

Efekt domácího rehabilitačního programu u pacientů s CLBP

Krkoška P^{1,2} Vlažná D^{1,2,3} Sladeckova M^{1,3} Minarikova J³ Adamová B^{1,2}

¹Neurologická klinika, ERN-EURO NMD Centrum, Fakultní nemocnice Brno

²Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity v Brně

³Rehabilitační oddělení Fakultní nemocnice Brno

Cíl studie

1. Posoudit **efekt** a *adherenci* komplexního domácího rehabilitačního programu s využitím telemonitoringu u pacientů s CLBP
2. Efekt rehabilitace byl hodnocen pomocí:
 1. Škál orientovaných na potíže pacienta
 2. Funkčních parametrů trupových svalů

Hodnocené skupiny

Zařazeno celkem 27 pacientů s nespecifickými CLBP:

- Věk mezi 18 a 70 let
- Chronická nespecifická bolest dolní části zad
 - bolest lokalizovaná v oblasti bederní páteře a bez vyzařování pod koleno; trvání bolesti déle než 12 týdnů
- **Vylučovací kritéria:**
 - předchozí operace bederní páteře
 - přítomnost reziduálními dysfunkce lumbosakrálních nervových kořenů
 - přítomnost myopatie
 - zlomenina obratle, infekce nebo nádor bederní páteře
 - těhotenství
 - významná alterace kognitivních funkcí

Neurologické vyšetření a škály orientované na potíže pacienta

1. Ověřit vstupní a vylučovací kritéria
2. Užívání analgetik a centrálních myorelaxancií
3. Intenzita bolesti (NRS)
4. Oswestry Disability Index (ODI)
5. Roland-Morris Disability Questionnaire (RMQ)
6. Spokojenost s rehabilitačním programem

Funkční vyšetření svalů trupu

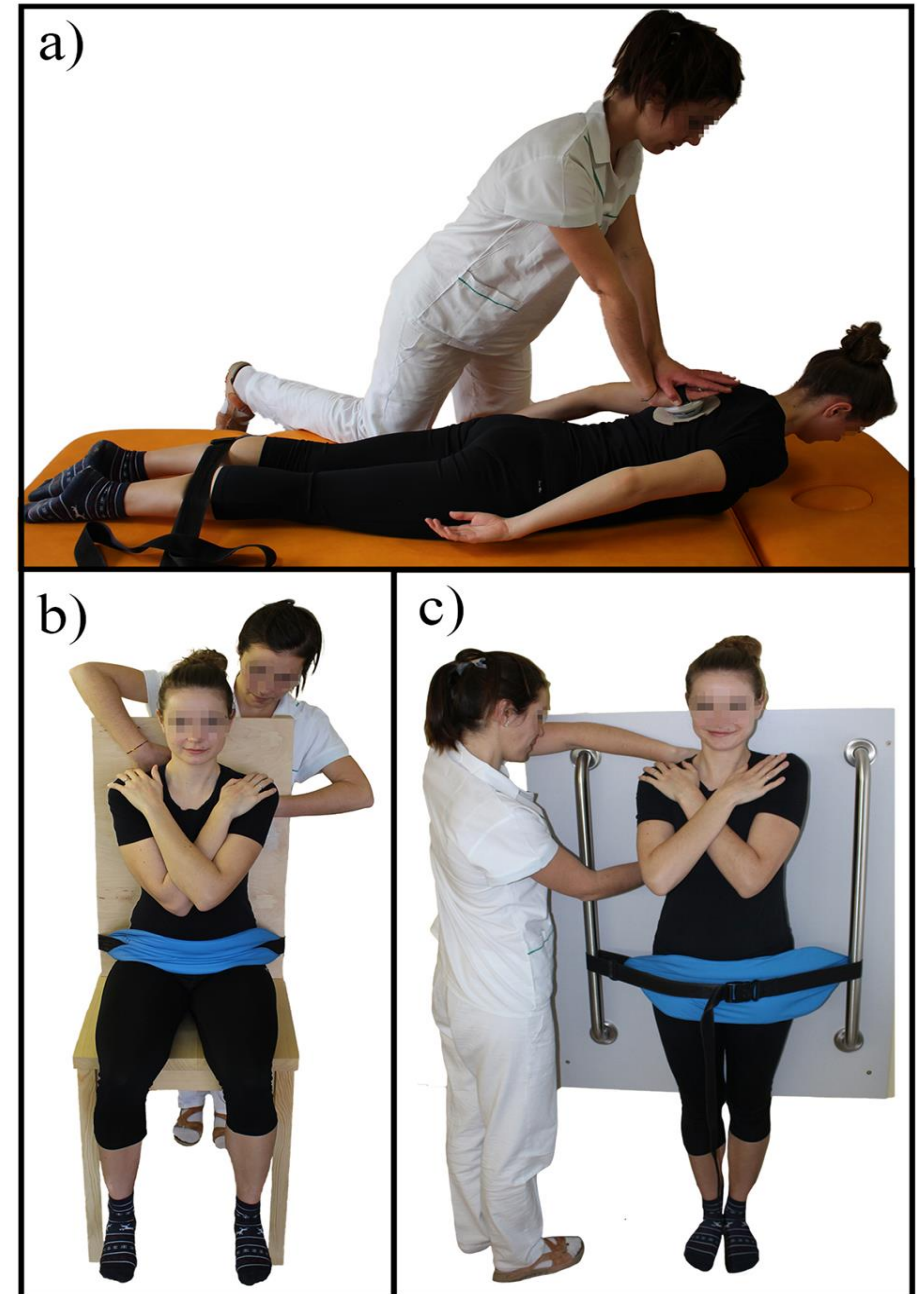
- Neexistuje zlatý standard vhodného kvantitativního vyšetření funkce trupových svalů (koordinace, síla a vytrvalost trupových svalů).
- Baterie **jednoduchých a spolehlivých** testů komplexně hodnotících funkci svalů trupu (sílu a vytrvalost).

