



FAKULTNÍ NEMOCNICE
OLOMOUC



Fakulta
zdravotnických věd

Univerzita Palackého
v Olomouci

Možnosti využití systému Lokomat[®] v terapii chůze u pacientů s RS

Crhonková, R.^{1,2}, Coufalová, R.¹, Kubová, M.²,

¹Oddělení rehabilitace, FN Olomouc

²Ústav fyzioterapie, FZV UP v Olomouci



Úvod

- poruchy mobility jsou hlavní problém u 85-90% pacientů s RS
- nejobávanější příznak
- i když se pacienti s RS se liší svými individuálními symptomy, poruchy pohyblivosti jsou přítomny u většiny z nich



Chůze u pacientů s RS

- snížení rychlosti- snížením síly flexorů kolen, výraznější u osob se senzoryckým deficitem
- omezení ROM v hleznu-zejména do DF i u pacientů, kteří neměli při neurologickém vyšetření žádné svalové oslabení
- odlišný vzorec pohybu v kolenním a kyčelním kloubu
- zkrácení délky kroku
- prodloužení fáze dvojí opory- protektivní strategie, upřednostní stabilitu před rychlostí
- zhoršení rychlosti při „dual- task“ (kognitivní, motorický)



Chůze u pacientů s RS II.

- zhoršení posturální stability: častější pády a vyšší riziko pádu
- větší metabolické nároky na chůzi (vlivem zvýšené variability kroku, snížení SS, celkové dekondice, spasticity) –

Spasticita:

- jeden z nejčastějších symptomů (80% pacientů)
- vede ke snížení tělesné aktivity, omezení ADL , bolestem, kontrakturám , abnormálnímu postavení
- zvýší již tak zvýšenou únavnost



Univerzita Palackého
v Olomouci

Lokomat[®]





Lokomat

- medicínsko-technické zařízení, navazuje na manuálně asistovaný trénink chůze pomocí pohyblivého chodníku
- řídí pohyb pacienta pomocí řízených robotických ortéz ve spolupráci s chodícím pásem a dynamickým systémem odlehčení
- individuální nastavení úhlu a chůzových parametrů
- přesně kontrolovaná míra odporu, pomoci opakovatelnosti pohybu, objektivní a kvantifikovatelné měření a zvýšení motivace díky zpětné vazbě
- vizuální kontrola –jeden z nejdůležitějších zdrojů kontroly při chůzi jedince



Lokomat II.

- hlavní výhodou v porovnání s manuálně asistovaným tréninkem je především konstantní a opakovatelný aferentní vstup, přesná kontrola hlavních parametrů chůzového stereotypu a výrazné usnadnění práce s pacientem s poruchou nebo neschopností chůze.
- terapie tak může být delší, léčba efektivnější a lze také očekávat rychlejší docílení požadovaných výsledků.
- roboticky asistovaný lokomoční trénink vede k supraspinální plasticitě (schopnosti reorganizace a remodelace CNS aktivované stimulací z periferie) motorických center CNS spojených s lokomočními funkcemi
- terapie v systému Lokomat má značný vliv na zlepšení fyzické kondice pacienta. Toto zlepšení však nemusí souviset se zvýšenou rychlostí chůze
- výsledkem terapie v Lokomatu je zlepšení motorických funkcí, především pak stabilizace sedu, stoje a chůze



Univerzita Palackého
v Olomouci

Cíle výzkumu

Zjistit, jaký vliv má terapie chůze v systému Lokomat na posturální funkce a chůzové parametry u pacientů s RS



Univerzita Palackého
v Olomouci

Metodika výzkumu- výběr probandů

- porucha chůze
-
- schopnost chůze na 10metrů
- ochota dojíždět do FN Olomouc 2-3x týdně
- bez změny medikace, terapie, nové RHB v průběhu
- akutní stavy
- kontraindikace pro využití Lokomatu a akutní stavy



