

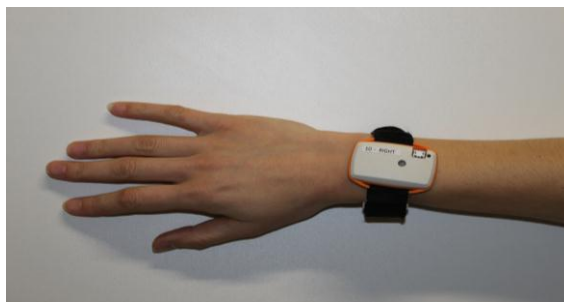
Příloha č. 1: Technický a provozní manuál k náramkům

PROJEKT „NÁRAMKY“

- SLEDOVÁNÍ POHYBU HORNÍCH KONČETIN DÍKY SPECIÁLNÍMU „NÁRAMKU“
- ZÁZNAM VŠECH POHYBŮ VYKONÁVANÝCH BĚHEM DNE A SPECIÁLNĚ VYBRANÝCH CVIKŮ ZNÁZORNĚNÝCH V TOMTO MANUÁLU
- JEDNOTLIVÍ TERAPEUTI URČÍ, KTERÉ CVIKY JSOU PRO VÁS VHODNÉ A KTERÉ BUDETE PROVÁDĚT
- NĚKTERÉ CVIKY BUDETE TRÉNOVAT NA ERGOTERAPII, NĚKTERÉ NA FYZIOTERAPII, ALE NEJDŮLEŽITĚJŠÍ BUDE PROVÁDĚNÍ TĚCHTO CVIKŮ V DOMÁCÍM PROSTŘEDÍ:
 - 3 X ZA DEN OD PONDĚLÍ DO PÁTKU
 - VYBRANÝ CVIK 10 X OPAKOVAT
 - ČAS CVIČENÍ ZAZNAMENÁVAT DO TABULKY
- PRO ZÁZNAM SLOUŽÍ TABULKA, DO KTERÉ BUDETE ZAZNAMENÁVAT ČÍSLO CVIKU A ČAS (ZAČÁTEK A KONEC) PROVEDENÍ. POKUD BUDETE PROVÁDĚT VŠECHNY CVIKY NAJEDNOU, ZAZNAMENÁTE POUZE ZAČÁTEK A KONEC ČASU CELÉHO CVIČENÍ
- PŘÍKLAD ZÁZNAMU CVIKŮ: ZÁZNAM CVIKŮ, KDY RÁNO POHYB Č. 1 BYL PROVÁDĚN V JINÉM ČASE NEŽ OSTATNÍ; V POLEDNE BYLY VŠECHNY CVIKY PROVEDENY PO SOBĚ BEZ PŘESTÁVKY

Datum	od – do	POHYB 1*	POHYB 2*	POHYB 3*	POHYB 4*
24. 1.	8:00 – 8:05	X			
24. 1.	8:30 - 9:00		X	X	X
24. 1.	13:00 – 13:35	X	X	X	X

- sada náramků obsahuje 3 ks
 - oranžový náramek – PRAVÉ ZÁPĚSTÍ (RIGHT)
 - modrý náramek – LEVÉ ZÁPĚSTÍ (LEFT)
 - zelený náramek – UMÍSTĚN V PASE NA LEVÉM BOKU (NA KOVOVÉ SPONĚ), připevňovat na kalhoty, pásek, sukni, spodní prádlo apod.
- náramky se nasazují ráno po probuzení a sundávají večer před spaním
- při oblékání by měly být nasazeny náramky na zápěstích; zelený náramek, který má být umístěn v pase připevnit po obléknutí – v momentě oblékání není důležitý pro snímání pohybu
- náramky nejsou voděodolné - nesmí přijít do kontaktu s vodou
 - nepoužívejte náramky během koupele, sprchování apod.
 - při mytí rukou, nádobí, podlahy apod. náramky vysuňte výš k loktům – po ukončení činnosti vraťte náramky zpět na zápěstí
- barevná signalizace na náramcích:
 - nesvítlí – náramek odpočívá (náramek máte položený na stole nebo je umístěn na vašich rukách, ale ty se delší dobu nehýbou). Pokud se náramek po pohybu nerozsvítí je potřeba nabít baterii.
 - svítí nebo bliká červeně – připojit k PC, vybitá baterie nebo plná paměť
 - modrá bliká – probíhá měření, užívejte si pohyb
 - oranžová bliká jednou za vteřinu a modrá bliká občas – za hodinu nutné připojit k PC (bude plná paměť nebo vybitá baterie)
 - střídavě blikají všechny barvy déle než 3 minuty – náramek je poškozen
- kapacita paměti i baterie je cca 15 hodin aktivního pohybu
- pokud se náramek delší dobu nehýbe, odpočívá a nic neměří, proto je možné, že náramek vydrží déle než 15 hodin (předpokládáme, že náramek vydrží 2 dny)