Funkční vyšetření

- **Silové zkoušky:**
 - Extenzorů trupu
 - Dechových svalů
- **Vytrvalostní zkoušky:**
 - Biering – Sørensenův test
 - Prone plank test
 - Side bridge test

Ruční dynamometrie

- Nově popsané metodologie vyšetření extenzorů trupu
- 3 polohy – vleže, vsedě, vestoje
- Dobrá validita a reliabilita



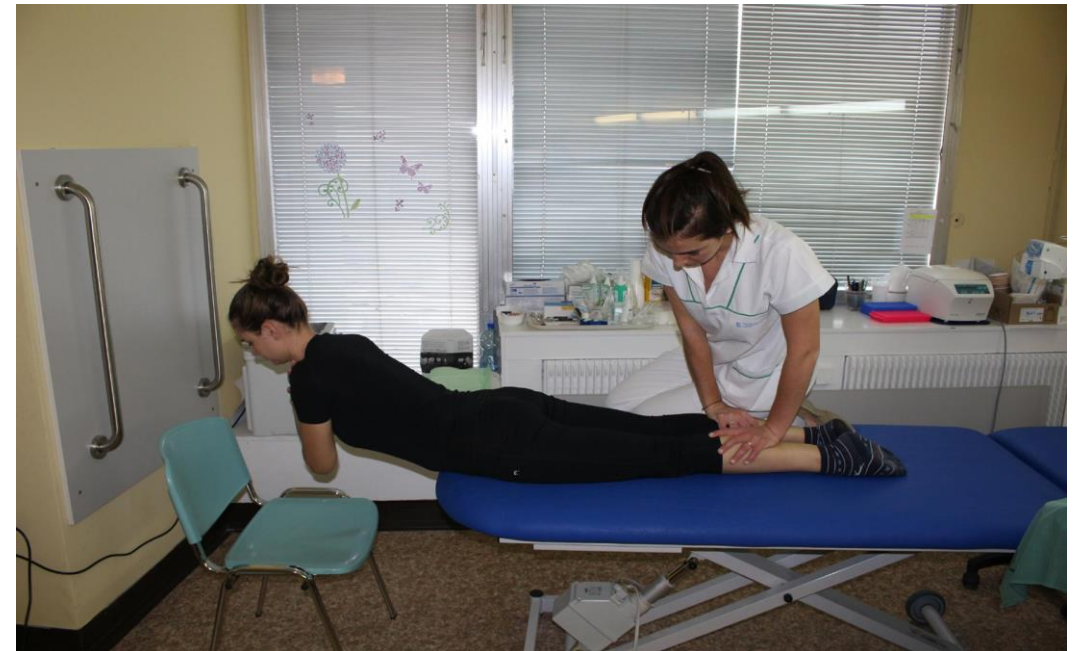
Měření síly dechových svalů

- MicroRPM
- MIP - maximal inspiratory pressure
- MEP - maximal inspiratory pressure
- cmH₂O



Vyšetření vytrvalosti lumbálních extenzorů Biering – Sørensenův test

- Výdrž v napřímení přes okraj lehátka
- Široce uznávaná zkouška vytrvalosti extenzorů trupu
- Výborná validita a reliabilita