Vyšetření

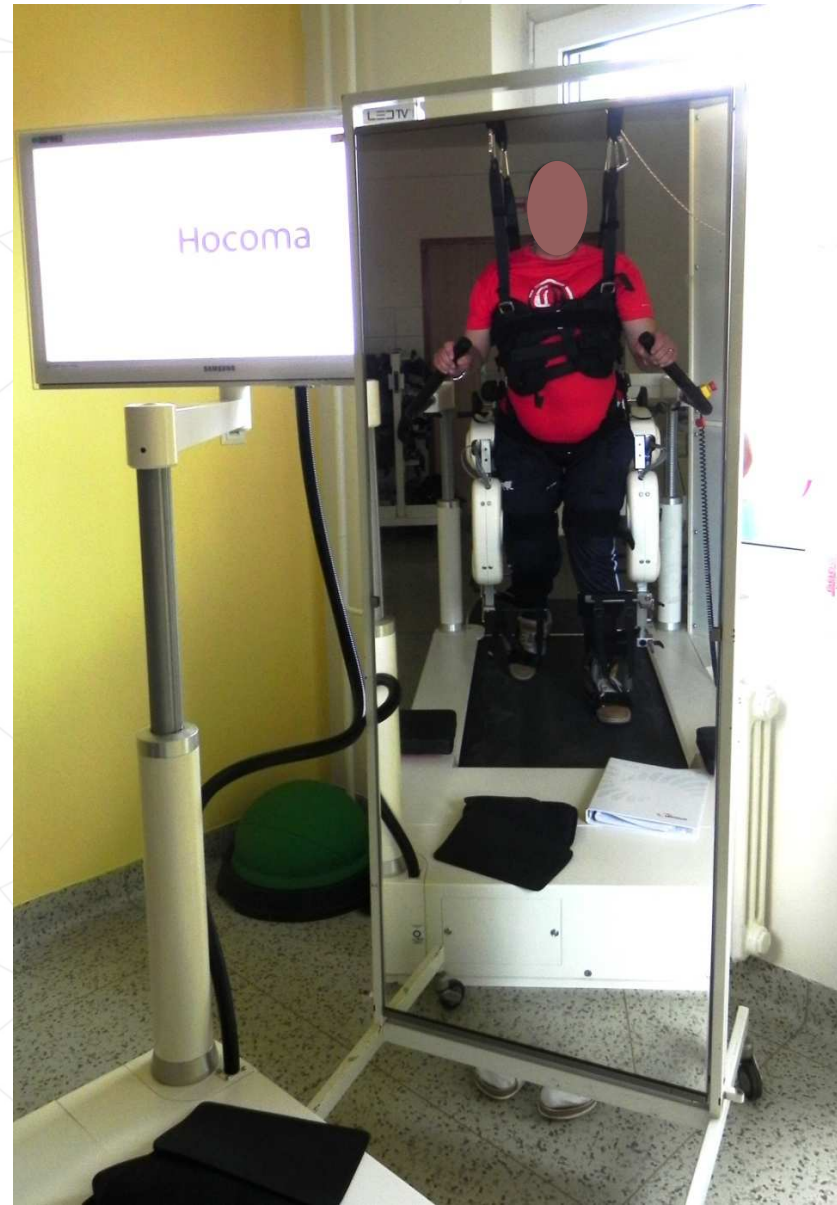
- kineziologický rozbor: subjektivní, objektivní vyšetření, neurologické vyšetření
- posturografie: test LOS, stoj- otevřené a zavřené oči
- chůzové testy: TUG, 10meter walk test, 6MWT
- TUG test hodnotí i balanční funkce: hodnotí i zvedání do sedu, které může být u RS pacientů významně postiženo
- 6mintový test: vytrvalostí test , hodnotí celkovou zdatnost pacienta, kardiovaskulární zdatnost