umístění náramků na zápěstí

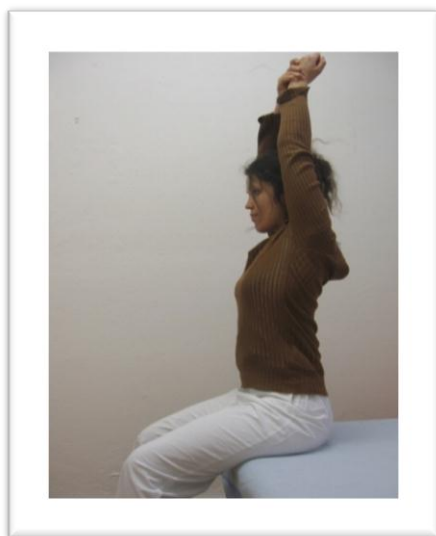
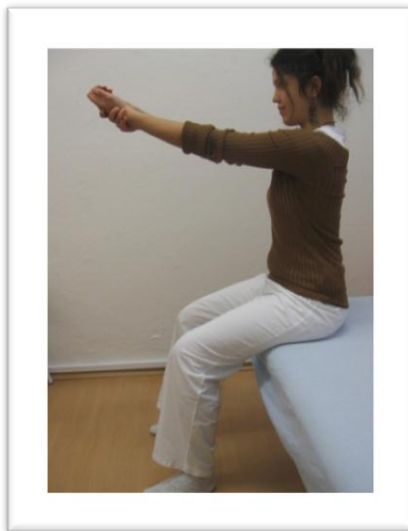
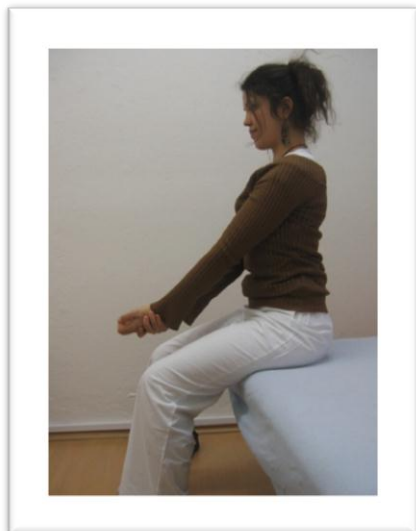
STAHOVÁNÍ DAT A NABÍJENÍ NÁRAMKŮ

