anion chloru
CMP	cévní mozková příhoda
CS	completed stroke (dokončená cévní mozková příhoda)
CT	computed tomography (počítačová tomografie)
CVT	cerebrální venózní trombóza
DKK	dolní končetiny
DMO	dětská mozková obrna
DSA	digitální subtrakční angiografie
EEG	elektroencefalografie
FAM	Functional Assessment Measure
FIM	Functional Independent Measure (funkční míra nezávislosti)
FIST	Function in Sitting Test (test hodnotící stabilitu sedu)
HDL	high density lipoprotein (vysokodenzitní lipoprotein)
HKK	horní končetiny

iCMP	ischemická cévní mozková příhoda
ISCH	ischemická choroba srdeční
$K^+$	kation draslíku
LDL	low density lipoprotein (nízkodenzitní lipoprotein)
MAS	Modifikovaná Ashworthova škála
med	medián
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
MRI	magnetic resonance imaging (magnetická rezonance)
$Na^+$	kation sodíku
NIHSS	National Institute of Health Stroke Scale (škála pro hodnocení stavu po cévní mozkové příhodě)
PET	pozitronová emisní tomografie
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
rhb	rehabilitace
RIND	reverzibilní ischemický neurologický deficit
RS	roztoušená skleróza
SAK	subarachnoidální krvácení
SD	směrodatná odchylka
SE	stroke in evolution (progredující cévní mozková příhoda)
SPECT	Single-Photon Emission Computed Tomography (jednofotonová emisní výpočetní tomografie)
TAS	Tone Assessment Scale
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace

TIA	transitorní ischemická ataka
v.	véna
WHR	waist to hip ratio (poměr obvodu pasu a boků)
x	průměr

Poznámka: V textu nejsou uvedeny symboly a zkratky všeobecně známé nebo používané jen ojedinelé s vysvětlením v textu.

# 1 ÚVOD

Cévní mozková příhoda představuje velmi závažné a invalidizující onemocnění, které je ve vyspělých zemích druhou hlavní příčinou mortality a nejčastějším důvodem nesoběstačnosti nemocného (Tarasová, 2010; Vítovec-Souček, 2003).

Postižení osoby cévní mozkovou příhodou je vázáno na přítomnost tzv. rizikových faktorů, které mohou být ovlivnitelné nebo neovlivnitelné. Významným rizikovým faktorem, který lze ovlivnit životním stylem, je obezita. Vyšší výskyt cévních mozkových příhod, hlavně ischemických, je prokázán u pacientů s hodnotami BMI v kategorii obezity i nadváhy. Silnějším prediktorem mozkové příhody než BMI je obvod pasu – riziková je obezita abdominálního typu, která je dnes hodnocena jako obvod pasu u žen nad 88 cm a u mužů nad 102 cm (Vlachová a kol., 2005; Dickerson, 2008; Sucharda, 2010).

V práci se budu věnovat právě souvislosti cévní mozkové příhody a obezity z pohledu rehabilitace, konkrétně v oblasti časné vertikalizace pacienta.

## 1.1 Cévní mozková příhoda

### 1.1.1 Definice cévní mozkové příhody

Cévní mozková příhoda, kterou také můžeme pojmenovat termíny iktus, mozková mrtvice nebo mozkový infarkt, je náhle vzniklá mozková porucha, a to zejména ložisková (méně často globální), která je způsobena ischemií nebo hemoragií (Ambler, 2011; Nevšimalová, 2002).

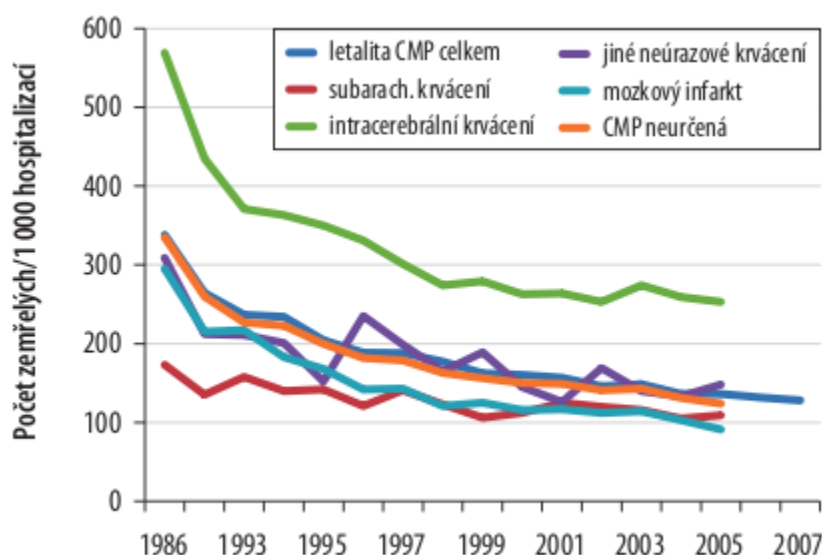
Dle kritérií Světové zdravotnické organizace lze cévní mozkovou příhodu popsat jako rychle se rozvíjející klinické známky ložiskového, případně difúzního postižení mozku, předpokládaného cévního původu, které trvá déle než 24 hodin nebo vede ke smrti. Definice cévní mozkové příhody, kterou uvádí Světová zdravotnická organizace, je už několik desetiletí stará, nicméně je stále platná (Tyrlíková-Bareš, 2012).

### 1.1.2 Epidemiologie

Cévní onemocnění mozku jsou v průmyslových zemích druhou nejčastější příčinou úmrtí a mají výrazný podíl na nemocnosti a invalidizaci zejména starší populace, z hlediska finančního představují cca 5 % nákladů zdravotní péče.

V České republice se incidence CMP v 80. a 90. letech minulého století zvyšovala, od konce 90. let se výrazně neměnila a v současné době se mírně snižuje. Incidence CMP roste s věkem, tři čtvrtiny všech CMP se objevují u osob starších 65 let. Časté jsou také recidivy onemocnění – každá čtvrtá cévní mozková příhoda je již opakovaná, přičemž nejvyšší riziko recidivy je v prvních týdnech po prodělané příhodě. Konkrétnější údaj udávající incidenci CMP ve vyspělých zemích je 130/100 000/rok, přičemž roční incidence u dětí je asi 2,5/100 000.

Při hodnocení mortality na CMP můžeme říci, že v rozvinutých zemích klesala již od 60.let minulého století, naopak ve východoevropských zemích, Československu a v dalších chudých a nerozvinutých zemích se klesající tendence nezaznamenaly. Pokles mortality v Československu začal v polovině 80. let, byl setrvalý a výrazný. Faktem je, že do roka po prodělané CMP umírá 25 % nemocných, přičemž úmrtnost po hemoragických CMP je trojnásobná v porovnání s ischemickými CMP (Bruthans, 2016; Bruthans, 2010; Kalita a kol., 2013).



Obrázek 1: Vývoj hospitalizační letality cévních mozkových příhod v ČR v letech 1986-2007 (Bruthans, 2010).

### **1.1.3 Cévní zásobení mozku**

#### **1.1.3.1 Anatomie**

Mozek je zásoben z řečiště karotického (85 %) a vertebrálního (15 %). Do karotického řečiště řadíme pravou a levou a. carotis communis (pravá a. carotis communis je větví truncus brachiocephalicus, levá a. carotis communis odstupuje z aortálního oblouku), společná karotická tepna se na úrovni obratlů C3-C4 dělí na a. carotis interna et externa. A. carotis interna vstupuje do canalis caroticus, prochází kavernózním sinem a je zakončena bifurkací v a. cerebri anterior a a. cerebri media. A. communicans posterior je tepna, která odstupuje právě před touto bifurkací a která se později spojuje s a. cerebri posterior. Takto dochází ke spojení s vertebrobazilárním řečištěm a dorzální částí Willisova okruhu.

Mozkovou perfúzi dále zajišťují dvě tepny vertebrální. Tyto tepny odstupují z aa. subclaviae, procházejí kostotransverzálními otvory krčních obratlů a skrz foramen occipitale magnum a spojují se v nepárovou a. basilaris, která se následně dělí ve dvě aa. cerebri posteriores.

Venózní systém lze rozdělit na infratentoriální (kmen a mozeček), který zhruba sleduje systém arteriální a na supratentoriální, který je odlišný. Najdeme zde systém povrchových a hlubokých žil, které odvádějí krev do v. jugularis interna (Ambler, 2011; Nevšímalová aj., 2002).

#### **1.1.3.2 Fyziologie a patofyziologie**

Za normálních podmínek je mozkový průtok udržován relativně stabilní bez ohledu na kolísání tlaku v systémovém oběhu, hodnota středního tlaku se však musí udržet v rozmezí 60 – 160 mm Hg. Tento jev se nazývá autoregulace a odehrává se na úrovni prekapilární vazokonstrikcí a vazodilatací. Účinnost autoregulace klesá ve vyšším věku, při mozkových traumatech, vazospazmech u subarachnoidálního krvácení, celkové mozkové hypoxii a hyperkapnii.

Při mozkové ischemii jsou oblasti v mozku postiženy nerovnoměrně – centrální část je poškozena více (někdy ireverzibilně), periferní část je poškozena méně (reverzibilně). Tento stav se nazývá ischemický polostín (penumbra). Léčba se cílí právě na nezničené, ale

silně ohrožené oblasti v tzv. „terapeutickém (časovém) oknu“, tedy v době, kdy ještě nedošlo ke změnám ireverzibilním (Kadaňka, 2010).

Ischemická penumbra je oblast v mozku, ve které je průtok krve snížen pod kritickou hranici a zasažené buňky jsou sice funkčně poškozené ovšem životaschopné. Od chvíle, kdy došlo k poklesu perfúze, dochází v prostoru a čase k většímu rozvoji ischemického ložiska. (Pfaff, 2013).

V případě úplného přerušení průtoku krve mozkiem nastává během 15–20 sekund ztráta vědomí a po 3–10 minutách ireverzibilní poškození mozku, při uzavření některé z cév dochází k výpadku příslušného mozkového regionu – apoplexie. V důsledku ischemie (ale i krvácení vede kompresí sousedních cév k ischemii) je vždy poškozujícím faktorem nedostatek energie. Právě nedostatek energie vede k akumulaci  $\text{Na}^+$  a  $\text{Ca}^{2+}$  intracelulárně a  $\text{K}^+$  extracelulárně, čímž se zvyšuje depolarizace. Dále se akumuluje  $\text{Cl}^-$  intracelulárně a následně dochází k buněčnému otoku a buněčné smrti (Silbenagl, 2012).

#### 1.1.4 Rizikové faktory

Rizikové faktory vzniku cévní mozkové příhody se obecně dělí do tří skupin – na neovlivnitelné, ovlivnitelné a nejednoznačně prokázané. Přítomnost více rizikových faktorů způsobuje kumulativní efekt (Kalita, 2006; Ambler, 2011).

##### **RF neovlivnitelné**

- věk – po dosažení 55 let se riziko v každé další dekádě života zvyšuje dvojnásobně
- pohlaví – CMP je častější u mužů, ale z důvodu vyššího věku dožití u žen, umírá na CMP celkově více žen
  - Ambler (2011) uvádí, že do určitého věku jsou více ohroženi muži, ovšem po klimakteriu je vyšší riziko mozkové příhody i u žen – zřejmě z důvodu protektivního vlivu estrogenů
- dědičnost – riziko vzniku mozkových příhod se zvyšuje již v případě, že jeden z rodičů prodělal CMP
- rasa – ve srovnání s bílou rasou je vyšší výskyt CMP zejména u černé rasy

(Kalita, 2006; Ambler, 2011; Waberžinek-Krajíčková a kol., 2006)

## **RF ovlivnitelné**

- arteriální hypertenze – nejvýznamnější rizikový faktor, neléčená hypertenze zvyšuje riziko CMP až 6x, velmi nebezpečná je zejména ve spojení s kouřením a hypercholesterolémií
- kouření cigaret – kouřením se prohlubuje endoteliální dysfunkce a podmiňuje pokles HDL a vzestup LDL
- srdeční onemocnění – nejvýznamnějším, a také dobře léčitelným kardiologickým rizikovým faktorem je síňová fibrilace
- diabetes mellitus – osoby s diabetem mají zvýšenou dispozici k rozvoji aterosklerózy, studie ukazují na 1,8 až 6násobně vyšší riziko CMP u diabetiků
- hyperlipidémie – změny lipidového spektra jsou potvrzeným rizikovým faktorem pro ischemickou chorobu srdeční, vztah hyperlipidémie a riziko vzniku ischemického iktu je rozporuplný a stále ještě nebyl jednoznačně prokázán
- obezita – u mužů je rizikovým faktorem spíše tzv. abdominální typ obezity, u žen zvyšující se BMI  
(Kalita, 2006; Ambler, 2011; Waberžinek-Krajíčková a kol., 2006; Vítovec–Souček, 2003, Neumann–Škoda, 2007)

## **RF nejednoznačně prokázané**

- konzumace alkoholu – zatímco mírné požívání alkoholu (max. 2 skleničky vína denně) má protektivní vliv, pravidelná konzumace většího množství alkoholu riziko mozkové příhody zvyšuje
- drogová závislost – některé studie uvádějí zvýšení rizika, jiné o souvislosti neuvádějí
- orální kontraceptiva – riziko se zvyšuje s věkem ženy, kouřením nebo již prodělanými tromboembolickými komplikacemi

(Waberžinek-Krajíčková a kol., 2006)



### 1.1.5 Klasifikace cévních mozkových příhod

Cévní mozkové příhody jsou heterogenní skupina onemocnění, k nimž řadíme mozkové ischemie, intraparenchymové hemoragie, subarachnoidální krvácení nebo trombózy mozkových splavů. Ischemické CMP (iCMP, ischemický iktus) představují 80 %, hemoragické 15 % a subarachnoidální krvácení (SAK) s cerebrální venózní trombózou (CVT) pouze 5 % ze všech CMP (Kalita, 2006; Dufek, 2002).

#### 1.1.5.1 Ischemické cévní mozkové příhody

Ischemické CMP jsou nejčastějším typem cévního postižení mozku. Vznikají následkem sníženého prokrvení části nebo celého mozku, při kterém mozková perfúze klesá pod hodnoty 20ml/100 g mozkové tkáně za minutu (Bauer, 2010).

Ischemické CMP mohou vznikat z různých příčin. V 50 % jsou příčinou trombotické či embolické komplikace velkých a středně velkých arterií, v 25 % se jedná o postižení malých mozkových tepen (často vedoucí k lakunárním infarktům) a v 20 % hovoříme o embolizaci ze srdce. Ostatní příčiny (vaskulitidy, traumata cév, direkce, kongenitální poruchy) jsou vzácné (Kadaňka, 2010).

Rozdělení dle časového průběhu:

- TIA (tranzitorní CMP, transient ischemic attack) – epizoda fokální mozkové dysfunkce, které kompletně odezní do 24 hodin
- RIND (reverzibilní CMP, reversible ischemic neurologic deficit) – epizoda trvá déle než 24 hodin a odezní do 14 dnů, někdy přetrvává trvalý funkční deficit
- SE (progredující CMP, stroke in evolution) – postupně narůstající fokální mozková hypoxie s progresí klinických příznaků
- CS (ireverzibilní CMP, completed stroke) – dokončená mozková příhoda s trvalým funkčním deficitem

(Vítovec–Souček, 2003)

Rozdělení dle vztahu k arteriálnímu povodí:

- infarkty teritoriální (v povodí některé mozkové tepny)
- interteritoriální (na rozhraní povodí mozkových tepen)

- lakunární (při zasažení malých perforujících arterií)

(Ambler, 2011)

### 1.1.5.2 Hemoragické cévní mozkové příhody

Hemoragické CMP jsou definovány jako akutní spontánní průnik krve do mozkové tkáně nebo do mozkových komor, vzácněji do subarachnoidálního prostoru (Rowland, 2009). Tento druh CMP tvoří pouhou pětinu všech případů cévních mozkových příhod, přesto ve srovnání s ischemickými infarkty vykazují vyšší morbiditu a mortalitu (Kalita, 2006).

Dle lokalizace ruptury mozkové tepny rozdělujeme cévní mozkové příhody na intracerebrální, subarachnoidální a interventrikulární (Tyrliková–Bareš, 2012).

Mozkové hemoragie netraumatického původu vznikají nejčastěji kvůli poškození cévní stěny chronickou arteriální hypertenzí (80 %), méně často dochází k hemoragiím z jiného důvodu, např. AV malformace, arteriální aneuryzmata (20 %). Ke krvácení může dojít i v důsledku akutní hypertenzní reakce například v souvislosti s užíváním některých drog (amfetamin, efedrin, kokain).

(Vítovec-Souček, 2003)

- Intracerebrální hemoragie
  - Typická (hemoragie u hypertoniků)
    - bazální ganglia (55 %)
    - thalamus (15 %)
    - mozeček (10 %)
    - pons (5 %)

Atypická (hemoragie u normotoniků)

- lobární (15 %)

Zvláštní skupinou je krvácení do preexistující léze, např. ischemie nebo tumoru.

(Dufek, 2002)

- Subarachnoidální hemoragie

Jedná se o krvácení do subarachnoidálního prostoru, často je spojeno s krvácením do mozkové tkáně. V 95 % představuje zdroj krvácení aneurysma, mnohem vzácněji je zdrojem cévní malformace (arteriovenózní malformace, kavernózní angiomy, kapilární hemangiomy, venózní angiomy).

V případech, že se neprokáže zdroj krvácení, jako příčina se přesto předpokládá drobné aneurysma, jehož velikost je pod rozlišovací schopnost angiografie (Dufek, 2002).

Ruptura aneuryzmatu a následný vznik subarachnoidálního krvácení mívá velmi špatnou prognózu – přibližně 12 % pacientů zemře ještě před lékařským ošetřením, 20 % pacientů zemře po převozu do nemocnice a ze dvou třetin přeživších má asi polovina osob doživotní zdravotní následky či deprese (Rowland, 2009).

### 1.1.6 Klinický obraz

#### **Klinický obraz u tranzitorní ischemické ataky (TIA)**

Tranzitorní ischemickou atakou se myslí náhle vzniklý neurologický deficit, který zcela odezní do 24 hodin a typicky trvá několik minut nebo desítek minut. Patofyziologicky se jedná o přechodnou poruchu mozkové perfúze, která vede k funkčnímu deficitu, nikoliv nekróze.

Nejčastějším příznakem TIA je motorický deficit, který se projevuje obvykle jako hemiparéza, méně často jako monoparéza. Dále se TIA projevuje poruchami řeči (afázie, dysartrie), poruchou čítí, závratí, nauzeou či zvracením. Velmi časté jsou také zrakové příznaky, při nichž může mít pacient pocit zamlženého vidění nebo diplopie, ovšem nejtypičtější příznak je tranzitorní retinální deficit (amaurosis fugax), při kterém kvůli poruše perfúze v povodí a. centralisretinae dochází k monokulární slepotě (Kalina, 2008).

#### **Klinický obraz příhody v progresi a dokonaného iktu**

Příznaky CMP se týkají oblastí:

a) Poruchy hybnosti

Jedná se o nejtypičtější a nejnápadnější příznak CMP.

## b) Poruchy vyšších mozkových funkcí

Typické jsou poruchy pozornosti, koncentrace, paměti, řeči, vizuospeciální orientace a fatické funkce.

- pozornost a koncentrace – schopnost udržet smysluplný proud myšlení a jednání
- paměť – v klinické praxi se pracuje s nepřesně definovanými termíny paměť krátkodobá a dlouhodobá
- vizuospeciální poruchy (vizuálně-prostorové) – jde o poruchu vnímání vlastního těla, častěji se nazývá jako neglect syndrom
- fatické funkce – u osob s CMP jsou v různé míře narušeny v 35–40 %
  - afázie – porucha porozumění a tvorby řeči
    - druhy afázií: expresivní (Brockova), senzorická (Wernickeova), globální, izolovaná, transkortikální motorická, transkortikální senzorická, kondukční, amnestická a další...
  - apraxie – neschopnost vykonávat složité, naučené a účelové pohyby, i když jejich povaze dotýčný rozumí (motorická, ideatorní, ideomotorická, konstrukční)
  - agnózie – neschopnost rozpoznat objekt
  - dysartrie – porucha artikulace při zachovaném porozumění a tvorbě řeči, vzniká postižením hybnosti svalstva mluvidel
  - alexie – neschopnost číst
  - agrafie – neschopnost psát
  - dyskalkulie – neschopnost provádět početní výkony

## c) Poruchy somatosenzorické

Tyto poruchy se týkají propriocepce a povrchového cití. Obvykle se jedná o snížení citlivosti na vnější podněty (hypestézie) nebo abnormální vnímání podnětu (parestézie).

## d) Poruchy smyslové

Nejčastěji se jedná o poruchy zraku, konkrétně je to anizokorie, porucha fotoreakce a reakce na akomodaci, dále diplopie a hemianopsie.

e) Poruchy vědomí

Vzniká buď kvantitativní porucha (somnia, sopor, kóma) nebo kvalitativní porucha (zmatenost až delirium).

f) Další průvodné příznaky

Poruchy rovnováhy a koordinace, bolest hlavy, úzkost až panický stav, zvracení, vzácně je jedním z příznaků akutní mozkové příhody škytavka nebo epileptický záchvat.

(Tyrlíková–Bareš, 2012; Pfeiffer, 2007; Kalina, 2008; Šišmová, 2014)

### **Klinický obraz intracerebrálního krvácení**

Intracerebrální krvácení obvykle začínají velmi rychle, během vteřin, přičemž iniciální kvalitativní a hlavně kvantitativní porucha vědomí je častější než u ischemických příhod. Možné je také krátké počáteční koma, ze kterého se postižený probírá již s těžkým neurologickým deficitem. Typické je progresivní zhoršení stavu během několika hodin po začátku. Častější je také nauzea a zvracení.

Nicméně odlišení ischemie od intracerebrálního krvácení pouze podle klinického obrazu je téměř nemožné (Kalina, 2008).

### **Klinický obraz subarachnoidálního krvácení (SAK)**

Při typickém obrazu je diagnóza SAK vcelku snadná, bohužel řada SAK klasický průběh nemá.

Pro SAK je typická náhlá, krutá a během pár vteřin vzniklá bolest hlavy v různé lokalizaci. Velmi časté jsou poruchy vědomí – až 50 % má při SAK počáteční bezvědomí, u 25 % nemocných se setkáváme s psychomotorickým neklidem a zmateností. Během několika desítek minut nebo hodin se obvykle vyvíjí meningeální syndrom. Časté je doprovázení těchto příznaků ještě nauzeou a zvracením, méně často se setkáváme s epileptickými záchvaty (Kalina, 2008).

### 1.1.7 Diagnostika cévní mozkové příhody

Základem diagnostiky CMP je vždy podrobná anamnéza a klinické neurologické vyšetření, důležité je i laboratorní vyšetření. V dnešní době mají dominantní postavení v procesu diagnostiky zobrazovací metody.

#### Anamnéza

V rodinné anamnéze nás zajímají zejména postižení kardiovaskulárního aparátu a cévní onemocnění u příbuzných nemocného, v osobní anamnéze se zaměřujeme na totéž a navíc se ještě ptáme, jestli dotyčný netrpí diabetem, hypertenzí, bolestmi hlavy, dušností, palpitací atd... Důležité jsou i informace o abusu alkoholu, nikotinu či užívání orálních kontraceptiv.

Vždy je potřeba vědět, za jakých okolností a kdy k příhodě došlo, jaké byly první příznaky, jak se onemocnění vyvíjí a jaké jsou současné obtíže nemocného.

#### Klinické neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření pacienta by mělo být doplněno poslechovým vyšetřením hlavy a obou karotid, fyzikálním vyšetřením srdce a plic a samozřejmě změřením a zhodnocením krevního tlaku, pulsu a dechu (Tichý a kol., 1998)

#### Zobrazovací metody

- Výpočetní tomografie (CT)

Pro svoji diagnostickou výtěžnost a dostupnost je stále považována za nejvýznamnější zobrazovací metodu, například v diagnostice intrakraniálního krvácení je CT zcela prioritní. Zatímco hemoragie lze zobrazit s vysokou přesností, ischemie se prokáže až v případě strukturálních změn malatického ložiska, tedy až v průběhu několika hodin až dní. Nicméně moderní spirální CT přístroje dokáží po intravenózním podání kontrastní látky, zobrazit cévní řečiště velmi věrně (často tak nahrazují angiografické vyšetření).

- Magnetická rezonance

Nejcennější je MRI právě pro diagnostiku ischemických lézí mozku, používá se tzv. multimodální MRI vyšetření, při kterém lze rozlišit malacii od zona penumbra, což je terapeuticky velmi významné. Díky MRI lze také snadno určit stáří hemoragického

ložiska. Nicméně MRI vyšetření je finančně náročné, setkáváme se s ním tedy pouze na určitých pracovištích.

- Angiografie

Význam angiografie je zejména v možnosti detailního zobrazení cévního řečiště, průkazy stenóz a obliterací cév, aneurysmat a AV malformací. Konvenční angiografie je dnes často nahrazena moderní digitální subtrakční angiografií (DSA).

- Sonografické vyšetření

Sonografické vyšetření poskytne informace o průtoku krve cévou, v případě duplexní sonografie o i morfologických změnách cévní. Vyšetření je sice rychlé, ovšem orientační. Kvalitnějším vyšetřením je duplexní sonografie, která právě podává informace i o struktuře cévní stěny, což je významné z hlediska posouzení charakteru a stupně rizika aterosklerotického plátu (Tichý a kol., 1998; Nevšimalová, 2002).

- Nukleární metody

Tyto metody detekují izotopy, které byly podány intravenózně před vyšetřením a hodnotí regionální a celkovou mozkovou perfuzi. Do nukleárních metod patří SPECT a PET, přičemž SPECT se používá v hodnocení perfuzní cerebrovaskulární rezervy mozku a již se uplatňují v klinické praxi a PET je kromě mozkové perfuze schopna sledovat metabolické změny v mozku – např. spotřebu kyslíku a metabolismus glukózy. PET se v praxi prozatím využívá minimálně.

- Ostatní diagnostické metody – oční vyšetření k zjištění aterosklerotických změn oční tepny, EEG vyšetření pro detekci rozvoje epileptogenního ložiska zejména v následném období a další...(Bauer, 2010)

### **1.1.8 Terapie cévní mozkové příhody**

Možnosti terapie CMP jsou odlišné podle toho, jestli se jedná o období před vznikem cévní mozkové příhody, v době léčby manifestní cévní mozkové příhody nebo období následné.

- a) Období preiktální

V tomto období je stěžejní zaměřit se na primární prevenci cévních mozkových příhod. Do primární prevence řadíme důslednou léčbu hypertenze, preventivní kardiotonickou, antiarytmickou, vazodilatační, antiagregační, antikoagulační, trombolytickou a kardiochirurgickou léčbu, zákaz kouření, omezení konzumace

alkoholu, uvážlivé užívání hormonální antikoncepce, snížení nadváhy, zařazení fyzické aktivity do běžného života a omezení stresových situací.

#### b) Období iktální

V akutní fázi onemocnění je velmi důležité zahájit terapii co nejdříve (terapeutické okno, tedy časový interval, kdy je šance na úspěšné ovlivnění mozkové hypoxie je 3–6 hodin, po 12 hodinách jsou již terapeutické šance minimální). V akutním období je důležitá celková léčba (stabilizace vitálních funkcí, zajištění dostatečné mozkové perfúze, zajištění přísunu kyslíku, stabilizace vnitřního prostředí a prevence komplikací). Z medikamentózní léčby sem řadíme léčbu vazoaktivní, antikoagulační, fibrinolytickou, antiagregační a symptomatickou (analgetika, sedativa, antiemetika...).

V iktálním období také někdy dochází k chirurgické léčbě, která bývá indikována u některých typů parenchymových hemoragií a aneurysmatu subarachnoidálního krvácení. Samozřejmě je, že bezprostředně po přijetí nemocného je zahájena léčba rehabilitační.

Po přechodu z akutního období do fáze stabilizace se zahajuje sekundární preventivní léčba, jejímž cílem je snížení rizika recidivy CMP. Sekundární prevence se zaměřuje na potlačení rozvoje aterosklerotického procesu a zlepšení reologických vlastností krve – patří sem terapie antiagregační, hemoreologická, antikoagulační a angioneurochirurgické a endovaskulární intervence.

#### c) Období postiktální

V tomto období je důležitá především rehabilitační léčba, psychoterapie, efektivní je také návštěva lázní (Tichý, 1998; Nevšimalová, 2002, Bruno et al., 1999; Coull et al., 2002).

## 1.2 Komplexní léčebná rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě

Termín komplexní (ucelená, komprehenzivní) rehabilitace dnes spočívá ve všeoborovém (multidisciplinárním) přístupu. Rehabilitace již neznamena pouze léčebnou rehabilitaci, běžně jsou zařazeny prostředky pedagogicko-psychologické, sociální a pracovní. Komplexní rehabilitace však není záležitostí dnešní doby – např. francouzský lékař prof. Tardieu ve své metodice zdůrazňoval pedagogicko-psychologický přístup a využití



technických a kompenzačních pomůcek. Základem současné ucelené rehabilitace je co nejdokonalejší týmová spolupráce více odborníků, jimiž jsou odborní lékaři, fyzioterapeuti, ergoterapeuti, psychologové, sociální pracovníci, protetici, ale také speciální pedagogové, právníci a jiní odborníci dle druhu a stupně postižené pacienta. Tato spolupráce předpokládá dokonalou komunikaci mezi všemi zúčastněnými odborníky, eliminaci případných kompetenčních sporů, a také maximální osobní odpovědnost každé osoby v týmu (Vítková, 2003; Wentworth-Atkinson, 1996).

Vlastní rehabilitace začíná už v akutním stádiu stabilizovaného pacienta, obvykle 24 až 48 hodin po vzniku mozkové příhody. Pro mnohé z pacientů po cévní mozkové příhodě je rehabilitace dlouhotrvající proces, díky kterému budou moci udržovat a zlepšovat své schopnosti. Někteří z postižených budou v kontaktu se specialisty ještě následující měsíce nebo dokonce roky (NIH, 2014).

Zažitá a funkční posloupnost v komplexní rehabilitaci je taková, že zpočátku se nejvíce využívá léčebná rehabilitace, na niž navazuje rehabilitace sociální, případně pracovní - u dětí pedagogická.

