

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Evaluace pacienta (Ekso Patient Evaluation)

Příloha č. 2 – Foto – Průběh testování

Příloha č. 3 – Foto – Průběh terapie

Příloha č. 4 – Foto – Ekso GT™

Příloha č. 5 – Kazuistika č. 1

Příloha č. 6 – Kazuistika č. 2

Příloha č. 7 – SCIM (Spinal Cord Independence Measure)

Příloha č. 8 – Analyzovaná skupina AIS A

Příloha č. 9 – Analyzovaná skupina AIS B

Příloha č. 10 – Analyzovaná skupina AIS C

Příloha č. 11 – Analyzovaná skupina AIS D

Příloha č. 12 – Graf – Doba chůze: AIS A

Příloha č. 13 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS A

Příloha č. 14 – Graf – Počet kroků: AIS A

Příloha č. 15 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS A

Příloha č. 16 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS A

Příloha č. 17 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS A (procentuální)

Příloha č. 18 – Graf – Doba chůze: AIS B

Příloha č. 19 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS B

Příloha č. 20 – Graf – Počet kroků: AIS B

Příloha č. 21 – Průměrný počet kroků: AIS B

Příloha č. 22 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS B

Příloha č. 23 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS B (procentuální)

Příloha č. 24 – Graf – Doba chůze: AIS C

Příloha č. 25 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS C

Příloha č. 26 – Graf – Počet kroků: AIS C

Příloha č. 27 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS C

Příloha č. 28 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS C

Příloha č. 29 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS C (procentuální)

Příloha č. 30 – Graf – Doba chůze: AIS D

Příloha č. 31 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS D

Příloha č. 32 – Graf – Počet kroků: AIS D

Příloha č. 33 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS D

Příloha č. 34 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS D

Příloha č. 35 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS D (procentuální)

Příloha č. 36 – Indikace, kontraindikace a opatření při použití Ekso GT™

Příloha č. 37 – Dotazník spokojenosti chůze na Ekso GT™ – pacient č. 1

Příloha č. 38 – Dotazník spokojenosti chůze na Ekso GT™ – pacient č. 2

Příloha č. 39 – Informovaný souhlas pacienta

Příloha č. 40 – Souhlas s pořízením fotodokumentace

Příloha č. 1 – Evaluace pacienta (Ekso Patient Evaluation) (RÚ Kladruby)

FORM 1: PATIENT EVALUATION			Date: _____		
Patient Name: _____		Patient ID: _____		Age: _____	
Type of Injury: _____			Date Of Injury (DOI): _____		
Height: _____	Weight: _____	Physical Therapist Name: _____			
Medical History: _____					

ROM	Right	Left	STRENGTH	Right	Left
Shoulder Extension			Shoulder Flexion		
Elbow Extension			Shoulder Extension		
Wrist Extension			Elbow Flexion		
Hip Flexion			Elbow Extension		
Hip Extension			Wrist Extension		
Knee Flexion			Gross Grip Strength		
Knee Extension			UPPER EXTREMITY STRENGTH COMMENTS:		
Ankle Plantar Flex			Hip Flexion		
Ankle DF w/ Knee Ext			Hip Extension		
Knee Flex to Achieve 0° DF			Hip Abduction		
RANGE OF MOTION COMMENTS:			Knee Extension		
			Ankle Dorsiflexion		
			Ankle Plantar Flexion		
			LOWER EXTREMITY STRENGTH COMMENTS:		
			Transfer Function:		
			Standing Program:		
SPASTICITY			Gait Function/Devices:		
	Right	Left	FUNCTION COMMENTS:		
Elbow Flexors / Extensors					
Wrist Flexors / Extensors					
Hip Flexors / Extensors					
Hip Adductors					
Knee Flexors / Extensors					
Ankle Plantar Flexors					
Ankle Invertors					
Other _____					
SPASTICITY COMMENTS:					

Skin Intact: <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO - Concerns: _____
Cognitive Function Assessment: _____
Candidate To Use Ekso: <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO

SEE SCREENING FORM FOR COMMENTS.