- stahování a odesílání dat a nabíjení náramků probíhá po připojení všech tří náramků současně k PC s připojením k internetu pomocí 3 USB kabelů, které obdržíte společně s náramky
- pro uložení a odeslání naměřených dat je nezbytné mít stažený speciální program, odkaz Vám pošleme elektronicky na váš email společně s dalšími instrukcemi
- stahování dat s naměřenými pohyby trvá cca 10 min a je velmi snadné
- poté je nutné nechat náramky připojené do plného nabití baterie cca 3 hod (plné nabití signalizuje svítící modrá dioda)
- připojení k PC s internetem slouží k ukládání naměřených dat, vyčištění paměti náramků a nabití baterie
- barevná signalizace na náramcích připojených k PC:
 - po připojení náramků musíte vidět na barevnou signalizaci všech náramků (u zeleného náramku rozepněte suchý zip)
 - nic nesvíí – špatně připojené náramky (zkontrolujte připojení) nebo je senzor poškozen, kontaktujte Mgr. Kozlerovou
 - rychle bliká oranžová – stahování dat do PC, vyčkejte na dokončení operace
 - střídavě bliká oranžová a modrá – úplně vybitá baterie, nechte připojené k PC
 - bliká modrá – baterie se nabíjí
 - svítí modrá – baterie je nabitá, můžete zahájit měření
 - svítí červená – připojit k PC a spustit program
- V případě potřeby kontaktujte Mgr. Kozlerovou
 - 2. patro KRL
 - tel.: 224 968 583
 - email: stepanka.kozlerova@vfn.cz

Příloha č. 2: Série cviků sestavená pro potřebu projektu WMS

Cvik č. 1 – zvedání paží

1a – zvedání paží v sedě

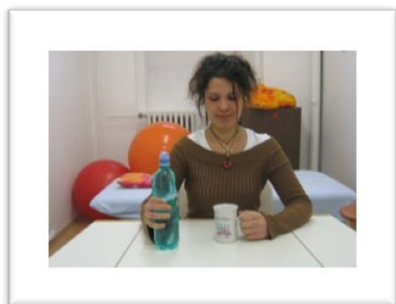


1b – zvedání paží v leže

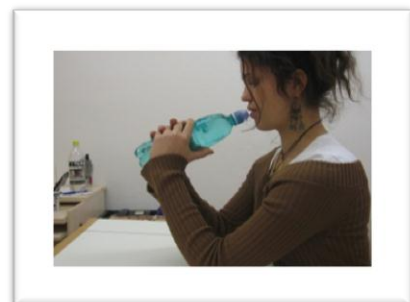


Cvik č. 2 – pití z lahve postiženou rukou

2a - pití z lahve postiženou rukou

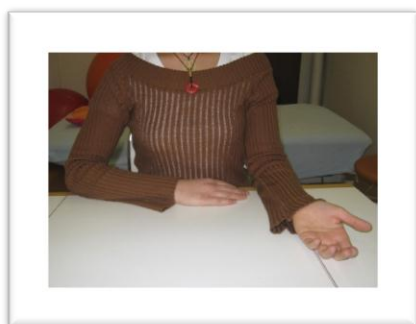


2b - pití z lahve obouruč

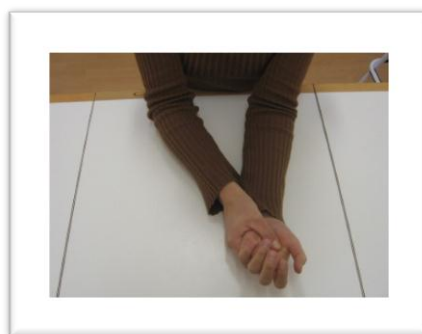
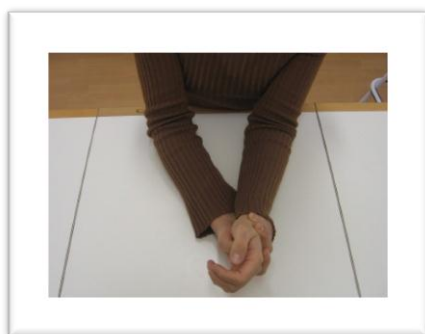


Cvik č. 3 – nácvik přetáčení dlaně nahoru/dolu (supinace/pronace)