Cílem léčebné rehabilitace je:

- napomáhat spontánní úpravě hybnosti
- nácvik chůze a soběstačnosti
- kompenzace trvalých následků
- ovlivnění poruch řeči
- ovlivnění poruch kognitivních, psychických, vyměšovacích
- prevence a léčba poruch druhotných (např. hemiparetické rameno)
- využití facilitacích metod (k ovlivnění poruch volní hybnosti, svalové nerovnováhy a patologických reflexních změn)
- zlepšení fyzické i psychické kondice
- indikace a nácvik využití technických pomůcek
- motivace pacienta k aktivnímu přístupu

Je důležité, aby si všichni zúčastnění (zdravotnický personál, pacient a jeho příbuzní) uvědomovali, že dílčí cíle rehabilitace se v průběhu nemoci mění. Většinou se rehabilitace zaměřuje na několik cílů současně, často však některý z nich převažuje. Příkladem jednotlivých rehabilitačních cílů je např.: zabránění vzniku sekundárních poruch, nácvik

aktivního pohybu, nácvik substitučních mechanismů, rehabilitace řeči, vytvoření podmínek pro životní a pracovní začlenění atd. (Votava, 2001; Tarasová, 2010).

### 1.2.1 Principy neurorehabilitace

Neurorehabilitace provází pacienta od fáze akutní hospitalizace, přes rehabilitaci lůžkovou a ambulantní, ideálně až k sociálnímu, rodinnému a pracovnímu či vzdělávacímu zařazení. Kvalita života pacienta velmi závisí na rychlosti zahájení neurorehabilitace a na dodržování určitých principů.

- *Princip celistvosti*  
Rehabilitace musí obsáhnout celou osobnost, životní situaci a zázemí pacienta – za nedostatek se považuje zaměření se pouze na stávající funkční deficity.
- *Princip včasnosti a dlouhodobosti*  
S rehabilitací se začíná již během akutní fáze onemocnění, další průběh může trvat týdny, měsíce a u některých osob i celý život.
- *Princip návaznosti a koordinovanosti*  
Návaznost je chápána jako souvislý sled akcí, které na sebe bez prodlev logicky navazují a odpovídají dosaženému pokroku. Všechny činnosti by měly být koordinované, řízené podle připraveného plánu, aby byly co nejefektivnější.
- *Princip interdisciplinarity a multidisciplinarity*  
Je nutné vybudovat vysoce specializované komplexní terapeutické koncepty.
- *Princip týmové práce*  
Klasická hierarchie, která je známá z akutní medicíny, zde nehraje tak významnou roli, terapie je týmovou prací.
- *Princip přijetí občanů se zdravotním postižením společností*  
Dlouhodobou snahou je zabránit sociální izolaci zdravotně postižených osob, naopak je zařazujeme společnosti (Švestková, 2013; Lippertová-Grünerová, 2009).

### 1.2.2 Mechanismus spontánní úpravy následků cévní mozkové příhody

Následkem zničení určitého množství neuronů v mozku dochází ke změnám, které ovlivňují pohybový systém.

1. Snížení celkového množství vzruchové aktivity přicházející z mozku do míchy.
2. Narušení rovnováhy mezi excitací a inhibicí.

Právě porucha rovnováhy mezi excitací a inhibicí znamená, že motoneurony některých svalů dostávají více podnětů excitačních, projevují se tedy zvýšenou reaktivitou, případně následnou spasticitou. Oproti tomu svaly jiné (jejich antagonisté) dostávají převážně podněty inhibiční, dochází tedy k jejich útlumu (Votava, 2001).

Po náhlém vzniku cévní mozkové příhody dochází z hlediska motorické poruchy následujícím dějům. V průběhu prvních tří dnů (v některých případech může být tato doba mnohem delší) vzniká chabá paréza, která se u mozkových příhod, ve snaze odlišit ji od periferní parézy, nazývá pseudochabá. Myotatické reflexy jsou sníženy nebo dokonce nevýbavné, spasticita se zatím neobjevuje. Zhruba od 4. dne se již mohou objevovat známky zvýšeného napětí až rozvíjející se spasticita, objevuje se hyperreflexie. Od počátku je pozitivní příznak Babinského, který může přetrvávat nezávisle na návratu aktivní hybnosti. Postupně se spontánně navrácí volní hybnost (Votava, 2001; Trojan a kol., 2005).

Lze předpokládat, že mechanismus spontánní úpravy v prvních hodinách po vzniku mozkové příhody spočívá v ústupu edému a návratu funkce neuronů z oblasti mimo vlastní nekrózu. Změny, ke kterým dochází v průběhu dnů, týdnů a měsíců, se vysvětlují dvěma mechanismy. První mechanismus je tzv. **sprouting** – axony zničených mozkových neuronů odumřou, jejich synapse na míšních neuronech se uvolní a ze zachovalých axonů vypučí větévky, které tyto synapse obsadí. Následkem sproutingu je částečná úprava funkčních spojení a zvýšení reflexních odpovědí na míšní úrovni, tedy i spasticita. Druhým mechanismem je plasticita mozkové kůry, u které se popisuje aktivace morfologicky existujících, nicméně dosud nefunkčních spojení, které tak nahradí spoje zničené následkem CMP.

Ke spontánní úpravě dochází během prvních měsíců, zlepšení se ale s časem zpomaluje. Definitivního výsledku se dosáhne někdy brzy – již po půl roce, v jiných případech například až po pěti letech (Lippertová-Grünerová, 2009; Votava, 2001).

### 1.2.3 Neuroplasticita

Neuroplasticitu lze popsat jako schopnost nervového systému měnit se v závislosti na vnitřních či vnějších podmínkách (fyziologických nebo patologických), případně je to

schopnost nervového systému měnit se v závislosti na zkušenostech a opakujících se podnětech (Kolář, 2009).

V dnešním pojetí rehabilitace patří využití spontánní regenerace a neuroplasticity k nejdůležitějším cílům. Mechanismy, které neuronální plasticitu umožňují, jsou tzv. vikariace, demaskování neuronálních funkčních okruhů, dlouhodobá potenciace, diaschisis, sprouting (Lippertová-Grünerová, 2009).

**Vikariace** – v případě léze části mozkové kůry jsou jiné oblasti kortexu schopny ztracenou funkci převzít.

**Demaskování neuronálních funkčních okruhů** – předpokládá se, že funkčně inaktivní intrakortikální spoje hrají důležitou roli ve funkční reorganizaci kortikospinální kontroly pohybu. Aktivace (případně disinhibice) těchto spojů umožňuje flexibilní spojení neuronů motorického kortexu, které se mohou podílet na kontrole určitých svalů či svalových skupin (Kalvach a kol., 2010).

**Dlouhodobá potenciace** – v neurorehabilitaci platí, že k naučení nové motorické aktivity je důležité požadovaný pohyb vykonávat opakovaně. Předpokládá se, že díky repetitivnímu tréninku dochází k funkčním změnám synaptických spojů, zvýšení efektivity synaptického přenosu a mohou být vyvolány také morfologické změny oslabených synapsí.

**Diaschisis** – jedná se o ztrátu nebo změnu funkce, ke které dojde na základě jiné léze v anatomicky propojené oblasti.

**Sprouting** – tento pojem popisuje pučení zachovaných axonů a následně obnovu synaptických kontaktů.

(Lippertová-Grünerová, 2009, Kalvach, 2010)

Průběh neuronální plasticity lze významně ovlivnit kromě specifických forem tréninku také multisenzorickými stimuly z okolí. Ať už jsou metody rehabilitace jakékoliv, hlavním cílem je však individuální přístup k pacientovi, který vede ke zvýšení jeho aktivity a zlepšení kvality života (Lippertová-Grünerová, 2009; Dimyan-Cohen, 2011).

### 1.2.4 Fyzioterapie v akutním stádiu

Kolář (2009) vymezuje období akutního stádia po dobu několika dnů až týdnů, Kalita (2006) popisuje tuto fázi jako prvních 7 dní po iktu.

V akutním období se velmi často setkáváme s pacienty v bezvědomí nebo neschopné spolupráce. Klíčové je tedy stanovení diagnózy a volba odpovídajících časných terapeutických postupů. Dominantní význam má v této fázi rehabilitační ošetřovatelství, jehož cílem je prevence rozvoje sekundárních změn (retrakce měkkých tkání, vznik kontraktur a kloubních deformit), bránění vzniku dekubitů, navození správného stereotypu dýchání, harmonizace svalového tonu, stimulace paretických končetin (Kolář, 2009; Kačinetzová a kol., 2010; Kalita, 2006).

#### Polohování

Polohováním, které je velmi důležitou součástí péče o pacienta, se předchází ireverzibilním změnám v pozdějším období – trofické změny kůže, kloubní ztuhlost, spasticita... Polohování musí být započato co nejdříve, v průběhu akutní fáze je dynamicky aplikováno po dvou až třech hodinách i v noci.

Polohování se řídí podle určitých pravidel:

- klíčové klouby jsou uloženy ve funkčním centrovaném postavení ve stabilní a pacientovi příjemné poloze, nestabilita podporuje spasticitu
- k udržení konkrétních poloh používáme klasické nebo speciální polohovací pomůcky
- polohuje se ve všech polohách, nicméně se preferuje polohování na boku, které je nejvýhodnější z hlediska inhibice spasticity a stimulace rovnovážných reakcí
- poloha končetin vychází z antispastických vzorců – DKK nesmí být v zevní rotaci, HKK nesmí být ve vnitřní rotaci, addukci a zapažení
- do ruky nic nevkládáme kvůli provokaci úchopového reflexu (pouze u výrazné spasticity můžeme zvážit během dne intermitentní aplikaci termoplastické dlahy), zachováváme funkční postavení ruky, které je popsáno jako flekční držení s mírnou dorzální flexí zápěstí a radiální dukcí
- noha zůstává volná, opory k dosažení dorzální flexe nohy (bedničky) provokují spasticitu dorzálních flexorů

- dbáme na šetrné zacházení s hypotonickým ramenním pletencem, vhodné je využití vertikálních podložení nebo závěsů ramene, které brání vlivu gravitace a vzniku mikrotraumat a subluxací, případně bolestivého ramene
- v rámci sebeobsluhy podporujeme bilaterální aktivitu trupu (protirotaci horního a dolního trupu) a tzv. zkříženou facilitaci tak využíváme ke snižování extenční spasticity – v praxi se jedná o umístění stolečku na postiženou stranu

Ve fázi akutního období je často výhodné použít na paretické končetiny pneumatickou dlahu. Tato dlahu, která lze aplikovat na horní i dolní končetinu, se využívá k ovlivnění akrálního edému, zvýšení aference v oblastech s poruchou cití a pomáhá inhibovat spasticitu.

Jakékoliv lokální antispastické postupy ztrácí na významu v případě, že pacient nemá funkčně centrované postavení klíčových segmentů na těle (Horáček, 2006;Kačinetzová a kol., 2010).

#### Nácvik posturálních reflexních mechanismů

Začíná se nácvikem otáčení (nejprve na postiženou, poté na zdravou stranu), které vede k tomu, aby byl pacient v co nejbližší době schopen ležet na obou bocích. Pokračuje se zvedáním pánve s flektovanými DKK. Tato poloha, tzv. „most“, je důležitou přípravou pro vstávání a sedání, zároveň se v této pozici mobilizuje pánev. Po zvládnutí mostu se pokračuje rotacemi pánve. Důležitým prvkem je také pasivní cvičení v antispastickém vzorci (zařazujeme pasivní cvičení v diagonálách, pasivní supinace a pronace předloktí, mobilizace ramenního pletence v modifikaci krouživými pohyby) (Kačinetzová a kol., 2010; Horáček, 2006; Papoušek, 2010).

#### Multisenzorická stimulace

Pacienti s poruchou vědomí nejsou vystaveni podnětům a stimulům v takové míře, jako v běžném životě, naopak se setkávají spíše s podněty nefyziologickými, jako je trvalé umělé osvětlení nebo monotónní zvuky. Tuto senzorickou deprivaci můžeme narušit právě multisenzorickou stimulací, která zahrnuje orofaciální stimulaci (věnuje se rtům, bradě, čelistím, ústní dutině včetně jazyka, stimulaci dechu a polykání), celotělovou stimulaci (doteky a hlazení různými materiály), stimulaci základních smyslů (zvukové nahrávky, vizuální podněty, čichová stimulace). V praxi se využívají prvky bazální stimulace, což je

koncept, který u pacienta podporuje vnímání vlastního těla, orientaci v prostoru a čase, rozvoj vlastní identity a komunikaci s okolím (Kačinetzová a kol., 2010; Friedlová, 2007).

### Dechová gymnastika

Vzhledem ke snížení síly trupového svalstva a snížení kostovertebrální pohyblivosti nacházíme u pacientů s cévní mozkovou příhodou narušení mechaniky plicní ventilace. Za nezbytnou součást péče o takového pacienta se považuje i provádění dechové gymnastiky, kterou lze doplnit např. Vojtovou metodou, která podporuje brániční dýchání. Provádění plicní rehabilitace zvyšuje funkční schopnosti pacienta a potlačuje příznaky nemoci (Horáček, 2006; Smolíková–Máček, 2010).

### Léčebná tělesná výchova

Obvyklý postup v léčebné tělesné výchově u neurologických pacientů je takový, že se nejprve začíná důsledným polohováním, později se zařazují pasivní pohyby a relaxace, pokračuje se reedukací volných pohybů nejen končetin, ale i hlavy a trupu a postupně se nacvičuje i stoj a chůze. (Hromádková, 2002).

### Cvičení pasivní, asistované a aktivní

*Pasivní cvičení* probíhá již od akutní fáze rehabilitace, jedná se o cvičení prováděné druhou osobou, a to i u osob v bezvědomí. Pasivní pohyb je veden pomalu, s lehkou trakcí segmentu a s důrazem na citlivé respektování hranice bolesti. Při pasivním cvičení je důležité si uvědomit, že se nejedná o rytmické cvičení a v krajních polohách se nepruží, je zde riziko vzniku mikrotraumat a heterotopních osifikací. Podstatou provádění pasivních cviků je prevence rozvoje sekundárních změn, prevence trombembolické nemoci, zvýšení exteroceptivních a propioceptivních stimulů, redukce vývoje spasticity, případná prevence negace některého segmentu a udržení orientace na vlastním těle. V rámci pasivních pohybů zařazujeme i centraci kořenových kloubů – velký význam má centrace ramenního kloubu. V praxi se jedná o využití principů propioceptivní nervosvalové facilitace (PNF), pohybů v diagonálách, chvějivých a jiných stimulačních pohybů, běžně se zařazuje pohyb v představě (Kačinetzová a kol., 2010; Kolář, 2009).

*Asistované cvičení* je vlastně aktivní pohyb prováděný pacientem s pomocí další osoby. Tento druh cvičení se používá pro trénink pohybu horních i dolních končetin, postupně i k přetáčení či posazování pacienta. Asistované cvičení je zařazeno u osob, které nejsou schopny provést pohyb úplně samostatně, nebo v případě spasticity. Optimální je, když se podaří přejít ze cviků, které potřebují asistenci, do *aktivního cvičení*, které pacient provádí vlastní silou a vůlí. Obvykle se jedná o jednoduché cvičení prováděné s pomůckami nebo bez nich, často se využívá odporu. Aktivní cvičení vede ke zlepšení fyzické kondice, zvýšení rozsahu pohybu a svalové síly, nezanedbatelné je podpoření rovnovážných funkcí (Klusoňová–Pitnerová, 2005; Kolář, 2009).

### Vertikalizace

V případě, že je pacient schopen tolerovat vyšší polohu, a to z hlediska kardiopulmonálního zatížení a intrakraniálního tlaku, je vertikalizace indikována co nejdříve (Kolář, 2009).

Časná vertikalizace je nesmírně důležitá k prevenci obecných a neurologických komplikací, k redukci pádů. Dlouhodobé setrvání na lůžku má negativní vliv na kardiovaskulární, neurální, muskuloskeletární, renální, respirační i gastrointestinální systém a je spojen s mnoha komplikacemi, jako je flebotrombóza, osteoporóza, pneumonie, vznik dekubitů a další. (Hroudová, 2014; Bernhardt a kol., 2015a)

Vertikalizace obecně podporuje kardiovaskulární funkce, příznivě působí změna tlaků v přívodných vénách k srdci a do abdominální oblasti. Gravitační dochází ke změně postavení hrudníku s úpony bránice a dalších svalů, následkem je tedy pokles viscerálních orgánů v abdominální oblasti a zvýšení výkonu bránice. Zatížení gravitací vede ke změně aferentní informace zejména z osových proprioceptorů (v oblasti páteře a drobných intervertebrálních ligament, meziobratlových rotátorů, krátkých přímých svalů). Změny informací z receptorů plegické části těla vedou ke snížení spastických flekčních projevů a ke zlepšení stability ve stoji, která je podpořena extenčními spastickými mechanismy na dolních končetinách (Jandová, 2009).



### Postup při vertikalizaci pacienta:

- Vysoký podepřený sed – nejprve se začíná vleže na zádech s postupným zvyšováním opěry (u starších osob a osob se zkrácenými flexory kolen se nedoporučuje provádět tuto polohu v plném rozsahu, tedy 90°) do nejvyšší možné polohy, přičemž pacient je zabezpečen bedýnkou, aby nesjížděl po posteli dolů. (Klusoňová–Pitnerová, 2005).
- Posazení se spuštěnými bérce z lůžka – tímto způsobem může pacient sedět v případě, že vysoký podepřený sed toleruje min. 30 min a je alespoň částečně aktivní a stabilní. Vlastnímu posazení předchází bandážování dolních končetin, je vhodné také změřit krevní tlak a pulz. Nejšetrnější způsob posazení je takový, že pacientovi pomůžeme obrátit se vleže na bok, pokrčení DKK spustíme přes okraj lůžka, pacient se rukou vzepře před tělem a vzpřímí se. Můžeme dopomoci přitlačením dlaně na rameno, pánev či stehno pacienta. V případě, že pacient nedosáhne na zem, dáme mu pod nohy stoličku. Vždy je třeba respektovat pocity pacienta, obecně ale platí, že vhodné je spíše častější posazování během dne a maximální délka sedu by měla být 2 hodiny (Piecková Palata, 2012).
- Stoj u lůžka – postavování musíme provádět tak, aby se pacient cítil bezpečně – nejistota a instabilita akcentují spasticitu a patologické držení těla. Postavování se provádí s pomocí fyzioterapeuta, přidržen se pacient může také držet čela lůžka, hole, berle atd. (Kačinetzová a kol., 2010; Piecková Palata, 2012).
- Chůze – před vlastní chůzí musí pacient zvládnout kontrolovaný stoj a ovládat přenášení váhy. Fyzioterapeut zajišťuje pacientovi oporu, nicméně v případě nedostatečné svalové síly nebo špatně opěrné funkce dolních končetin není možné chůzi provádět. Při vlastní chůzi fyzioterapeut drží pacienta za ruku a loket, jde vedle něj a kontroluje správné provádění pohybů. Nejprve se nacvičuje chůze po rovině, pak po nerovném terénu, po schodech a nakonec v terénu (Dvořák, 2003; Kačinetzová a kol., 2010).

## Facilitační metody

Byla vypracována řada metod, jejichž společným jmenovatelem je reflexní působení, podpora aktivní hybnosti a útlum patologické reflexní aktivity. V rehabilitaci osob po CMP se používají již od akutního stádia nemoci. Výběr nejpoužívanějších metodik je podrobněji popsán v následující části – speciální fyzioterapeutické metody (Votava, 2001).

## Speciální fyzioterapeutické metody

Výběr speciálních metod, které lze použít u pacientů po cévní mozkové příhodě je široký, nejvíce se ovšem osvědčily neurovývojové terapeutické postupy, koncept manželů Bobathových a Vojtův princip reflexní lokomoce, z facilitačních technik se nejvíce používá propioceptivní neuromuskulární facilitace. Dobrých výsledků se dosahuje i kombinací metod (Kačinetzová a kol., 2010).

- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Tuto metodu založil v polovině 20. století americký lékař a neurofyziolog Dr. Herman Kabat (Pavlů, 2002).

Pavlů (2002) říká: „*Základním neurofyziologickým mechanismem PNF je cílené ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů.*“ Prostřednictvím PNF se usiluje o obnovení synergických vzorců – fyzioterapeut taktilními stimuly a protahováním iniciuje určité pohyby, umožňuje kontrakci paretických svalů. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace je vhodná pro posturální stabilitu kloubů, trénink síly, vytrvalosti a koordinace, primárně se však nehodí pro inhibici spasticity.

Cílem PNF je také zvýšit interakce mezi částmi těla a vyvolat svalovou kontrakci na postižené straně (Lippertová-Grünerová, 2009; Pavlů, 2002; Yonghun, Eunjung, Wontae, 2011).

- Bobathova metoda

Jedná se o koncept, který byl ve 40. letech 20. století vytvořen pro diagnostiku a terapii poruch senzomotorických funkcí hlavně u novorozenců a dětí neurologem Karlem Bobathem a jeho ženou, fyzioterapeutkou, Bertou Bobathovou. Později se metoda rozšířila k léčbě dospělých, dnes jsou nejčastější indikací centrálně podmíněné poruchy hybnosti (DMO, RS, CMP). Bobathova metoda se snaží o omezení patologických reflexů a abnormálního svalového tonu, podporuje a umožňuje fyziologický průběh pohybů.

Bobathova metoda poukazuje na to, že spasticita je senzomotorický problém a musí být snížena, aby mohl být proveden funkční pohyb. Spasticita blokuje senzomotorické funkce, které však musí být aktivovány, aktivována musí být také ochrnutá strana těla. Bobathkoncept je postaven na individuálním přístupu ke každému jedinci a očekávání pacienta i terapeuta musí být reálné. Nicméně úspěšnost této metody velmi závisí na tom, na kolik se podaří tyto principy zasadit do reálného života – jedná se o 24 hodinový program, na kterém by se měl podílet celý zdravotnický tým (Lippertová-Grünerová, 2009; Pavlů, 2002).

- Vojtova metoda

Základy Vojtova principy položil v 50. letech 20. století český neurolog Dr. Václav Vojta, dnes se rozvojem Vojtova principu zabývá fyzioterapeut prof. Pavel Kolář (Pavlů, 2002).

Cílem Vojtovy metody je znovuoobnovení vrozených fyziologických pohybových vzorů, které jsou v časném dětství blokovány nebo ztraceny jako důsledek traumatu. K aktivaci motorických funkcí se využívají typické novorozenecké reflexní vzorce, které jsou reprezentovány na různých úrovních CNS. Prakticky se lze dosáhnout toho, že pomocí periferních zón a konkrétních výchozích poloh lze vyvolat zkřížené pohybové vzorce. Při reflexní lokomoci dochází k aktivaci různých řídicích úrovní CNS, kosterního svalstva, aktivují se i nevědomě používané svaly zejména na páteři, ale i horních a dolních končetinách, nohách, rukách, v obličeji (Lippertová-Grünerová, 2009; Pavlů, 2002; Internationale Vojta Gesellschaft, 2016).

### 1.2.5 Fyzioterapie v subakutním stádiu

Kalita (2006) popisuje subakutní fázi onemocnění jako období největšího rozvoje reparačních procesů, vymezuje jej na dobu od 1. týdne od vzniku iktu až do 2. měsíce (Kalita, 2006).

V subakutním stádiu je pacient již celkově i neurologicky stabilizován a nejčastěji se s ním potkáme na rehabilitačním oddělení. Předpokládáme, že ke zvládnutí aktivní rehabilitace by měl být schopen na určité úrovni komunikovat, dostatečné by měly být také jeho kognitivní funkce a fyzické schopnosti. V této fázi se typicky setkáváme u pacientů s rozvojem spasticity, která narušuje motoriku nemocného a je také zdrojem komplikací (kontraktury, deformity) a bolesti (Kačinetzová a kol., 2010; Štětkářová, 2012).

#### Spasticita

Jedná se o zvýšení tonického napínacího reflexu, který je závislý na rychlosti pasivního pohybu. Nacházíme u ní také zvýšené šlachové reflexy, které jsou důsledkem hyperexcitability napínacího reflexu. Čím rychleji je sval napínán, tím větší je jeho rezistence (Kolář, 2009).

Po cévní mozkové příhodě může dojít k rozvoji spasticity hned se vznikem příhody nebo až po dnech, týdnech, výjimečně po roce a déle. Průměrně spasticita zasáhne 38 % osob po první mozkové příhodě a 45 % u opakovaných příhod. Zajímavé je, že u hemoragických příhod se spasticita objevuje již v rámci hodin, naopak u ischemických příhod se rozvíjí po dnech a ještě častěji po týdnech (Štětkářová, 2012; Ehler, 2015).

Hlavními projevy spasticity je zmenšení svalové síly, poruchy cílené a selektivní motoriky, zvýšená výbavnost reflexů, asociované pohyby, abnormální postavení končetin a klonus. U osob po CMP se často setkáváme s typickým držením těla, které se nazývá Wernickeovo-Mannovo a projevuje se flekční kontrakturou v lokti a ruce, addukcí v ramenním kloubu, extenční kontrakturou na dolní končetině s ekvinovározním postavením nohy, při chůzi dochází k cirkumdukci (Kolář, 2009; Pfeiffer, 2007).

Pro hodnocení spasticity se používá často Ashworthova škála (AS) a Modifikovaná Ashworthova škála (MAS). Obě škály hodnotí spasticitu podle odporu, který klade spastický sval při pasivní provedení pohybu a rozdíl mezi oběma typy testování je v počtu jednotlivých stupňů – Modifikovaná Ashworthova škála je více specifická a má o jeden

stupeň hodnocení více. Dalším typem testování je například Oswestryho škála, která hodnotí stupeň a distribuci napětí svalů a kvalitu izolovaných pohybů nebo Komanova škála pro hodnocení dětské spasticity dolních končetin. V případě potřeby odlišit neurální a biomechanickou složku hypertonu se využívá Tardieuova testu, v hodnocení akutní spasticity se osvědčila škála frekvence spasmů nicméně pro celkové hodnocení spasticity je doporučena stupnice Tone assessment scale (TAS) (Štětkářová a kol., 2012; Kolář, 2009; Kaňovský a kol., 2004).

Terapie spasticity u osob po CMP začíná již polohováním v akutním stádiu i s využitím dlah a protahováním spastických svalů. Již v průběhu rehabilitace se může aplikovat botulotoxin, případně pokud spasticita nereaguje na léky ani rehabilitace, doporučuje se intratekální baklofen (pumpový systém lze aplikovat již za půl roku od vzniku CMP). Léčba celkovými myorelaxancii se u spasticity po mozkové příhodě nedoporučuje, protože obecně snižují svalový tonus a svalovou sílu a působí také sedativním účinkem, což mimo jiné zhoršuje soustředění na rehabilitaci. Chirurgické zákroky se u spasticity provádí spíše výjimečně, jde většinou například o zlepšení úchopu pomocí transpozice šlach (Štětkářová, 2012).

Spasticitu lze ovlivnit kromě farmakologické léčby, neurorehabilitačních technik a progresivních protahovacích technik také robotickou technologií, která zajišťuje optimální rehabilitační protahování spastických svalů. Požadavky pro léčbu spasticity prstů na ruku splňuje například robotická rukavice Gloreha Profesional II (Konečný, Tarasová, Kubíková, Vernerová, 2017).

### Ergoterapie

Tento obor se zabývá obnovou a udržením schopností vykonávat běžné lidské činnosti osob se zdravotním postižením. Hlavním cílem je naplnit život pocitem tělesné, duševní a sociální pohody (Klusoňová, 2011).

Specifika ergoterapie:

- zaměřuje se na konkrétní činnosti, které pacient považuje za smysluplné
- považuje již vlastní činnost za prostředek i cíl terapie
- při terapii vychází ze sociální role dané osoby a přizpůsobuje ji prostředí, v němž pacient žije (Jelínková, 2009)

Ergoterapeut zajišťuje jak individuální, tak skupinovou intervenci, poskytuje také konzultace. V praxi se ergoterapeut zaměřuje na rozvoj základních funkčních schopností a trénink kognitivních funkcí. Provádí hodnocení základních aktivit denního života, nácvik soběstačnosti a automatických dovedností, doporučuje vhodné kompenzační pomůcky, pomůcky pro lokomoci a stabilitu, informuje a zacvičuje rodinné příslušníky, posuzuje vhodné úpravy bytových prostor. Ergoterapeut se angažuje v předpracovní rehabilitaci, zajišťuje podklady pro posudkové komise, úřad práce, případně se vyjadřuje k zařazení osob do chráněných dílen a rekvalifikačních programů (Kačinetzová a kol., 2010; Krivošíková, 2011).

### Protetika

V jakékoliv fázi rehabilitace může vzniknout potřeba využít pomůcky pro stoj či chůzi, pro zpevnění nestabilního kloubu nebo pro zabránění rozvoji spasticity. Konkrétně jde o rozličné druhy ortéz, dlah, holí, berlí a chodítek. K ochraně ramenního kloubu a podpoře axilární jamky se nabízí podpažní váleček, ke správnému postavení nohy u poruch lehčího stupně se používá elastická bandáž nebo taping (Kolář, 2009).

### Fyzikální léčba

U osob po cévní mozkové příhodě se fyzikální terapie využívá hlavně k ovlivnění bolesti, redukci otoků, snížení spasticity, zlepšení trofiky tkání a podporu propriocepce (Kolář, 2009).

Z hydroterapie se často pro zklidnění, případně svalovou relaxaci využívají izotermické a perličkové lázně nebo hypertermické koupele, u svalových kontraktur lze aplikovat teplo lokálně (Capko, 1998; Poděbradský, 2009).

Častou metodou volby je elektroterapie, jejímž cílem je nejčastěji analgetický a myorelaxační účinek. Značného analgetického účinku dosahuje Träbertův proud a izoplanární vektorové pole, které se řadí k proudům středofrekvenčním, myorelaxace se velmi dobře dosáhne kombinovanou terapií, což je vlastně spojení ultrazvuku a TENS proudů. Pro zlepšení funkce paretických svalů se používá elektrostimulace, což je metoda, která podporuje aktivaci svalů bez snahy o konkrétní pohyb. Jedná se o způsob, jak ovlivnit sílu paretických končetin, snížit spasticitu, podpořit chůzový mechanismus a náhradu

úchopové funkce ruky (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009; Poděbradský–Vařeka, 1998; Adamcová, 2011; Štětkářová, 2012).

Z mechanoterapie je oblíbená klasická masáž, která není pouze příjemnou a uklidňující záležitostí, ale vede také ke zvýšení toku lymfy a ovlivnění svalového tonu a působí i reflexně. Značného antiedematického účinku dosáhneme pomocí vakuum-kompresní terapie (Capko, 1998; Kačinetzová a kol., 2010).

### **1.2.6 Fyzioterapie v chronickém stádiu**

V chronickém stádiu jsou již obvykle zafixované špatné posturální a pohybové stereotypy. Vzory nejsou dostatečně selektivní, naopak jsou globální a často je přítomna spasticita, která se zdůrazňuje nadměrnou snahou o správné provedení činnosti. V chronické fázi už se můžeme u pacienta setkat se syndromem bolestivého ramene nebo s bolestí nosných kloubů nepostižené strany z důvodu dlouhodobého přetěžování. Stále je velmi podstatné spolupracovat s ostatními odborníky – komunikujeme hlavně s ergoterapeutem, který se zaměřuje na samostatnost pacienta a hledá vhodné substituční mechanismy, protetik se věnuje vybavení pacienta a jeho rodiny kompenzačními pomůckami. V případě poruchy řeči je pacient dlouhodobě v péči logopeda, kde často absolvuje stimulační program, věnuje se práci s dechem a snaží se o reedukaci dysfonie, dysfagie a dysartrie.