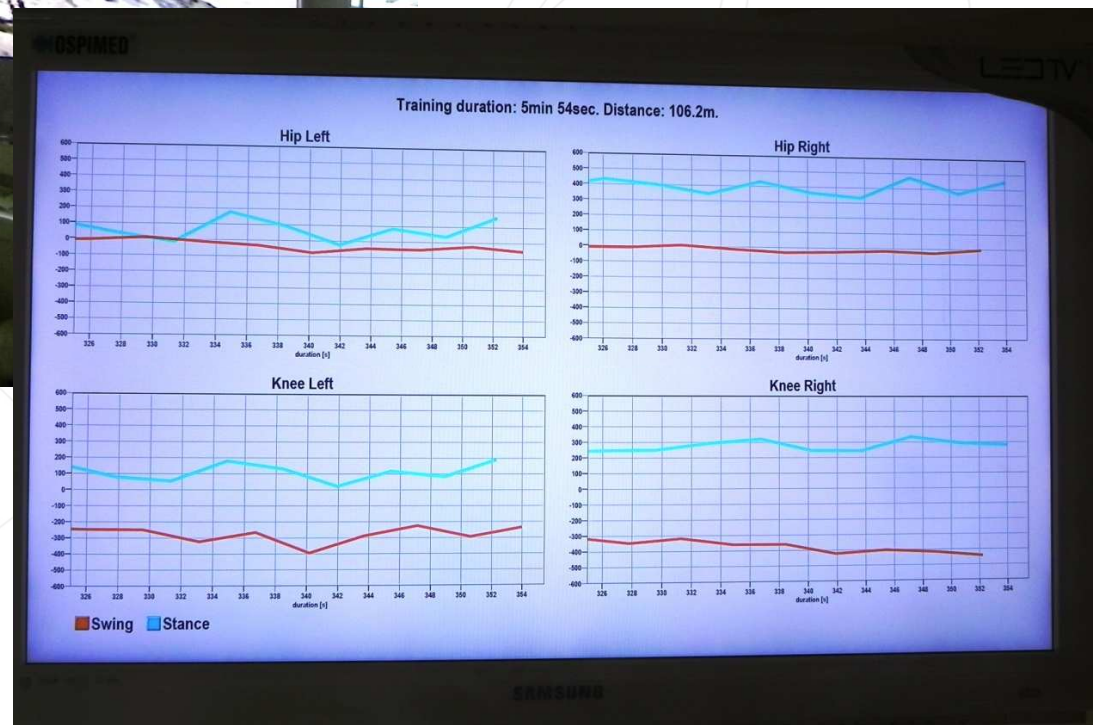


Univerzita Palackého
v Olomouci

Průběh terapie

- 2-3 x týdně, celkem 10-12 terapií
- individuálně vedená terapie: BWS, % dopomoc ortéz, úhlové poměry
- využití vizuální kontroly a biofeedbacku
- délka terapie: 25-35min







Univerzita Palackého
v Olomouci

Výsledky

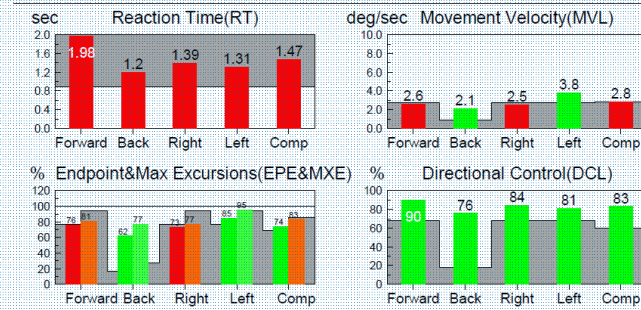
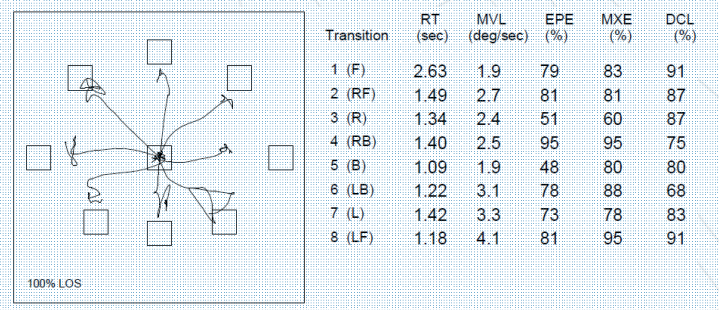
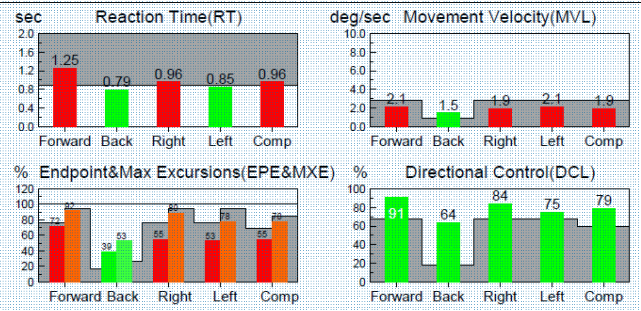
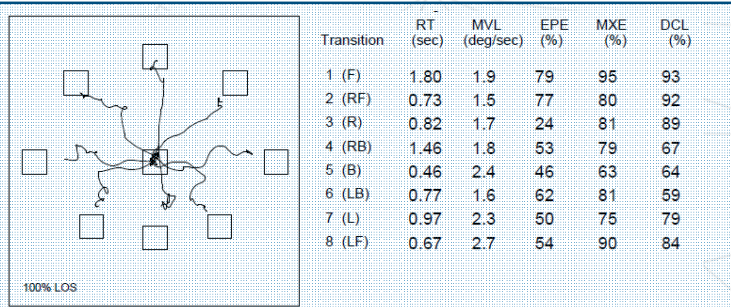
- celkem proběhla terapie u 8 pacientů
- terapii dokončilo 5 pacientů
- různorodost skupiny
- věk 27-63let (průměr 48,6let)
- 3 pacienti schopni chůze bez pomůcek- lehká paraparéza DKK, s větším postižením 1 DK zejména v oblasti akra (oslabení DF)
- 2 pacienti s nutností chůze s využitím pomůcek (2 FH) a s výraznou nejistotou v prostoru, ataxií