Vyšetření vytrvalosti hlubokého stabilizačního systému páteře



Prone plank test

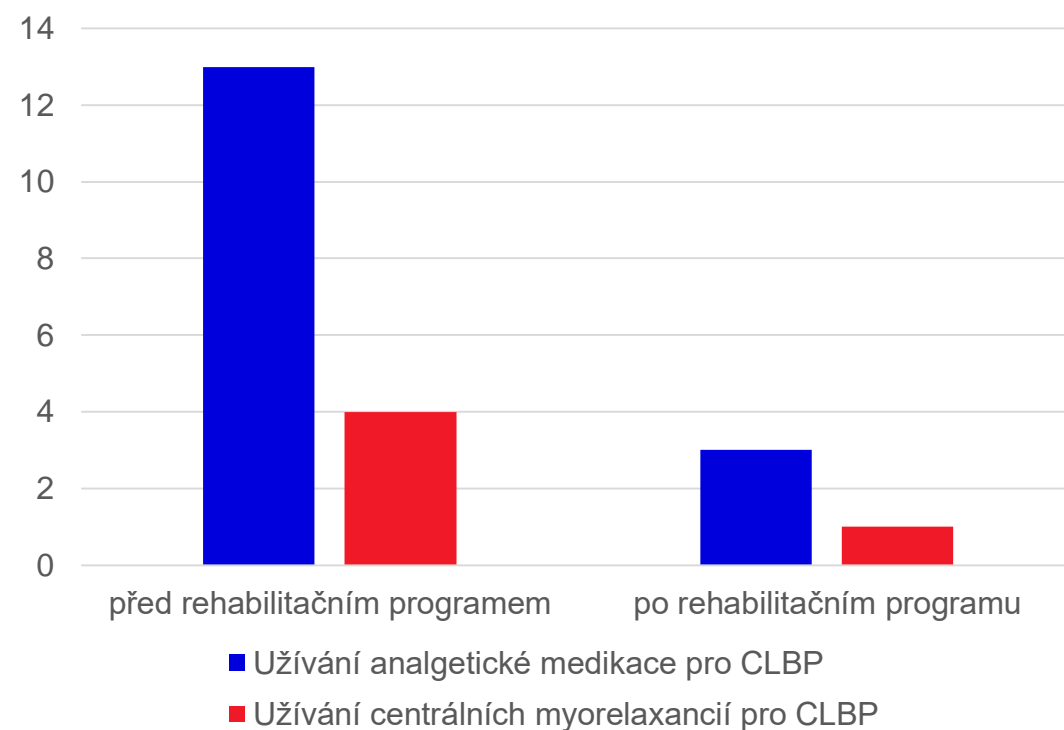


Side bridge test

- Vytrvalost i koordinace
- Výborná validita a reliabilita i v klinické praxi
- Normativní data u mladých atletů

Výsledky – subjektivní parametry (ANALGETIKA)

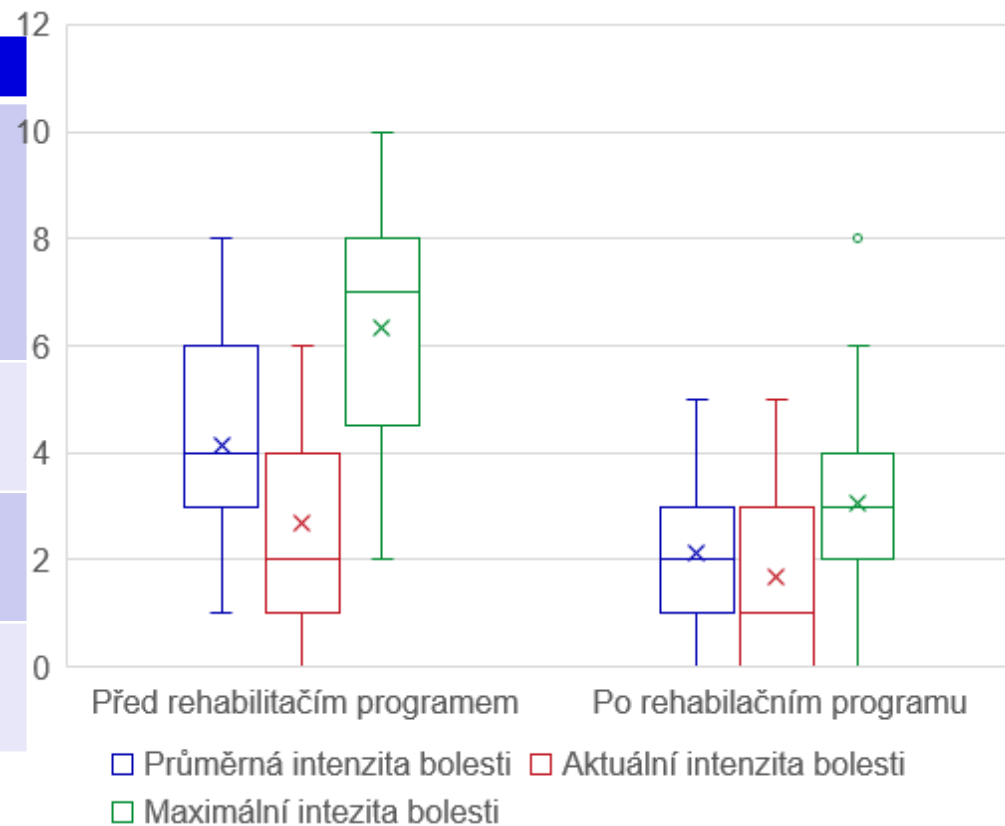
Parametr	Pacienti s CLBP (před rehabilitačním programem) (n=25)	Pacienti s CLBP (po rehabilitačním programu) (n=25)	Rozdíl skupin (p)
Užívání analgetické medikace pro CLBP [n (%)]	13 (52.0)	3 (12.0)	0.006[†]
Užívání centrálních myorelaxancií pro CLBP [n (%)]	4 (16.0)	1 (4.0)	0.349^{††}