Fyzioterapeut v chronické, stejně jako v subakutní fázi, často aplikuje vodoléčebné procedury, elektroterapii či ultrazvuk. Zdravotnický personál by neměl podcenit kontakt s rodinou nemocného, tento kontakt by měl být úzký a díky němu by se měly vyřešit záležitosti jako je úprava domácího prostředí nebo budoucnost nemocného. Rodina by se měla aktivně zúčastnit rehabilitace a měla by být schopna zaopatřit pacienta i v domácím prostředí (Bar-Chmelová, 2011; Gresham a kol., 1995).

### **1.2.7 Péče v následném období**

Následná fáze se zaměřuje hlavně na sociální integraci, řešení každodenních problémů, obnovení sociálních kontaktů a vyrovnání se s novou situací.

V případě, že je postižení pacienta těžké a není možné přeložení do domácího prostředí, hledají se alternativy ve formě rehabilitačních ústavů nebo léčeben dlouhodobě

nemocných, případně lze zkombinovat přeložení do domácího prostředí a pečovatelskou službu, která pomáhá v potřebné míře.

Velmi významnou roli v tomto období hrají svépomocné organizace a občanská sdružení, která pomáhají dotyčným osobám vyrovnat se s následky nemoci, umožňují sdílení problémů a vyměňování si zkušeností navzájem. Tyto organizace také pomáhají s hledáním vhodného pracovního zařazení a řeší problematiku bydlení, poskytují sociálně právní poradenství, pořádají rekondiční pobyty. Konkrétní organizací v České republice je například Sdružení pro rehabilitaci osob po cévních mozkových příhodách nebo občanské sdružení Afázie.

Zejména u osob, kde se zdravotní stav stále zlepšuje, a obnovují se narušené funkce, je vhodné využít lázeňské léčby. Pro stavy po CMP jsou lázeňské služby poskytovány např. v Dubí, Karviné, Velkých Losinách, Mšeném, Vráži či Janských Lázních (Kolář, 2009; Kačinetzová a kol., 2010).

### **1.2.8 Paliativní péče**

Tento druh péče se poskytuje pacientovi, který trpí nevyлéčitelnou chorobou v pokročilém nebo konečném stádiu a jejím cílem je zmírnění bolesti, duchovního strádání, zachování lidské důstojnosti a kvality života a poskytnutí opory příbuzným a přátelům (Skála, Sláma, Vorlíček, Kabelka, 2011).

Hromada (2010) uvádí, že někteří pacienti po CMP potřebují paliativní péči a vcelku málo pozornosti se věnuje potřebám pacientů, kteří umírají v akutní fázi mozkové příhody. Zajímavé je, že na rozdíl od onkologicky nemocných pacientů má jen málo pacientů po cévní mozkové příhodě nějaké duchovní potřeby.

### **1.2.9 Pedagogická, pracovní a sociální rehabilitace**

*Pedagogická rehabilitace*, která je velmi spjata s rehabilitací pracovní, se věnuje vzdělávání a výchově dětí a mládeže se zdravotním postižením, v případech, že vzdělávání se nemůže realizovat běžným způsobem. Soubor odborných pracovníků ze zdravotnictví, školství, sociálních institucí nebo charit a rodina dotyčného spoluvytváří podmínky pro vzdělání, výchovu a budoucí profesi postiženého člověka. Do pedagogické rehabilitace



patří odvětví psychopedie, somatopedie, logopedie, tyflogedie, surdopedie a etopedie (Klusoňová, 1995; Jesenský, 1995).

*Pracovní rehabilitace* zajišťuje souvislou péči o osoby se změněnou pracovní schopností, vytváří podmínky pro vzdělávání a profesní přípravu zdravotně postižených osob. Cílem pracovní rehabilitace je obnovení nebo zachování pracovního potenciálu, přičemž velmi záleží na charakteru práce, kterou dotyčný vykonával před mozkovou příhodou. Základními prostředky pracovní rehabilitace jsou pracovní poradenství, pracovní rekonce (doporučení), pracovní příprava a pracovní zařazení. Prakticky lze pracovní rehabilitaci provádět buď přímo na konkrétním pracovišti, nebo účastí na kurzech, které poskytují úřady práce nebo občanská sdružení, variantou je také celoživotní vzdělávání v rámci některé vysoké školy (Klusoňová, 1995; Jesenský, 1995).

*Sociální rehabilitace* nejčastěji řeší sociální problémy a potřeby postižených osob, jako je ekonomické zajištění (např. důchody), integrace do zdravého kolektivu i společnosti zdravotně postižených osob nebo prosté zajištění pomoci. Sociální služby se mohou poskytovat v bytě postiženého, v domech s pečovatelskou službou, ve stacionářích a na mnoha dalších místech. Vykonavateli těchto služeb nejsou pouze zdravotnická a školní zařízení, jsou to také orgány sociálního zabezpečení, nestátní organizace a občanská sdružení nebo Charita (Klusoňová; 1995).

### **1.2.10 Hodnocení v rehabilitaci**

K tomu, abychom dosáhli dobrých léčebných výsledků je zapotřebí znát faktory, které ovlivňují výsledek léčby, jsou to např. stupeň a typ postižení, psychické změny, omezení aktivit běžného života a bariéry v okolí, jiná onemocnění. Zhodnocením těchto faktorů stanovujeme rehabilitační potenciál pacienta. K získání potřebných údajů používáme speciální testy, které kvantifikují námi sledované parametry a pomáhají k výběru individuálního léčebného programu.

Efektivita terapie je nejlépe hodnotitelná právě testováním zdravotního stavu pacienta před léčbou a po léčbě. Funkční testování neurologických chorob vyhodnocuje tzv. *poruchu, omezení aktivity a omezení participace*.

- porucha – ztráta či abnormalita (fyzická, fyziologická nebo psychická)

- aktivita – přirozený rozsah funkční zdatnosti jedince (výkony mohou být snižené trváním, kvalitou)
- participace – zapojení do života (může být omezena svojí podstatou, kvalitou, trváním)

(Tarasová, 2010; Vaňásková, 2004)

### **1.2.11 Obezita**

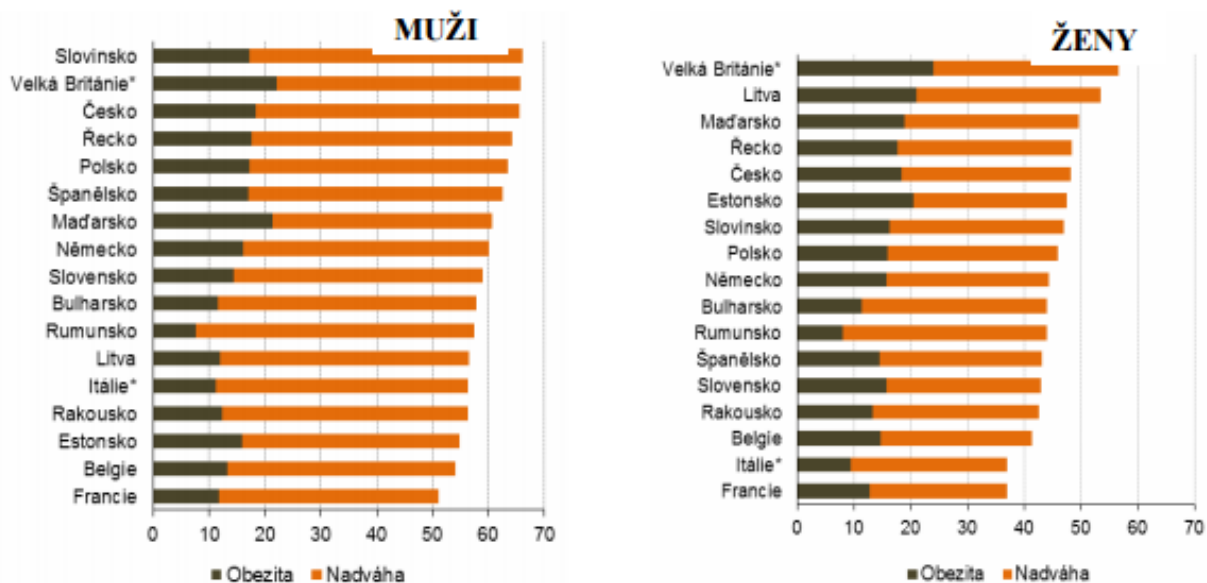
Ve spojitosti s cévní mozkovou příhodou jde o jeden z rizikových faktorů, který zvyšuje možnost rozvinutí aterosklerotických změn a potenciálně vede ke vzniku iktu (Urbánek, 2016; Siková, 2013).

#### Definice a epidemiologie obezity

Jedná se o chronické onemocnění, které postihuje dospělou i dětskou populaci a Světovou zdravotnickou organizací je považováno za pandemii 21. století.

Nadváhou či obezitou trpí více jak jedna miliarda osob na světě, v České republice jsou to téměř dvě třetiny dospělých obyvatel a 10-15 % dětí a adolescentů. Z posledních výzkumů je zřejmé, že se zastavil vzestup tělesné hmotnosti žen, nicméně přibývá obézních mužů (Urbánek, 2016, Siková, 2013).

Hlavní příčinou nárůstu výskytu nadváhy a obezity v rozvinutých zemích je nadbytek energeticky bohatých potravin, a také nedostatek přirozeného pohybu u většiny populace. V tabulkách, které hodnotí počet obézních v jednotlivých evropských státech, je Česká republika umístěna na předních místech. Varují je, že nemoci spojené s obezitou jsou po chorobách, které souvisí s kouřením, druhou nejčastější příčinou úmrtí, které je možno předcházet (Kodl, 2014).



Obrázek 2: Srovnání podílu mužů a žen (věk 18+) s nadváhou a obezitou v evropských zemích, 2008 v % (Kodl a kol., 2014).

Pro obezitu je charakteristické nadměrné uložení tuku v organismu, pro představu – za normu je považován podíl tuku v lidském těle u žen do 25–30 %, u mužů do 20–25 %. Měření přesného podílu tuku v těle se měří vcelku obtížně a nákladně (např. podvodní vážení, CT, denzitometrie atd...), jednodušší metodou je měření impedance, které je sice pouze orientační, ale v individuální léčbě naprosto dostačující.

Pro stanovení obezity se dnes již téměř upustilo od stanovení tzv. Brocova indexu (hmotnost v kg/(výška v cm – 100), který byl nepřesný při univerzálním použití u malých i velkých osob. Nejčastěji se dnes setkáváme s pojmem Queteletův index, který je známý spíše jako Body Mass Index (BMI) a lze ho vyjádřit jako  $\text{hmotnost v kg}/(\text{výška v m})^2$ .

#### Klasifikace tělesné hmotnosti dle BMI

- podvýživa do 18,5
- normální hmotnost 18,5 – 25
- nadváha 25 – 30
- obezita I. stupně (mírná) 30 – 35
- obezita II. stupně (střední) 35 – 40
- obezita III. stupně (morbidní) nad 40

Pro stanovení diagnózy obezity je zhodnocení BMI celosvětově uznávanou metodou, která zároveň poukazuje na možné budoucí komplikace obezity či další životní prognózu. Je třeba si uvědomit, že zdravotní rizika stoupají již od BMI 25 a za optimální se považuje BMI 20 – 22 (Svačina, 2017).

### Typy obezity

- Centrální obezita

Tento typ obezity, který se přirovnává tvarově k jablku, je typický zejména pro muže a spočívá v ukládání tukové tkáně v břišní dutině. Centrální obezita je spojena s vyšším výskytem hypertenze, ischemické choroby srdeční, cévní mozkovou příhodou aj...

- Periferní obezita

Jedná se o typicky ženskou obezitu, která se přirovnává tvarově k hrušce, tuková tkáň je ukládána spíše v oblasti hýždí a stehen. Není spojena s tak vysokým rizikem kardiovaskulárních chorob jako centrální obezita.

Velmi vhodným způsobem určení typu obezity je vypočítání poměru obvodu pasu k obvodu boků (waist to hip ratio – WHR). WHO udává, že centrální obezitu můžeme popsat už v případě, kdy WHR vyjde u ženy vyšší než 0,85 a u muže vyšší než 0,9. Centrální obezitu také značí obvod pasu, který je u ženy větší než 88 cm a u muže větší než 102 cm (Rosolová, 2005; Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, et al., 2005; WHO, 2011).

### Zdravotní komplikace obezity

Řada závažných zdravotních onemocnění je velmi často spojena s obezitou – například vznik diabetu 2. typu je obezitou ovlivněn v 60 %, na patogenezi hypertenze a ICHS se obezita podílí v 20 %, na patogenezi určitých novotvarů 10–30 %.

Do zdravotních rizik a komplikací obezity se řadí komplikace metabolické, endokrinní, kardiovaskulární, respirační, gastrointestinální, hepatobiliární, gynekologické, ortopedické, onkologické, psychosociální, iatrogenní a další. Dále lze zmínit vyšší anesteziologické riziko, častější vznik edémů, horší hojení ran či vznik kýl (Hainer, 2011).

## **1.3 Cíle a pracovní hypotézy**

### **1.3.1 Cíle práce**

1. Cílem této práce je zhodnocení stavu pacientů po CMP s obezitou pomocí vybraných testovacích škál (škály pro hodnocení stavu po cévní mozkové příhodě, testu hodnocení stability sedu a testu funkční nezávislosti) při zahájení rehabilitace a při propuštění z I. Neurologické kliniky Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně.
2. Dalším cílem je posouzení vzájemných vztahů, závislostí (vstupní a výstupní hodnoty testů, věk pacientů, délka hospitalizace, hodnota BMI) a vlivu konkrétních charakteristik u sledovaného souboru pacientů na dosažené výsledky v jednotlivých testech.
3. Posledním cílem je statisticky ověřit vhodnost zvolených testů při sledování efektů časné mobilizace u celého souboru pacientů po CMP s obezitou.

### **1.3.2 Pracovní hypotézy**

1. Předpokládám, že časná mobilizace společně s intenzivní rehabilitací povedou u sledované skupiny pacientů k lepším výstupním hodnotám u použitých testovacích škál.
2. Předpokládám, že výsledky výstupních testů budou závislé na vstupních hodnotách testů, délce rehabilitace, věku pacientů a hodnotě BMI.
3. Předpokládám, že zvolené testy jsou vhodné k objektivizaci stavu pacientů, a také jsou vhodné pro další využití v rehabilitační praxi u osob s obezitou po cévní mozkové příhodě.

## 2 METODIKA

### 2.1 Vyšetřované osoby

Soubor vyšetřovaných osob pro účely této práce tvořilo 12 pacientů po cévní mozkové příhodě, kteří byli hospitalizováni na I. neurologické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně s diagnózou I60 – I69 (cévní nemoci mozku) a zároveň E65 – E68 (obezita a jiné hyperalimentace). Průměrný věk těchto pacientů byl  $71,8 \pm 8,4$  let, nejmladšímu pacientovi bylo 57 let, nejstaršímu pacientovi bylo 88 let, medián je 71. Zastoupení mužů a žen v tomto souboru bylo shodné, 6 mužů (50 %) a 6 žen (50 %). Průměrný věk mužů dosahoval  $72,3 \pm 9,9$  let, nejmladšímu muži bylo 57 let, nejstaršímu 88 let. Průměrný věk žen byl  $71,2 \pm 6,3$  let, nejmladší ženě bylo 64 let, nejstarší 82 let.



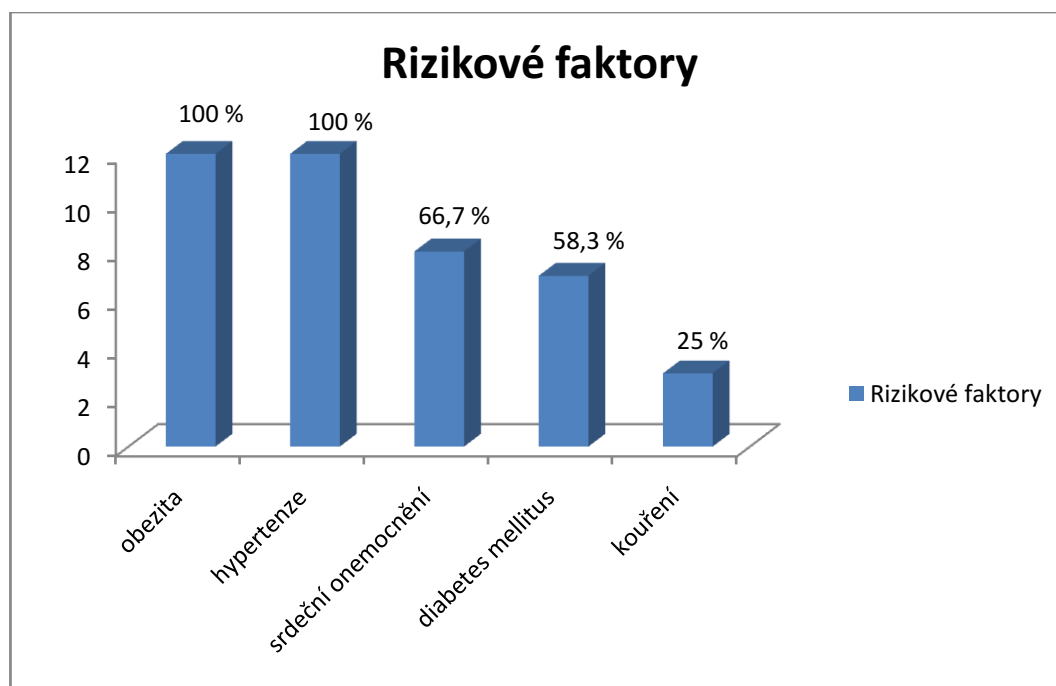
Graf 1 Věkové rozložení sledované skupiny osob v procentech

Ze souboru 12 vyšetřovaných pacientů bylo 8 (66,7 %) hospitalizovaných pro první ataku cévní mozkové příhody, 3 (25 %) pacienti pro druhou ataku a 1 (8,3 %) pacient pro třetí ataku cévní mozkové příhody. Opakovaná cévní mozková příhoda postihla 3 muže, tedy 50 % mužů, a pouze 1 ženu, tedy 16,7 % žen.

Klinicky se cévní mozková příhoda projevila u 7 (58,3 %) jako levostranné postižení a u 5 (41,7 %) jako pravostranné postižení. Z hlediska postižení cévního povodí bylo u 5

(41,7 %) osob popsáno zasažení karotického povodí vlevo, u 5 (41,7 %) osob bylo zasaženo karotické povodí vpravo a u 2 (16,7 %) osob se jednalo o povodí vertebrobazilární.

U vyšetřované skupiny pacientů jsem se zaměřila také na výskyt rizikových faktorů pro vznik CMP, konkrétně jsem sledovala přítomnost obezity, hypertenze, diabetes mellitus, srdečních onemocnění a kouření. Obezitu a hypertenzi mělo všech 12 (100 %) pacientů, diabetes mellitus se vyskytoval u 7 (58,3 %) pacientů, srdečním onemocněním trpělo 8 (66,7 %) vyšetřovaných osob a kouření udávali 3 (25%) pacienti.



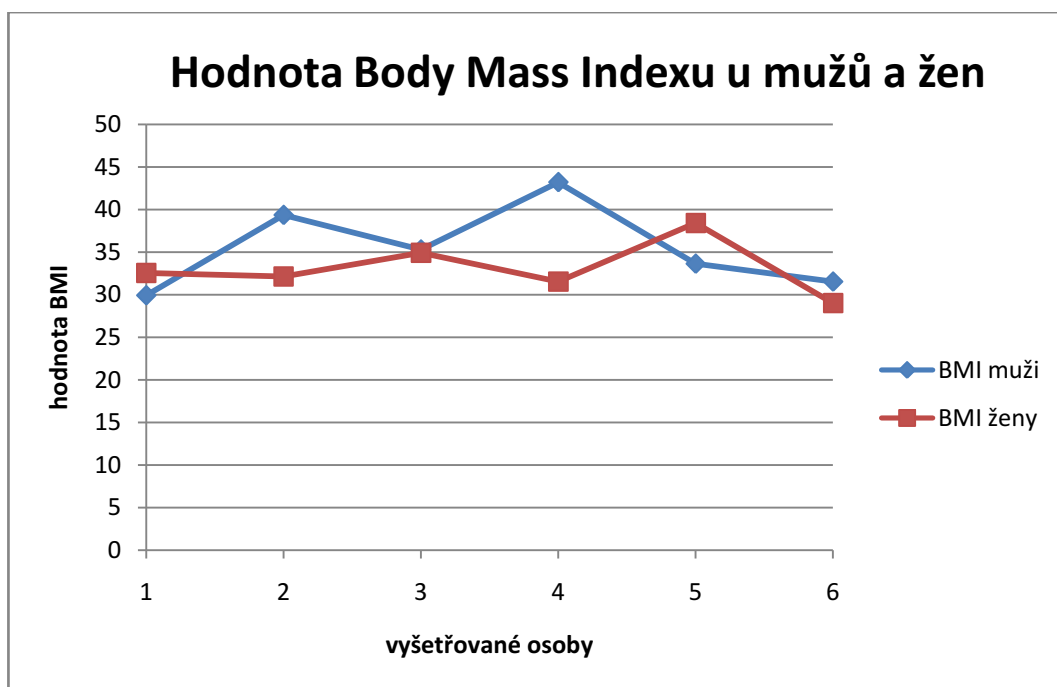
Graf 2 Výskyt rizikových faktorů u sledované skupiny osob

Všechny vyšetřované osoby absolvovaly rehabilitační terapii, která průměrně trvala  $12,5 \pm 10,7$  dní, nejkratší doba trvání rehabilitace byla 4 dny a nejdelší 43 dní. U mužů byla průměrná délka rehabilitace  $17 \pm 13,4$  dní, nejkratší trvání rehabilitace bylo 4 dny a nejdelší 43 dní. Ženy podstoupily rehabilitaci v průměrné délce  $8 \pm 2,7$  dní, nejkratší délka absolvované rehabilitace byla 5 dní a nejdelší 12 dní.

U všech pacientů sledovaného souboru osob po cévní mozkové příhodě se vyskytovala i obezita. Stupeň obezity jsem kvantifikovala pomocí Body Mass Indexu (BMI). Hodnota průměrného BMI, kterého pacienti dosahovali, bylo  $34,3 \pm 4,0$ , což odpovídá obezitě I. stupně; nejnižší BMI bylo 29,0 a nejvyšší 43,2. Průměrné BMI u mužů dosahovalo hodnoty  $35,5 \pm 4,6$ , nejnižší BMI mužů bylo 29,9 a nejvyšší 43,2. U žen jsem se zjistilo průměrné BMI  $33,1 \pm 2,9$ , nejnižší BMI u ženy bylo 29,0 a nejvyšší 38,4.



Graf 3 Znárodnění zastoupení osob dle tělesné hmotnosti

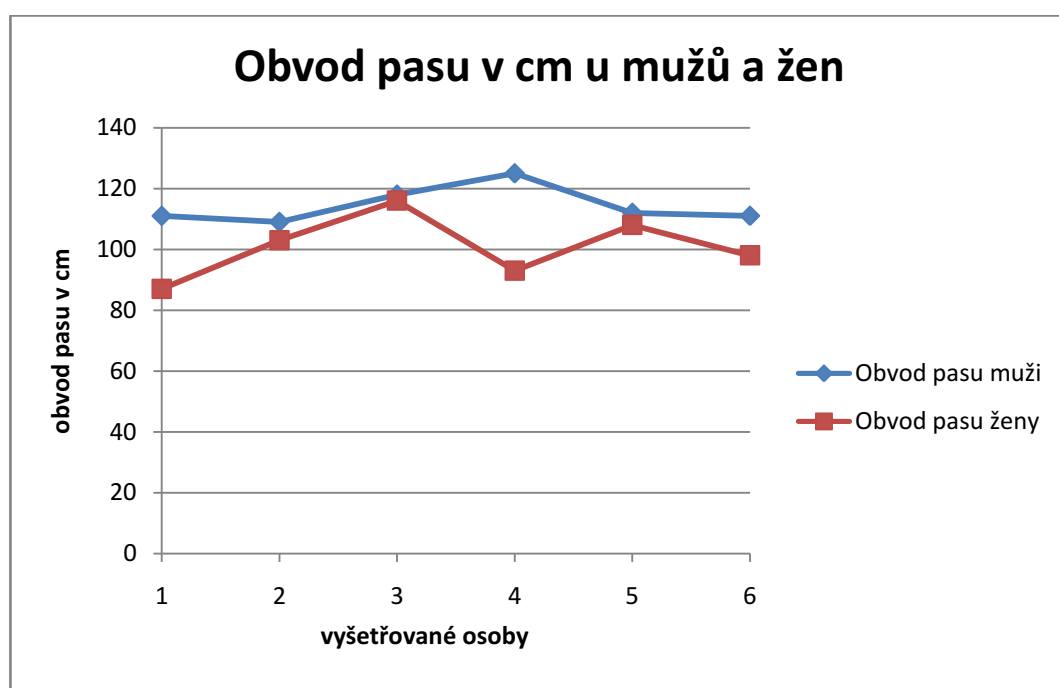


Graf 4 Grafické vyjádření hodnot BMI u mužů a u žen

Ve sledovaném souboru jsme měřili i obvod pasu. Abdominální obezita je výrazem ektopického ukládání tuku ve viscerální oblasti se závažnými metabolickými dopady. Je podmínkou (podle starších definic součástí) diagnózy metabolického syndromu,



nejvýznamnějšího rizikového faktoru kardiovaskulární úmrtnosti. Obvod pasu průměrně činil  $107,6 \pm 10,3$  cm, nejmenší obvod pasu byl 87 cm, největší 125 cm. Průměrné hodnoty obvodu pasu u celého souboru i jeho podsouborů dle pohlaví poukazují na velmi vysoké riziko vzniku kardiovaskulárních chorob, jako je vysoký krevní tlak, infarkt myokardu či cévní mozkové příhody, častý je také diabetes mellitus. U mužů dosahovala hodnota průměrného obvodu pasu  $114,3 \pm 5,5$  cm, nejmenší obvod pasu byl 109 cm a největší 125 cm. U žen byla zaznamenána hodnota průměrného obvodu pasu  $100,8 \pm 9,5$  cm, nejmenší obvod pasu byl 87 cm a největší 116 cm.



Graf 5 Grafické znázornění obvodu pasu u mužů a žen

U všech osob nás také zajímalo, kdy proběhla první vertikalizace, a také jak dlouho trvala. Můžeme zhodnotit, že nejdříve byli pacienti vertikalizováni 1. den přijetí na rehabilitační oddělení a nejpozději 5. den, v průměru tedy uběhlo do první vertikalizace  $2,8 \pm 1,1$  dne, medián 3. Nejkratší doba trvání první vertikalizace byla 5 min a nejdelší 20 min, průměrně byli tedy pacienti poprvé vertikalizováni po dobu  $12,1 \pm 5,2$  min, medián 12,5.



Graf 6 Znárodnění dnu první vertikalizace u sledované skupiny osob



Graf 7 Vyjádření délky trvání první vertikalizace v minutách u sledované skupiny osob

## 2.2 Metody a prostředky vyšetření

Do studie bylo zařazeno celkově 12 pacientů, kteří byli hospitalizováni na I. neurologické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny po cévní mozkové příhodě a absolvovali zde i rehabilitaci. V den zahájení rehabilitace bylo u každého pacienta provedeno fyzioterapeutem vstupní vyšetření, v den ukončení hospitalizace bylo provedeno výstupní vyšetření, prováděla se i průběžná testování. K testování efektů časně mobilizace byly vybrány škály: hodnocení funkční nezávislosti FIM (Functional Independence Measure), test hodnotící stabilitu sedu FIST (Function in Sitting Test) a škála pro hodnocení stavu po cévní mozkové příhodě NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale).

- Test funkční nezávislosti FIM (Functional Independence Measure)

Jedná se test, který byl vytvořen americkými institucemi v r. 1984 a jehož primárním cílem bylo vytvořit jednotný hodnotící systém pro rehabilitaci a sekundárním cílem bylo sjednotit terminologii mezi rehabilitačními pracovníky. Test funkční nezávislosti je vhodný pacienty od sedmi let věku výše s rozličnými typy poruch – např. poruchy neurologické, muskuloskeletální, vývojové, respirační, kardiovaskulární, mnohočetná poranění, kožní onemocnění, popáleniny, vrozené deformity, infekce nebo neoplazmata, která mohou vést k omezení funkčního stavu a snížení soběstačnosti. Tento test je určen hlavně pro hospitalizované pacienty, pro pacienty v ambulantní péči je vyvinuta verze LIFEware System, pro pacienty v akutní péči existuje verze AlphaFIM, používá se také verze určená přímo pro dětské pacienty. Pro pacienty s poškozením mozku se používá rozšířená základní verze o FAM (Functional Assessment Measure), které navíc obsahuje další položky, jako je např. čtení, psaní, orientace, emoční stav, zaměstnatelnost a další. (Svěcená, 2013; CEREBRUM, 2013).

V testu se hodnotí 18 činností rozdělených do 6 kategorií, které celkově spadají do 2 větších celků. V rámci celku fyzických funkcí se hodnotí kategorie sebeobsluha (sebenasycení, úprava zevnějšku, koupání, oblékání horní a dolní části těla, intimní hygiena), kontrola svěračů (kontrola močového měchýře a kontrola činnosti konečníku), přesuny (postel, židle, vozík, WC, vana, sprcha) a pohyblivost (chůze/vozík, schody). V oblasti komunikačních, kognitivních a psycho-sociálních schopností se hodnotí kategorie

dorozumívání (chápání a vyjadřování) a sociální schopnosti (sociální interakce, řešení problémů, paměť).

Každá položka v testu je hodnocena sedmi stupňovou bodovou škálou, ve které získání 7 bodů značí plnou soběstačnost pacienta a 1 bod potřebu plné pomoci. Rozpětí celkového FIM skóre je 18–126 bodů, přičemž na fyzické funkce připadá 13–91 bodů a na psychické funkce 5–35 bodů (Vaňásková, 2005; Svěčená, 2013).

FIM test je v praxi jednoduše proveditelný a vhodný ke statistickému zpracování výsledků. Je doporučován zejména k vyšetření a sledování průběhu i výsledků terapie, i jako předpověď míry závislosti po ukončení léčby. Aby testování bylo objektivní, je třeba zajistit, aby testující osoba byla obeznámena se stavem pacienta a s vlastním testem a zachytil se tak skutečný stav pacienty. Snadná administrace a jasně definovaný manuál hodnocení umožňují použití FIM testu již v akutní a včasné fázi rehabilitace, ideálně ve dvoutýdenních intervalech (Vaňásková, 2004; CEREBRUM, 2013).