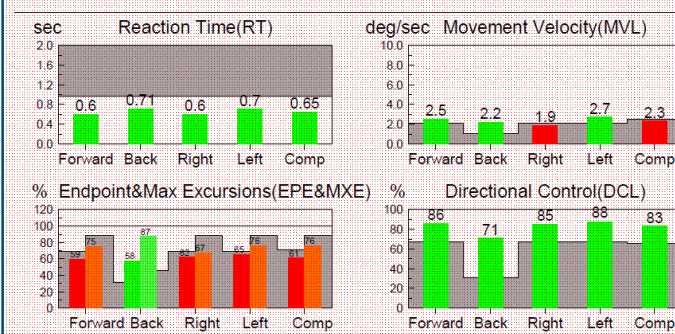
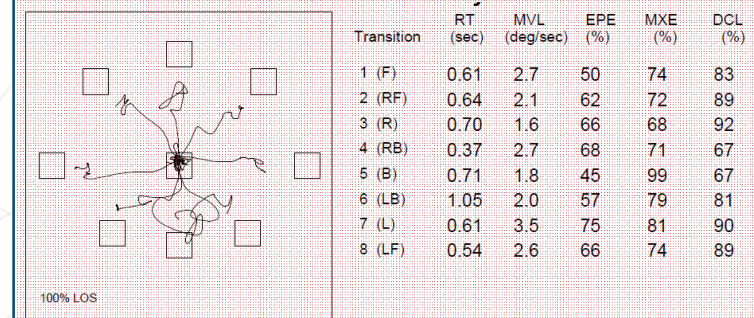
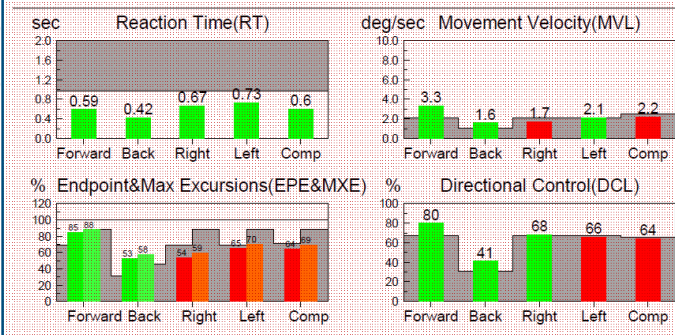
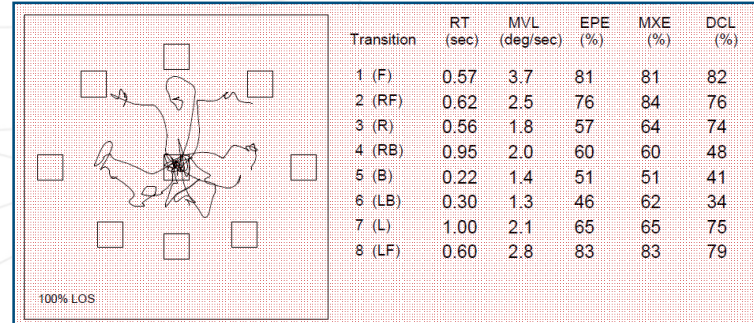
Univerzita Palackého
v Olomouci