Údaje jsou vyjádřeny jako absolutní (relativní četnost). n: počet osob; CLBP: chronická bolest dolní části zad. Statistické porovnání hodnot provedeno pomocí Pearsonova chí-kvadrát testu s korekcí spojitosti[†] nebo Fisherova exaktního testu^{††}.

Výsledky – subjektivní parametry (BOLEST)

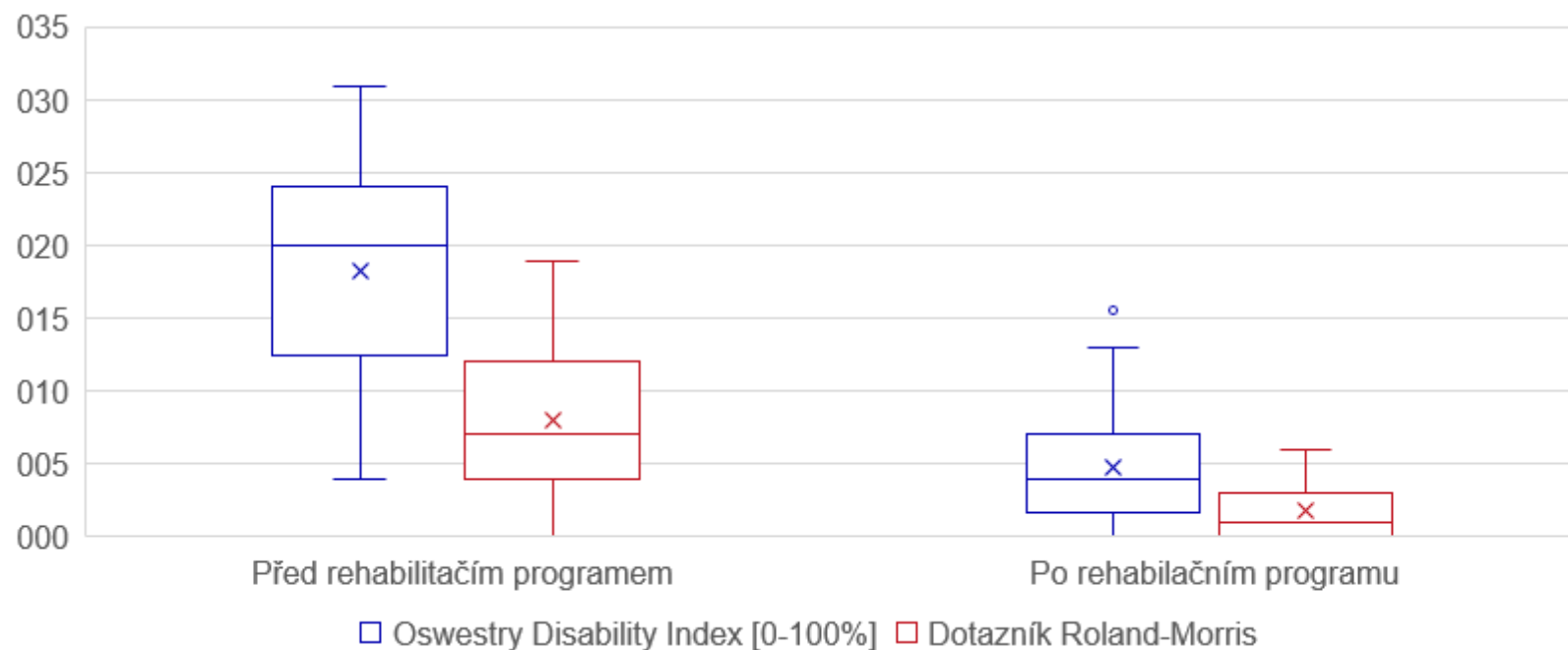
Parametr	Pacienti s CLBP (před rehabilitačním programem) (n=25)	Pacienti s CLBP (po rehabilitačním programu) (n=25)	Rozdíl skupin	
			Medián (min; max)	p
Průměrná intenzita bolesti [NRS 0-10]	4.0 (1.0; 8.0)	2.0 (0.0; 5.0)	-2.0 (-4.0; 0.0)	<0.001
Aktuální intenzita bolesti [NRS 0-10]	2.0 (0.0; 6.0)	1.0 (0.0; 5.0)	-1.0 (-5.0; 1.0)	0.002
Maximální intezita bolesti NRS 0-10]	7.0 (2.0; 10.0)	3.0 (0.0; 8.0)	-3.0 (-8.0; 4.0)	<0.001