Byla prokázána silná reliabilita, validita a senzitivita FIM testu (Gerrard, 2013; Pollak, 1996; Putten, 1999).

Kompletní FIM test je uveden jako Příloha II.

- NIHSS škála (The National Institutes of Health Stroke Scale)

NIHSS je škála, která popisuje aktuální neurotopický deficit. Výsledek NIHSS koreluje s tíží mozkového infarktu a velikostí ischemického ložiska, je také statistiky významným prediktorem výsledného stavu pacienta. Škála NIHSS se využívá k monitoraci efektu probíhající terapie, je tedy významným parametrem, který lze použít v prospektivních studiích zaměřených na terapii cévních mozkových příhod. Platí také, že v oblasti posuzování zhoršení neurologického stavu je přesnějším ukazatelem než škála Glasgow Coma Scale (Reif, 2011).

Škála NIHSS zahrnuje 15 složek, u kterých jsou kvantifikovány jednotlivé komponenty neurologického vyšetření. Hodnotí se: úroveň vědomí, slovní odpovědi, ... V testu lze získat 0–42 bodů. Kompletní NIHSS škála je uvedena jako Příloha I.

V případě, že se při bodování pacienta dodržují základní principy hodnocení, stává se škála velmi přesnou a spolehlivou.

1. Vždy hodnotíme první odpověď. Pokud pacient na otázku odpoví nejprve špatně a vzápětí se opraví, hodnotí se jako zodpovězená špatně.
2. Pacientovi během vyšetření nepomáháme a neradíme, pokud tak není v pokynech přímo uvedeno.
3. Některé položky jsou hodnoceny pouze v případě, že jsou přítomny. Například ataxie u plegického pacienta bude zhodnocena jako nepřítomna.
4. Hodnotíme pouze to, co pacient v danou chvíli reálně dokáže, nehodnotíme, co si myslíme, že dokázat mohl.

(Mikulík, Dufek, Goldemund, Reif, 2003)

Přínosem by bylo, kdyby si po dostatečné teoretické přípravě mohli škálu NIHSS osvojit i zdravotníci mimo neurologickou specializaci, čímž by se zpřesnila a zrychlila vzájemná komunikace (Reif, 2011).

Byla prokázána silná reliabilita, validita a senzitivita NIHSS škály (Meyer, Hemmen, Jackson, Lyden, 2002; Kasner, 1999).

- Test hodnotící stabilitu sedu FIST (Function in Sitting Test)

Jedná se o klinický test udržení rovnováhy vsedě, který obsahuje 14 jednoduchých aktivit, které pacient běžně využívá ve svém životě. Dotazník FIST umožňuje zhodnotit funkční schopnosti pacienta vsedě, popsat dysfunkce rovnováhy a změny pozice vsedě, kvantifikovat činnosti, kterých je pacient vsedě schopen. Tento test přemostňuje rozdíly mezi pouhým pozorováním stability a kontroly trupového svalstva vsedě a složitým testováním rovnováhy ve stoje a při chůzi (Gorman, 2011; Samuel Meritt University, 2017).

Test je vhodný právě pro pacienty se známou či předpokládanou poruchou rovnováhy vsedě, kteří nejsou schopni absolvovat testy ve stoje nebo při chůzi. Naopak u osob, které jsou bez problémů schopny pohybů v sedu, tolerují stoj a chůzi, může být použití tohoto testu neadekvátní pro přílišnou jednoduchost. Výhodou dotazníku FIST je, že může prováděn na nemocničním lůžku fyzioterapeutem nebo jiným zdravotníkem, je časově nenáročný (obvykle trvá pod 10 minut), k jeho provedení je potřeba pouze časomíry, stoličky na podložení dolních končetin (pokud dolní končetiny pacienty nedosáhnou na zem) a malý libovolný předmět. Po celou dobu testu je přítomen zdravotnický pracovník vedle pacienta nebo před ním a dohlíží, aby nedošlo k pádu nebo jiné nepředvídané události u pacienta, důležité je, aby se pacient při testování cítil bezpečně.

Před provedení každého dílčího úkolu v testu je třeba zajistit, aby pacient začínal provádět pohyb ze standardní pozice, kterou je sed na okraji rovného lůžka bez vzduchové matrace, polovina délky femuru je opřena o lůžko, kyčle a kolena jsou v 90° flexi, dolní končetiny jsou na šířku pánve, plošky nohou se v celé ploše dotýkají země nebo stoličky a ruce má pacient uloženy v klíně (Gorman, 2011).

Hodnotí se např. statický sed, sed se zavřenýma očima, přední postrčení a další... Bodové rozpětí v testu je 0–56 bodů. Kompletní FIST test je uveden jako Příloha III.

Tento test splňuje kritéria pro reliabilitu, validitu a senzitivitu (Gorman et al., 2010).

### **2.3 Rehabilitace u sledovaného souboru pacientů**

Rehabilitace u všech hospitalizovaných pacientů probíhala 1–2x denně, přičemž výběr konkrétních metodik záležel na zdravotním stavu konkrétního pacienta. Cílem byla stimulace centrálního nervového systému, aktivizace a motivace pacienta. Ze speciálních metodik byla základem léčebná tělesná výchova na neurofyziologickém podkladě, zejména propioceptivní neuromuskulární facilitace, fyzioterapie s využitím Bobath konceptu. V rámci rehabilitace se běžně využívalo polohování pacientů, cévní a dechové gymnastiky, kondičního cvičení bez pomůcek i s pomůckami, pacientům byla dle potřeb k dispozici i fyzikální terapie, balneoterapie, přístroje s využitím robotické terapie. Pacienti byli vertikalizováni do nejvyšší možné polohy, dbalo se na správné držení těla a velká pozornost byla věnována také nácviku chůze. Denně byla zařazována rytmická stabilizace, rovnovážná a balanční cvičení a nácvik ADL. Součástí rehabilitace bylo také využití měkkých a mobilizačních technik.

Studie byla schválena lokální etickou komisí. Všichni probandi, kteří se zúčastnili výzkumu, předem podepsali informovaný souhlas s vědeckým zpracováním získaných dat a jejich publikací. V průběhu celého výzkumu bylo postupováno v souladu s etickými zásadami Helsinské deklarace z roku 1975 v revidovaném vydání z roku 1983.

### **2.4 Matematicko-statistické zpracování dat**

Ke statistickému zpracování dat jsme použili program StatisticaCz verze 12 a program Microsoft Office Excel verze 2007. Získaná data byla vyjádřena průměrem ( $\bar{x}$ ), směrodatnou odchylkou ( $\pm SD$ ), maximální hodnotou, minimální hodnotou a mediánem.

Z důvodu malého souboru vyšetřovaných dat jsme použili neparametrický párový test – Wilcoxonův test, hladina významnosti byla  $*\alpha = 0,05$  a  $**\alpha = 0,01$ .

### 3 VÝSLEDKY

#### 3.1 Hodnocení hemiparetického postižení dle škály NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale)

Pro lepší srovnatelnost získaných dat jsem hodnotila celý soubor, zvláště jsem také zhodnotila skupinu mužů a žen.

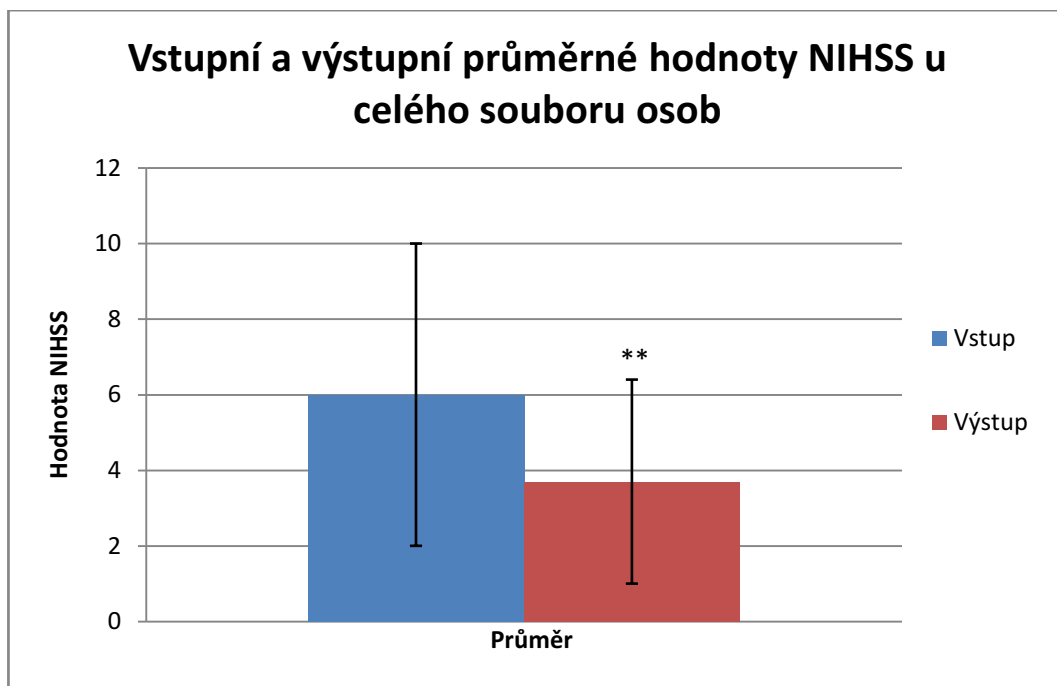
Tabulka 1 Hodnocení vstupního a výstupního NIHSS testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	NIHSS vstup		NIHSS výstup		rozdíl NIHSS vstup a výstup	procento změny	P
	x ± SD	med	x ± SD	med			
celý soubor (n = 12)	6 ± 4,0	4,5	3,7 ± 2,7	3	2,3	38,3	p < 0,01
muži (n = 6)	5,7 ± 2,7	5,5	3,7 ± 1,8	4	2	35,1	p < 0,05
ženy (n = 6)	6,3 ± 5,0	4,5	3,7 ± 3,4	2,5	2,6	41,3	p < 0,05

n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, p – hodnota dosažené hladiny významnosti testu, NIHSS - The National Institutes of Health Stroke Scale

**Ucelého souboru vyšetřovaných osob** byl zjištěn průměrný počet bodů u vstupního testu NIHSS  $6 \pm 4,0$ , medián 4,5, minimální počet bodů 2, maximální počet bodů 17. U výstupního testu byl zjištěn průměrný počet bodů  $3,7 \pm 2,7$ , medián 3, minimální počet bodů 0, maximální počet bodů 10. Průměrný rozdíl bodů vstupního a výstupního vyšetření byl 2,3, což je změna o 38,3 %. Rozdíl výsledných hodnot je dle Wilcoxonova párového testu **statisticky významný** ( $p = 0,003$ ).

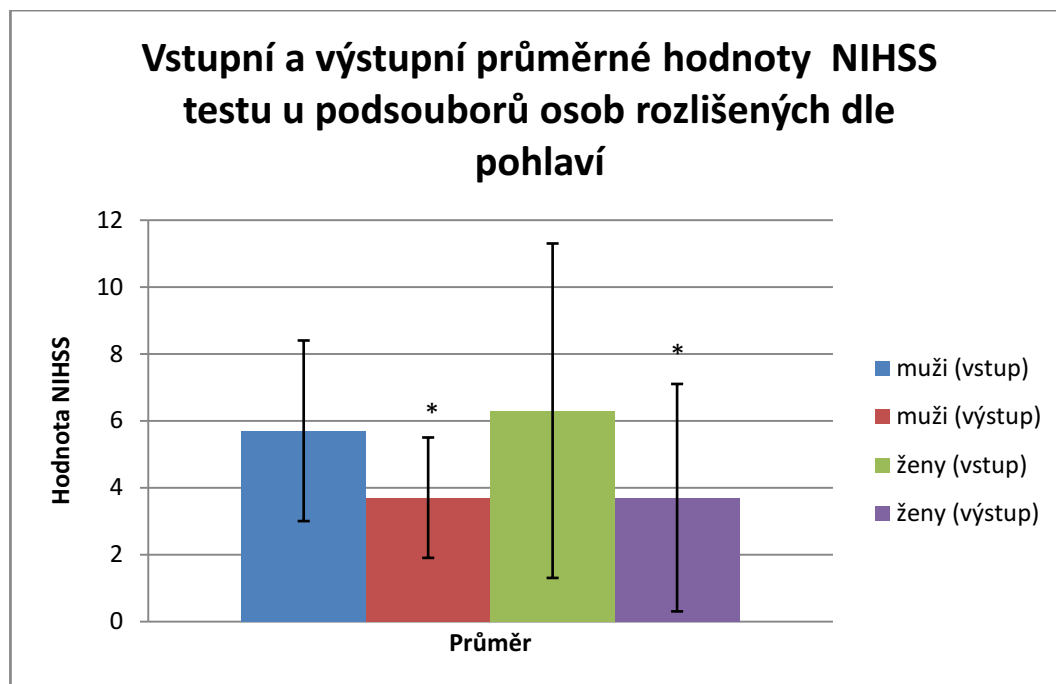




Graf 8 Znárodnění vstupních a výstupních hodnot NIHSS u celého souboru osob

Průměrný počet bodů vstupního **testu u mužů** byl  $5,7 \pm 2,7$ , medián 5,5, minimální počet bodů 3, maximální počet bodů 9. U výstupního vyšetření muži dosahovali průměrně  $3,7 \pm 1,8$  bodů, medián 4, minimální počet bodů byl 1 a maximální 6. Průměrný rozdíl bodů těchto vyšetření byl 2, tedy procento změny 35,1. Rozdíl výsledných hodnot podle Wilcoxonova párového testu byl **statisticky významný** ( $p = 0,043$ ).

Průměrný počet bodů vstupního **testu u žen** byl  $6,3 \pm 5,0$ , medián 4,5, minimální počet bodů 2, maximální počet 17. U výstupního testu byl průměrný počet bodů  $3,7 \pm 3,4$ , medián 2,5, minimální počet získaných bodů 0 a maximální počet získaných bodů 10. Bodový rozdíl vstupního a výstupního testu je průměrně 2,6, změna o 41,3 %. Rozdíl výsledných hodnot byl podle Wilcoxonova párového testu **statisticky významný** ( $p = 0,028$ ).



Graf 9 Znárodnění vstupních a výstupních hodnot NIHSS u podsouborů osob rozlišených dle pohlaví

### 3.2 Hodnocení míry funkční nezávislosti u sledované skupiny osob testem FIM (Functional Independence Measure)

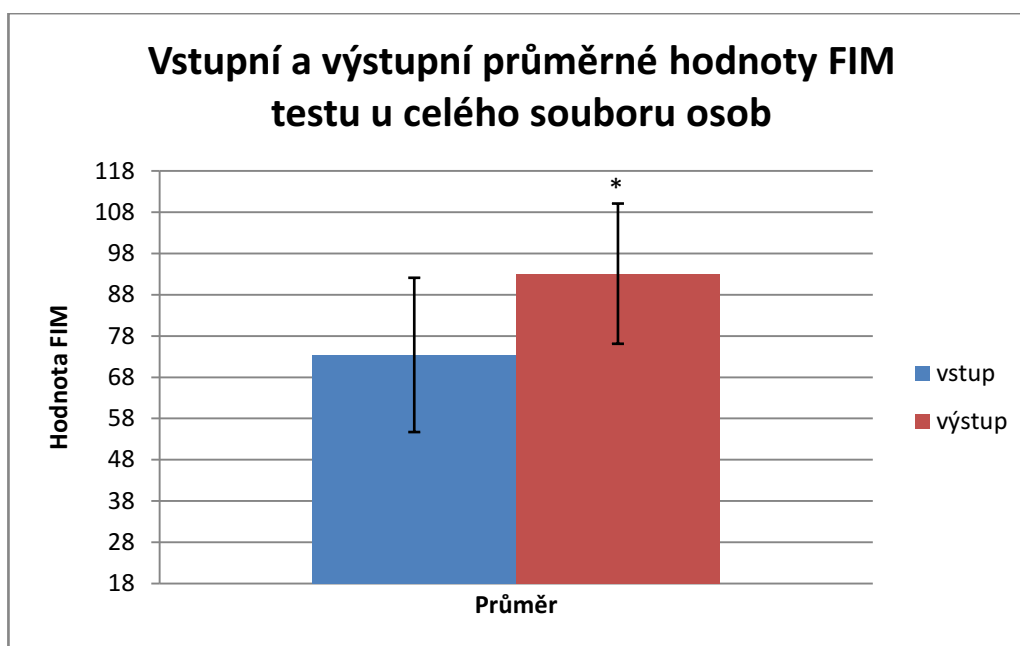
V případě hodnocení funkční míry nezávislosti jsem také hodnotila celý soubor, skupinu mužů a skupinu žen.

Tabulka 2 Hodnocení vstupního a výstupního FIM testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristik a souboru	FIM vstup		FIM výstup		rozdíl FIM vstup a FIM výstup	procento změny	P
	x ± SD	med	x ± SD	med			
celý soubor (n = 12)	73,4 ± 18,7	76	93,1 ± 17	86,5	19,7	21,2	p < 0,01
muži (n = 6)	74,5 ± 17,6	74,5	92,3 ± 15,1	85,5	17,8	19,3	p < 0,05
ženy (n = 6)	72,3 ± 19,6	76	93,8 ± 18,7	91	21,5	22,9	p < 0,05

n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, p – hodnota dosažené hladiny významnosti testu, FIM – Functional Independence Measure

U celého souboru vyšetřovaných osob bylo zjištěno průměrné bodové hodnocení FIM testu  $73,4 \pm 18,7$  bodů, medián 76, minimální počet bodů 41, maximální 104. U výstupního hodnocení FIM testu bylo průměrně dosaženo  $93,1 \pm 17$  bodů, medián 86,5, minimální počet získaných bodů byl 66 a maximální 125. Průměrný bodový rozdíl vstupního a výstupního testu byl 19,7 bodů, změna hodnocená v procentech je 21,2. Rozdíl výsledných hodnot podle Wilcoxonova párového testu byl **statisticky významný** ( $p = 0,002$ ).

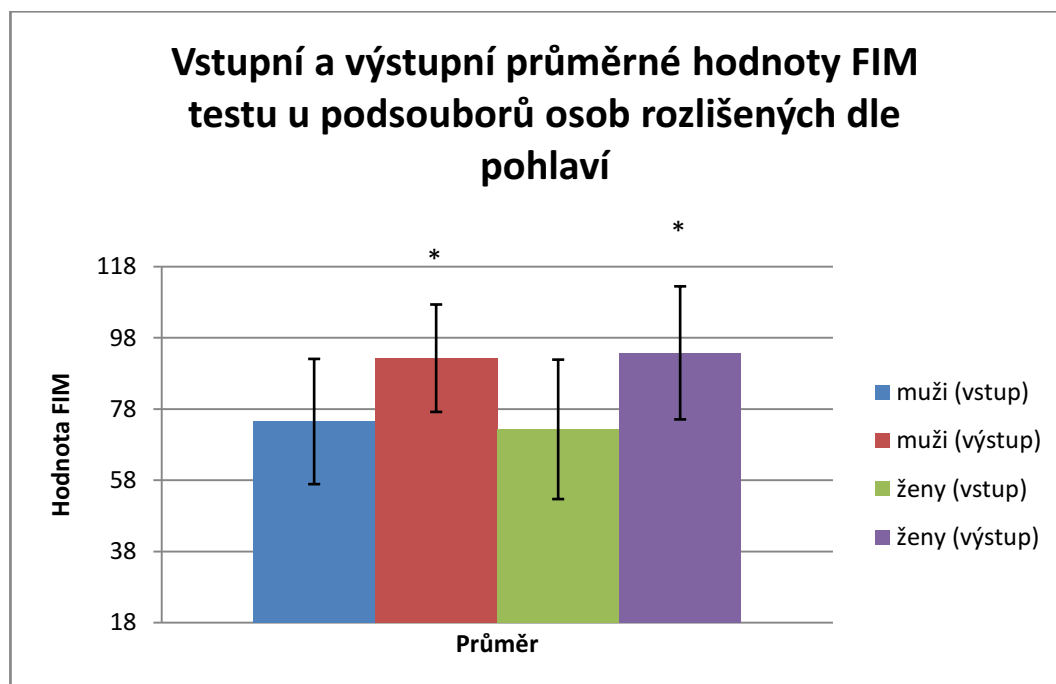


Graf 10 Znárodnění vstupních a výstupních hodnot FIM u celého souboru osob

**Muži** hodnocení FIM testem získali průměrně u vstupního vyšetření  $74,5 \pm 17,6$  bodů, medián byl 74,5, minimální získaná hodnota 54 a maximální 104 bodů. Ve výstupním testu dosáhli průměrně  $92,3 \pm 15,1$  bodů, medián 85,5, minimální počet bodů byl 81 a maximální 125. Průměrný bodový rozdíl vstupního a výstupního testu byl 17,8 bodů, procento změny bylo 19,3. Rozdíl výsledných hodnot podle Wilcoxonova párového testu byl **statisticky významný** ( $p = 0,028$ ).

**Ženy** dosáhly u vstupního vyšetření průměrně  $72,3 \pm 19,6$  bodů, medián 76. Minimální počet získaných bodů byl 41 a maximální 103. U výstupního vyšetření byl průměrný bodový zisk  $93,8 \pm 18,7$  bodů, medián 91, minimální počet bodů byl 66 a maximální 120. Bodový rozdíl obou vyšetření byl průměrně 21,5 bodů, procento změny bylo

22,9. Rozdíl výsledných hodnot podle Wilcoxonova párového testu byl **statisticky významný** ( $p = 0,028$ ).



Graf 11 Znárodnění vstupních a výstupních hodnot FIM u podsouborů osob rozlišených dle pohlaví

### 3.3 Hodnocení stability sedu testem FIST (Function in Sitting Test)

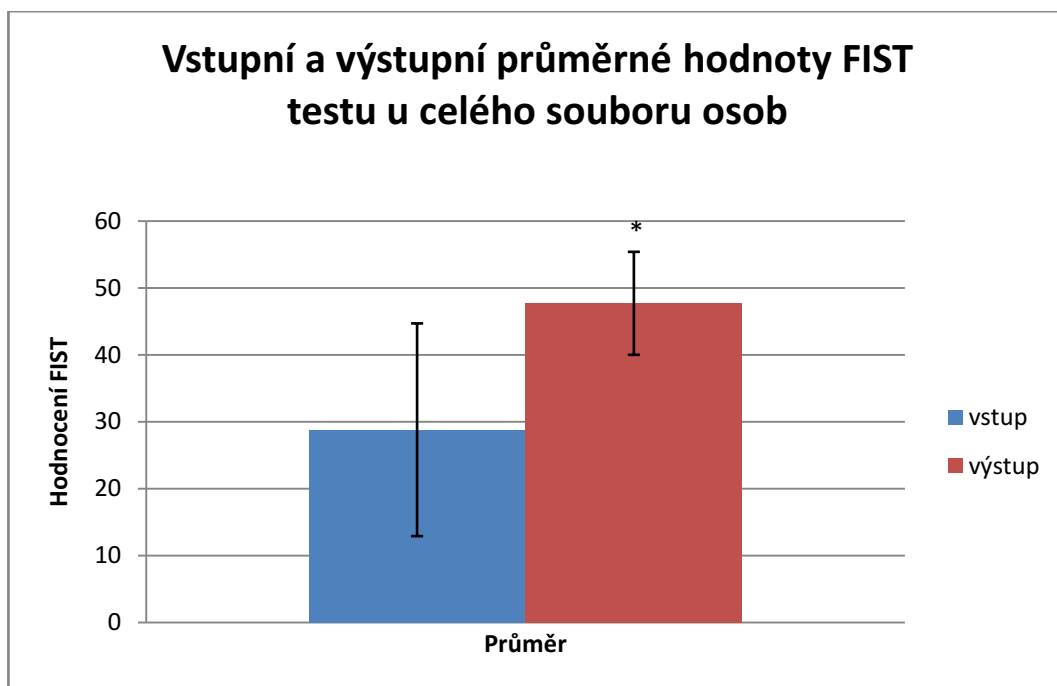
Hodnocení stability sedu pomocí testu FIST je opět rozděleno na celou skupinu pacientů, zvláště také na ženy a muže.

Tabulka 3 Hodnocení vstupního a výstupního FIST testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	FIST vstup		FIST výstup		rozdíl FIST vstup a FIST výstup	procento změny	P
	x ± SD	med	x ± SD	med			
celý soubor (n = 12)	28,8 ± 15,9	28,5	47,7 ± 7,7	48,5	18,9	39,6	p < 0,01
muži (n = 6)	29,3 ± 14,0	28,5	48,8 ± 6,6	50,5	19,5	40	p < 0,05
ženy (n = 6)	28,3 ± 17,6	28,5	46,5 ± 8,6	46,5	18,2	39,1	p < 0,05

n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, p – hodnota dosažené hladiny významnosti testu, FIST – Function in Sitting Test

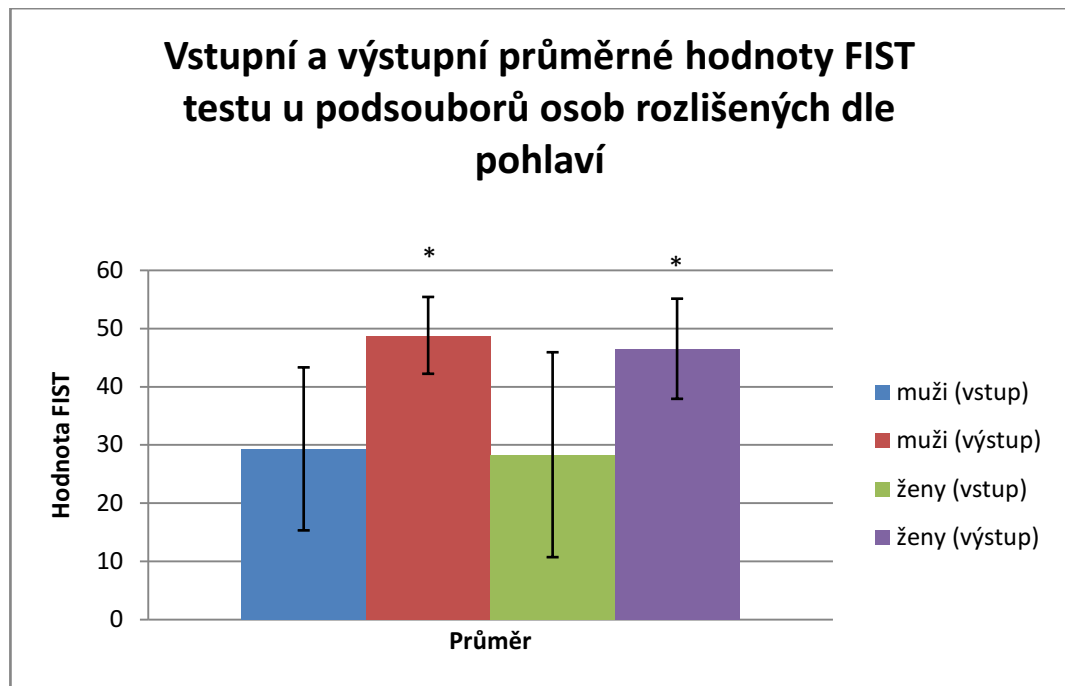
Průměrné bodové hodnocení vstupního testu FIST **všech vyšetřovaných osob** bylo  $28,8 \pm 15,9$  bodů, medián 28,5, minimální počet získaných bodů 0, maximální 49. Ve výstupním testu dosáhli pacienti průměrně  $47,7 \pm 7,7$ , medián 48,5, minimální počet bodů byl 32, maximální 56. Průměrný bodový rozdíl obou těchto vyšetření byl 18,9, změna v procentech byla 39,6. Rozdíl výsledných hodnot podle Wilcoxonova párového testu byl **statisticky významný** ( $p = 0,002$ ).



Graf 12 Znárodnění vstupních a výstupních hodnot FIST u celého souboru osob

Sledovaná skupina **mužů** měla u vstupního vyšetření průměrně  $29,3 \pm 14,0$ , medián 28,5, minimální počet získaných bodů byl 10 a maximální 49. U výstupního vyšetření průměrně dosahovala  $48,8 \pm 6,6$  bodů, medián 50,5, minimální počet dosažených bodů byl 39, maximální 56. Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetřením v bodech byl 19,5, což je změna o 40 procent. Rozdíl výsledných hodnot podle Wilcoxonova párového testu byl **statisticky významný** ( $p = 0,03$ ).

**Ženy** dosáhly při vstupním vyšetření průměrně  $28,3 \pm 17,6$ , medián 28,5, minimální počet získaných bodů byl 0 a maximální počet získaných bodů 48. U výstupního vyšetření dosáhly průměrně  $46,5 \pm 8,6$ , medián 46,5, minimální počet dosažených bodů byl 32 bodů a maximální 56. Rozdíl mezi těmito testy byl 18,2 bodů, procento změny bylo 39,1. Rozdíl výsledných hodnot podle Wilcoxonova párového testu byl **statisticky významný** ( $p = 0,03$ ).



Graf 13 Znárodnění vstupních a výstupních hodnot FIST u podsouborů osob rozlišených dle pohlaví

### 3.4 Posouzení vzájemných vztahů a závislostí mezi hodnotami testů NIHSS, FIM a FIST a věkem pacientů

V tabulkách č. 4, 5 a 6 lze dohledat průměrný počet bodů u vstupního a výstupního testu a průměrný věk, a to u podsouboru osob ve věku 50–69 let, 70–79 let, 80–89 let a u celé skupiny osob.

Průměrný věk celé sledované skupiny osob byl  $71,8 \pm 8,4$ , medián 71, minimální věk pacienta byl 57 let a maximální 88 let. U podsouboru osob ve věku 50–69 let byl průměrný věk  $64 \pm 3,7$  let, medián 65, nejmladšímu pacientovi bylo 57 let a nejstaršímu 68 let. Skupina pacientů ve věku 70–79 let měla průměrný věk  $72,5 \pm 1,7$ , medián 72, minimální věk 71 let a maximální 75 let. Poslední podsoubor osob ve věkovém rozmezí 80–89 měl průměrný věk  $83,7 \pm 3,1$ , medián 82, nejmladší pacient měl 81 let a nejstarší 88 let.

#### Hodnocení vstupního a výstupního NIHSS testu u celé skupiny a podskupin pacientů

V tabulce č. 4 jsem uvedla hodnoty vstupního a výstupního NIHSS testu u jednotlivých věkových kategorií pacientů, dále jsem se věnovala také závislosti výstupních hodnot testu na věku osob.