B101557-001D



Příloha č. 2 – Foto – Průběh testování (archiv autora)



Příloha č. 3 – Foto – Průběh terapie (archiv autora)



Příloha č. 4 – Foto – Ekso GT™ (archiv autora)



Příloha č. 5 – Kazuistika č. 1

Pracoviště: RÚ Kladruby

Pohlaví: muž

Ročník narození: 1980

Diagnózy:

G824 – spastická tetraplegie – paraparéza HK, paraplegie DK

K 592 – neurogenní dysfunkce střeva

N31 – nervově svalová dysfunkce močového měchýře

Anamnéza:

RA: matka i otec zdraví, sourozenci zdraví

OA: běžná dětská onemocnění, 1994 – appendektomie, 1996 – infekční mononukleóza

SA: přízemní byt, bezbariérový přístup, bydlí s přítelkyní

PA: grafik, vysokoškolský pedagog, vystudovaný design

SpA: volejbal, hokej před zraněním, nyní lukostřelba

AA: nekuří

FA: Vesicare, Bisacodyl, dříve Baclofen

Abusus: příležitostně alkohol, kouření

NO: 24. 5. 2014 po návštěvě hokejového utkání (v ebrietě) doma zakopnul a udeřil se do temene, RZP převezen do KN Liberec, kde byla nasazena Halo trakce a diagnostikována komoče mozku – následně rozvoj tetraplegie, dle CT stav po luxační fraktuře obratle C6, provedena stabilizace předním přístupem a 27. 5. 2014 doplněna zadním přístupem, poté absolvoval rehabilitaci v RÚ Kladruby, v roce 2015 lázeňská léčba na Slapech, ambulantně docházel na spinální jednotku KN Liberec, dochází k postupnému zlepšení hybnosti horních končetin. V roce 2016 a 2017 další pobyt v RÚ Kladruby, v mezidobí mezi pobyty cvičí doma či dochází do Centra Paraple. V roce 2019 opětovný kondiční pobyt v RÚ Kladruby.

Kompenzační pomůcky: upravený automobil pro ruční řízení, mechanický a elektrický exteriérový vozík, antidekubitní matrace, přisedací prkno

Rehabilitační tým: lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut

Předchozí hospitalizace/rehabilitace: Již delší dobu žádná hospitalizace. Doma pravidelně cvičí, k dispozici má veslovací тренаžér, závěsný systém Redcord a parapódium. Dále během týdne pravidelně dochází na individuální fyzioterapii a ergoterapii. Kombinuje také různé metodiky, např. akupunkturu a Vojtovu metodu.

Objektivní stav pacienta

Status praesens: výška 180 cm, hmotnost: 70 kg, TK: 80/40 mmHg, TF: 70/min

Pacient komunikuje a spolupracuje, je orientovaný časem, místem i osobou.

Subjektivní stav pacienta

Pacient pocítuje po ránu obtíže s nízkým tlakem, zejména při přesunech na vozík. Rovněž ráno po probuzení pocítuje zvýšenou míru spasticity, zejména lýtkových svalů, v návaznosti na to provádí strečinkovou jednotku. V den vyšetřování se pacient cítí dobře, pouze unavený a nepocítuje žádné bolesti ani jiné obtíže.

Komplexní rehabilitační program

Program pacienta č. 1 zahrnoval individuální fyzioterapii, cvičení v závěsném systému Redcord, skupinové cvičení pro tetraplegiky, fitness cvičení a sporty pro paraplegiky, dále nácvik psaní a uchopování, přístrojovou terapii a Ekso terapii.

Vstupní kineziologický rozbor:

Aspekční vyšetření:

Somatotyp: ektomorf, hypotrofie HKK a DKK s výraznějším projevem na DKK

Kůže: bez známek otoků, cyanózy, ikteru, varixů a dekubitů

Jizva: vertikální, v oblasti C/Th přechodu, klidná, zhojená

Zepředu (hodnoceno vsedě s oporou o HKK)

Kolenní a hlezenní klouby ve středním postavení, pánev symetrická, lehká prominence břišní stěny, ramena v elevaci, HKK v opoře ve VR o okraj lehátka, protrakce hlavy.

Zboku (hodnoceno vsedě s oporou o HKK)

Mírná retroverze pánve, kyfotizace bederní lordózy, prominence břišní stěny, hyperkyfóza hrudní páteře, protrakce hlavy a ramen.

Ze zadu (hodnoceno vsedě s oporou o HKK)

Pánev symetrická, flektované držení trupu, ramena v elevaci.

Stoj a chůze

Vzhledem k diagnóze není možné vyšetřit.

Sed

Stabilní sed je možný pouze s oporou HKK nebo ve vozíku, který poskytuje zevní oporu. Pánev je v retroverzi, váhové zatížení směřuje více do oblasti sakra nežli sedacích hrbolů. Trup je pasivně držen v kyfotickém postavení a ramena a hlava jsou v protrakci. Tímto nastavením pacient získává stabilní sed (Kříž, 2016).