Údaje jsou vyjádřeny jako medián (minimum; maximum). Statistické srovnání hodnot je provedeno pomocí Wilcoxonova testu. n: počet osob; NRS: numerická škála bolesti; CLBP: chronická bolest dolní části zad.

Výsledky – subjektivní parametry (DISABILITA)

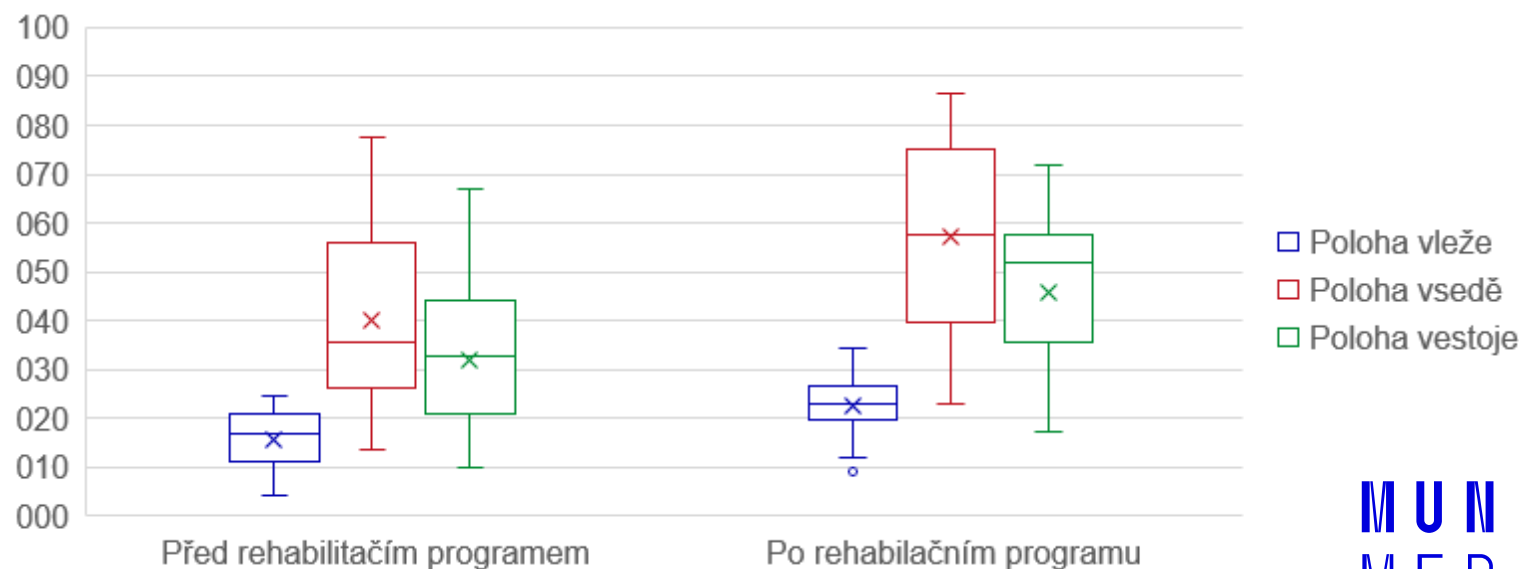
Parametr	Pacienti s CLBP (před rehabilitačním programem) (n=25)	Pacienti s CLBP (po rehabilitačním programu) (n=25)	Rozdíl skupin	
			Medián (min; max)	p
Oswestry Disability Index [0-100%]	20.0 (4.0; 31.0)	4.0 (0.0; 15.5)	-13.0 (-24.4; -4.0)	<0.001
Dotazník Roland-Morris [0-24]	7.0 (0.0; 19.0)	1.0 (0.0; 6.0)	-6.0 (-17.0; 0.0)	<0.001