	TUG			10mWT			6MWT		
Pacient	před	po	rozdíl	před	po	rozdíl	před	po	rozdíl
Pacienti využívající 2FH pro chůzi									
1.	30	12,7	58%	16,0	12,0	25%	140	315	125%
2.	32,5	18	45%	21,2	13,5	27%	167	319	91%
Pacienti schopni samostatné chůze									
3.	9,7	7,5	23%	9,3	8,0	14%	411	434	5%
4.	8,7	7,2	18%	7,5	6,7	11%	225	252	12%
5.	7,9	7,7	3%	10	9,2	8%	325	381	17%

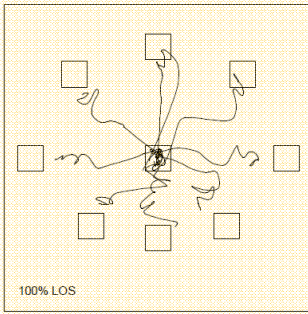
Před



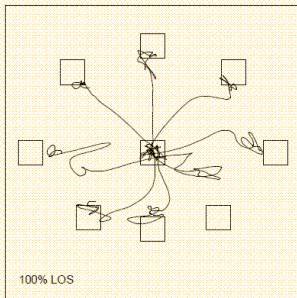
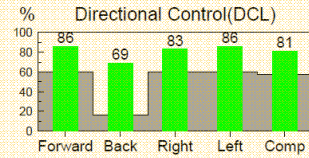
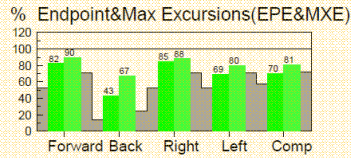
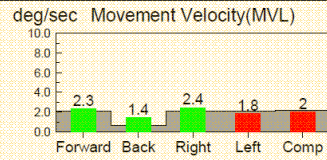
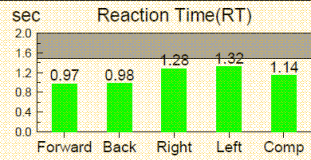
Po



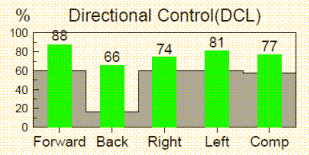
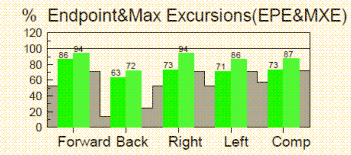
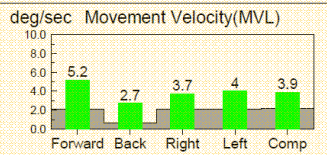
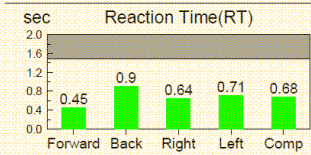
Před



Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	0.58	2.5	85	96	86
2 (RF)	1.36	3.1	87	95	85
3 (R)	1.24	1.8	79	79	92
4 (RB)	1.27	1.8	67	70	61
5 (B)	0.59	1.4	30	87	69
6 (LB)	1.47	2.1	69	78	76
7 (L)	1.23	1.7	65	80	92
8 (LF)	1.35	1.5	77	82	85

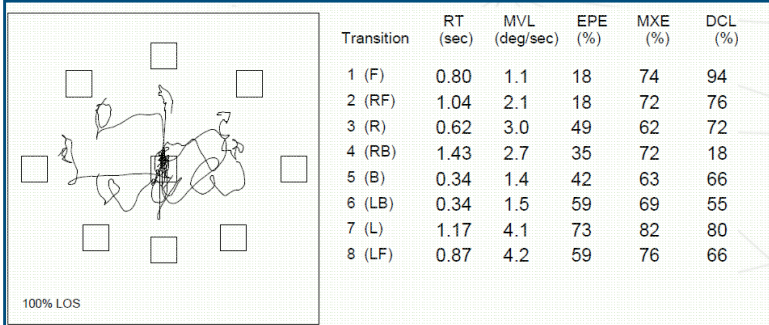


Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	0.39	7.4	80	95	86
2 (RF)	0.44	3.8	91	93	87
3 (R)	0.52	3.5	83	90	81
4 (RB)	1.07	2.9	31	73	45
5 (B)	0.78	2.7	77	94	71
6 (LB)	0.96	4.8	94	99	76
7 (L)	0.65	4.5	57	86	78
8 (LF)	0.57	3.3	85	92	93