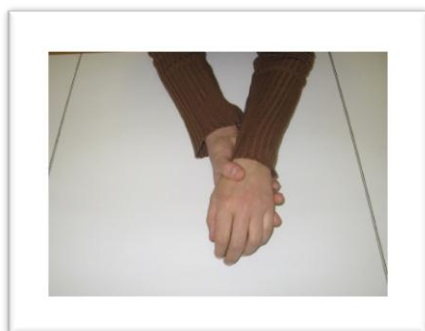
3a – přetáčení nemocné ruky samostatně



3b – přetáčení nemocné ruky s dopomocí - dlaň vzhůru



3c – přetáčení nemocné ruky s dopomocí - dlaň dolů

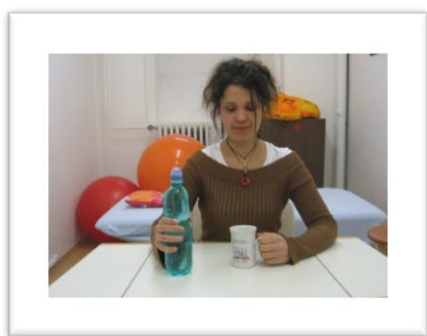


3d – přetáčení předloktí a ruky obouruč, lokty na stole (nebo 3e – ruce nad stolem)



Cvik č. 4 – nalévání vody z lahve do hrnku

4 – nalévání vody do hrnku z lahve



Příloha č. 3: Funkční míra nezávislosti – FIM

Jméno:

Datum narození:

FUNKČNÍ MÍRA NEZÁVISLOSTI - FIM Functional Independence Measures

Ú R O V N Ě	7	Úplná nezávislost	NEVYŽADUJE ASISTENCI
	6	Modifikovaná nezávislost	
		<i>Částečná závislost</i>	VYŽADUJE ASISTENCI
	5	Supervize (dohled)	
	4	Minimální asistence (klient = 75% +)	
	3	Mírná asistence (klient = 50% +)	
		<i>Úplná závislost</i>	
2	Maximální závislost (klient = 25% +)		
1	Celková závislost (klient = 0% +)		

	Příjem	Propuštění	Následná péče
datum:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Osobní hygiena

- A Příjem jídla
- B Osobní hygiena
- C Koupání
- D Oblékání - horní polovina těla
- E Oblékání - dolní polovina těla
- F Použití WC

Kontrola sfinkterů

- G Kontrola močení část I
- část II
- H Kontrola vyprazdňování část I
- část II

Přesuny

- I Postel, židle, vozík
- J Toaleta
- K Vana, sprchový kout

Lokomoce

- L Chůze/Jízda na vozíku
- M Schody

W	x	C	
---	---	---	--

Komunikace

- N Rozumění
- O Exprese (vyjadřování)

A		V	
V		N	

Sociální schopnosti

- P Sociální interakce
- Q Řešení problémů
- R Paměť

Celkově FIM

celkový počet bodů:

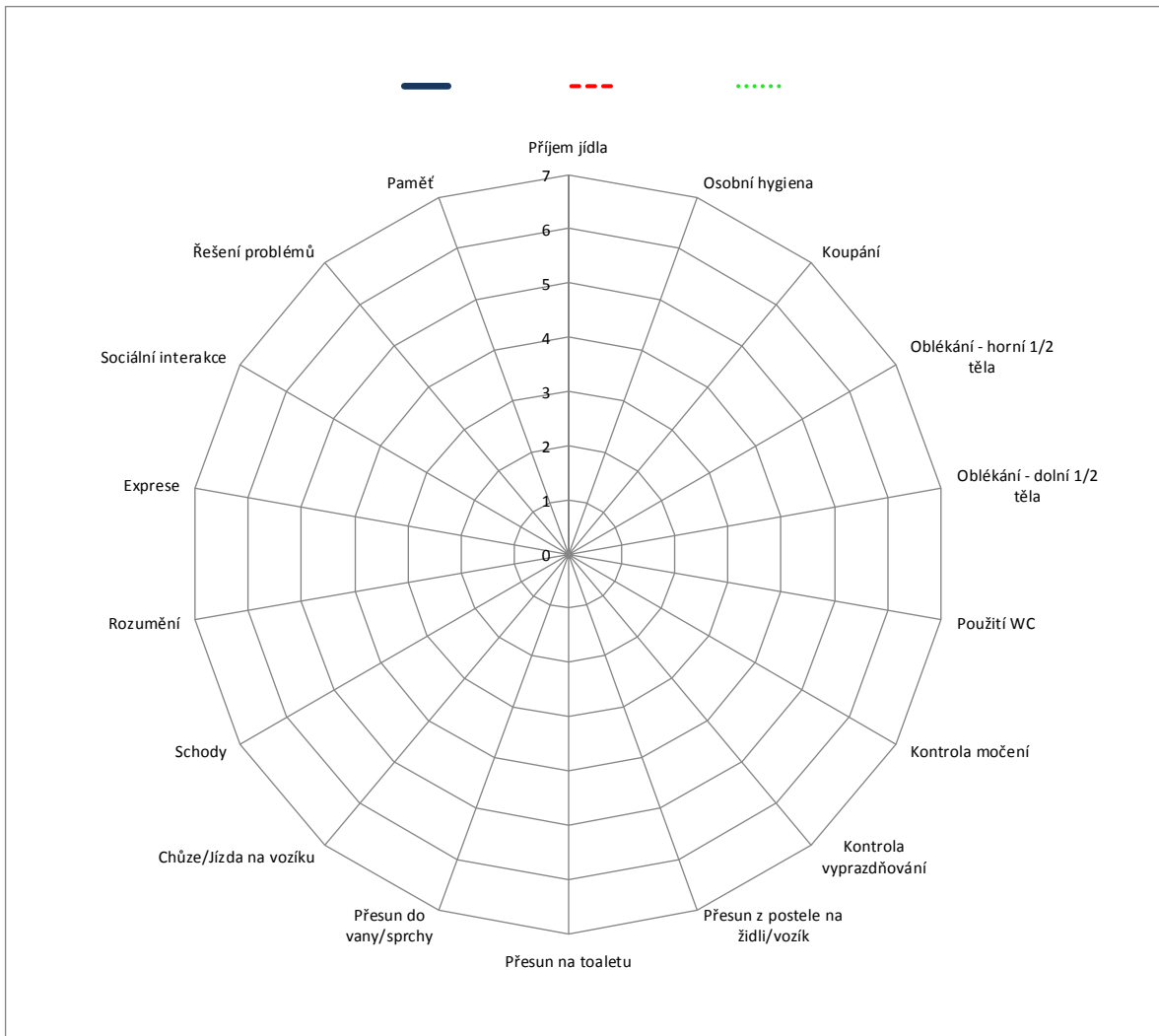
celkový průměr:

průměr A-M:

průměr N-R:

Vypracoval (a):

VÝSLEDKY FIM:



Komentář

Příloha č. 4: Týdenní program denního stacionáře pro pacienta F. M.

Pacient F. M.

	FYZIO: Mgr. K.B ERGO: Mgr. K.S. LOGO: Mgr. E.K. LÉKAŘ: MUDr. Y.A.
1. týden denního stacionáře	
Pondělí 9. 4. 2012	8:00 ranní setkání 8.30 vizita 9.00 ERGO 10:00 FYZIO 11:00 RELAXAČNÍ SKUP. 12:00 oběd 13.30 FYZIO
Úterý 10. 4. 2012	8:00 ranní setkání 8.30 vizita 9.00 LOGO 10:00 PSYCHO 11.00 KERAMIKA 12:00 oběd 13.00 E/F SKUPINA 14.30 SPPG
Středa 11. 4. 2012	8:00 ranní setkání 8.30 vizita 9.00 TAN.TERAP 10:00 ERGO 11:00 FYZIO 12.00 oběd 13.30 ARTETERAPIE 14.30 FYZIO
Čtvrtek 12. 4. 2012	8.00 ranní setkání 8:30 vizita 9.00 LOGO 10.30 SKUP. VAŘENÍ 12.30 oběd 13.30 FYZIO 14.30 ERGO
Pátek 15. 4. 2012	8.30 ranní setkání 9.00 vizita 9.30 MUZIKOTERAPIE 11.00 FYZIO 12.00 oběd 13:30 ERGO