Výsledky – Maximální isometrická svalová síla extenzorů trupu

Parametr	Pacienti s CLBP (před rehabilitačním programem) (n=25)	Pacienti s CLBP (po rehabilitačním programu) (n=25)	Rozdíl skupin	
			Medián (min; max)	p
Poloha vleže [kg]†	16.6 (4.3; 24.6)	23.4 (9.0; 34.1)	6.5 (0.5; 13.5)	<0.001
Poloha vsedě [kg]†	35.3 (13.5; 77.7)	57.7 (23.0; 86.3)	16.3 (-3.7; 37.2)	<0.001
Poloha vestoje [kg]†	32.7 (9.7; 66.9)	51.8 (17.0; 71.8)	13.7 (-10.3; 41.9)	<0.001

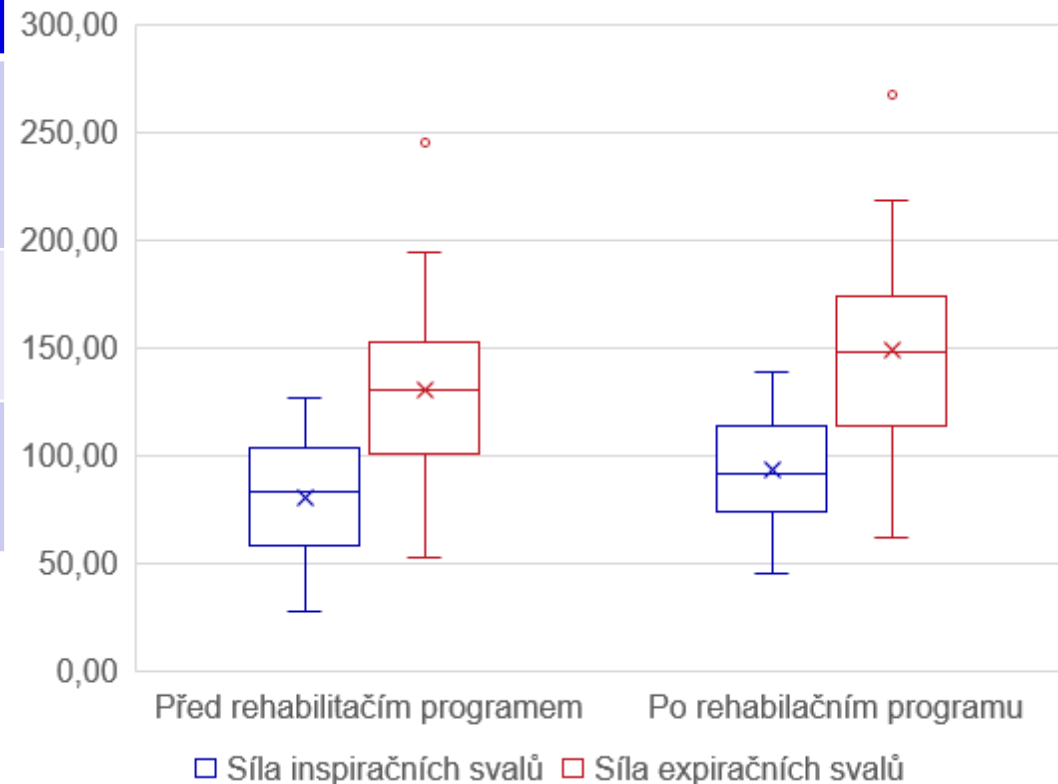
Údaje jsou vyjádřeny jako medián (minimum; maximum). Statistické srovnání hodnot je provedeno pomocí Wilcoxonova testu. n:počet jedinců; CLBP: chronická bolest dolní části zad; † Maximální izometrická síla extenzorů trupu je vypočtena z průměrné hodnoty 2. až 5. pokusu.