Tabulka 4 Hodnocení vstupního a výstupního NIHSS testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	NIHSS vstup		NIHSS výstup		Věk	
	x ± SD	med	x ± SD	med	x ± SD	med
podsubor pacientů ve věku 50 - 69 let (n = 5)	4,8 ± 2,7	3	3 ± 2,5	2	64 ± 3,7	65
podsubor pacientů ve věku 70 - 79 let (n = 4)	8,3 ± 5,4	6,5	4,8 ± 3,3	4	72,5 ± 1,7	72
podsubor pacientů ve věku 80 - 89 let (n = 3)	5 ± 2,2	4	3,3 ± 1,2	3	83,7 ± 3,1	82
soubor všech pacientů (n = 12)	6 ± 4,0	4,5	3,7 ± 2,7	3	71,8 ± 8,4	71

n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, NIHSS - The National Institutes of Health Stroke Scale

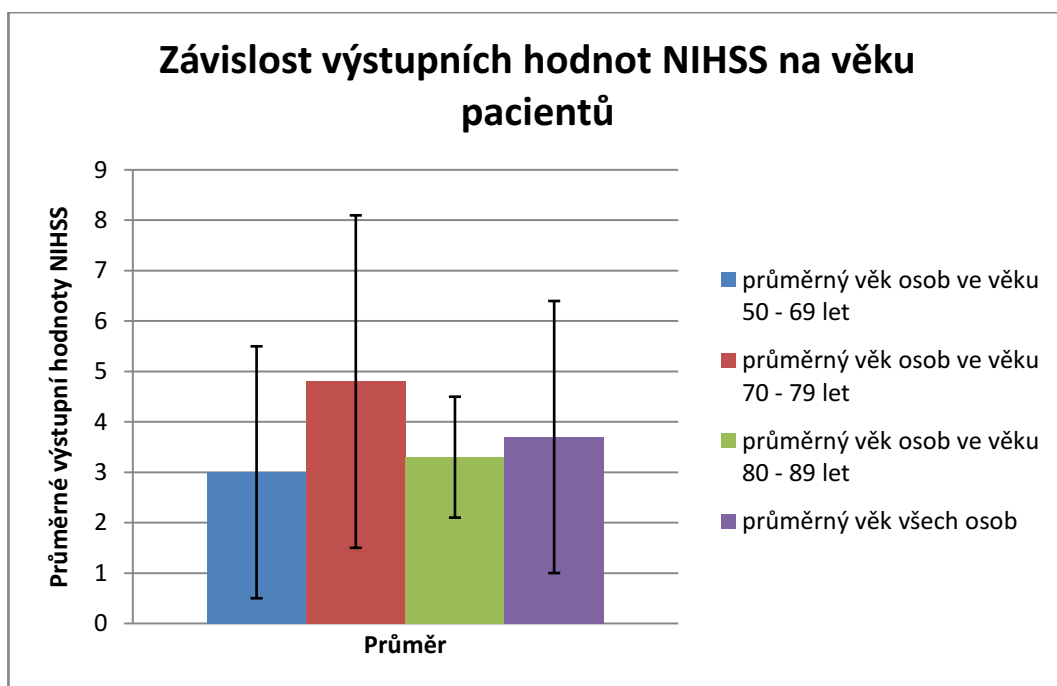
V podsuboru osob ve věku 50–69 let byl průměrný počet bodů u vstupního vyšetření  $4,8 \pm 2,7$ , medián 3, minimální počet získaných bodů 2, maximální počet získaných bodů 9. U výstupního vyšetření průměrně pacienti dosáhli  $3 \pm 2,5$  bodů, medián 2, minimální počet bodů 0, maximální 6.

Skupina osob ve věkovém rozmezí 70–79 měla při vstupním vyšetření průměrně  $8,3 \pm 5,4$  bodů, medián 6,5, minimální počet bodů byl 3, maximální 17. Průměrný počet bodů z výstupního hodnocení činil  $4,8 \pm 3,3$ , medián 4, minimální počet získaných bodů byl 1 a maximální 10.

U skupiny nejstarších osob, tedy 80–89 let bylo průměrně dosaženo u vstupního testu  $6 \pm 4,0$  bodů, medián 4,5, minimálně pacienti získali 3 body a maximálně 8 bodů. Výstupní vyšetření vyšlo bodově průměrně na  $3,3 \pm 1,2$  bodů, medián 3, minimální počet získaných bodů byl 2 a maximální 5.

Celkové hodnocení všech osob dohromady přineslo u vstupního testu  $6 \pm 4,0$  bodů, medián 4,5, minimální počet získaných bodů 2, maximální 17. U výstupního testu osoby průměrně dosáhly  $3,7 \pm 2,7$  bodů, medián 3, minimální počet bodů 0 a maximální počet bodů 10.

Korelační analýzou závislosti výstupních hodnot testu NIHSS na věku pacientů bylo zjištěno, že tento vztah je **statisticky nevýznamný** ( $p = 0,73$ ).



Graf 14 Znáornění závislosti výstupních hodnot NIHSS na věku pacientů

#### Hodnocení vstupního a výstupního FIM testu u celé skupiny a podskupin pacientů

Tabulka č. 5 ukazuje hodnoty vstupního a výstupního FIM testu u jednotlivých věkových kategorií pacientů, dále popisují závislost mezi výsledným FIM testem a věkem pacientů.



Tabulka 5 Hodnocení vstupního a výstupního FIM testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	FIM vstup		FIM výstup		Věk	
	x ± SD	med	x ± SD	med	x ± SD	med
podsubor pacientů ve věku 50 - 69 let (n = 5)	74,6 ± 18,1	78	96 ± 17,2	84	64 ± 3,7	65
podsubor pacientů ve věku 70 - 79 let (n = 4)	68,8 ± 23,9	65	90,3 ± 21,5	85	72,5 ± 1,7	72
podsubor pacientů ve věku 80 - 89 let (n = 3)	77,7 ± 6,2	76	92 ± 3,7	93	83,7 ± 3,1	82
soubor všech pacientů (n = 12)	73,4 ± 18,7	76	93,1 ± 17	86,5	71,8 ± 8,4	71

n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, FIM – Functional Independence Measure

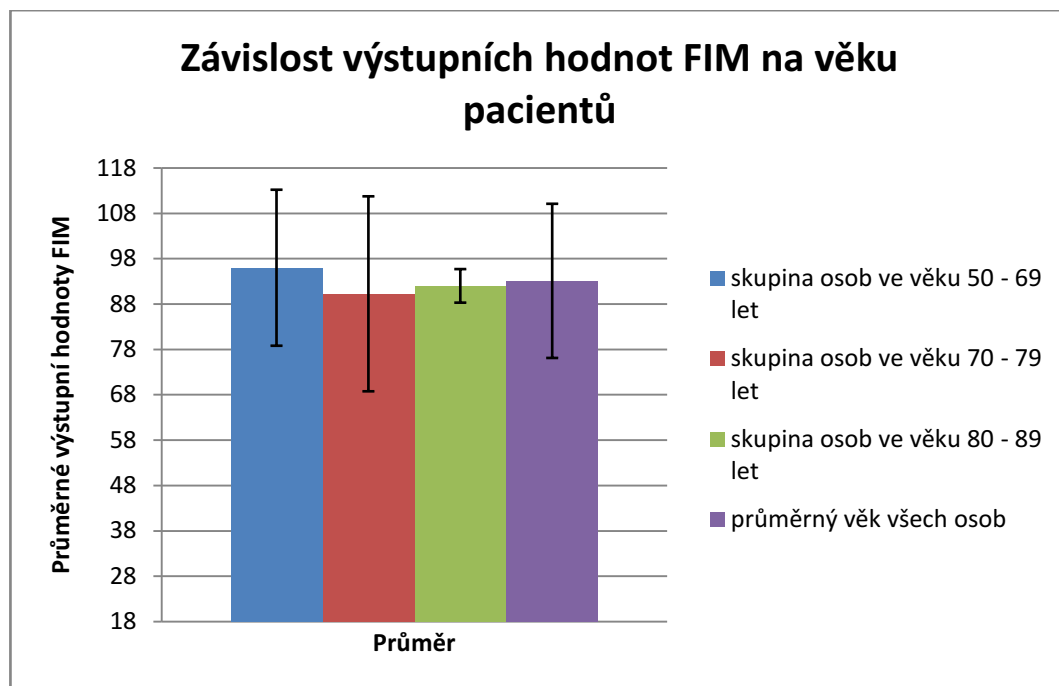
Nejmladší skupina pacientů, tedy skupina ve věku 50–69 let průměrně ve vstupním vyšetření při FIM testu dosahovala  $74,6 \pm 18,1$ , medián 78, minimální počet bodů 54 a maximální 103. Ve výstupním vyšetření průměrně dosáhla  $96 \pm 17,2$  bodů, medián 84, minimální počet bodů 81 a maximální 120.

Pacienti ve věku 70–79 měli průměrné bodové hodnocení vstupního testu  $68,8 \pm 23,9$  bodů, medián 65. minimální počet bodů 41, maximální 104. Výstupní vyšetření bylo průměrně ohodnoceno  $90,3 \pm 21,5$  body, medián 65, minimální počet bodů 66, maximální 125.

Osoby ve věku 80–89 let měly průměrně při vstupu  $77,7 \pm 6,2$  bodů, medián 76, minimální počet dosažených bodů byl 71 a maximální 86. Z výstupního vyšetření si průměrně pacienti odnesli  $92 \pm 3,7$  bodů, medián 93, minimální počet bodů 87 a maximální 96.

Skupina všech osob měla průměrné vstupní hodnocení FIM testu  $73,4 \pm 18,7$  bodů, medián 76, minimálně bylo získáno 41 bodů a maximální 104. Při výstupním hodnocení obdrželi  $93,1 \pm 17$  bodů, minimální počet bodů byl 66 a maximální 125.

Korelační analýzou závislosti výstupních hodnot testu FIM na věku pacientů bylo zjištěno, že tento vztah je **statisticky nevýznamný** ( $p = 0,85$ ).



Graf 15 Znárodnění závislosti výstupních hodnot FIM na věku pacientů

#### Hodnocení vstupního a výstupního FIST testu u celé skupiny a podskupin pacientů

I v tomto případě jsem zaznamenala hodnoty vstupního a výstupního FIST testu u jednotlivých věkových kategorií pacientů, a to v tabulce č. 6, nadále jsem také popsala závislost výstupních hodnot testu na věku osob.

Tabulka 6 Hodnocení vstupního a výstupního FIST testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	FIST vstup		FIST výstup		Věk	
	x ± SD	med	x ± SD	med	x ± SD	Med
podsubor pacientů ve věku 50 - 69 let (n = 5)	30,4 ± 11,9	32	49 ± 5,9	47	64 ± 3,7	65
podsubor pacientů ve věku 70 - 79 let (n = 4)	19,3 ± 18,3	14	45,8 ± 9,8	47,5	72,5 ± 1,7	72
podsubor pacientů ve věku 80 - 89 let (n = 3)	39 ± 10	44	48 ± 6,7	50	83,7 ± 3,1	82
soubor všech pacientů (n = 12)	28,8 ± 15,9	28,5	47,7 ± 7,7	48,5	71,8 ± 8,4	71

n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, FIST – Function In Sitting Test

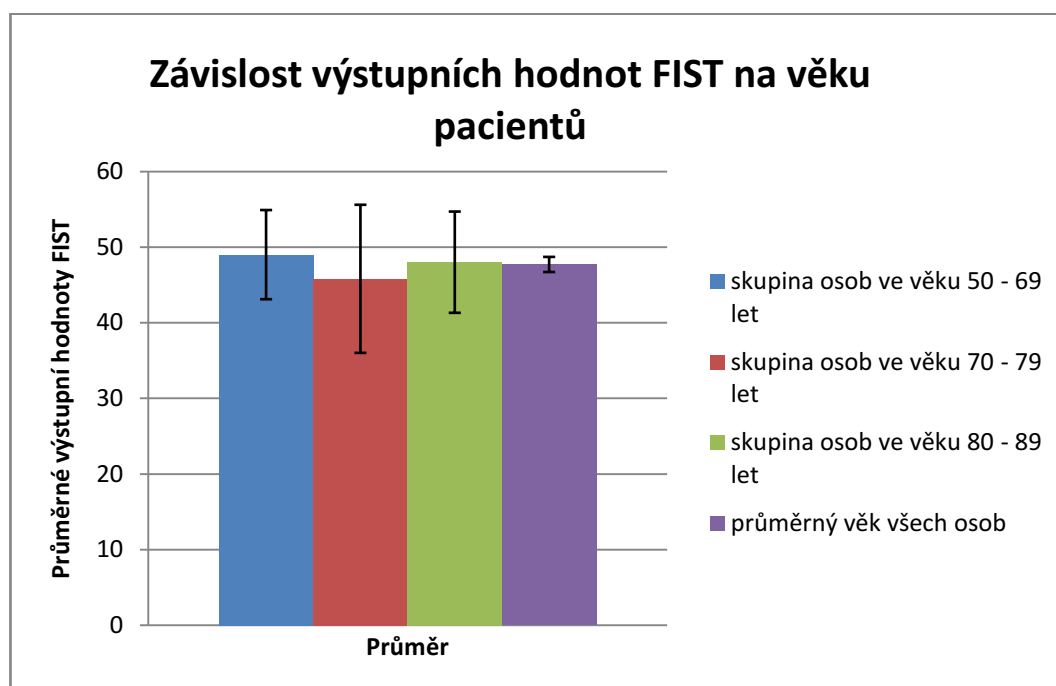
Osoby ve věku 50–69 dosahovaly u vstupního FIST testu  $30,4 \pm 11,9$  bodů, medián 32, minimální počet bodů byl 18 a maximální 47. Výstupní test měl průměrně  $49 \pm 5,9$  bodů, medián 47, minimum získaných bodů bylo 42 a maximum 56.

Skupina pacientů ve věku 70–79 let průměrně dosáhla  $19,3 \pm 18,3$  bodů, medián 14, minimum získaných bodů bylo 0 a maximum 49. Při výstupu průměrně skupina dosáhla  $45,8 \pm 9,8$  bodů, medián 47,5, minimální počet bodů 32 a maximální 56.

Pacienti ve věku 80–89 let průměrně při vstupu dosáhli  $39 \pm 10$  bodů, medián 44, minimum získaných bodů bylo 25 a maximum 48. Ve výstupním hodnocení průměrně získali  $48 \pm 6,7$  bodů, medián 50.

Skupina všech osob dosáhla průměrně u vstupního testování  $28,8 \pm 15,9$  bodů, medián 28,5, minimálně bylo dosaženo 0 bodů, maximální 49. Ve výstupním hodnocení byl průměr v bodech  $47,7 \pm 7,7$  bodů, medián 48,5, minimum získaných bodů bylo 32 a maximum 56.

Korelační analýzou závislosti výstupních hodnot testu FIST na věku pacientů bylo zjištěno, že tento vztah je **statisticky nevýznamný** ( $p = 0,88$ ).



Graf 16 Znárodnění závislosti výstupních hodnot FIST na věku pacientů

### 3.5 Posouzení vzájemných vztahů a závislostí mezi hodnotami testů NIHSS, FIM a FIST a délkou rehabilitace

V tabulkách č. 7, 8 a 9 lze dohledat průměrný počet bodů u vstupního a výstupního testu a průměrnou délku rehabilitace, a to u podsouboru osob s délkou rehabilitace kratší než 7 dní, s délkou rehabilitace v rozmezí 8–15 dní a delší než 15 dní.

Průměrná délka rehabilitace celé sledované skupiny osob byla  $12,5 \pm 10,7$  dní, medián 8, minimálně to byly 4 dny a maximálně 43 dní. U skupiny osob s rehabilitací kratší než 7 dní, byla průměrná doba rehabilitace ve dnech  $5,4 \pm 1,0$ , medián 5, minimální počet dní 4 a maximální 7. Druhá skupina osob průměrně rehabilitovala  $9,8 \pm 1,8$  dní, minimálně však 8 dní a maximálně 12. Osoby rehabilitující déle než 15 dní zde průměrně strávily  $28 \pm 10,8$  dní, medián 23, minimálně 18 a maximálně 43 dní.

#### Hodnocení vstupního a výstupního NIHSS testu u celé skupiny a podskupin pacientů

V tabulce č. 7 jsem zaznamenala hodnoty vstupního a výstupního NIHSS testu u jednotlivých podskupin pacientů, které byly rozlišeny dle délky rehabilitace. Popsala jsem také vztah, který panuje mezi výslednými hodnotami testu a délkou rehabilitace.

Tabulka 7 Hodnocení vstupního a výstupního NIHSS testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	NIHSS vstup		NIHSS výstup		délka rehabilitace	
	x ± SD	med	x ± SD	med	x ± SD	med
<b>podsoubor pacientů s délkou rhb &lt; 7 dní (n = 5)</b>	5,8 ± 5,6	3	3,6 ± 3,3	2	5,4 ± 1,0	5
<b>podsoubor pacientů s délkou rhb 8 - 14 dní (n = 4)</b>	4,5 ± 1,7	4	2,5 ± 2,3	2	9,8 ± 1,8	9,5
<b>podsoubor pacientů s délkou rhb &gt; 15 dní (n = 3)</b>	8,3 ± 0,5	8	5,3 ± 0,5	5	28 ± 10,8	23
<b>soubor všech pacientů (n = 12)</b>	6 ± 4,0	4,5	3,7 ± 2,7	3	12,5 ± 10,7	8

n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, NIHSS - The National Institutes of Health Stroke Scale

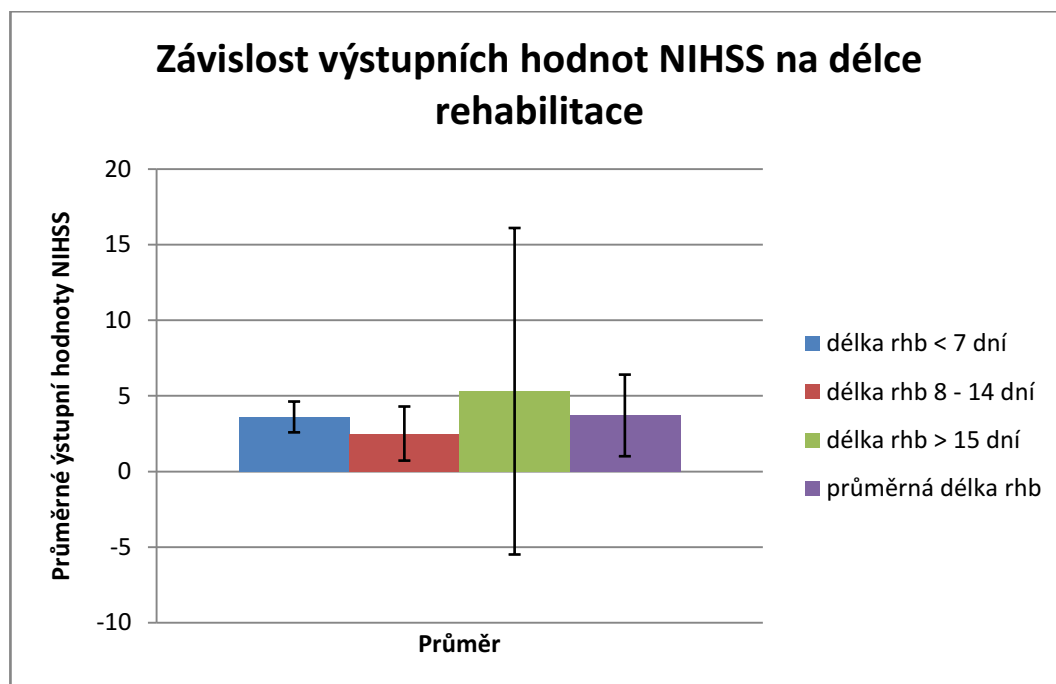
Skupina osob s nejkratší délkou rehabilitace dosahovala vstupních výsledků u NIHSS testu  $5,8 \pm 5,6$  bodů, medián 3, minimálně bylo dosaženo 2 bodů, maximálně 17. U výstupu byl průměrný bodový zisk  $3,6 \pm 3,3$  bodů, medián 2, minimum získaných bodů 1 a maximum 10.

Osoby s délkou rehabilitace mezi 8 a 14 dny u vstupu průměrně dosahovaly  $4,5 \pm 1,7$  bodů, medián 4, minimální počet bodů 3, maximální počet bodů 7. Výstupní test byl průměrně hodnocen  $2,5 \pm 2,3$  body, medián 2, minimální počet bodů byl 0, maximální 6.

Nejdéle rehabilitující pacienti průměrně u vstupního hodnocení dosáhli  $8,3 \pm 0,5$  bodů, medián 8, minimální počet získaných bodů 8 a maximální 9. Při výstupu bylo průměrné bodové hodnocení  $5,3 \pm 0,5$  bodů, medián 5, minimum získaných bodů bylo 5 a maximum 6.

Celkové hodnocení NIHSS testem všech osob dohromady přineslo u vstupního testu  $6 \pm 4,0$  bodů, medián 4,5, minimální počet získaných bodů 2, maximální 17. U výstupního testu osoby průměrně dosáhly  $3,7 \pm 2,7$  bodů, medián 3, minimální počet bodů 0 a maximální počet bodů 10.

Korelační analýzou závislosti výstupních hodnot testu NIHSS na délce rehabilitace pacientů bylo zjištěno, že tento vztah je **statisticky nevýznamný** ( $p = 0,28$ ).



Graf 17 Znárodnění závislosti výstupních hodnot NIHSS na délce rehabilitace

## Hodnocení vstupního a výstupního FIM testu u celé skupiny a podskupin pacientů

Dále jsme se pokoušeli zjistit existenci závislosti vstupních a výstupních hodnot testu funkční nezávislosti (FIM) na délce rehabilitační péče u sledovaného souboru pacientů. Výsledky uvádím v tabulce 8.

Tabulka 8 Hodnocení vstupního a výstupního FIM testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	FIM vstup		FIM výstup		délka rehabilitace	
	x ± SD	med	x ± SD	med	x ± SD	med
podsubor pacientů s délkou rhb < 7 dní (n = 5)	76,5 ± 20,3	78	91,8 ± 17,6	93	5,4 ± 1,0	5
podsubor pacientů s délkou rhb 8 - 14 dní (n = 4)	79,5 ± 17,1	79	101,5 ± 18,5	100	9,8 ± 1,8	9,5
podsubor pacientů s délkou rhb > 15 dní (n = 3)	59,7 ± 8,0	54	82 ± 1,4	81	28 ± 10,8	23
soubor všech pacientů (n = 12)	73,4 ± 18,7	76	93,1 ± 17	86,5	12,5 ± 10,7	8

n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián

FIM – Functional Independence Measure

Pacienti s délkou rehabilitace pod 7 dní u vstupního testu FIM dosahovali průměrně 76,5 ± 20,3 bodů, medián 78, minimální počet bodů 41, maximální 103. Průměrný bodový zisk u výstupního testu byl 91,8 ± 17,6 bodů, medián 93, minimální počet bodů 66, maximální 120.

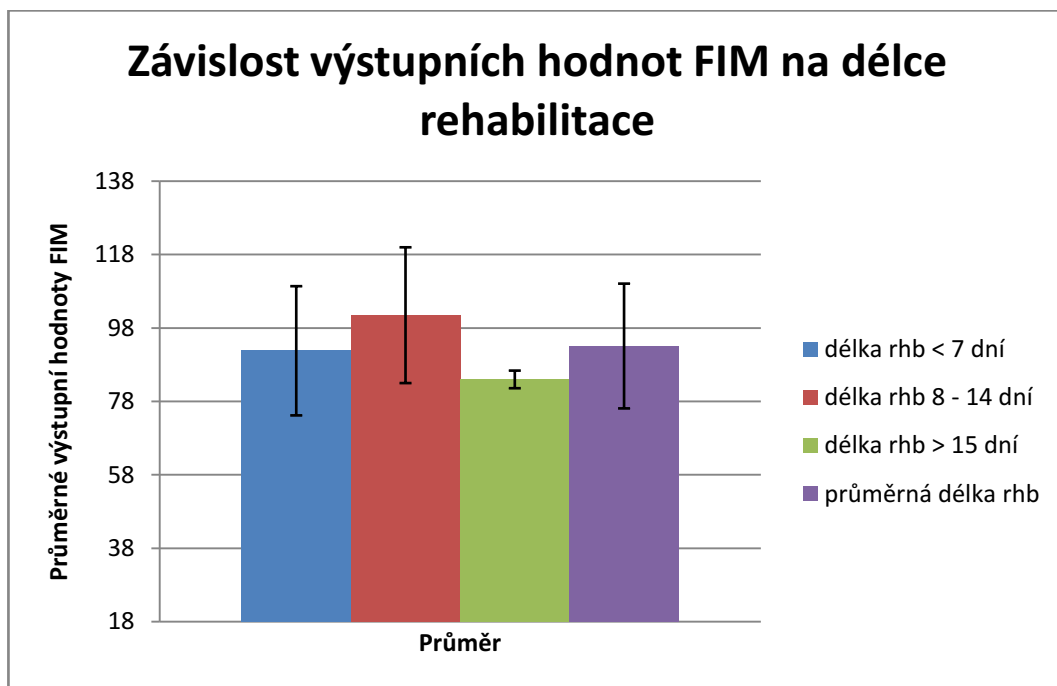
Skupina osob, která rehabilitovala v rozmezí 8 a 14 dní měla u vstupního hodnocení průměrně 79,5 ± 17,1 bodů, medián 79, minimální zisk byl 56 bodů, maximální 104. Výstupní hodnocení mělo průměrné bodové hodnocení 101,5 ± 18,5 bodů, medián 100, minimum 81 a maximum 125 bodů.

Pacienti s délkou rehabilitace nad 15 dní měli průměrně u vstupu 59,7 ± 8,0 bodů, medián 54, minimální bodový zisk byl 54 a maximální 71. U výstupního hodnocení dosáhli 82 ± 1,4 bodů, medián 81, minimálně získali 81 bodů a maximálně 84.

U celého souboru vyšetřovaných osob bylo průměrné bodové hodnocení FIM testu 73,4 ± 18,7 bodů, medián 76, minimální počet bodů 41, maximální 104. Při výstupním

hodnocení FIM testu bylo průměrně dosaženo  $93,1 \pm 17$  bodů, medián 86,5, minimální počet získaných bodů byl 66 a maximální 125.

Korelační analýzou závislosti výstupních hodnot testu FIM na délce rehabilitace pacientů bylo zjištěno, že tento vztah je **statisticky nevýznamný** ( $p = 0,39$ ).



Graf 18 Znárodnění závislosti výstupních hodnot FIM na délce rehabilitace

#### Hodnocení vstupního a výstupního FIST testu u celé skupiny a podskupin pacientů

Při posuzování vztahů mezi délkou rehabilitace a hodnotami testu posuzujícího stabilitu sedu (FIST) jsme dosáhli výsledků, které vidíme v tabulce 9, detailní popis a výsledek této možné závislosti je v následujícím textu.

Tabulka 9 Hodnocení vstupního a výstupního FIST testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	FIST vstup		FIST výstup		délka rehabilitace	
	x ± SD	med	x ± SD	med	x ± SD	med
podskupina pacientů s délkou rhb < 7 dní (n = 5)	34,2 ± 18,0	44	48,8 ± 6,3	50	5,4 ± 1,0	5
podskupina pacientů s délkou rhb 8 - 14 dní (n = 4)	31,0 ± 13,5	28,5	47 ± 9,9	50	9,8 ± 1,8	9,5
podskupina pacientů s délkou rhb > 15 dní (n = 3)	17,0 ± 6,2	16	46,7 ± 6,1	47	28 ± 10,8	23
soubor všech pacientů (n = 12)	28,8 ± 15,9	28,5	47,7 ± 7,7	48,5	12,5 ± 10,7	8

n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, FIST – Function In Sitting Test

Průměrné vstupní hodnoty u FIST testu u osob s délkou rehabilitace kratší než 7 dnů byly 34,2 ± 18,0 bodů, medián 44, minimální hodnota 0, maximální hodnota 48 bodů. U výstupního testu bylo průměrně dosaženo 48,8 ± 6,3 bodů, medián 50, minimální hodnota 41 a maximální 56 bodů.

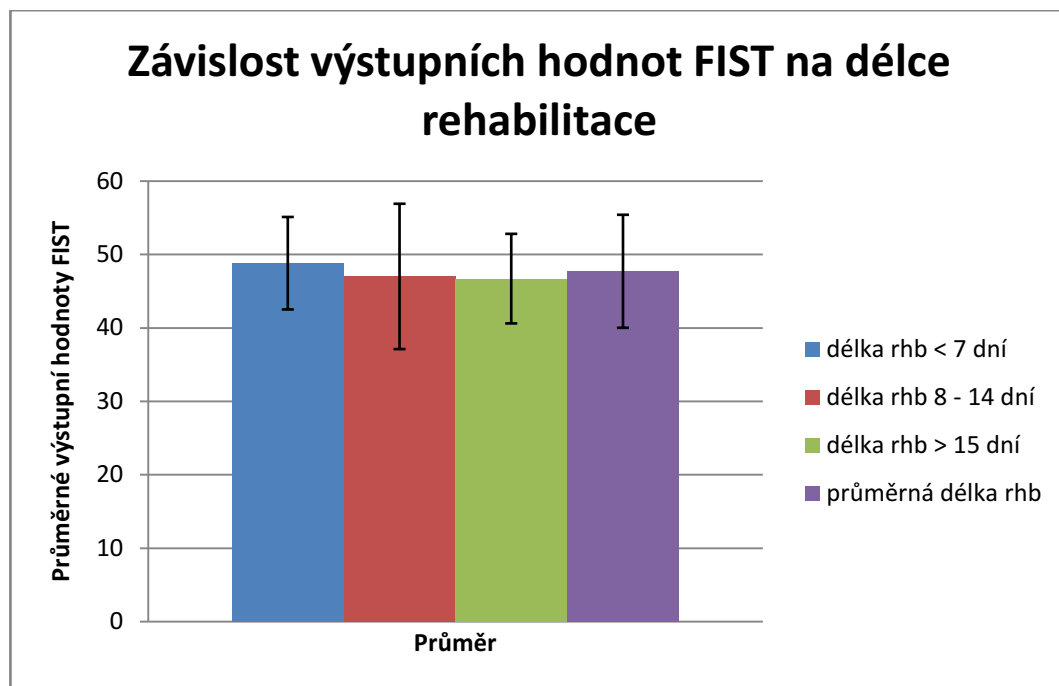
U souboru pacientů s délkou rehabilitace mezi 8 a 14 dny byla průměrná vstupní hodnota 31,0 ± 13,5 bodů, medián 28,5, minimální počet bodů byl 18 a maximální 49. Průměrné body z výstupního hodnocení byly 47,0 ± 9,9 bodů, medián 50, minimální počet 32 a maximální 56 bodů.