Příloha č. 5: Charakteristika souboru probandů

Pacient	Pohlaví	DG.	Ročník	Věk	Stranové postižení	Dominance HK	ROK onemocnění
B.J.	žena	CMP	1940	72	PHK	PHK	2008
D.Ri.	muž	TBI	1992	20	PHK	PHK	2008
D.Ro.	žena	CMP	1964	48	PHK	PHK	2006
F.M.	žena	NÁDOR	1975	37	PHK	PHK	2009
H.K.	žena	CMP	1990	22	LHK	PHK	2009
H.M.	muž	CMP	1946	66	PHK	PHK	2009
K.J.	žena	A	1946	66	PHK	PHK	2009
L.P.	muž	CMP	1942	70	LHK	PHK	2009
L.O.	žena	CMP	1946	66	PHK	PHK	2008
R.M.	muž	CMP	1945	67	LHK	PHK	2009

Příloha č. 6: Výpočty k hypotéze H01

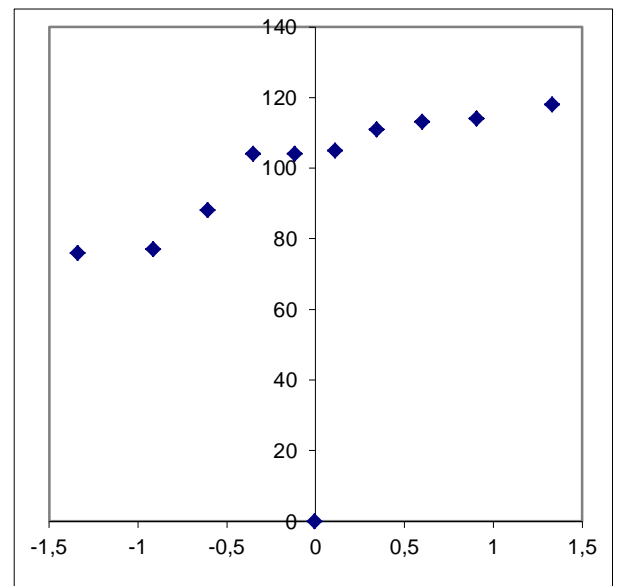
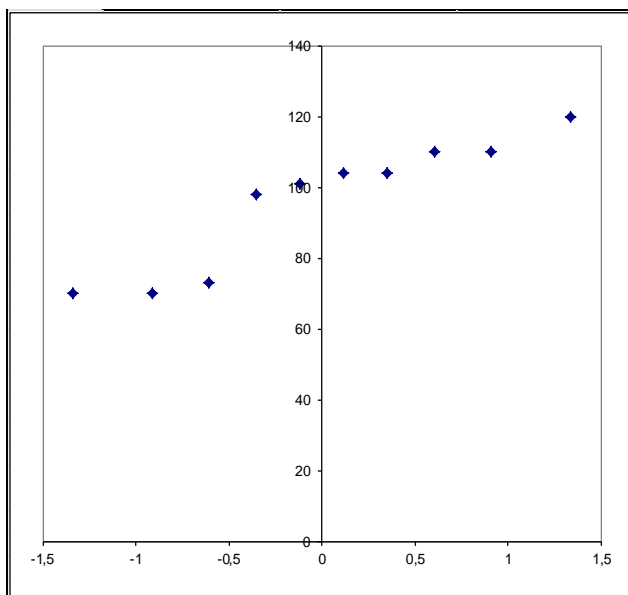
Hypotéza H01: Po ukončení rehabilitační intervence (včetně fyzioterapii) nedojde u sledované skupiny probandů ke statisticky významnému zlepšení hodnot FIM.