Výsledky – Svalová síla dýchacích svalů

Parametr	Patienti s CLBP (před rehabilitačním programem) (n=25)	Patienti s CLBP (po rehabilitačním programu) (n=25)	Rozdíl skupin	
			Medián (min; max)	p
Síla inspiračních svalů [cm H ₂ O] ††	83.1 (27.3; 127.0)	91.7 (45.3; 138.7)	11.3 (-15.3; 61.3)	0.005
Síla expiračních svalů [cm H ₂ O] ††	130.3 (52.0; 245.0)	147.7 (61.7; 267.3)	18.7 (-17.0; 98.3)	0.001

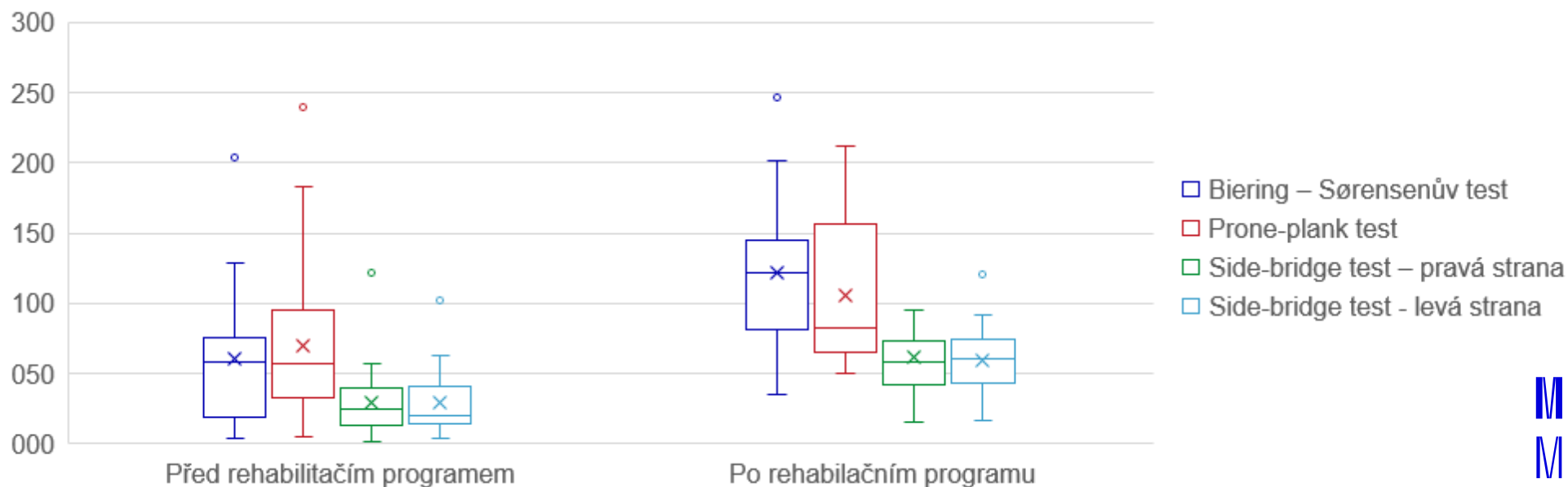
Údaje jsou vyjádřeny jako medián (minimum; maximum). Statistické srovnání hodnot je provedeno pomocí Wilcoxonova testu. n: počet jedinců; CLBP: chronická bolest dolní části zad; †† Síla dýchacích svalů se vypočítá z průměrné hodnoty 2. až 4. pokusu.



Výsledky – vytrvalostní testy

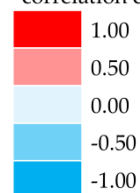
Parametr	Pacienti s CLBP (před rehabilitačním programem) (n=25)	Pacienti s CLBP (po rehabilitačním programu) (n=25)	Rozdíl skupin	
			Medián (min; max)	p
Biering – Sørensenův test [čas (s)]	58.0 (4.0; 204.0)	122.0 (35.0; 247.0)	59.0 (-4.0; 177.0)	<0.001
Prone-plank test [čas (s)]	57.0 (5.0; 240.0)	83.0 (50.0; 212.0)	43.0 (-60.0; 112.0)	<0.001
Side-bridge test – pravá strana [čas (s)]	25.0 (2.0; 122.0)	58.0 (16.0; 120.0)	35.0 (-2.0; 67.0)	<0.001
Side-bridge test - levá strana [čas (s)]	20.0 (2.0; 122.0)	61.0 (17.0; 121.0)	33.0 (-30.0; 69.0)	<0.001

Údaje jsou vyjádřeny jako medián (minimum; maximum). Statistické srovnání hodnot je provedeno pomocí Wilcoxonova testu. n: počet jedinců; CLBP: chronická bolest dolní části zad;



Výsledky – KORELACE

Spearman's rank correlation coefficient



Korelace relativních změn jednotlivých parametrů u pacientů po rehabilitaci. Významnost korelací je vyjádřena hvězdičkami na úrovni: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ a *** $p < 0,001$.
†Maximální izometrická síla extenzorů dolní části zad v různých polohách.