Mobilita, lokomoce a soběstačnost:

Pacient přijíždí samostatně na mechanickém vozíku s posturou tetraplegického pacienta vsedě, kdy pánev je v retroverzi, váhové zatížení je směřováno do oblasti sakra, trup je pasivně v kyfóze a ramena a hlava jsou v protrakčním postavení. Přesun vozík-lehátko zvládá samostatně. Mobilitu na lůžku zvládá rovněž samostatně, kromě posazení, které proběhlo s dopomocí. Z hlediska pADL je částečně soběstačný. Potřeba je částečná asistence při hygieně dolní poloviny těla a kompenzační pomůcky při oblékání dolní poloviny těla. Jedení a pití zvládá samostatně. Podrobnější vyšetření těchto kategorií je zaznamenáno pomocí testu SCIM (Spinal Cord Independence Measure). Jako hlavní pomůcku využívá mechanický vozík pro interiéry a na delší vzdálenosti ve vnějším prostředí elektrický vozík. Momentálně také čeká na automobil s upraveným ručním řízením.

SCIM (Spinal Cord Independence Measure)

SCIM neboli Spinal Cord Independence Measure je škála speciálně vytvořená pro hodnocení disability spinálních pacientů. Obsahuje 4 hlavní hodnotící okruhy (Kříž, 2009). Vstupní skóre pacienta bylo 60 bodů z celkových 100. Kompletní test je k dispozici v příloze č. 7.

SCIM (Spinal Cord Independence Measure)		
Sebeobsluha	Skóre	Rozdíl skóre

<i>Stravování</i>	3/3	
<i>Koupele těla</i>	3/6	částečná asistence
<i>Oblékání</i>	6/8	samostatně s OBKZT a potř. KPPP
<i>Úprava zevnějšku</i>	3/3	
Dýchání a ovládání svěračů	Skóre	Ztráta skóre
<i>Dýchání</i>	10/10	
<i>Ovl. svěračů – moč. měchýř</i>	9/15	IK, pomůcky pro inkontinenci
<i>Ovl. svěračů – střevo</i>	8/10	únik stolice (méně než 2x měsíčně)
<i>Použití toalety</i>	4/5	samostatně, ale potřeba KPPP
Mobilita (místnost, toaleta)	Skóre	Ztráta skóre
<i>Mobilita na lůžku, dekubity</i>	4/6	bez asistence 2 nebo 3 aktivity
<i>Přesuny: lůžko – vozík</i>	2/2	
<i>Přesuny: vozík – toaleta</i>	1/2	částečná asistence či KP
Mobilita (interiér a exteriér)	Skóre	Ztráta skóre
<i>Interiér</i>	2/8	samostatně mechanický vozík
<i>Střední vzdálenost (10-100 m)</i>	2/8	samostatně mechanický vozík
<i>Exteriér</i>	2/8	samostatně mechanický vozík
<i>Schody</i>	0/3	není schopen
<i>Přesuny: vozík – auto</i>	1/2	částečná asistence či KP
<i>Přesuny: země – vozík</i>	0/1	potřebuje asistenci
Celkem	60/100	

Palpační vyšetření:

Jizva: vertikální, lokalizovaná v C/Th přechodu, klidná, zhojená, nebolestivá, posunlivá a protažitelná

Kůže: nebyla patrná potivost, dermatografie, ani snížená či zvýšená teplota kůže v průběhu vyšetření, posunlivá a protažitelná

Fascie: mírně snížená posunlivost a protažitelnost klavipectorální fascie

Svaly HKK: normotonie bilaterálně

Svaly DKK: zvýšený tonus bilaterálně

Antropometrie:

V rámci vyšetření byla také provedena speciálně uzpůsobená antropometrie pro individuální nastavení exoskeletu EksoTM.

Popis měření:

Šířka pánve: zachováváme neutrální postavení pánve a kyčelních kloubů a měříme v oblasti velkých trochanterů;

Délka stehna: kyčelní kloub je v 90 st. flexi s maximálně flektovaným kolenním kloubem a pacient abdukuje v kyčli k protilehlému kolenu opačné dolní končetiny;

Délka lýtka: kyčelní kloub je ve flexi nad 90 st., tak aby kolenní kloub byl výše nežli kyčelní, chodidlo s botami, které poté budou využity na terapii, jsou položeny na bedně, metr vložíme pod patu a vertikálně srovnáme s tibí.

Měření	Pozice	Naměřená hodnota
<i>Šířka pánve</i>	Vleže na zádech	35 cm
<i>Délka stehna</i>	Vleže na zádech	LDK 53 cm / PDK 53,2 cm
<i>Délka lýtka</i>	Vsedě	LDK 58,1cm / PDK 58 cm

Goniometrie:

Goniometrické měření bylo zapsáno metodou SFTR.