Data získaná metodou FIM

FIM1	FIM2	$d_i = \text{FIM2} - \text{FIM1}$	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$
104	105	1	-4	16
70	76	6	1	1
101	104	3	-2	4
110	113	3	-2	4
110	114	4	-1	1
104	111	7	2	4
98	104	6	1	1
73	88	15	10	100
70	77	7	2	4
120	118	-2	-7	49
	Σ	50		184

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} = 5$$

Graf ukazuje normální graf (normal probability plot) pro oba FIM testy:



Párový t-test

Výpočet párového t-testu

$$s_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n}} = 4,289522$$

Testovací kritérium t:

$$t = \frac{|\bar{d}| \sqrt{n}}{s_d} = 3,686049$$

Vyhledání tabulkové kritické hodnoty

Stanovíme počet stupňů volnosti výběrového souboru:

$$v = n - 1 = 9$$

Určení hladiny významnosti testu

$\alpha = 0,05$ (tím dostaneme 95% jistotu správného rozhodnutí)

Kvantily $t_{1-\alpha/2}(\square)$ Studentova t rozdělení:

St. volnosti \square	0,8	0,9	0,95	0,975	0,9875	0,995
1	1,376	3,078	6,314	12,706	25,452	63,657
2	1,061	1,886	2,92	4,303	6,205	9,925
3	0,978	1,638	2,353	3,182	4,176	5,841
4	0,941	1,533	2,132	2,776	3,495	4,604
5	0,92	1,476	2,015	2,571	3,163	4,032
6	0,906	1,44	1,943	2,447	2,969	3,707
7	0,896	1,415	1,895	2,365	2,841	3,499
8	0,889	1,397	1,86	2,306	2,752	3,355
9	0,883	1,383	1,833	2,262	2,685	3,25
10	0,879	1,372	1,812	2,228	2,634	3,169

Vypočtenou statistiku t porovnáme s tabulkovou kritickou hodnotou

Podle tabulky 1 je kritická hodnota t_k pro $\alpha = 0,05$ a $v = 9$ rovna $t_k = 1,833$.

$t > t_k(\square = 0,05) \Rightarrow$ statisticky **významný** rozdíl FIM1 a FIM2

\Rightarrow zamítáme nulovou hypotézu H_0 , tzn. střední hodnota měření před pokusem, se liší od střední hodnoty měření po pokusu.

Závěr: Dle párového t-testu došlo ke statisticky významnému zlepšení hodnot FIM u pacientů, tedy **hypotézu zamítáme**.

Příloha č. 7: Výpočty k hypotéze H02

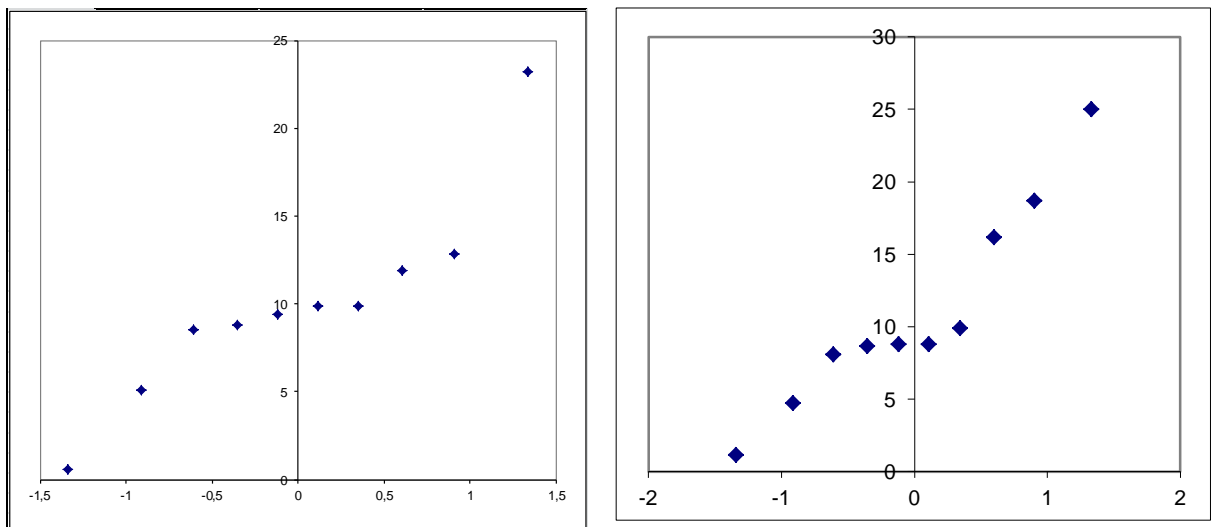
Hypotéza H02: Po ukončení rehabilitační intervence (včetně fyzioterapii) nedojde u sledované skupiny probandů ke statisticky významnému zlepšení hodnot celkové denní aktivity postižené HK naměřené IS.