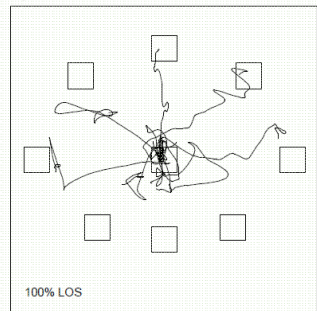
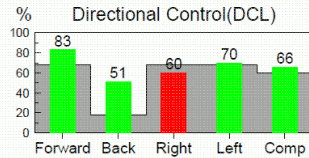
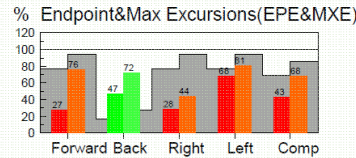
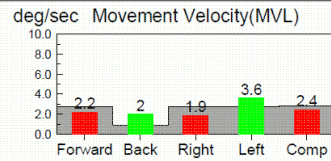
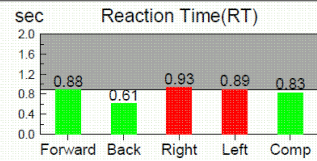


Po

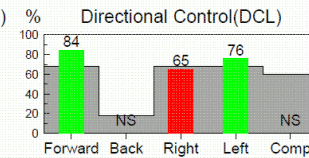
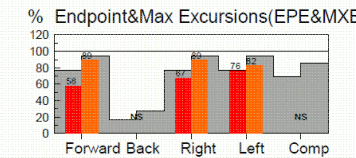
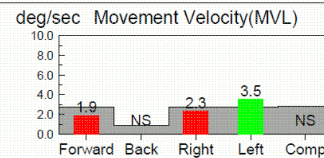
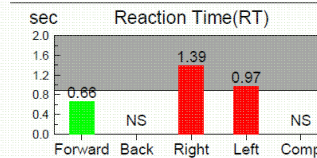
Před



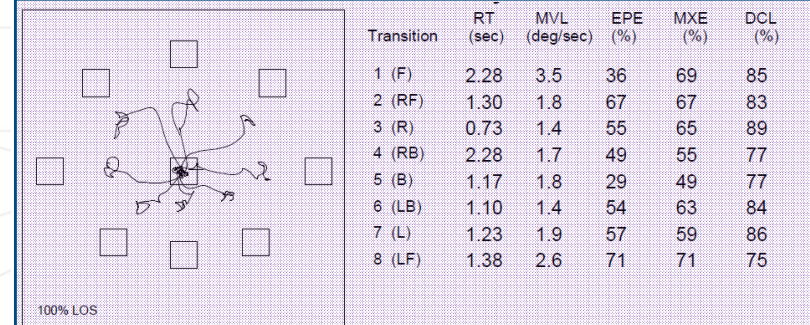
Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	0.80	1.1	18	74	94
2 (RF)	1.04	2.1	18	72	76
3 (R)	0.62	3.0	49	62	72
4 (RB)	1.43	2.7	35	72	18
5 (B)	0.34	1.4	42	63	66
6 (LB)	0.34	1.5	59	69	55
7 (L)	1.17	4.1	73	82	80
8 (LF)	0.87	4.2	59	76	66