Vyšetřovaný kloub	rovina	LDK		PDK	
		Pasivně	Aktivně	Pasivně	Aktivně
<i>Kyčelní kloub</i>					
EX – 0 – FX	S	15 - 0 - 120	-	15 - 0 - 120	-
ABD – 0 – ADD	F	40 - 0 - 20	-	40 - 0 - 20	-
ZR – 0 – VR	R	45 - 0 - 30	-	45 - 0 - 30	-
<i>Kolenní kloub</i>					
EX – 0 - FX	S	0 - 0 - 130	-	0 - 0 - 130	-
<i>Hlezenní kloub</i>					
dorz. FX – 0 – plantar. FX	S	0 - 0 - 40	-	0 - 0 - 40	-
everze – 0 – inverze	R	30 - 0 - 30	-	30 - 0 - 30	-

Svalový test dle Jandy:

<i>Krk</i>	
FLX (předkyv)	4
FLX (předsun)	4
EXT	5
<i>Trup</i>	
FLX	0
FLX s rotací	0
EXT	0
<i>Pánev</i>	
Elevace	0

Lopatka	LHK	PHK
ADD	5	5
ADD a kaudální posun	5	5
Elevace	5	5
ABD s rotací	5	5

<i>Ramenní kloub</i>	LHK	PHK
FLX	4+	4+
EXT	4+	4+
ABD	5	5
EXT v ABD	4	4
Horiz. ADD	5	5
ZR	5	5
VR	5	5

<i>Loketní kloub a předloktí</i>	LHK	PHK
FLX při supinaci předloktí	4+	4+
FLX při pronaci předloktí	4+	4+
FLX při stř. postavení předloktí	4+	4+
EXT	4	4
SUP	5	5
PRO	4+	4+

<i>Zápěstí</i>	LHK	PHK
FLX s ulnární dukcí	3+	4+
FLX s radiální dukcí	4	4+
EXT s ulnární dukcí	3	3+
EXT s radiální dukcí	5	5

<i>Kyčelní kloub</i>	LDK	PDK
FLX	0	0
EX	0	0
ADD	0	0
ABD	0	0
ZR	0	0
VR	0	0

<i>Kolenní kloub</i>	LDK	PDK
FLX	0	0
EX	0	0

<i>Hlezenní kloub</i>	LDK	PDK
PF	0	0
Supinace s DF	0	0
Plantární pronace	0	0
Supinace v PF	0	0

Vyšetření zkrácených svalů:

	l. sin	l. dx.
m. pectoralis major	1	1
m. trapezius – horní část	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	nevyšetřeno	nevyšetřeno

Vyšetření hypermobility: Bez známek hypermobility.

Neurologické vyšetření:

Reflexy HKK: Reflexy C5-8 symetricky výbavné

Zánikové jevy HK: bpn

Iritační jevy HK: bpn

Reflexy DK: Reflexy L2-S5 nevybavují.

Zánikové jevy DK: Vzhledem k diagnóze nelze provést.

Iritační jevy DK: bpn

Taxe: Vzhledem k diagnóze nelze provést.

Čítí: od C7 hypestezie a od Th3 anestezie

Spasticita:

Spasticita byla vyšetřena dle Modifikované Ashworthovy škály (MAS) v rámci screeningu na terapii v exoskeletálním obleku Ekso.

MAS	LDK	PDK
Flexory zápěstí	0	0
Extenzory zápěstí	0	0
Flexory lokte	0	0
Extenzory lokte	0	0
Flexory kyčle	1	1
Extenzory kyčle	1	1
Adduktory kyčle	1+	1+
Flexory kolene	1	1
Extenzory kolene	1	1
Plantární flexory hlezna	1	1
Dorzální flexory hlezna	1	1

Závěr vstupního vyšetření:

Pacient při vyšetření spolupracoval a komunikoval dobře, byl orientovaný časem, místem i osobou. Subjektivně v době vyšetření nepocítoval žádné obtíže, avšak jako největší obtíž udává spasticitu dolních končetin po probuzení a nízký tlak rovněž po ránu.

Aspekčně pozorujeme mírnou hypotrofii HKK s výraznějším projevem na DKK, a poté především poruchu napřímení páteře. Trup je ve vertikální poloze pasivní, pozorujeme mírné kyfotické zakřivení bederní a hyperkyfotické zakřivení hrudní páteře s protrakcí ramen a hlavy. Pro stabilní sed je potřeba zevní opora či opora o HKK. Pacient není schopen stabilního sedu bez opory HKK.