Data získaná z inerciálních senzorů

měření 1	měření 2			
m1	m2	$d_i = m2 - m1$	$d_i - \bar{d}$	$(d_i - \bar{d})^2$
9,4	8,11	-1,29	-2,30	5,285401
8,77	8,82	0,05	-0,96	0,919681
23,22	25,00	1,78	0,77	0,594441
8,51	8,68	0,17	-0,84	0,703921
9,88	16,17	6,29	5,28	27,88896
9,89	8,81	-1,08	-2,09	4,363921
11,90	9,93	-1,97	-2,98	8,874441
5,09	4,76	-0,33	-1,34	1,792921
0,55	1,17	0,62	-0,39	0,151321
12,87	18,72	5,85	4,84	23,43528
	Σ	10,09		74,01029

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} = 1,009$$

Normální graf (normal probability plot) pro obě měření:



Je z něj vidět, že body na normálních grafech neleží na přímce, ale tvoří spíše silně zahnutou křivku. Předpoklad normálního rozdělení pro tyto data je proto těžko udržitelný.

Wilcoxonův párový test

měření 1	měření 2				
m1	m2	$d_i = m2 - m1$	$ d_i $	Pořadí	Pořadí se znaménkem
9,4	8,11	-1,29	1,29	6	-6
8,77	8,82	0,05	0,05	1	1
23,22	25,00	1,78	1,78	7	7
8,51	8,68	0,17	0,17	2	2
9,88	16,17	6,29	6,29	10	10
9,89	8,81	-1,08	1,08	5	-5
11,90	9,93	-1,97	1,97	8	-8
5,09	4,76	-0,33	0,33	3	-3
0,55	1,17	0,62	0,62	4	4
12,87	18,72	5,85	5,85	9	9
	Σ	10,09	10,09	11	11

$$T_- = 6 + 5 + 8 + 3 = 22$$

$$T_+ = 1 + 7 + 2 + 10 + 4 + 9 + 11 = 34$$

Menší z obou součtů W_+ a W_- použijeme jako **testovací kritérium**:

$$T = \min(T_-; T_+) = 22$$

Porovnáme s tabulkovou hodnotou:

Kritické hodnoty pro Wilcoxonův test:

n	0,05	0,01	0,001
6	0,6	-	-
7	2,1	-	-
8	3,7	0,3	-
9	5,5	1,6	-
10	8,1	3,1	-
11	10,7	5,1	-

Jelikož je $T > T_{(\alpha, n)} \Rightarrow$ **nemůžeme zamítnout** hypotézu o shodnosti rozdělení veličiny $m1$ a $m2'$, tj. symetrického rozložení $+$ a $-$ rozdílů párových hodnot.

(tzn. že pokusný zásah je neúčinný – hodnoty před a po pokusu se neliší významně ve svém rozdělení).

Závěr: Podle dat z inerciálních senzorů došlo u pacientů k průměrnému 1% zlepšení, ale dle Wilcoxonova testu se toto zlepšení nejeví jako statisticky významné, na hladině významnosti $p < 0,05$.