	Average pain intensity	Maximum pain intensity	Current pain intensity	Oswestry Disability Index	Roland-Morris Disability Questionnaire	Prone position†	Sitting position†	Standing position†	Biering-Sørensen test	Prone-plank test	Side-bridge test – right side	Side-bridge test - left side	Maximum inspiratory pressure	Maximum expiratory pressure
Average pain intensity		0.67***	0.46*	0.26	-0.02	0.10	0.05	-0.05	-0.18	-0.11	-0.18	-0.10	-0.39	-0.22
Maximum pain intensity	0.67***		-0.04	0.02	-0.16	0.06	0.23	0.04	-0.16	-0.17	-0.31	-0.25	-0.21	0.16
Current pain intensity	0.46*	-0.04		0.38	-0.02	0.05	0.02	0.00	-0.10	0.14	0.13	0.18	-0.23	-0.13
Oswestry Disability Index	0.26	0.02	0.38		0.35	-0.32	-0.05	-0.37	0.15	0.13	0.22	0.24	-0.10	0.13
Roland-Morris Disability Questionnaire	-0.02	-0.16	-0.02	0.35		-0.17	0.29	0.27	-0.12	-0.01	0.20	0.09	0.25	0.19
Prone position†	0.10	0.06	0.05	-0.32	-0.17		0.01	0.17	-0.23	0.16	-0.01	0.12	0.24	-0.18
Sitting position†	0.05	0.23	0.02	-0.05	0.29	0.01		0.64**	0.17	0.58**	0.31	0.35	0.59**	0.27
Standing position†	-0.05	0.04	0.00	-0.37	0.27	0.17	0.64**		0.10	0.25	0.27	0.23	0.35	0.03
Biering-Sørensen test	-0.18	-0.16	-0.10	0.15	-0.12	-0.23	0.17	0.10		0.47*	0.57**	0.46*	0.18	0.01
Prone-plank test	-0.11	-0.17	0.14	0.13	-0.01	0.16	0.58**	0.25	0.47*		0.59**	0.68***	0.63**	0.16
Side-bridge test – right side	-0.18	-0.31	0.13	0.22	0.20	-0.01	0.31	0.27	0.57**	0.59**		0.77***	0.43*	0.00
Side-bridge test - left side	-0.10	-0.25	0.18	0.24	0.09	0.12	0.35	0.23	0.46*	0.68***	0.77***		0.58**	-0.02
Maximum inspiratory pressure	-0.39	-0.21	-0.23	-0.10	0.25	0.24	0.59**	0.35	0.18	0.63**	0.43*	0.58**		0.41*
Maximum expiratory pressure	-0.22	0.16	-0.13	0.13	0.19	-0.18	0.27	0.03	0.01	0.16	0.00	-0.02	0.41*	

Souhrn výsledků

- U pacientů po rehabilitaci bylo prokázáno **signifikantní snížení bolesti (NRS) a pokles disability (ODI a RMQ)**.
- U pacientů po rehabilitaci bylo prokázáno **signifikantní zlepšení svalové síly a vytrvalosti** ve všech vyšetřených svalových skupinách trupu.
- Byla prokázána **signifikantní korelace** mezi relativními změnami parametrů intenzity bolesti (průměrná bolest, maximální bolest, aktuální bolest) a řady funkčních parametrů.

Závěr

- Na základě pilotních dat menšího souboru jsme:
 1. Prokázali zlepšení ve funkci (zvýšení svalové síly a vytrvalosti) všech vyšetřených trupových svalů u pacientů s CLBP po absolvování domácího rehabilitačního programu.
 2. Prokázali subjektivní zlepšení pacientů s CLBP (snížení bolesti a disability) po absolvování domácího rehabilitačního programu.
 3. Neprokázaná korelace mezi relativními změnami funkčních parametrů a subjektivních parametrů podporuje myšlenku, že funkce trupových svalů přímo neodráží pacientovy potíže a že CLBP je multifaktoriální záležitost.
 4. Předpokládáme, že tento typ rehabilitačního programu najde využitelnost v každodenní klinické praxi u pacientů s chronickými nespecifickými bolestmi dolní části zad

DĚKUJI ZA POZORNOST

Práce byla podpořena projektem institucionální podpory FN Brno MZ ČR – RVO (FNBr – 65269705), projektem specifického výzkumu MUNI/A/1144/2021 a projektem MUNI/IGA/1162/2021 z programu podpory studentských projektů na Masarykově univerzitě. Tři z autorů jsou členy Evropské referenční sítě pro vzácná neuromuskulární onemocnění (the European Reference Network for Neuromuscular Diseases - Project ID N° 870177).

Mechanismus rozvoje chronické LBP