Vyšetření pasivních kloubních rozsahů je v normě a bez omezení. Svalová síla krku a HKK dle Jandy je na st. 4 nebo 5, avšak akrálně svalová síla klesá s akcentací na levé straně. Trup a DKK jsou plegické. Mírné svalové zkrácení nacházíme v m. pectoralis major, m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně.

Při neurologickém vyšetření jsme ozřejmili spasticitu DKK, která je na stupni 1 a v případě adduktorů kyčle na stupni 1+.

Ačkoliv má pacient diagnózu spastické tetraplegie jeho svalová síla, ROM a spasticita nejsou pro pacienta překážkou v terapii. Dle parametrů hodnocení byl pacient shledán jako vhodný kandidát pro terapii s exoskeletálním oblekem Ekso GTTM. Pomůcky potřebné k terapii je chodítka a rukavice k zajištění levé ruky z důvodu nižší svalové síly a úchopu.

Fyzioterapeutické cíle

Vertikalizace

Zvýšení svalové síly oslabených svalů

Snížení spasticity

Snížení tonu v hypertonických svalech

Korekce postury sedu

Zlepšení celkové kondice

Návrh terapie

Protahování zkrácených svalů

Mobilizace a TMT na omezené struktury

Cvičení na neurofyziologickém podkladě

Aktivní posilování svalů analytickým cvičením (cvičení s pomůckami)

Roboticky asistovaná terapie (exoskeleton Ekso GT™)

Záznam proběhlých terapií s exoskeletálním oblekem Ekso GT™

Pacient č. 1	1. terapie	2. terapie	3. terapie	4. terapie
<i>Podpora asistence robotiky</i>	Adapt	Adapt	Adapt	Adapt 85
<i>Kompenzační pomůcka</i>	Chodítko	Chodítko	Chodítko	Chodítko
<i>Režim chůze</i>	Pro	Pro	Pro	Pro
<i>Doba stoje</i>	0:19:20	0:32:15	0:22:34	0:31:22
<i>Doba chůze</i>	0:16:59	0:29:23	0:20:38	0:28:56
<i>Počet kroků</i>	541	966	695	937

Pacient č. 1	5. terapie	6. terapie	7. terapie
<i>Podpora asistence robotiky</i>	Adapt	Adapt	Adapt
<i>Kompenzační pomůcka</i>	Chodítko	Chodítko	Chodítko
<i>Režim chůze</i>	Pro	Pro	Pro
<i>Doba stoje</i>	0:28:38	0:35:46	0:25:18
<i>Doba chůze</i>	0:26:23	0:32:58	0:23:38
<i>Počet kroků</i>	902	1157	739

Krátkodobý rehabilitační plán

Vertikalizace

Posílení svalstva horních končetin

Trénink stability sedu

Zlepšení ergonomie sedu

Zachování kloubních rozsahů

Snížení svalového napětí

Dlouhodobý rehabilitační plán

Stabilní a ergonomický sed

Zvýšení celkové kondice

Výstupní kineziologický rozbor

Aspekční vyšetření:

Bez výrazných odchylek oproti vstupnímu vyšetření.

Mobilita, lokomoce a soběstačnost:

Došlo ke zvýšení skóre ve SCIM testu z původních 60 bodů na 62 bodů. Ke zvýšení došlo v kategorii mobilita na lůžku a prevence dekubitů.

Palpační vyšetření:

Jizva: vertikální, lokalizovaná v C/Th přechodu, klidná, zhojená, nebolestivá, posunlivá a protažitelná

Kůže: nebyla patrná potivost, dermatografie, ani snížená či zvýšená teplota kůže v průběhu vyšetření, posunlivá a protažitelná

Fascie: zvýšená posunlivost a protažitelnost klavipectorální fascie oproti vstupnímu vyšetření

Svaly HKK a DKK: normotonie bilaterálně

Goniometrie:

Rozsahy pasivní kloubní pohyblivosti jsou v normě. Beze změny oproti vstupnímu vyšetření.

Svalový test dle Jandy:

Změny oproti vstupnímu vyšetření jsou vyznačeny červeně.