U poslední sledované skupiny pacientů byl průměrný počet bodů vstupního testu 17 ± 6,2, medián 16, minimum 10 a maximum 25 bodů. U výstupního testu průměrně dosáhli 46,7 ± 6,1, medián 47, minimální počet získaných bodů 39 a maximální 54.

Průměrné bodové hodnocení vstupního testu celé skupiny bylo 28,8 ± 15,9 bodů, medián 28,5, minimální počet získaných bodů 0, maximální 49. Ve výstupním testu dosáhli pacienti průměrně 47,7 ± 7,7, medián 48,5, minimální počet bodů byl 32, maximální 56.

Korelační analýzou závislosti výstupních hodnot testu FIST na délce rehabilitace pacientů bylo zjištěno, že tento vztah je **statisticky nevýznamný** (p = 0,66).





Graf 19 Znárodnění závislosti výstupních hodnot FIST na délce rehabilitace

### 3.6 Posouzení vzájemných vztahů a závislostí mezi hodnotami testů NIHSS, FIM, FIST a hodnotou BMI pacientů

Pro větší výtěžnost dat jsme hledali vzájemné vztahy a závislosti mezi použitými testy (FIM NIHSS, FIST) a hodnotami BMI. Pro zajímavost jsme soubor osob rozdělili na podsoubor osob s BMI menším než 35 a větším než 35, výsledky vidíme v tabulkách 10,11,12.

Průměrné BMI celé sledované skupiny osob bylo  $34,3 \pm 4$ , medián 33,1, minimální zjištěné BMI bylo 29,0, maximální 43,2. U podsouboru osob s BMI menším než 35 bylo průměrné BMI  $31,9 \pm 1,8$ , medián 31,8, minimální BMI v této skupině bylo 29, maximální 34,9. U podsouboru osob s BMI větším než 35 bylo průměrné BMI  $39,1 \pm 2,8$ , medián 38,9, minimální BMI v této skupině bylo 35,3 a maximální 43,2.

#### Hodnocení vstupního a výstupního NIHSS testu u celé skupiny a podskupin pacientů

Získané hodnoty týkající se vstupního a výstupního NIHSS vyšetření, BMI pacientů a jejich souvislostí, jsou zaneseny v tabulce č. 10 a popsány v následujícím textu.

Tabulka 10 Hodnocení vstupního a výstupního NIHSS testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	NIHSS vstup		NIHSS výstup		BMI	
	x ± SD	med	x ± SD	med	x ± SD	med
podskupor pacientů s BMI < 35 (n = 8)	6,1 ± 4,5	4,5	4,0 ± 2,7	3	31,9 ± 1,8	31,8
podskupor pacientů s BMI > 35 (n = 4)	5,6 ± 2,8	5,5	3,0 ± 2,6	3	39,1 ± 2,8	38,9
soubor všech pacientů (n = 12)	6 ± 4,0	4,5	3,7 ± 2,7	3	34,3 ± 4	33,1

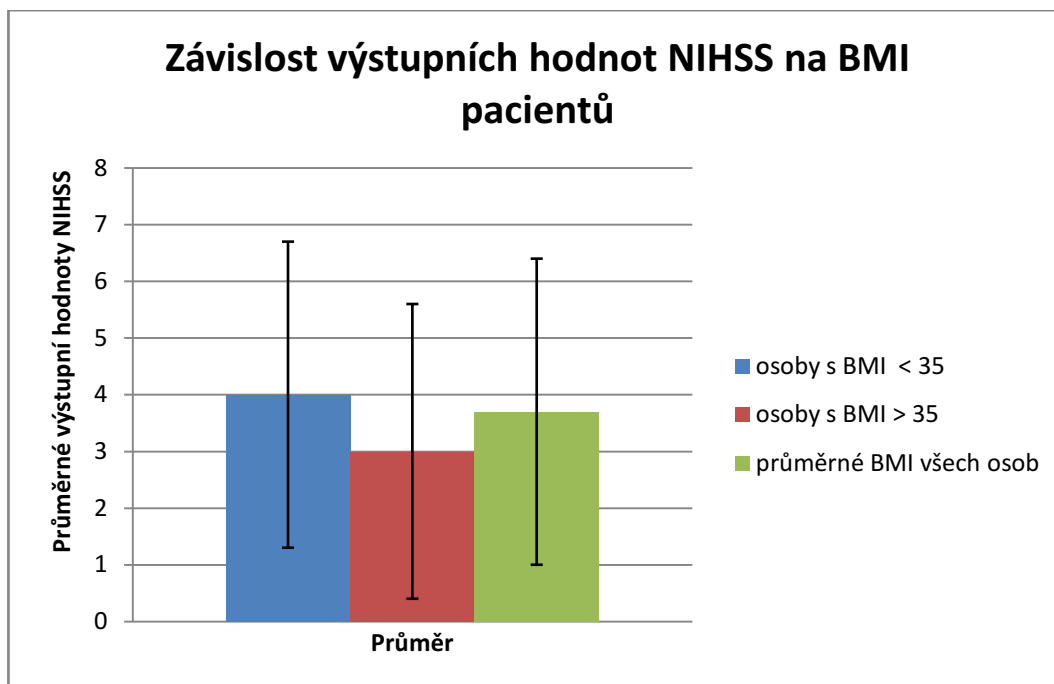
n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, NIHSS - The National Institutes of Health Stroke Scale, BMI – Body Mass Index

Skupina osob s BMI menším než 35 dosáhla průměrného bodového ohodnocení při vstupním testu NIHSS  $6,1 \pm 4,5$ , medián 4,5, minimum získaných bodů bylo 2 a maximum 17. U výstupního vyšetření tato skupina dosáhla průměrně  $4,0 \pm 2,7$  bodů, medián 3, minimálně to byl 1 bod a maximálně 10 bodů.

Skupina, jejíž BMI bylo vyšší než 35, u vstupního vyšetření průměrně dosáhla  $5,6 \pm 2,8$  bodů, medián 5,5, minimální počet získaných bodů 3 a maximální 9. Výstupní vyšetření ukázalo průměrné hodnoty  $3,0 \pm 2,6$  bodů, medián 3, minimální počet bodů 0 a maximální 6.

Celkové hodnocení NIHSS testem celé pozorované skupiny osob přineslo u vstupního testu  $6 \pm 4,0$  bodů, medián 4,5, minimální počet získaných bodů 2, maximální 17. U výstupního testu osoby průměrně dosáhly  $3,7 \pm 2,7$  bodů, medián 3, minimální počet bodů 0 a maximální počet bodů 10.

Korelační analýzou závislosti výstupních hodnot testu NIHSS na BMI pacientů bylo zjištěno, že tento vztah je **statisticky nevýznamný** ( $p = 0,58$ ).



Graf 20 Znárodnění závislosti výstupních hodnot NIHSS na BMI pacientů

#### Hodnocení vstupního a výstupního FIM testu u celé skupiny a podskupin pacientů

V tabulce č. 11 lze vidět hodnoty testu funkční nezávislosti u podskupin pacientů rozdělených podle délky rehabilitace.

Tabulka 11 Hodnocení vstupního a výstupního FIM testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	FIM vstup		FIM výstup		BMI	
	x ± SD	med	x ± SD	med	x ± SD	med
<b>podskupina pacientů s BMI &lt; 35 (n = 8)</b>	73,4 ± 17,4	76	89,1 ± 14,4	86,5	31,9 ± 1,8	31,8
<b>podskupina pacientů s BMI &gt; 35 (n = 4)</b>	73,5 ± 21,0	68	101 ± 18,9	99	39,1 ± 2,8	38,9
<b>soubor všech pacientů (n = 12)</b>	73,4 ± 18,7	76	93,1 ± 17	86,5	34,3 ± 4	33,1

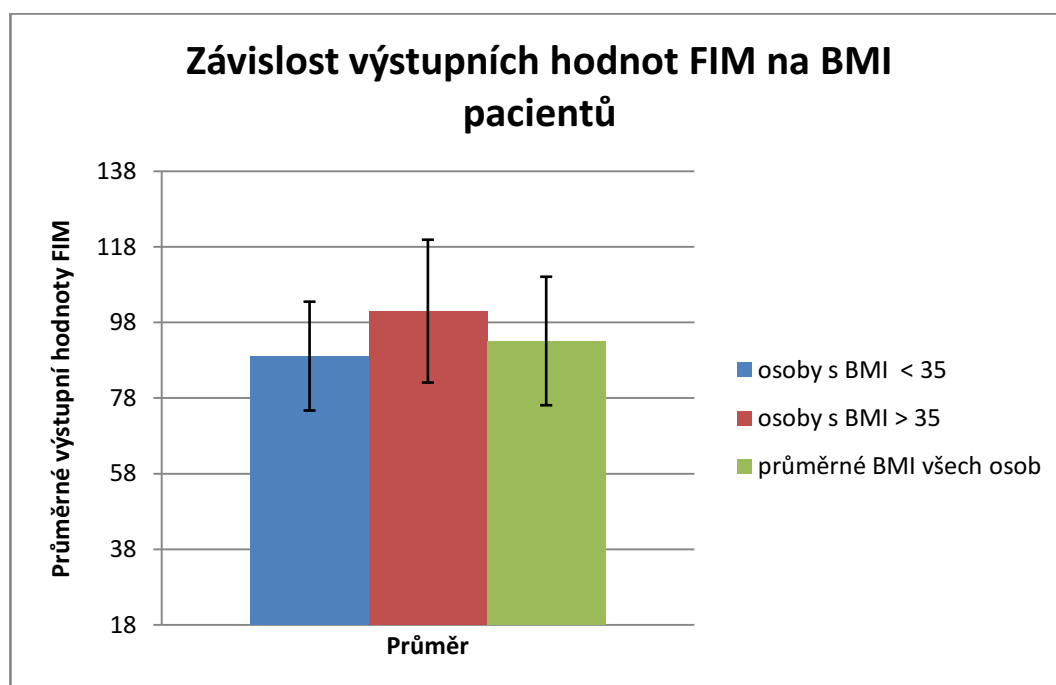
n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, FIM – Functional Independence Measure, BMI – Body Mass Index

Pacienti, jejichž BMI bylo nižší než 35, průměrně dosahovali u vstupního vyšetření FIM testu 73,4 ± 17,4 bodů, medián 76, minimální počet bodů byl 41 a maximální 103. Průměrné hodnoty výstupního hodnocení byly 89,1 ± 14,4 bodů, medián 86,5, minimum bylo 66 bodů, maximum 120 bodů.

U podsouboru osob s BMI nad 35 bylo průměrně dosaženo u vstupního testu  $73,5 \pm 21,0$  bodů, medián 68, minimální počet bodů byl 54 a maximální 104. Výstupní test přinesl průměrné hodnoty  $101 \pm 18,9$  bodů, medián 99, minimum 81 a maximum 125 bodů.

Průměrné bodové hodnocení FIM testu u všech osob bylo  $73,4 \pm 18,7$  bodů, medián 76, minimální počet bodů 41, maximální 104. Při výstupním hodnocení FIM testu bylo v průměru dosaženo  $93,1 \pm 17$  bodů, medián 86,5, minimální počet získaných bodů byl 66 a maximální 125.

Korelační analýzou závislosti výstupních hodnot testu FIM na BMI pacientů bylo zjištěno, že tento vztah je **statisticky nevýznamný** ( $p = 0,19$ ).



Graf 21 Znárodnění závislosti výstupních hodnot FIM na BMI pacientů

#### Hodnocení vstupního a výstupního FIST testu u celé skupiny a podskupin pacientů

Následující tabulka ukazuje hodnoty testu FIST u sledovaných podskupin pacientů, je zde zaznamenáno též průměrné BMI osob v těchto podskupinách.

Tabulka 12 Hodnocení vstupního a výstupního FIST testu u celé skupiny a podskupin pacientů

charakteristika souboru	FIST vstup		FIST výstup		BMI	
	x ± SD	med	x ± SD	med	x ± SD	med
podskupina pacientů s BMI < 35 (n = 8)	29 ± 15,9	28,5	44,9 ± 7,7	43	31,9 ± 1,8	31,8
podskupina pacientů s BMI > 35 (n = 4)	28,5 ± 16,0	27,5	53,3 ± 3,7	55	39,1 ± 2,8	38,9
soubor všech pacientů (n = 12)	28,8 ± 15,9	28,5	47,7 ± 7,7	48,5	34,3 ± 4	33,1

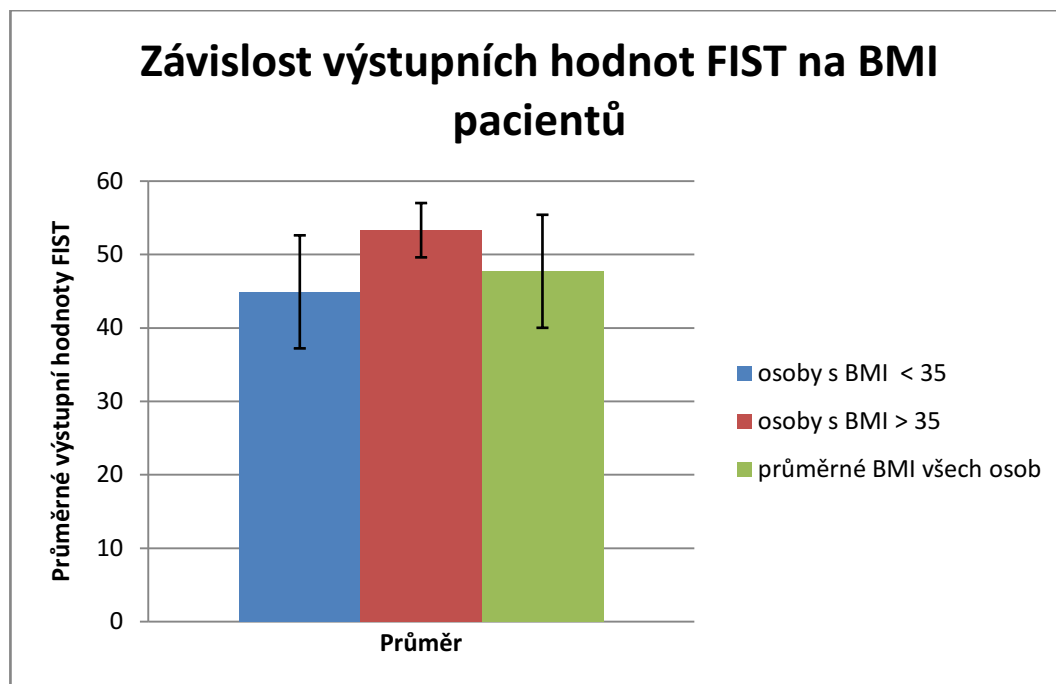
n – počet pacientů, x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, FIST – Function In Sitting Test, BMI – Body Mass Index

Skupina pacientů s BMI pod 35 měla průměrné vstupní hodnoty FIST testu  $29 \pm 15,9$  bodů, medián 28,5, minimální počet bodů 0, maximální 48. Výstupní test měl průměrně  $44,9 \pm 7,7$  bodů, medián 43, minimální počet dosažených bodů 32 a maximální 56.

Osoby, jejichž BMI bylo větší než 35, dosahovaly průměrných hodnot u vstupního vyšetření  $28,5 \pm 16,0$  bodů, medián 27,5, minimální počet získaných bodů 10, maximální 49. Průměrné hodnoty výstupního vyšetření byly  $53,3 \pm 3,7$  bodů, medián 55, minimální počet bodů byl 47 a maximální 56.

Průměrné bodové hodnocení vstupního testu všech osob bylo  $28,8 \pm 15,9$  bodů, medián 28,5, minimální počet získaných bodů 0, maximální 49. Ve výstupním testu pacienti měli průměrně  $47,7 \pm 7,7$ , medián 48,5, minimální počet bodů byl 32, maximální 56.

Korelační analýzou závislosti výstupních hodnot testu FIST na BMI pacientů bylo zjištěno, že tento vztah je **statisticky nevýznamný** ( $p = 0,66$ ).



Graf 22 Znárodnění závislosti výstupních hodnot FIST na BMI pacientů

### 3.7 Posouzení vzájemných vztahů a závislostí mezi vstupními a výstupními hodnotami testů NIHSS, FIM a FIST

Pro přehlednost jsem uvedla též tabulku č. 13, ve které jsou zaznamenány hlavní získané hodnoty z testů, a to včetně rozdílu mezi vstupním a výstupním testem a procenta změny.

Tabulka 13 Hodnocení vstupních a výstupních testů NIHSS, FIM a FIST

charakteristik a souboru	vstupní test		výstupní test		rozdíl mezi vstupním a výstupním testem	procento změny	P
	x ± SD	med	x ± SD	med			
test NIHSS	6 ± 4,0	4,5	3,7 ± 2,7	3	2,3	38,3	p < 0,01
test FIM	73,4 ± 18,7	76	93,1 ± 17	86,5	19,7	21,2	p < 0,01
test FIST	28,8 ± 15,9	28,5	47,7 ± 7,7	48,5	18,9	39,6	p < 0,05

x – průměr, SD – směrodatná odchylka, med – medián, p – hodnota dosažené hladiny významnosti testu, NIHSS - The National Institutes of Health Stroke Scale, FIM – Functional Independence Measure, FIST – Function In Sitting Test

U celého souboru vyšetřovaných osob byl průměrný počet bodů vstupního testu NIHSS  $6 \pm 4,0$ , medián 4,5, minimální počet bodů 2, maximální počet bodů 17. U výstupního testu byl zjištěn průměrný počet bodů  $3,7 \pm 2,7$ , medián 3, minimální počet bodů 0, maximální počet bodů 10. Průměrný rozdíl bodů vstupního a výstupního vyšetření byl 2,3, což je změna o 38,3.

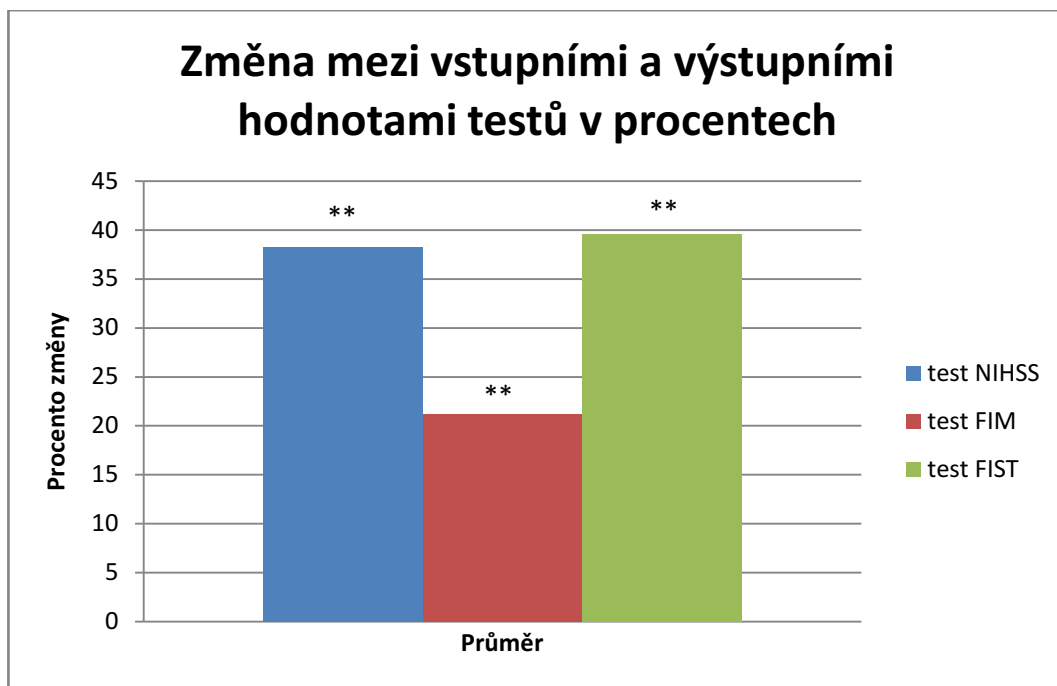
Korelační analýzou dat byla testována závislost výstupních dat testu na vstupních datech a byla vyhodnocena jako **statisticky významná** ( $p = 0,001$ ).

Průměrné bodové hodnocení FIM testu u všech osob bylo  $73,4 \pm 18,7$  bodů, medián 76, minimální počet bodů 41, maximální 104. U výstupního hodnocení FIM testu bylo průměrně dosaženo  $93,1 \pm 17$  bodů, medián 86,5, minimální počet získaných bodů byl 66 a maximální 125. Průměrný bodový rozdíl vstupního a výstupního testu byl 19,7 bodů, změna hodnocená v procentech je 21,2.

Korelační analýzou dat byla testována závislost výstupních dat testu na vstupních datech a byla vyhodnocena jako **statisticky významná** ( $p = 0,001$ ).

Vstupní test FIST všech vyšetřovaných osob měl průměrně  $28,8 \pm 15,9$  bodů, medián 28,5, minimální počet získaných bodů 0, maximální 49. Ve výstupním testu měli pacienti průměrně  $47,7 \pm 7,7$ , medián 48,5, minimální počet bodů byl 32, maximální 56. Průměrný bodový rozdíl obou těchto vyšetření byl 18,9, změna v procentech byla 39,6.

Korelační analýzou dat byla testována závislost výstupních dat testu na vstupních datech a byla vyhodnocena jako **statisticky významná** ( $p = 0,04$ ).



Graf 23 Znárodnění změny v procentech mezi vstupními a výstupními hodnotami testů

### 3.8 Korelační analýza vstupních a výstupních hodnot testů, věku, délky rehabilitace a BMI pacientů

Pro posouzení vzájemných vztahů a závislostí byla provedena korelační analýza mezi vstupními a výstupními výsledky testů, věkem, délkou rehabilitace a BMI pacientů.



Tabulka 14 Korelační analýza vstupních a výstupních hodnot testů, věku, délky rehabilitace a BMI pacientů

<b>r</b> <b>α = 0,05</b>	<b>Vstup</b> <b>NIHSS</b>	<b>Vstup</b> <b>FIM</b>	<b>Vstup</b> <b>FIST</b>	<b>Výstup</b> <b>NIHSS</b>	<b>Výstup</b> <b>FIM</b>	<b>Výstup</b> <b>FIST</b>	<b>Věk</b>	<b>Délka</b> <b>rhb</b>	<b>BMI</b>
<b>Vstup</b> <b>NIHSS</b>	1,00	-0,85*	-0,85*	0,95*	-0,74*	-0,43	0,10	0,29	-0,05
<b>Vstup</b> <b>FIM</b>	-0,85*	1,00	0,90*	-0,88*	0,90*	0,46	0,02	-0,40	0,26
<b>Vstup</b> <b>FIST</b>	-0,85*	0,90*	1,00	-0,86*	0,83*	0,59*	0,16	-0,39	0,22
<b>Výstup</b> <b>NIHSS</b>	0,95*	-0,88*	-0,86*	1,00	-0,84*	-0,47	0,11	0,34	-0,18
<b>Výstup</b> <b>FIM</b>	-0,74*	0,90*	0,83*	-0,84*	1,00	0,67*	-0,06	-0,27	0,40
<b>Výstup</b> <b>FIST</b>	-0,43	0,50	0,59*	-0,47	0,67*	1,00	0,05	-0,14	-0,07
<b>Věk</b>	0,10	0,02	0,16	0,11	-0,06	0,05	1,00	-0,10	0,14
<b>Délka</b> <b>rhb</b>	0,29	-0,40	-0,39	0,34	-0,27	-0,14	-0,10	1,00	0,27
<b>BMI</b>	-0,05	0,26	0,22	-0,18	0,40	-0,07	0,14	0,27	1,00

r – korelační koeficient, α – hladina významnosti, statisticky významný vztah je označen \* a červeně, ostatní zkratky jsou uvedeny v Seznamu zkratk

Korelační analýzou bylo ověřeno, že nejsilnější pozitivní korelace byla mezi vstupními a výstupními hodnotami testu NIHSS (0,95), velmi silná byla také korelace mezi vstupními a výstupními hodnotami testu FIM (0,90), dále také mezi vstupními testy FIM a FIST (0,90). Nejsilnější negativní korelaci ukazoval vztah mezi vstupním hodnocením testu FIST a výstupním hodnocením testu NIHSS (-0,86). Za velmi silnou negativní korelaci považujeme souvislost mezi vstupními daty testu NIHSS a vstupním testem FIM (-0,85), totéž lze konstatovat i o vztahu mezi vstupním testem NIHSS a vstupním testem FIST (-0,85).

Pozitivní korelace obecně značí přímou závislost sledovaných dat na sobě samých – můžeme tedy říci, že čím vyšší byl počet bodů vstupního testu NIHSS nebo FIM, tím byl také vyšší počet bodů u výstupního hodnocení téhož testu. Existuje také závislost, která ukazuje, že čím byl vyšší počet bodů u vstupního testu FIM, tím více bodů sledovaná skupina pacientů získala u vstupního testu FIST. Naopak negativní korelace vyjadřuje závislost nepřímou – vůbec nejsilnější negativní korelace tedy ukazuje, že čím nižší byl počet bodů ve výstupním

testu NIHSS, tím více bodů bylo průměrně získáno u vstupního testu FIST. Silná negativní korelace také ukázala nepřímou závislost mezi vstupními hodnotami testu NIHSS a vstupními testu FIM a FIST.

Silné korelace mezi vstupními a výstupními hodnotami testů jsme předpokládali, předvídat šla také souvislost mezi vstupními hodnotami testů FIM a FIST – lze očekávat, že zdravotní stav podmiňuje bodové hodnocení v obou testech stejným způsobem. Logické odůvodnění mají také negativní korelace mezi testem NIHSS a testy FIM a FIST. Zdravotní stav pacienta je totiž v případě testu NIHSS hodnocen tak, že čím je lepší, tím získal pacient méně bodů. Přesně naopak je tomu u testu funkční nezávislosti a testu hodnocení stability sedu, musí zde tedy panovat nepřímá závislost, která se projevuje negativní korelací.

## 4 DISKUZE

Cévní mozková příhoda je onemocnění, které je zatíženo vysokou morbiditou a mortalitou a jeho následky mají značný celospolečenský dopad. Cévním mozkovým příhodám je dnes po právu věnována velká pozornost, a to nejen z důvodu velké četnosti tohoto onemocnění, ale také kvůli velmi častým závažným důsledkům, jako je například invalidita postiženého. Toto onemocnění představuje zátěž i z pohledu socioekonomického, který jasně hovoří o ztrátě produktivity. Cévní mozková příhoda a s ní spojené výdaje stojí ročně v USA 43 miliard dolarů, přičemž z této částky 28 miliard připadne na léčbu a 15 miliard na ztrátu produktivity, v České republice prozatím nejsou tyto údaje k dispozici (Dufek, 2002).

Do klinického obrazu člověka zasaženého iktem často patří poruchy hybnosti, citlivosti, kognitivních funkcí a další... (Tyrlíková, Bareš, 2012; Pfeiffer, 2007).

V případě dlouhodobého setrvání na lůžku velmi často dochází ke vzniku závažných a vleklých zdravotních komplikací, které se přidají k již získanému klinickému obrazu, který pacient po CMP má. Jedná se o komplikace oběhové, neurální, respirační a další. Častý je výskyt flebotrombózy, pneumonie nebo například dekubitů (Hroudová, 2014; Bernhardt a kol., 2015a)

V této diplomové práci se zabýváme efekty časné vertikalizace, která je spojena s každodenní rehabilitací. Otázkou však je, jak přesně definovat časnou vertikalizaci. Tento pojem se v neurorehabilitaci běžně používá, jeho přesný popis se však u různých autorů liší, u zahraničních autorů je navíc spíše než pojem „časná vertikalizace“ užíván pojem „časná mobilizace“ nebo „časná neurorehabilitace“.

Bernhardt a kol. (2015a) uvádí, že není sjednocen pojem „časná“ a není tedy stále zřejmé, zdali se jedná o hodiny, dny, týdny nebo měsíce. Obecné pojetí pojmu vidí také ve slově „mobilizace“, protože není jasné, jestli se jedná pouze o pohyb končetin, posazování z postele atd. Diserens, Michel a Bogousslavsky (2006) ve své studii také poukazují na nedostatečné definování tohoto termínu. I oni se ve své práci nevyjadřují o časné vertikalizaci, ale o časné mobilizaci a časné neurorehabilitaci, které časově vymezují od 1 do 3 dnů. Časnou rehabilitaci popisují jako období, ve kterém probíhají facilitační techniky a pacient je stále na lůžku a mobilizaci popisují jako opuštění lůžka, ke kterému by mělo dojít tak brzo, jak jen to bude možné. Bernhardt (2015b) píše o časné mobilizaci jako o té, která je

prováděna do 24 hodin po ataku mozkové příhody. I v našem sledovaném souboru můžeme pozorovat trend včasné rehabilitace – 9 pacientů zahájilo rehabilitaci první, druhý či třetí den hospitalizace, pozdější začátek (čtvrtý nebo pátý den) souvisí buď s přítomností kardiopulmonální dekompenzace či vznikem CMP těsně před víkendem. Pro vyjádření doby vertikalizace v procentech můžeme říci, že 3. dne bylo vertikalizováno 75 % osob, 4. den byli poprvé vertikalizováni 2 pacienti, tedy 16,7 % a 5. den proběhla první vertikalizace 1 pacienta, což je 8,3 %.

Cílem této práce bylo zhodnotit efektivitu časně mobilizace a s ní spojené rehabilitace pomocí škály pro hodnocení stavu po cévní mozkové příhodě (National Institute of Health Stroke Scale - NIHSS), testu funkční nezávislosti (Functional Independence Measure – FIM) a testu hodnotícího stabilitu (Function in Sitting Test – FIST) u pacientů po cévní mozkové příhodě s obezitou, přičemž testování probíhalo vždy na začátku rehabilitace a po jejím ukončení. Za časnou mobilizaci byla považována vertikalizace pacienta do sedu s pomocí spuštěnými z lůžka.

Výsledky ukazují pozitivní fakt, že u sledovaného souboru pacientů na I. Neurologické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně došlo k významnému zlepšení jejich stavu, objektivizovaného pomocí vybraných testů. Soubor tvořilo 12 pacientů s CMP a obezitou, kteří byli hodnoceni nejen jako celek, ale také jako podskupina žen a podskupina mužů. Ke statisticky významnému zlepšení došlo nejen u celého souboru pacientů, ale i u jednotlivých podskupin.

Jedním z testů, který jsme u pacientů použili je škála NIHSS, která je široce využívaným testem hodnotícím vážnost stavu pacienta, tato škála je platným nástrojem k předpovědi zdravotního stavu pacienta. Čím více bodů je ve výsledku dosaženo, tím těžší je deficit – zisk 0–4 bodů značí lehký iktus, 5–15 bodů středně těžký iktus a 16–42 těžký iktus. Toto hodnocení je dnes již rutinně používáno v iktových centrech neurologie i zdravotním personálem mimo oblast neurologie (Goldemund a kol., 2008; Fischer a kol., 2005).