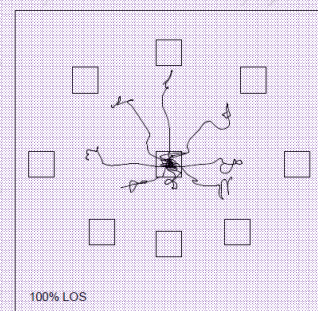
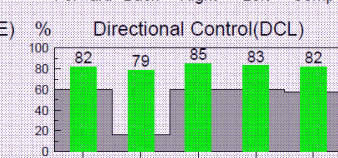
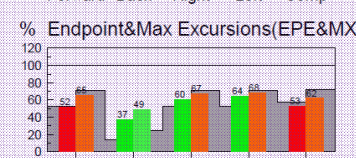
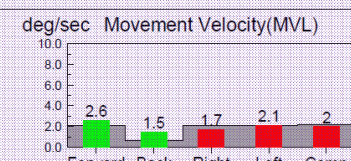
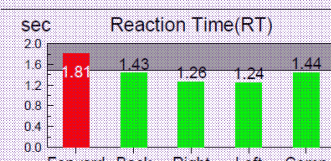
Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	0.76	1.6	44	98	93
2 (RF)	0.22	1.8	72	102	84
3 (R)	2.45	2.2	95	95	75
4 (RB)	0.42	2.5	22	60	26
5 (B)	NS	NS	NS	NS	NS
6 (LB)	1.34	2.6	44	50	77
7 (L)	0.82	3.8	78	90	81
8 (LF)	0.90	3.7	95	95	64



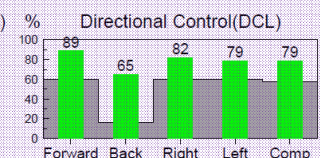
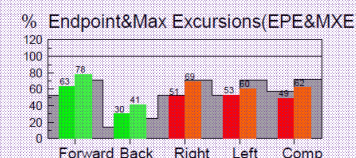
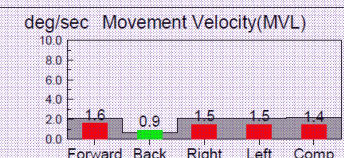
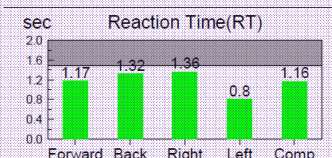
Po



Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	2.28	3.5	36	69	85
2 (RF)	1.30	1.8	67	67	83
3 (R)	0.73	1.4	55	65	89
4 (RB)	2.28	1.7	49	55	77
5 (B)	1.17	1.8	29	49	77
6 (LB)	1.10	1.4	54	63	84
7 (L)	1.23	1.9	57	59	86
8 (LF)	1.38	2.6	71	71	75



Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	1.34	1.5	68	83	95
2 (RF)	1.09	1.5	50	71	86
3 (R)	1.48	1.5	57	57	92
4 (RB)	1.39	1.2	34	67	56
5 (B)	1.40	0.9	26	32	66
6 (LB)	1.08	1.1	49	53	72
7 (L)	0.60	1.8	56	65	83
8 (LF)	0.92	1.6	61	69	79





Univerzita Palackého
v Olomouci

Review Article

Treadmill Training in Multiple Sclerosis: Can Body Weight Support or Robot Assistance Provide Added Value? A Systematic Review

Eva Swinnen,^{1,2} David Beckwée,¹ Driesja Pinte,¹ Romain Meeusen,^{1,2} Jean-Pierre Baeyens,^{1,2} and Eric Kerckhofs^{1,2}

Zahraniční studie

- 2012, 8 studií, 161 osob
- nejasný efekt terapie na elektrickém chodníku, využití BWS a Lokomatu
- studie zjistily vliv na zvýšení rychlosti chůze a vytrvalosti
- oproti chůzi na chodnících bylo zjištěna větší extenze kyčle, kotníku a celkově vyšší rozsahy pohybu v kyčli a kotníku
- Fulka (2005) –zlepšení vytrvalosti, rovnováhy snížení únavy, 10MWT o 21%, 6MWT o 24,6%
- Pocit větší jistoty a bezpečnosti v provádění ADL činností (O'Sullivan a Schmitz, 2007)



Závěr

- zlepšení zejména u pacientů s větší motorickou poruchou
- subjektivně zlepšení u všech pacientů: větší jistota při chůzi, menší únavnost, schopnost rychlejší chůze na delší vzdálenosti, snížení spasticity
- větší skupina probandů-lepší týmová spolupráce, logistika
- monitorování dlouhodobého efektu terapie



Univerzita Palackého
v Olomouci

Děkuji za pozornost!

crhonkova.r@gmail.com