Krk	
FLX (předkyv)	4
FLX (předsun)	4
EXT	5
Trup	
FLX	0
FLX s rotací	0

EXT	0
Pánev	
Elevace	0

Lopatka	LHK	PHK
ADD	5	5
ADD a kaudální posun	5	5
Elevace	5	5
ABD s rotací	5	5

Ramenní kloub	LHK	PHK
FLX	5	5
EXT	5	5
ABD	5	5
EXT v ABD	5	5
Horiz. ADD	5	5
ZR	5	5
VR	5	5

Loketní kloub a předloktí	LHK	PHK
FLX při supinaci předloktí	5	5
FLX při pronaci předloktí	5	5
FLX při stř. postavení předloktí	5	5
EXT	4	4
SUP	5	5
PRO	4+	4+

Zápěstí	LHK	PHK
FLX s ulnární dukcí	3+	4+
FLX s radiální dukcí	4	4+
EXT s ulnární dukcí	3	3+
EXT s radiální dukcí	5	5

Kyčelní kloub	LDK	PDK
FLX	0	0
EX	0	0
ADD	0	0
ABD	0	0
ZR	0	0
VR	0	0

Kolenní kloub	LDK	PDK
FLX	0	0
EX	0	0

Hlezenní kloub	LDK	PDK
PF	0	0
Supinace s DF	0	0
Plantární pronace	0	0
Supinace v PF	0	0

Vyšetření zkrácených svalů:

Změny oproti vstupnímu vyšetření jsou vyznačeny červeně.

	l. sin	l. dx.
m. pectoralis major	0	0
m. trapezius – horní část	0	0
m. levator scapulae	0	0
m. sternocleidomastoideus	nevyšetřeno	nevyšetřeno

Vyšetření hypermobility

Bez známek hypermobility.

Neurologické vyšetření

Došlo ke snížení spasticity na DKK. Změny oproti vstupnímu vyšetření jsou vyznačeny červeně.

MAS	LDK	PDK
Flexory zápěstí	0	0
Extenzory zápěstí	0	0
Flexory lokte	0	0
Extenzory lokte	0	0
Flexory kyčle	0	0
Extenzory kyčle	0	0
Adduktory kyčle	0	0
Flexory kolene	0	0
Extenzory kolene	0	0
Plantární flexory hlezna	0	0
Dorzální flexory hlezna	0	0

Závěr výstupního vyšetření

Pacient č. 1 při vyšetření spolupracoval a komunikoval dobře, byl orientovaný časem, místem i osobou. Subjektivně v době vyšetření nepociťoval žádné obtíže a taktéž nepřerušil žádnou z terapií na exoskeletálním obleku Ekso GT™.

Průběh terapií ukazuje nižší sledované hodnoty na třetí a poslední, sedmé terapii. Kratší délka terapie a nižší počet kroků byly z důvodu únavy, kterou v daný den pacient č. 1 pociťoval. Chůze tak pro něj byla v exoskeletu namáhavější a ušel tedy méně kroků. Přesto je patrné zlepšení vůči první a poslední terapii. Pacient toleroval větší zátěž ve vertikále, delší vertikalizaci, chůzi v obleku Ekso GT™, s aktivní spoluprací systému a aktivním přenášením těžiště.

Aspekčně nedošlo k žádné viditelné změně oproti vstupnímu vyšetření. Došlo však k navýšení skóre v testování soběstačnosti pomocí testu SCIM z původních 60 na 62 bodů v oblasti mobility na lůžku a prevenci dekubitů. Palpačně se zvýšila posunlivost a protažitelnost fascií a snížil tonus dolních končetin. Snížení tonu také potvrzuje vyšetření pomocí MAS, kdy došlo ke snížení ve všech svalech. Dále došlo ke zvýšení svalové síly v oblasti ramenního a loketního kloubu a protažení zkrácených svalů.

Subjektivně pacient č. 1 pociťoval zlepšení kondice, protažení a snížení spasticity. Terapii s exoskeletálním oblekem Ekso GT™ hodnotí velice kladně a je to také jeden z důvodů, proč se opakovaně do RÚ Kladrub vrací na rekondiční pobyt.

Příloha č. 6 – Kazuistika č. 2

Pracoviště: RÚ Kladruby

Pohlaví: muž

Ročník narození: 1987

Diagnózy:

G822 – chabá paraplegie DK Th11 AIS A

N319 – neurogenní dysfunkce močového měchýře, močení v režimu čisté intermitentní autokatetrizace

K592 – neurogenní dysfunkce střeva, stolice s nacvičeným automatismem

Anamnéza:

RA: ženatý; matka i otec zdraví, sourozenci zdraví

OA: běžná dětská onemocnění, žádné operace mimo NO (viz NO)

SA: bezbariérový byt, 1. patro

PA: inženýr, fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, nyní pracuje jako světelný technik a OSVČ

SpA: před úrazem fotbal a atletika, nyní stolní tenis a florbal, ve volném čase handbike či monoski

AA: neguje

FA: neguje

Abusus: nekuřák, alkohol příležitostně

NO: 1.4. 2006 se vracel večer z fotbalového tréninku a při řízení automobilu jej zastihl mikrospánek, utrpěl frakturu oblouku C6 bez dislokace či útlaku páteřního kanálu, frakturu L1 s prominencí do páteřního kanálu (transverzální míšní léze v úrovni Th11, luxaci Th12, kontuzi se subarachnoidálním krvácením, frakturu nosu, těžké zhmoždění plic a břicha, provedena fixace obratlových těl Th12-L2 a následná rehabilitace v RÚ Luže-Košumberk, poté 1/2007 provedena operace Th/L přechodu s aplikací štěpu z předního přístupu, dle

sdělení pacienta 2008 extrakce kovů, poté rehabilitace v Centru Paraple a v průběhu dalších let RÚ Slapy a RÚ Kladruby.