Vstupní test NIHSS, prováděný před zahájením rehabilitace, ukázal, že celá skupina sledovaných osob dosáhla v průměru  $6,0 \pm 4,0$  bodů, což dle Goldemunda a kol. (2008) projevem středně těžkého iktu. Výstupní hodnocení dopadlo o poznání lépe, průměrný počet bodů byl  $3,7 \pm 2,7$  bodů – jedná se tedy o situaci, která by byla stejným autorem a jeho kolektivem hodnocena jako lehký iktus. Proběhla změna o 38,3 %, což je výsledek

statisticky významný, a to na hladině významnosti  $p < 0,01$ . Jeden pacient dosáhl při výstupním hodnocení nejnižší možné hranice, tedy 0 bodů. Zlepšení bylo dosaženo u obou sledovaných podskupin, muži měli výsledky lepší o 35,1 % a ženy o 41,3 %.

Švédská studie z roku 2004 se zabývala hodnocením osob, které prodělaly svoji první ataku cévní mozkové příhody, tato mozková příhoda nesměla být subarachnoideálního typu. Vstupní hodnocení testem NIHSS se provádělo v časovém rozmezí 24–48 hodin, výstupní hodnocení se však provádělo až za 1 rok po příhodě. Analýza dat byla zaměřena hlavně na objasnění prediktorů smrti a závislosti pacientů. Výsledky této roční studie ukázaly, že průměrné bodové skóre vstupního testu bylo  $\pm 6$  bodů a u výstupního testu  $\pm 1$  bod, 33 % pacientů zemřelo. Z osob, které při vstupním hodnocení dosáhly méně než 4 bodů, bylo po jednom roce 75 % funkčně nezávislých, 17 % bylo funkčně závislých a 8 % zemřelo. Závěr studie poukazuje na zjištění, že prediktory špatného stavu pacienta jsou zejména věk a negativní myšlenky ohledně možnosti návratu do běžného života (Appelros, Terént, 2004).

Roth et al. (2001) se ve své práci věnoval incidenci rizikových faktorů a zdravotních komplikací během rehabilitace po cévní mozkové příhodě. Jednalo se o studii, do které bylo zařazeno 1029 pacientů, kteří se zúčastnili neurorehabilitace. Tyto osoby byly rozděleny do kategorií podle testu NIHSS, byly to skupiny s 0 - 5 body, 6 - 10 body, 11 - 15 body a 16 - 27 body. Nepřekvapivým faktem je, že 75 % osob po CMP se během rehabilitace setká s minimálně jednou zdravotní komplikací, významným faktorem těchto komplikací je těžký neurologický deficit. Ve všech skupinách, do kterých byli pacienti pro přehlednost rozděleni, byly procentuálně na prvním místě urologické potíže a na druhém místě bolesti kloubů a měkkých tkání. Například četnost deprese se lineárně zvyšovala od nejlehčího po nejtěžší neurologický deficit.

Zlepšení, kterého bylo i v našem případě dosaženo, může být výsledkem kombinace více faktorů, které se během doby hospitalizace udály. Jedná se o pozitivní vliv časně vertikalizace pacienta a s ním spojené rehabilitace, které probíhala 1–2x denně během pracovních dnů a byla velmi individuálně zaměřena na potřeby pacienta. Dále předpokládat zapojení mechanismu spontánní úpravy následků cévní mozkové příhody, který je v prvních měsících nejrychlejší a s postupem času se upravuje (Votava, 2001; Lippertová-Grünerová, 2009).

Lze předpokládat, že zlepšení hodnot výsledného testu, ve kterém se hodnotí např. úroveň vědomí, motorika, senzitivita, řeč, neglect syndrom a další, bude souviset i výskytem zdravotních komplikací, se kterými se pacient potýká. Tímto se zabývá studie, kterou vypracoval v roce 2011 Diserens, Moreira, Hirt a kol. Jedná se o studii, která zjišťuje, zdali má časná vertikalizace u osob po ischemické CMP vliv na zdravotní komplikace a zdali ji můžeme považovat za bezpečnou ve vztahu k neurologickým funkcím a krevnímu průtoku mozku. Dále porovnává časnou a pozdní vertikalizaci pacientů. Do výzkumu bylo zařazeno 50 pacientů po ischemické CMP se skóre NIHSS, které dosahovalo 6 a více bodů. Všichni pacienti byli zařazeni do fyzioterapeutického programu ihned po přijetí. Do programu časné vertikalizace byly zařazeny osoby, které byly vertikalizovány po 52 hodinách, programu pozdní rehabilitace byli zařazeni ti, kteří byli vertikalizováni až po 7 dnech. V průběhu této studie se ukázalo, že ze 42 pacientů, kteří byli ve výsledku hodnoceni (8 pacientů bylo vyřazeno z programu kvůli brzkému přeložení do jiné nemocnice), bylo 25 osob mobilizováno časně a 17 až po 7 dnech. Výsledkem však je, že vážnější zdravotní komplikace postihly pouze 8 % osob ze skupiny časně vertikalizovaných a 47 % ze skupiny osob vertikalizovaných později. Nebyly zjištěny rozdíly v krevním průtoku mozku.

Teorii, že časná a intenzivní rehabilitace je předpokladem k dobrým funkčním výsledkům u pacientů po cévní mozkové příhodě se věnoval Ming-Hsia (2010). Ve své práci shromáždil sociodemografická, medicínská, rehabilitační a funkční data 154 pacientů po cévní mozkové příhodě, přičemž ve výsledku zhodnotil, že signifikantním je začátek a intenzita rehabilitace, za statisticky důležitý považuje také věk ( $p < 0.05$ ) – ze zvýšení intenzity rehabilitace profitují více pacienti s cévní mozkovou příhodou, která je hodnocena jako těžká, víc než ti, kteří jsou hodnoceni jako osoby s lehkým iktem.

Všichni sledovaní pacienti byli také hodnoceni testem funkční nezávislosti, který vychází z Barthelova testu a hodnotí fyzickou, kognitivní disabilitu, zohledňuje také komunikaci s prostředím a sociální vztahy pacienta. Jedná se o test, který je v zemích Evropské unie součástí propouštěcí zprávy pacienta. Pacient v něm může dosáhnout minimálně 18 a maximálně 126 bodů (Klvetová, Dlabalová, 2008).

Při hodnocení funkční nezávislosti testem FIM došlo také k výraznému zlepšení výsledků výstupního testu oproti testu vstupnímu, a to ve všech hodnocených skupinách. Celý soubor osob měl průměrný počet bodů na začátku rehabilitace  $73,4 \pm 18,7$  bodů a na

konci již  $93,1 \pm 17$  bodů, došlo tedy ke zlepšení o 21,2 %. – jedná se o statisticky významný výsledek na hladině významnosti  $p < 0,01$ . Skupina mužů dosáhla zlepšení o 17,8 %, skupina žen dokonce o 21,5 %.

Velmi podobným výzkumem se již zabývala ve své studii Tarasová a kol. (2011). Jedná se o výzkum, který hodnotí vliv komplexní rehabilitace na soběstačnost v běžných denních činnostech u pacientů po CMP. V tomto případě bylo do výzkumné části zařazeno 82 pacientů, kteří byli rozděleni na podskupiny dle věku (do 60 let, 60–69 let, 70–79 let, více než 80 let). Hodnocení testem FIM probíhalo vždy na začátku a na konci hospitalizace, přičemž výsledky prokázaly zlepšení ve většině položek FIM testu u všech věkových kategorií. U všech věkových skupin se opakovalo, že pacienti měli největší problémy s chůzí po schodech a koupáním – právě v těchto oblastech také došlo k nejvýraznějšímu zlepšení.

Tarasová a kol. (2011) došla k velmi podobným výsledkům, jako jsou ty naše, k posouzení vstupních a výstupních hodnot byl použit, stejně jako v našem případě, párový Wilcoxonův test. Ačkoliv se v naší studii nezabýváme hodnocením jednotlivých položek FIM testu, přesto můžeme souhlasit i s faktem, že největším problémem u sledované skupiny osob byla právě chůze po schodech a koupání, jejich zlepšení ve výstupním testu bylo zřejmé. Výsledek tohoto testu potvrdil nutnost následné komplexní rehabilitace u všech osob, a to bez ohledu na věk.

Problematice cévní mozkové příhody se Tarasová věnovala v několika dalších studiích. Například v práci z roku 2007, Index kvality života u pacientů po akutní atace cévní mozkové příhody, testovala disabilitu pacientů pomocí FIM testu, který byl prováděn při zahájení rehabilitační péče a při jejím ukončení. Soubor hodnocených pacientů tvořilo 40 osob průměrného věku  $60,1 \pm 11,8$  let. Pacientům byl při ukončení hospitalizace předán dotazník Index celkové kvality života (SF-36), který měli odeslat zpět na kliniku v rozmezí 1-2 měsíců k následnému zpracování dat. Tarasová si zde kladla otázku, zda je kvalita života pacientů s CMP závislá na funkčním stavu, který byl testován pomocí FIM při propuštění z kliniky. Výsledky ukázaly, že mezi mírou funkční nezávislosti a indexem celkové kvality života neexistuje korelace (Tarasová a kol., 2007).

Turečtí vědci se ve své studii z roku 2015 věnovali faktorům ovlivňující výsledek FIM testu u pacientů po CMP, přičemž výběr sledovaných osob a průběh rehabilitace se velmi podobal naší práci. Testování osob probíhalo před započítáním rehabilitace a po jejím ukončení. Vlastní rehabilitace probíhala 1x denně, 5 dní v týdnu, vždy jednu hodinu. Patřila do ní cvičení jednotka, individuálně přizpůsobená stavu pacienta, měkké techniky a mobilizace, zapojení Bobath konceptu, nácvik rovnováhy, chůze a další. Do této studie bylo zapojeno 126 pacientů, z čehož bylo 59 žen a 67 mužů. Průměrný věk celé sledované skupiny byl  $62,0 \pm 12,2$  let, ženy dosahovaly průměrného věku  $62,5 \pm 12,5$  let a muži  $61,6 \pm 12,1$  let. Průměrné bodové ohodnocení vstupního FIM testu čítalo u žen  $78,2 \pm 30,3$  bodů a u mužů  $75,9 \pm 32,1$  bodů – rozdíl mezi vstupními a výstupními daty byl statisticky významný na úrovni  $p < 0,05$ , nebyl významný rozdíl mezi výsledky mužů a žen (Çakir a kol., 2015).

Turecký výzkum se zaměřil na pacienty v průměru o deset let mladší, než byli pacienti v naší práci, nicméně průběh rehabilitace byl obdobný a vstupní výsledky FIM testu se velmi blížily jejich výsledkům. V našem případě měl průměrný vstupní test žen  $72,3 \pm 19,6$  bodů a mužů  $74,5 \pm 17,6$  bodů – rozdíl mezi vstupním a výstupním testem byl také statisticky významný.

Myšlenku, že komplexní léčba společně s intenzivní rehabilitací vede u pacientů ke zlepšení zdravotního stavu, svými pracemi dokazuje i Tarasová, konkrétně ve studii z roku 2007 - Testování funkčního stavu pacientů po cévní mozkové příhodě v akutní rehabilitační péči, a také ve výzkumu, který proběhl v roce 2006 - Testování funkčního stavu pacientů po cévní mozkové příhodě s hypertenzí a diabetem.

Zahraniční studie se velmi často zaměřují více než na porovnání stavu před časnou vertikalizací či rehabilitací a po ní, spíše na porovnání skupin, z nichž u jedné byla prováděna časná mobilizace a u druhé odložená. Jeden takový výzkum provedli v r. 2012 vědci ze Španělska a Kanady, kteří pomocí testu FIM hodnotili právě časnou a odloženou neurorehabilitaci, nicméně vstupní a výstupní data všech osob zde byla také uvedena. Součástí výzkumu se tedy stalo 753 pacientů, kteří absolvovali 5x týdně rehabilitaci, a to 3 hodiny denně, byli též začleněni na 2 hodiny denně do skupinové terapie. Průměrný věk pacientů byl  $69 \pm 15$  let, vstupní FIM měl průměrně  $81,5 \pm 24,1$  bodů a výstupní  $103,3 \pm 24,3$  bodů. Tato studie se od ostatních odlišovala v tom, že dosáhla výsledku, který ukazuje, že každý den, který oddaluje začátek časně neurorehabilitace, znamená ve výsledném hodnocení FIM snížení o 0,3 bodu. Vztah rozdílu FIM testu vstupního a výstupního a počet



dní, o kolik byl začátek rehabilitace oddálen, je statisticky významný. Závěr této studie tedy říká, že časná rehabilitace umožňuje lepší funkční návrat do života (Murie-Fernández, 2012).

Hodnocení pacientů testem FIM dnes dosahuje značné obliby a stává se nezbytnou součástí procesu léčebné rehabilitace. V České republice se s posouzením efektivity léčby pomocí tohoto testu setkáme např. na Rehabilitační klinice FN Hradec Králové, kde je FIM test používán od roku 2003 a dnes je nedílnou součástí chorobopisu. Zkušenosti na této klinice však potvrzují, že je potřeba přísně dodržovat a důsledně kontrolovat metodiku měření, protože se stále opakují tendence terapeutů nadhodnocovat skóre u pohybových dovedností a hodnotit maximální, nikoliv nejnižší výkon. Lze se však potkat také s mírným podhodnocováním výsledků pacienta při vstupním vyšetření z důvodu motivace o dosažení lepšího výsledku při testu výstupním. Hodnocení soběstačnosti pacienta je spojeno se zvýšenými nároky na organizaci práce zdravotnického personálu, přináší však cenné výsledky, které mají dostatečnou výpovědní hodnotu pro zvážení opakované hospitalizace nebo předepsání kompenzačních pomůcek (Osladil, Vaňásková, Němeček; 2016).

Poslední test, který jsme v naší studii pro hodnocení vybrané skupiny osob použili, byl Test hodnotící stabilitu sedu (Function in Sitting Test – FIST). Bodové rozpětí testu je 0–56 bodů. Gorman, Rivera a McCarthy (2014) uvádí, že se jedná o jeden z novějších testů, který se zaměřuje na hodnocení posturální kontroly v sedu. Hodnocení tímto testem je vhodné právě pro osoby s neurologickou dysfunkcí. Stejně jako při hodnocení předchozími testy, i zde došlo k výraznému zlepšení při testování po časně vertikalizaci a s ní spojené rehabilitaci oproti vstupnímu testování. Celý soubor sledovaných osob měl v průměru u vstupního hodnocení  $28,8 \pm 15,9$  bodů a u výstupního testu již  $47,7 \pm 7,7$  bodů – došlo tedy ke změně o 39,6 procent. Tento výsledek byl statisticky významný na hladině významnosti  $p < 0,01$ . Muži dosáhli zlepšení o 40,0 % a ženy se zlepšily velmi podobně, jako muži – o 39,1 %.

V jiné se studii se Gorman et al. (2014) zaměřil na cílovou skupinu 125 dospělých osob, které měly problém se stabilitou sedu – vyřadil však pacienty po míšním úrazu a testování prováděl na osobách, u kterých předpokládal bezpečné provedení testu. Tato studie byla provedena nejen za účelem prokázání validity FIST testu, ale také měla porovnat vstupní a výstupní hodnoty tohoto testu po absolvované rehabilitaci. Ve studii byly použity testy FIST, FIM, Berg Balance Scale (BBS) a Global Rating of Change for Function. Výsledkem studie je, že FIST test disponuje velmi dobrou validitou a stejně jako v našem

případě došlo ke zlepšení výsledků testu po ukončení rehabilitace na hladině významnosti  $p < 0,001$ , konkrétně se jednalo o zlepšení  $\geq 6,5$  bodu.

Nebylo napsáno příliš mnoho studií, které by se věnovaly stejné problematice, jako je tato práce. Zajímavá je však například práce, kterou vypracoval Sheehy a kol. (2016), v níž je cílem zjistit, jestli má trénink virtuální reality vliv na zlepšení rovnováhy vsedě u pacientů po CMP. Stabilita sedu je silným prediktorem znovunabytí mobility a obnovení funkce. Tato studie porovnávala skupinu osob s běžnou rehabilitací s experimentální skupinou, která měla k rehabilitaci zařazený trénink virtuální reality. Předpokládá se, že virtuální realita je pro pacienta zajímavá, motivující, jednoduchá, lze uzpůsobit dle potřeb pacienta a je také relativně levná. Výsledky tohoto výzkumu nebyly hodnoceny pouze testem FIST, ale také testy Ottawa Sitting Scale, Reaching Performance Scale, Wolf Motor Function Test, kvantitativní měření posturální výchylky a limitů stability. Výsledkem této práce je zjištění, že došlo k rozdílu ve výsledcích testů vstupních a výstupních, ovšem vliv virtuální reality na rovnováhu vsedě nebyl prozatím prokázán. Trénink stability v sedu však považují za efektivní, zvláště v případě, že je často opakován a pacient je dostatečně motivován. Studie se zmiňuje také o faktu, že virtuální realita při nácviku rovnováhy ve stoji je velmi přínosná pro následný stoj a mobilitu.

Hodnocení testem FIST bylo použito i v případě indické studie, která se velmi detailně zaměřila na zhodnocení posturální kontroly u osob po iktu pomocí fotogrammetrie (Iyengar a kol., 2014).

Výsledky korelační analýzy ukazují, že mezi vstupními a výstupními hodnotami všech použitých testů existuje statisticky významná závislost, což jsme předpokládali. Naopak závislost mezi výsledky těchto testů a věkem, délkou rehabilitace a ani BMI pacientů se nepotvrdila. Nejmenší závislost vykazují výsledky všech tří testů a jejich spojitost s věkem, co se týká délky rehabilitace, tak u testu NIHSS sledujeme slabý pozitivní vztah (se vzrůstající délkou rehabilitace roste i počet bodů výsledného testu), u testu FIM pozorujeme slabý negativní vztah (čím kratší doba rehabilitace, tím více narůstá počet bodů ve výsledném testu) a u testu FIST se ukázal také slabý negativní vztah (čím kratší doba rehabilitace, tím více narůstá počet bodů ve výsledném testu). Statisticky nevýznamná byla i závislost mezi výstupními hodnotami testů a BMI sledovaných osob – slabě negativní vztah vyšel u NIHSS testu (čím vyšší je BMI pacienta, tím méně dosáhne bodů ve výstupním testu), slabě pozitivní u FIM (čím vyšší je BMI pacienta, tím vyšší počet bodů ve výstupním

testu) a slabě negativní u FIST (čím vyšším je BMI pacienta, tím méně dosáhne bodů ve výstupním hodnocení).

Tabulka 15 Korelační analýza vstupních a výstupních hodnot testů, věku, délky rehabilitace a BMI pacientů u testů NIHSS, FIM a FIST

<b>r</b> <b><math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>NIHSS</b>	<b>FIM</b>	<b>FIST</b>
<b>závislost výstupní / vstupní test</b>	<b>0,95*</b>	<b>0,90*</b>	<b>0,59*</b>
<b>závislost výstupní test / věk</b>	0,11	-0,06	0,05
<b>závislost výstupní test / délka rhb</b>	0,34	-0,27	-0,14
<b>závislost výstupní test / BMI</b>	-0,18	0,40	-0,07

r – korelační koeficient,  $\alpha$  – hladina významnosti, statisticky významný vztah je označen \* a červeně, NIHSS - The National Institutes of Health Stroke Scale, FIM – Functional Independence Measure, FIST – Function in Sitting Test

Turecká studie z roku 2015, která již byla v diskuzi zmíněna, se také věnovala hledání závislostí mezi výsledky FIM testu u osob po CMP, věkem a délkou hospitalizace. Závěrem je, že nenašli souvislost mezi výsledky testu a věkem pacientů a stejně jako v našem případě byla zjištěna slabě negativní korelace mezi výsledky FIM testu a délkou hospitalizace ( $r = -0,29$ ), nebyla však statisticky významná (Çakir a kol., 2015).

Otázkou, kdy je nejvhodnější začít s neurorehabilitací, se zabýval Murie-Fernández (2012). Ve své práci se netypicky zabýval efekty odloženého začátku neurorehabilitace, a ačkoliv toto zjištění nebylo hlavním cílem jeho studie, podařilo se mu zjistit statisticky významnou souvislost mezi FIM testem a věkem pacienta – konkrétně popsal, že starší pacienti dosahují nižších výsledků v testu.

Tuto tezi podporuje i Askim (2011) v práci, která se věnuje časně rehabilitaci u osob po CMP. Pro účely svého výzkumu si sledovanou skupinu osob rozdělil na podskupiny dle tíže iktu (lehký, středně těžký, těžký) pomocí hodnocení NIHSS a do dalších dílčích skupin dle postižení hemisféry, sociálního zázemí a dalších. Askim poukazuje na to, že tíže iktu má silný vliv na motorickou aktivitu člověka a pozoruje vliv věku pacienta – starší pacienti vykazují menší pohybovou aktivitu. Zcela jasně také říká, že na motorickou aktivitu člověka nemá vliv pohlaví člověka (Askim, 2011).

Zajímavé by bylo porovnání efektů časně vertikalizace u osob s tělesnou hmotností, která je v normálu a osob s nadváhou až obezitou. Pro nedostatečně velký vzorek pacientů se nám nepodařilo toto srovnání provést, nicméně existují studie, které se tímto srovnáním zabývaly – například Kalichman (2016) se zabýval dopadem pacientovy váhy na rehabilitaci po cévní mozkové příhodě, ve které došel k závěru, že vyšší BMI pacienta negativně ovlivňuje zlepšení jeho funkčních schopností.

Dánská studie naopak hovoří o tzv. „obesity paradox in stroke“. Jedná se o snížení nejen mortality, ale i možnosti vzniku recidivy mozkové příhody u obézních osob po CMP. Pro výzkumné účely byli pacienti sledováni v průměru deset let, než se data vyhodnotila. Osoby byly rozděleny do čtyř skupin podle BMI (podváha, normální váha, nadváha, obezita) a výsledek by takový, že mortalita byla signifikantně menší u osob s nadváhou (relativní riziko 0,72) a obézních (relativní riziko 0,80), zatímco signifikantně vyšší byla mortalita u skupiny pacientů s podváhou (relativní riziko 1,66). Zvýšené riziko recidivy CMP bylo také signifikantně nižší u obézních osob, než u skupiny pacientů s normální tělesnou hmotností. Toto zjištění je překvapivé a důvod vzniku je stále nejasný. Nicméně méně překvapivý je fakt, že zvýšené BMI je prokazatelně spojeno s rizikovými faktory iktu, jako je diabetes mellitus a hypertenze. Studie však prokázala, že vyšší BMI je spojeno nejen s rizikovými faktory, ale také s pozitivními zdravotními ukazateli, kterými v tomto případě bylo nekuřáctví a vyhýbání se alkoholu (Andersen, Olsen; 2015).

V naší studii se při hodnocení rizikových faktorů sledovaných pacientů též zjistilo, že obezita, kterou trpěli všichni zúčastnění, byla ve 100 % spojena s hypertenzí, v 58,3 % osob mělo diabetes mellitus a kouření udávalo pouze 25 % všech pacientů.

Zajímavé je také hodnocení vztahu mezi obvodem pasu pacienta a rizikem kardiovaskulárních chorob. Této problematice se věnoval Dalton (2003), který hledal vztahy mezi hodnotou Body Mass Indexu, obvodem pasu, poměrem pasu a boků (waist-to-hip ratio – WHR) a zvýšeným rizikem diabetu 2. typu, hypertenzí a dyslipidemií. Do studie bylo zapojeno 11 247 Australanů starších 25 let. Poměr pasu a boků byl hodnocen tak, že za osoby s nadváhou byli považováni muži, jejichž poměr pasu k bokům byl v rozmezí 0,90 – 0,99 a ženy, které měly tento poměr 0,80 – 0,84. Hodnota stejná nebo vyšší než 1,00 u mužů a než 0,85 u žen už značila obezitu. Závěr studie prokázal, že největším prediktorem diabetu 2. typu a hypertenze byl vysoký poměr pasu a boků. Nicméně všechny sledované faktory, tedy obvod pasu, BMI a poměr pasu a boků prokázaly souvislost s vyšším výskytem

kardiovaskulárních onemocnění. Ke stejnému závěru došel ve své práci i Koning (2007), který mimo jiné popsal, že zvětšení obvodu pasu o 1 cm značí zvýšení rizika kardiovaskulárních chorob o 2 %, což platí ve stejné míře pro muže i ženy, ovšem vysoký poměr pasu a boků je s rizikem srdečně-cévních onemocnění spjat ještě více, než zmíněný obvod pasu.

Stejnému tématu jako Dalton a Koning se také věnoval Dobbelsteyn (2001), který rovněž hledal vztahy mezi obvodem pasu, BMI a poměrem pasu a boků, a to u 9913 osob, jejichž věk byl mezi 18 a 74 lety. Dobbelsteyn však došel k závěru, že nejlepším indikátorem případných kardiovaskulárních rizik je obvod pasu, který by neměl být u mužů vyšší nebo roven 90 cm, zatímco u žen by tato hodnota neměla být vyšší nebo rovna 80 cm.

## 5 ZÁVĚRY

Po zhodnocení výsledků můžeme konstatovat, že hypotézu o tom, že časná mobilizace společně s intenzivní rehabilitací povede u sledované skupiny osob k lepším výstupním hodnotám u použitých testovacích škál, se podařilo naplnit a ke zlepšení skutečně došlo. Ke statisticky signifikantnímu zlepšení došlo jak v případě celé sledované skupiny pacientů, tak u podskupiny mužů a žen.

Dále jsme předpokládali, že výsledky výstupních testů budou závislé na vstupních hodnotách testů, délce rehabilitace, věku pacientů a hodnotě BMI. Statisticky významná byla pouze hypotéza závislosti výstupních hodnot na vstupních, a to ve všech provedených testech. Vztah zjištěných hodnot výstupních testů, věku, délky rehabilitace a hodnoty BMI pacientů se jako statisticky významný nepotvrdil, přičemž nejmenší závislost vykazovala korelace výsledných hodnot testů a věku pacientů. Lze tedy říci, že výsledné hodnoty použitých škál nejsou závislé na věku, délce rehabilitace ani BMI pacientů.

Použité testovací škály (NIHSS, FIM, FIST) se ukázaly jako vhodný prostředek pro objektivizaci stavu osob po CMP s obezitou a jsou vhodné k jejich využití v praxi. Tyto testy nám umožnily zhodnotit změnu stavu pacientů po časně mobilizaci a s ní spojené rehabilitaci, mohli jsme tak ověřit její efekt.

## 6 SOUHRN

**Téma diplomové práce:** Časná mobilizace pacientů s obezitou po cévní mozkové příhodě

**Úvod do problematiky:** Obecná část práce pojednává o cévní mozkové příhodě, její etiologii, anatomii, fyziologii, patofyziologii, klasifikaci, rizikových faktorech, klinickém obrazu, diagnostice a terapii. Dále se věnuje komplexní rehabilitaci, ve které je zejména popsána léčebná rehabilitace a obezitě.

**Cíle a pracovní hypotézy:** Cílem této práce bylo zhodnotit stav pacientů po cévní mozkové příhodě s obezitou pomocí vybraných škál – konkrétně se jednalo o škálu pro hodnocení stavu po cévní mozkové příhodě, test funkční nezávislosti a test hodnocení stability sedu. Hodnocení proběhlo na I. Neurologické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně při zahájení rehabilitace a po jejím ukončení. Druhým cílem bylo posoudit vzájemné vztahy a závislosti mezi vstupními a výstupními hodnotami testů, věkem pacientů, délkou hospitalizace a hodnotou BMI sledovaných osob.

Předpokládali jsme, že časná mobilizace společně s intenzivní rehabilitací povedou u sledované skupiny osob k lepším výstupním hodnotám již zmíněných testovacích škál. Dále jsme předpokládali, že výsledky výstupních testů budou závislé na hodnotách vstupních testů, délce rehabilitace, věku pacientů a hodnotě BMI. Poslední předpoklad byl, že zvolené testy jsou vhodné k objektivizaci pacienta a další využití v rehabilitační praxi.

**Vyšetřované osoby a metodika:** Do naší studie bylo zařazeno 12 pacientů s diagnózou cévní mozkové příhody a obezity, kteří byli hospitalizováni na I. Neurologické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně. Jednalo se o 6 mužů a 6 žen, jejichž průměrný věk činil  $71,8 \pm 8,4$  let. Z celého souboru sledovaných osob bylo 8 hospitalizováno pro 1. ataku, 3 osoby pro 2. ataku a 1 osoba pro 3. ataku CMP. Pacienti se zúčastnili rehabilitace, která trvala v průměru  $12,5 \pm 10,7$  dní, první vertikalizaci absolvovali v průměru  $2,8 \pm 1,1$  den. Všechny osoby trpěly obezitou a hypertenzí, sledován byl i obvod pasu – ten průměrně činil  $107,6 \pm 10,3$  cm. Pro hodnocení efektů časně rehabilitace bylo užito škály pro hodnocení stavu po cévní mozkové příhodě (NIHSS - National Institute of Health Stroke Scale), testu funkční nezávislosti (FIM – Functional Independence Measure) a testu hodnocení stability sedu (FIST – Function in Sitting Test). Statistické zpracování dat bylo provedeno pomocí programů Statistica Cz verze 12 a Microsoft Office Excel verze 2007. Z důvodu malého

počtu hodnocených dat byl použit neparametrický párový test (Wilcoxonův test) na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  a  $\alpha = 0,01$ .

**Výsledky a diskuze:** Časná mobilizace společně s intenzivní rehabilitací vedla v naší studii ke zlepšení výsledných hodnot u všech použitých škál, a to na hladině významnosti  $\alpha = 0,01$ . U všech podskupin byly výsledky statisticky významné. Výsledky testování vztahů mezi výslednými hodnotami použitých testů a věkem, délkou rehabilitace a hodnotou BMI pacientů se ukázaly jako statisticky nevýznamné. Významná byla pouze závislost hodnot testu prováděného po absolvované rehabilitaci na hodnotách testu, který pacienti absolvovali před rehabilitací. V diskuzi jsme porovnali naše výsledky s různými autory a zmínili poznatky, které se týkaly této problematiky.

**Závěry:** Potvrdili jsme efektivitu časně mobilizace doplněnou rehabilitační terapií u souboru námi sledovaných osob, naopak se nepodařilo potvrdit závislost mezi výsledky rehabilitace a věkem, délkou rehabilitace a hodnotou BMI pacienta. Tím pádem tedy můžeme říci, že časná mobilizace a komplexní rehabilitace mají značný význam u osob po cévní mozkové příhodě s diagnózou obezity na jejich zdravotní stav, funkční nezávislost a stabilitu sedu. Lze očekávat, že výsledný efekt bude souviset se stavem, v jakém začal pacient rehabilitovat, nicméně pozitivní efekt rehabilitace můžeme očekávat u osob nezávisle na věku, délce rehabilitace, ani hodnotě BMI.