Kompenzační pomůcky: mechanický a sportovní vozík, upravený automobil s ručním řízením

Rehabilitační tým: lékař, fyzioterapeut

Předchozí hospitalizace/rehabilitace: RÚ Luže-Košumberk, Centrum Paraple, RÚ Slapy, RÚ Kladruby, Paracentrum Fénix

Objektivní stav pacienta

Status praesens: výška: 200 cm, hmotnost: 93 kg, TK: 124/91, TF: 68/min

Pacient komunikuje a spolupracuje, je orientovaný časem, místem i osobou.

Subjektivní stav pacienta

Pacient se cítí dobře, bolesti ani spasticitu nepocítuje, od rehabilitačního pobytu očekává celkové protažení, posílení trupového svalstva a celkové zlepšení kondice. Opakovaně takto podstupuje rekondiční pobyt v RÚ Kladruby.

Komplexní rehabilitační program

Program pacienta č. 2 zahrnoval individuální fyzioterapii, cvičení v závěsném systému Redcord, skupinové cvičení pro paraplegiky, fitness cvičení a sporty pro paraplegiky, přístrojovou terapii, plavání, hydroterapii, cvičení a sportovní aktivity pro paraplegiky a Ekso terapii.

Vstupní kineziologický rozbor:

Aspekční vyšetření:

Somatotyp: mezomorf, atletická postava, hypertrofie HKK a hypotrofie DKK

Kůže: bez známek otoků, cyanózy, ikteru, varixů a dekubitů

Jizva: vertikální, v oblasti Th/L přechodu, klidná, zhojená

Zepředu (hodnoceno vsedě)

Hlezenní a kolenní klouby ve středním postavení, pánev symetrická, hrudník v inspiračním postavení, ramena v elevaci ve stejném výškovém postavení, zvýšený reliéf a konfigurace šíjového svalstva, protrakce hlavy, obličej symetrický, mimika neporušena.

Zboku (hodnoceno vsedě)

Flekční držení kolenních a kyčelních kloubů, anteverze pánve (SIAS níže než SIPS), hrudník v inspiračním postavení, protrakce hlavy a ramen – ozřejmeno ještě v poloze vleže na zádech

Zezadu (hodnoceno vsedě)

Pánev a páteř symetrická, ramena v elevaci, zvýšený reliéf a konfigurace šíjového svalstva
Stoj a chůze

Vzhledem k diagnóze nelze vyšetřit.

Sed

Je schopen stabilního sedu bez zevní opory či opory HKK.

Mobilita, lokomoce a soběstačnost

Pacient přijíždí samostatně na mechanickém vozíku. Přesun vozík-lehátko zvládá samostatně. Mobilitu na lůžku zvládá rovněž samostatně. V oblasti pADL je soběstačný, osobní hygienu, koupání a použití toalety zvládá sám bez obtíží, příp. s užitím kompenzačních pomůcek. Oblékání a úpravu zevnějšku zvládá plně samostatně bez užití kompenzačních pomůcek. Jedení a pití taktéž. Podrobnější vyšetření těchto kategorií je zaznamenáno pomocí testu SCIM (Spinal Cord Independence Measure). Jako hlavní pomůcku využívá mechanický vozík a sportovní vozík pro sportovní účely. Rovněž řídí automobil s upraveným ručním řízením.

SCIM (Spinal Cord Independence Measure)

SCIM neboli Spinal Cord Independence Measure je škála speciálně vytvořená pro hodnocení disability spinálních pacientů. Obsahuje 4 hlavní hodnotící okruhy (Kříž, 2009). Vstupní skóre pacienta bylo 72 bodů z celkových 100. Kompletní test je k dispozici v příloze.