## 7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ADAMCOVÁ, P. *Elektrostimulace u pacientů s postižením centrální nervové soustavy – přehled literatury a pilotní studie*. Olomouc, 2011. 83 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
2. AMBLER, Z. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, 2011. 351 s. ISBN 978-80-7262-707-3.
3. AMBLER, Z., BAUER J., *Klinická neurologie: část speciální I*. 1. vyd. Praha: Triton, 2010. 1430 s. ISBN 978-80-7387-389-9.
4. ANDERSEN, K., OLSEN, T. *The obesity paradox in stroke: Lower mortality and lower risk of readmission for recurrent stroke in obese stroke patients*. *International Journal of Stroke*. 2015. 10(1): s. 99-104. ISSN 1747-4949.
5. APPELROS, P., TERÉNT, A. *Characteristics of the National Institute of Health Stroke Scale: Results from a Population-Based Stroke Cohort at Baseline and after One Year*. *Cerebrovascular Diseases*. 2004. 17: s. 21-27. ISSN 1421-9786.
6. ASKIM, T. et al. *Stroke patients do not need to be inactive in the first two-weeks after stroke: results from a stroke unit focused on early rehabilitation*. *International Journal of Stroke*. 2011. 7: 25-31. ISSN 1747-4949.
7. BAR, M., CHMELOVÁ, I. *Péče o pacienta po cévní mozkové příhodě*. *Postgraduální medicína*. 2011. 2. ISSN 1212-4184.
8. BAREŠ, M., TYRLÍKOVÁ I. a kol. *Neurologie pro nelékařské obory*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. 305 s. ISBN 978-80-7013-540-2.
9. BAUER, J. *Cévní mozkové příhody*. *Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře*, 2010. 2. s. 122-132. ISSN 1803-7542.
10. BERNHARDT, J. *Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial*. *The Lancet*. 2015b. 386: s. 46-55. ISSN 0140-6736.
11. BERNHARDT, J., ENGLISH, C., JOHNSON, L., CUMMING, T. *Early Mobilization After Stroke*. *Stroke*, 2015a. 16. s. 1141-1146.
12. BRUNO A., BILLER J., ADAMS H.P. et al. *Acute blood glucose level and outcome from ischemic stroke*. *Neurology*, 1999. s. 280-284.

13. BRUTHANS, J. *Epidemiologie a prognóza cévních mozkových příhod* [cit. 17.12. 2016] Dostupné na World Wide Web: [http://www.cksonline.cz/17-vyrocní-sjezd-cks/sjezd.php?p=read\\_abstrakt\\_program&idabstrakta=337](http://www.cksonline.cz/17-vyrocní-sjezd-cks/sjezd.php?p=read_abstrakt_program&idabstrakta=337)
14. BRUTHANS, J. *Epidemiologie cévních mozkových příhod*. Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře, 2010. 4. ISSN 1803-7542.
15. ÇAKIR, T. et al. *Factors affecting the Functional Independence Measure Gain of Patients with Stroke*. Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. 2015. 61: s. 30-35. ISSN 1308-6316.
16. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998. 394 s. ISBN 80-7169-341-3.
17. CEREBRUM SDRUŽENÍ OSOB PO PORANĚNÍ MOZKU A JEJICH RODIN Z.S. *Hodnocení funkčního stavu pacienta*. [cit. 18. 2. 2016] Dostupné na World Wide Web: <http://www.poranenimozku.cz/system-pece/doporuceni-k-systemu-pece/hodnoceni-funkcniho-stavu-pacienta.html>
18. COULL, B.M., WILLIAMS, L.S., GOLDSTEIN, L.B. et al. *Anticoagulants and antiplatelet agents in acute ischemic stroke: report of the Joint Stroke Guideline Development Committee of the American Academy of Neurology and the American Stroke Association (a division of the American Heart Association)*. Neurology, 2002. 59(1). s. 13-22.
19. DALTON, M. et al. *Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults*. Journal of Internal Medicine. 2003. 254(6): s. 555-563. 1365-2796.
20. DICKERSON, L. *Prevence opakované ischemické cévní mozkové příhody*. Medicína pro promoci, 2008. 1. s. 43. ISSN 1212-9445.
21. DIMYAN, M., COHEN, L. *Neuroplasticity in the context of motor rehabilitation after stroke*. Nature Reviews Neurology, 2011. 7. s. 76-85. ISSN 1759-4758.
22. DISERENS, K., MICHEL P., BOGOUSSLAVSKY J. *Early Mobilisation after Stroke: Review of the Literature*. Cerebrovascular Diseases. 2006. 22: s. 183-190. ISSN 1421-9786.
23. DISERENS, K., MOREIRA, T., HIRT, L. *Early mobilization out of bed after ischaemic stroke reduces severe complications but not cerebral blood flow: a randomized controlled pilot trial*. Clinical Rehabilitation. 2011. 26(5): s. 451-459. ISSN 1477-0873.
24. DOBBELSTEYN C. J. et al. *A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors*. The Canadian

- Heart Health Surveys*. International Journal of Obesity. 2001. 25: s. 652-661. ISSN 0307-0565.
25. DUFEK, M. *Cévní mozkové příhody, obecný úvod a klasifikace*. Interní medicína pro praxi. 2002. 6. ISSN - 1803-5256.
26. DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. 104 s. ISBN 80-244-0609-8.
27. EHLER, E. *Spasticita – klinické škály*. Neurologie pro praxi. 2015. 16(1): s. 20-23. ISSN 1803-5280.
28. FISCHER, U. et al. *NIHSS Score and Arteriographic Findings in Acute Ischemic Stroke*. Stroke. 2005. 36: s. 2121-2125.
29. FRIEDLOVÁ, K. *Bazální stimulace v základní ošetrovatelské péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 168 s. ISBN 978-80-247-1314-4.
30. GERRARD, P. et al. *Validity and reliability of the FIM instrument in the inpatient burn rehabilitation population*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2013. 94(8): s. 1521-1526. ISSN 0003-9993.
31. GOLDEMUND, D., MIKULÍK, R., REIF, M. *Trombolytická terapie mozkového infarktu*. Kardiologická revue - Interní medicína. 2008. 10(4): s. 168-176. ISSN 2336-2898.
32. GORMAN, S.L. et al. *Development and Validation of the Function In Sitting Test in Adults With Acute Stroke*. Journal of neurologic physical therapy. 2010. 34(3): s.150-160.
33. GORMAN, S.L. *Examining the Function In Sitting Test for Validity, Responsiveness, and Minimal Clinically Important Difference in Inpatient Rehabilitation*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2014. 95(12): s. 2304-11. ISSN 0003-9993.
34. GORMAN, S.L. *Function in Sitting Test (FIST) – Training and Instruction Manual*. [cit. 15. 2. 2016] Dostupné na World Wide Web: <https://www.pogoe.org/sites/default/files/FIST%20Training%20Manual%20v1-5.pdf>
35. GORMAN, S.L., RIVERA, M., MCCARTHY, L. *Reliability of the Function in Sitting Test (FIST)*. Rehabilitation Research and Practice. 2014. ISSN 2090-2875
36. GRESHAM, G.E. et al. *Post-Stroke Rehabilitation – Clinical practice guideline no 16*. Rockville: U.S. Department of Health and Human Services. Agency for Health Care Policy and Research, 1995. Publication number 95-0662.
37. GRUNDY, S.M., CLEEMAN, J.I., DANIELS, S.R., et al. *Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement*. Circulation. 2005. 112. s. 2735-52.

38. HAINER V. a kol. *Základy klinické obezitologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2011. 464 s. ISBN 978-80-247-3252-7.
39. HORÁČEK, O. *Rehabilitace u cévní mozkové příhody*. SANQUIS. 2006. 47: s. 12. ISSN 1212-6535.
40. HROMADA, J. *Paliativní léčba nemocných s cévní mozkovou příhodou*. Neurologie pro praxi, 2010. 11 (1). s. 12-13. ISSN 1803-5280.
41. HROMÁDKOVÁ, J. *Fyzioterapie*. 1. vyd. Jinočany: H & H, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
42. HROUDOVÁ, I. *Vliv časně vertikalizace na stereotyp hemiparetické chůze*. Olomouc, 2014. 77 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
43. INTERNATIONALE VOJTA GESELLSCHAFT *Vojtův princip*. [cit. 8. 12. 2016] Dostupné na World Wide Web: <http://www.vojta.com/cs/vojtuv-princip/vojtuv-princip-2>
44. JANDOVÁ, D. *Balneologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 440 s. ISBN 978-80-247-2820-9.
45. JELÍNKOVÁ, J. a kol. *Ergoterapie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2009. 270 s. ISBN 978-80-7367-583-7.
46. JESENSKÝ, J. *Uvedení do rehabilitace zdravotně postižených*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 1995. 159 s. ISBN 80-7066-941-1.
47. KAČINETZOVÁ, A. – JUHAŇÁKOVÁ, M. – KOLÁŘOVÁ, M. *Rehabilitace: sborník příspěvků*. 1.vyd. Praha: Triton, 2010. 219 s. ISBN 978-80-7387-299-1.
48. KADAŇKA, Z. *Učebnice speciální neurologie* 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010. 302 s. ISBN 978-80-210-5320-5
49. KALICHMAN, L. et al. *The impact of patient's weight on post-stroke rehabilitation*. Disability and Rehabilitation. 2016. 38(17): s. 1684-1690. ISSN 0963-8288.
50. KALINA, M.: *Cévní mozková příhoda v medicínské praxi*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008. 231 s. ISBN 978-80-7387-107-9.
51. KALITA, Z. a kol. *Vyhodnocení sběru epidemiologických dat u cévních mozkových příhod z registru IKTA. Incidence cévních mozkových příhod v okrese Zlín*. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie. 2013; 76/109(2). s. 183-188. ISSN 1802-4041.
52. KALITA, Z. *Akutní cévní mozkové příhody: diagnostika, patofyziologie, management*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2006. 623 s. ISBN 80-85912-26-0.
53. KALVACH, P. a kol. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3. vyd. Praha: Grada, 2010. 456 s. ISBN 978-80-247-2765-3.

54. KAŇOVSKÝ, P., BAREŠ, M., DUFEK J., POUL J., *Spasticita – mechanizmy, diagnostiky a léčba*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. 423 s. ISBN 80-7345-042-9.
55. KASNER, S.E. et al. *Reliability and Validity of Estimating the NIH Stroke Scale Score from Medical Records*. Stroke. 1999. 30: s. 1534-1537. ISSN 1524-4628.
56. KLEVETOVÁ, D., DLABALOVÁ, I. *Motivační prvky při práci se seniory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 208 s. ISBN 978-80-247-2169-9.
57. KLUSOŇOVÁ, E. – PITNEROVÁ, J. *Rehabilitační ošetřování pacientů s těžkými poruchami hybnosti*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2014. 125 s. ISBN 978-80-7013-567-9.
58. KLUSOŇOVÁ, E. *Ergoterapie v praxi*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 264 s. ISBN 978-80-7013-535-8
59. KODL, M. a kol. *Zpráva o zdraví obyvatel České republiky*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2014. 155 s. ISBN 978-80-85047-49-3.
60. KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
61. KONEČNÝ, P., TARASOVÁ, M., KUBÍKOVÁ, J., VERNEROVÁ, M. *Robotická rehabilitace spasticity ruky*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2017. s. 19-22. ISSN 1211-2658.
62. KONING, L. et al. *Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies*. European Heart Journal. 2007. 28 (7): s. 850-856. ISSN 1522-9645.
63. KRIVOŠÍKOVÁ M. *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 368 s. ISBN 978-80-247-2699-1.
64. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 148 s. ISBN 978-80-7262-569-7.
65. MEYER, B.C., HEMMEN T.M., JACKSON C.M., LYDEN P.D. *Modified National Institutes of Health Stroke Scale for Use in Stroke Clinical Trials - Prospective Reliability and Validity*. Stroke. 2002. 33: s. 1261-1266. ISSN 1524-4628.
66. MIKULÍK R., DUFEK M., GOLDEMUND D., REIF, M. *Pokyny k vyplňování NIHSS škály*. [cit. 17. 2. 2016] Dostupné na World Wide Web: [http://www.cmp.cz/public/a2/28/a5/4011\\_16402\\_pokyny\\_k\\_vyplnovani\\_nihss.pdf](http://www.cmp.cz/public/a2/28/a5/4011_16402_pokyny_k_vyplnovani_nihss.pdf)

67. MING-HSIA, H. *Early and intensive rehabilitation predicts good functional outcomes in patients admitted to the stroke intensive care unit.* Disability and Rehabilitation. 2010. 32(15): s. 1251-1259. ISSN 0963-8288.
68. MURIE-FERNÁNDEZ, M. *Time is brain: Only in the acute phase of stroke?* Neurología. 2012. 27(4): s. 197-201. ISSN 0213-4853.
69. NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH *Post-Stroke rehabilitation Maryland: Department of Health and Human Services Bethesda*, 2014. [cit. 10. 12. 2016] Dostupné na World Wide Web: [https://stroke.nih.gov/documents/Post-Stroke\\_Rehabilitation\\_english\\_brochure.pdf](https://stroke.nih.gov/documents/Post-Stroke_Rehabilitation_english_brochure.pdf)
70. NEUMANN, J., ŠKODA, O. *Sekundární prevence ischemických cévních mozkových příhoda – přehled současných možností.* Medicína pro praxi. 2007. č. 5. s. 233 – 236. ISSN 1803-5310.
71. NEVŠÍMALOVÁ, S.; RŮŽIČKA, E.; TICHÝ J. et al. *Neurologie.* 1. vyd. Praha: Galén, 2002. 368 s. ISBN 80-7262-160-2.
72. OSLADIL, T., VAŇÁSKOVÁ, E., NĚMEČEK, O. *Funkční index soběstačnosti FIM jako indikátor kvality – zhodnocení zkušeností z praxe.* Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2016. 23(4): s. 179-182. ISSN 1211-2658.
73. PAPOUŠEK, J. *Rehabilitace po cévní mozkové příhodě.* Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře, 2010. 4. s. 145-149. ISSN 1803-7542.
74. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: Koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi.* 1. vyd. Brno: CERM, 2002. 239 s. ISBN 80-7204-266-1.
75. PFAFF, D. *Neuroscience in the 21st century: from basic to clinical.* New York: Springer, 2013. ISBN 978-1-4614-1996-9.
76. PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi.* 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
77. PIECKOVÁ PALATA, L. *Rehabilitační ošetrovatelství v práci sestry.* Sestra. 2012. 6. ISSN 12-10-0404.
78. PODĚBRADSKÝ, J. – PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy.* 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
79. PODĚBRADSKÝ, J. – VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I.* 1. vyd. Praha: Grada, 1998. 264 s. ISBN 80-716-9661-7.
80. POLLAK, N., RHEAULT, W., STOECKER, J. *Reliability and validity of the FIM for persons aged 80 years and above from a multilevel continuing care retirement*

- community*. *Archive of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1996. 77(10): s. 1056-1061.
81. PUTTEN, J. J. et al. *Measuring change in disability after inpatient rehabilitation: comparison of the responsiveness of the Barthel index and the Functional Independence Measure*. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 1999. 66(4): s. 480-4. ISSN 1468-330X.
82. REIF, M. *Hodnoticí škály používané u pacientů s cévní mozkovou příhodou*. *Neurologie pro praxi*. 2011. 12: s. 12-15. ISSN 1803-5280.
83. ROSOLOVÁ, H. *Abdominální obezita a kardiovaskulární riziko*. *Medicína po promoci*, 2005. 9. s. 53. ISSN 1212-9445.
84. ROTH, E.J. et al. *Incidence of and Risk Factors for Medical Complications During Stroke Rehabilitation*. 2001. *Stroke*. 32: s. 523-529.
85. ROWLAND, L. P. *Meritt's neurology*. 11. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins 2005. 1271 s. ISBN: 0-7817-5311-2.
86. SAMUEL MERRITT UNIVERSITY *Function in Sitting Test (FIST)*. [cit. 20. 2. 2016] Dostupné na World Wide Web: <http://www.samuelmerritt.edu/fist>
87. SHEEHY, L. et al. *Does the addition of virtual reality training to a standard program of inpatient rehabilitation improve sitting balance ability and function after stroke? Protocol for a single-blind randomized controlled trial*. *BMC Neurology*. 2016. 16(42). ISSN 1471-2377.
88. SIKOVÁ, E. *Cévní mozková příhoda postihuje i mladou populaci*. *Sestra*. 2013. 9. ISSN 12-10-0404.
89. SILBENAGL, S. *Atlas patofyziologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2012. 416 s. ISBN 978-80-247-3555-9.
90. SKÁLA, B., SLÁMA, O., VORLÍČEK, J., KABELKA, L. *Paliativní péče o pacienty v terminálním stádiu nemoci*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2011. 20 s. ISBN: 978-80-86998-51-0.
91. SMOLÍKOVÁ, L. – MÁČEK, M. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 194 s. ISBN 978-80-7013-527-3.
92. SUCHARDA, P. *Obezita jako rizikový faktor kardiovaskulárních onemocnění*. *Medicína po promoci*, 2010. 3. ISSN 1212-9445.
93. SVAČINA, Š. *Nadváha a obezita* [cit. 5. 1. 2017] Dostupné na World Wide Web: <http://cepoz.cz/specialni-vyziva/nemoci/nadvaha-a-obezita/>

94. SVĚCENÁ, K. *Hodnocení soběstačnosti pacientů v neurorehabilitaci*. Neurologie pro praxi. 2013. 14(3): s. 133-135. ISSN 1803-5280.
95. ŠIŠMOVÁ, H. *Poruchy komunikace – klasifikace afázie* [cit. 28. 11. 2016] Dostupné na World Wide Web: <http://www.afazie.cz/klasifikace-afazie/>
96. ŠTĚTKÁŘOVÁ, I. et al. *Spasticita a její léčba*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2012. 291 s. ISBN 978-80-7345-302-2.
97. ŠVESTKOVÁ, O. *Základní principy současné neurorehabilitace*. Neurologie pro praxi. 2013. 14(3): s. 136-139. ISSN 1803-5280.
98. TARASOVÁ, M. et al., *Hodnocení funkční nezávislosti v denních činnostech u pacientů po cévní mozkové příhodě*. Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca. 2011. 20(1): s. 10-16. ISSN 1210-5481.
99. TARASOVÁ, M. et al. *Index kvality života u pacientů po akutní atace cévní mozkové příhody*. In *Optimální působení tělesné zátěže a výživy*. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, 2007. s. 178-185. ISBN 978-80-7041-513-9.
100. TARASOVÁ, M. et al. *Quality of life in patients after acute stroke*. Scripta medica. Brno: Lékařská fakulta MU Brno, 2007. s. 243-252. ISSN 1211-3395.
101. TARASOVÁ, M.: *Rehabilitace pacientů s cévní mozkovou příhodou*. Brno, 2010. 133 s. Dizertační práce. LF Masarykova univerzita.
102. TARASOVÁ, M. et al. *Testování funkčního stavu pacientů po cévní mozkové příhodě s hypertenzí a diabetem*. In *XIII. sjezd společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny (sborník abstrakt)*. Luhačovice: Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny (sborník abstrakt), 2006. s. 32-32. ISBN 80-239-6582-4.
103. TARASOVÁ, M. et al. *Testování funkčního stavu pacientů po cévní mozkové příhodě v akutní rehabilitační péči*. In *XIV. sjezd Společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny*. Luhačovice: Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny, 2007. s. 28-28. ISBN 978-80-239-8744-7.
104. TICHÝ, Jiří. *Neurologie*. 2. dopl. vyd. Praha: Karolinum, 1998. 340 s. ISBN 80-718-4750-X.
105. TROJAN, S., DRUGA, R., PFEIFFER, J., VOTAVA, J. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3. vyd. Praha: Grada, 2005. 240 s. ISBN 80-247-1296-2.
106. URBÁNEK, R. *Obezita – co bychom měli vědět*. [cit. 10. 1. 2017] Dostupné na World Wide Web: <http://www.obezita-vyziva.cz/obezitologie/obezita.htm>.
107. VAŇÁSKOVÁ, E. *Testování v neurorehabilitaci*. Neurologie pro praxi. 2005. 6. ISSN 1803-5280.



108. VAŇÁSKOVÁ, E. *Testování v rehabilitační praxi – cévní mozkové příhody*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. 65 s. ISBN 80-7013-398-8.
109. VÍTKOVÁ, M. *Otázky speciálně pedagogického poradenství - základy, teorie, praxe*. 2. vyd. Brno: MSD, spol. s. r. o., 2004. 261 s. ISBN 80-86633-23-3.
110. VÍTOVEC, J., SOUČEK, M. *Hypertenze a cévní mozkové příhody*. Neurologie pro praxi. 2003.1. s. 26-29. ISSN 1803-5280.
111. VLACHOVÁ, I. a kol. *Možný prediktivní význam metabolického syndromu inzulinové rezistence u ischemických cévních mozkových příhod*. Klinická farmakologie a farmacie. 2005. 19:s. 202-205. ISSN 1803-535.
112. VOTAVA, J. *Rehabilitace osob po cévní mozkové příhodě*. Neurologie pro praxi. 2001. č. 4. ISSN 1803-5280.
113. WABERŽINEK, G. – KRAJÍČKOVÁ, D. *Základy speciální neurologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006. 396 s. ISBN 80-246-1020-5.
114. WENTWORTH, D.A., ATKINSON, R.P. *Implementation of an acute stroke program decreases hospitalization costs and length of stay*. Stroke, 1996. 27(6). s. 1040-1043.
115. WORLD HEALTH ORGANIZATION *Definition, Diagnosis, and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications*. Report of a WHO Consultation. Part I: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: World Health Organization, 1999. Assessed on January 26, 2011.
116. YONGHUN, K., EUNJUNG, K., WONTAE, G. *The Effects of Trunk Stability Exercise Using PNF on the Functional Reach Test and Muscle Activities of Stroke Patients*. Journal of Physical Therapy Science, 2011. 23. s. 699-702. ISSN 2187-5626.

## 8 PŘÍLOHY

- Příloha I. škála pro hodnocení stavu po cévní mozkové příhodě  
(NIHSS - National Institute of Health Stroke Scale)
- Příloha II. test funkční nezávislosti  
(FIM – Functional Independence Measure)
- Příloha III. test hodnocení stability sedu  
(FIST – Function in Sitting Test)

Příloha I. škála pro hodnocení stavu po cévní mozkové příhodě (NIHSS - National Institute of Health Stroke Scale)

NIHSS	Jméno	Rodné číslo				
		Hodnocení				
Datum		PŘIJETÍ	2 HOD	24 HOD	72 HOD	7 DNÍ/ PROP
<b>1a. Úroveň vědomí</b> prolít tělový testovací impuls, aby oběhl případné přehlídky (otrach, trauma, jazyk, bariera, intubace), testuje se vždy.	0 - plně při vědomí, spolupracující 1 - spavý, po mírné stimulaci poslechne, odpoví 2 - oslabená stimulace k rozpozčení, souor 3 - koma (včetně či žádná odpověď)					
<b>1b. Slovní odpovědi</b> ptáme se na věk pacienta a název; počítá se první a pouze 2000, nepřímé odpovědi, bez odpovědi.	0 - obě otázky zcela správně 1 - jedna správně, žádná odpověď či jiné bariera (OTD) 2 - obě špatně, aštie, klma					
<b>1c. Vyhovění výzvam</b> požádat o otevření a zavření očí a stáhnout a otevření nepatřičké ruky, úkon lze pacientovi předvést.	0 - oba úkony správně 1 - jeden úkon správně 2 - žádný úkon, klma					
<b>2. Okulomotorika</b> testuje se pouze horizontální pohyb, pacient s barierou (šlepa, bandáž, trauma) je testován reflexní pohyb (ne kalorická testování). Testujeme i pac. v komatu.	0 - bez odtolce 1 - boč. paraea okohybného nervu, devlace či pohledová paraea potřebná OC manévry 2 - nepřílišná devlace či pohledová paraea					
<b>3. Zorné pole</b> vyšetřovat i smutbiní pohyb proti tvéři fenoménu aštie. Testujeme i u pac. s poruchou vědomí pomocí mrlachio reflexu.	0 - bez postření 1 - částečná hemianopsie, fenomén aštie 2 - kompletní hemianopsie 3 - oboustranná hemianopsie (bezota aštie kortikální aštie)					
<b>4. Faciální paraea</b> Centrální zubí, zavření očí, slava obolí.	0 - symetrický zoub, bez postření 1 - lehčí paraea (např. asymetrie N. rhy) 2 - úplná nebo částečná parcia dolní včve centrální parca 3 - kompletní (nerf.) parcia uni- či bilaterální, koma					
<b>5. a 6. Motorika</b> HOK do 90 st v sedě resp. 45 st vleže DOK do 30 st, kolání na HOK je tahý, pokud klma dříve než za 10 sekund a na DOK dříve než za 5 sekund. Testují se všechny končetiny, 9 se udává při jiném postření končetiny - vysvětlit.	0 - bez kolání 1 - kolání nebo pokles, bez úplného pádu na podlahu 2 - určitý pohyb proti gravitaci, neodří nad podlahou 3 - pohyb po podloží 4 - pligle, bez pohybu, koma (pro včachy konč.) 9 - amputace, ankyloza at. příčný patolog. nálezu neurologiči a příhodou	LHK PHK LDK PDK				
<b>7. Ataxie končetin</b> testování při-ono-při na HOK a na DOK pa-koleno. Nehodnotí se u pac., který narozumí. U vlepých neo-nabádná HK. V klmatu, při pligli atd. se hodnotí 0.	0 - nepřítomna, nebo jen abědné parvy, koma. 1 - na jedné končetině 2 - přítomna na více končetinách 9 - amputace, ankyloza at.					
<b>8. Senzitivita</b> zkouší se seřvřím předlákem, u neapolo-pacických algicím podlákem (línová reakce, grimas). Koma hodnotíme 2.	0 - bez poruchy šti 1 - lehčí a střední porucha sense (hypostetie, hystetie) 2 - úplná soucha sense at anestetie uni- či bilat. klma.					
<b>9. Reč</b> testovací slova: MÁMA, PĚŠEK, TRÁVA, DĚVUJ, ELEKTŘINA, POTBALOVÝ MČ. Vše jak došlo na zem, kam už s práce doma. Popis obrázku.	0 - bez aštie 1 - lehčí řečová porucha, lze porozumět 2 - střední řečová porucha 3 - globální aštie, mutismus, klma					
<b>10. Dysartrie</b> Při řečové poruše hodnotíme včleovost. Při hodnocení 9 vypsát (např. OTD).	0 - nepřítomna 1 - seřvě řeč, je mu rozumět 2 - včazená seřvě včleovost, není rozumět, mutismus, klma 9 - intubace, štní bariera					
<b>11. Neglect</b> Použí smutbiní stimulaci zraku a sense. Hodnotí se pouze, pokud přítomen.	0 - nepřítomna 1 - neoklme 1 kvalitě, anocenzie 2 - neoklme více jak 1 kvalitě, klma.					
<b>CELKOVÉ NIHSS</b>						
<b>12. Distální motorika</b> nespočítává se do celkového skóre Testujeme střední ruku a prstí HOK v předpaží. Pouze první odpovědi.	3 - extenduje plně na 5 sekund 1 - ašazen částečně skóre na 5 sekund 2 - žádná skóre na 5 sekund, koma	Levá HK Pravá HK				
Vyšetřující						

Vypracoval: Mikulík, Dufek, Goldemund, Reif, I.Neurologická klinika FN u sv. Anny, Brno. Verze 10/2003.

**Hodnocení funkční nezávislosti FIM (Functional independence measure)**

Stupeň			
7	Plná soběstačnost (opakovaně, bezpečně)	Iniciály	
6	Modifikovaná samostatnost (pomůcka)	rok narození	
	<i>Modifikovaná závislost</i>		
5	Pod dohledem (pacient= 100%+)	Diagnóza	
4	Minimální pomoc (pacient= 75%+)		
3	Střední pomoc (pacient=50%+)		
	<i>Úplná závislost</i>	Hospitalizace	
2	Výrazná pomoc (pacient= 25%+)		
1	Úplná pomoc (pacient méně než 25%+)		

<i>Sebeobsluha</i>		Datum:				
A.	Jídlo-sebesycení					
B.	Úprava zevnějšku, česání					
C.	Koupání					
D.	Oblékání- horní část těla					
E.	Oblékání-dolní část těla					
F.	Intimní hygiena					

<i>Kontrola svěračů</i>						
G.	Kontrola močového měchýře					
H.	Kontrola činnosti konečníku					

*Přesuny*

I. Postel, židle, vozík

--	--	--	--	--

J. WC

--	--	--	--	--

K. Vana, sprcha

--	--	--	--	--

*Pohyblivost*

wcb

L. Chůze/vozík

--	--	--	--	--

M. Schody

--	--	--	--	--

Motorické skóre

--	--	--	--	--

*Dorozumívání*

avb

N. Chápání

--	--	--	--	--

O. Vyjadřování

--	--	--	--	--

vnb

*Sociální schopnosti*

P. Sociální interakce

--	--	--	--	--

Q. Řešení problémů

--	--	--	--	--

R. Paměť

--	--	--	--	--

Kognitivní skóre

--	--	--	--	--

Celkové FIM skóre

--	--	--	--	--

vysvětlivky: wcb - w- chůze, C - vozík, b - obojí

avb - a - rozumí mluvenému, v - rozumí viděnému, b - obojí

vnb - v- verbální, n - neverbální, b- obojí

Příloha III. test hodnocení stability sedu (FIST – Function in Sitting Test)

## Dotazník FIST (Function in sitting test)

FIST test (Function in sitting test)	datum:	datum:	datum:	datum:	datum:	datum:	datum:
statický sed 30sec.							
sed, otáčení hlavy ne-ne							
sed, zavřené oči 30 sec.							
Sed s DK z lůžka, 2x zvednutím neparetické/dominantní DK 1cm							
sed, zvednuté HKK do horizontály (Mingazzini) 10 sec							
přední postrčení							
zadní postrčení							
boční postrčení							
vyzvednutí objektu za zády/zadní dosah							
přední dosah							
boční dosah							
zadní max. posun a udržení 5sec							
přední max. posun a udržení 5sec							
boční max. posun a udržení 5sec							
<b>Celkem:</b>	/56	/56	/56	/56	/56	/56	/56
Podpis vyšetřujícího:							
Poznámky:							

**Skore:**

- 4 – nezávislý
- 3 - verbální podpora/navýšení času
- 2 - opora o HKK
- 1 - nutná fyzická asistence
- 0 - plná závislost