SCIM (Spinal Cord Independence Measure)		
Sebeobsluha	Skóre	Rozdíl skóre
<i>Stravování</i>	3/3	
<i>Koupel těla</i>	5/6	mytí dolní poloviny těla s KPPP
<i>Oblékání</i>	8/8	
<i>Úprava zevnějšku</i>	3/3	
Dýchání a ovládání svěračů	Skóre	Ztráta skóre
<i>Dýchání</i>	10/10	
<i>Ovl. svěračů – moč. měchýř</i>	11/15	IK, bez pomůcek pro inkontinenci
<i>Ovl. svěračů – střevo</i>	10/10	
<i>Použití toalety</i>	4/5	samostatně, ale potřeba KPPP
Mobilita (místnost, toaleta)	Skóre	Ztráta skóre
<i>Mobilita na lůžku, dekubity</i>	6/6	
<i>Přesuny: lůžko – vozík</i>	2/2	
<i>Přesuny: vozík – toaleta</i>	1/2	částečná asistence či KP
Mobilita (interiér a exteriér)	Skóre	Ztráta skóre
<i>Interiér</i>	2/8	samostatně mechanický vozík
<i>Střední vzdálenost (10-100 m)</i>	2/8	samostatně mechanický vozík
<i>Exteriér</i>	2/8	samostatně mechanický vozík
<i>Schody</i>	0/3	není schopen
<i>Přesuny: vozík – auto</i>	2/2	
<i>Přesuny: země – vozík</i>	1/1	
Celkem	72/100	

Palpační vyšetření:

Jizva: vertikální, lokalizovaná v Th/L přechodu, klidná, zhojená, nebolestivá, posunlivá a protažitelná

Kůže: nebyla patrná potivost, dermatografie, ani snížená či zvýšená teplota kůže v průběhu vyšetření, posunlivá a protažitelná

Fascie: mírně snížená posunlivost a protažitelnost v oblasti C/Th přechodu

Svaly: HKK a DKK normotonie bilaterálně, zvýšené napětí šíjového svalstva

Antropometrie:

V rámci vyšetření byla také provedena speciálně uzpůsobená antropometrie pro individuální nastavení exoskeletu EksoTM.

Popis měření:

Šířka pánve: zachováváme neutrální postavení pánve a kyčelních kloubů a měříme v oblasti velkých trochanterů;

Délka stehna: kyčelní kloub je v 90 st. flexi s maximálně flektovaným kolenním kloubem a pacient abdukuje v kyčli k protilehlému kolenu opačné dolní končetiny;

Délka lýtka: kyčelní kloub je ve flexi nad 90 st., tak aby kolenní kloub byl výše nežli kyčelní, chodidlo s botami, které poté budou využity na terapii, jsou položené na bedně, metr vložíme pod patu a vertikálně srovnáme s tibií.

Měření	Pozice	Naměřená hodnota
<i>Šířka pánve</i>	Vleže na zádech	37,4 cm
<i>Délka stehna</i>	Vleže na zádech	LDK 60 cm / PDK 59,5 cm
<i>Délka lýtka</i>	Vsedě	LDK 63,2 cm / PDK 63,4 cm

Goniometrie:

Goniometrické měření bylo zapsáno metodou SFTR.

Vyšetřovaný kloub	rovina	LDK		PDK	
		Pasivně	Aktivně	Pasivně	Aktivně
<i>Kyčelní kloub</i>					
EX – 0 – FX	S	5 - 0 - 120	-	15 - 0 - 120	-
ABD – 0 – ADD	F	40 - 0 - 20	-	40 - 0 - 20	-
ZR – 0 – VR	R	45 - 0 - 30	-	45 - 0 - 30	-
<i>Kolenní kloub</i>					
EX – 0 - FX	S	0 - 10 - 120	-	0 - 10 - 120	-
<i>Hlezenní kloub</i>					
dorz. FX – 0 – plantar. FX	S	0 - 0 - 40	-	0 - 0 - 40	-
everze – 0 – inverze	R	20 - 0 - 30	-	15 - 0 - 30	-

Svalový test dle Jandy:

<i>Krk</i>	
FLX (předkyv)	5
FLX (předsun)	5
EXT	5
<i>Trup</i>	
FLX	3+
FLX s rotací	3
EXT	3
<i>Pánev</i>	
Elevace	0

<i>Lopatka</i>	LHK	PHK
ADD	5	5
ADD a kaudální posun	5	5
Elevace	5	5
ABD s rotací	5	5

<i>Ramenní kloub</i>	LHK	PHK
FLX	5	5
EXT	5	5
ABD	5	5
EXT v ABD	5	5
Horiz. ADD	5	5
ZR	5	5
VR	5	5

<i>Loketní kloub a předloktí</i>	LHK	PHK
FLX při supinaci předloktí	5	5
FLX při pronaci předloktí	5	5
FLX při stř. postavení předloktí	5	5
EXT	5	5
SUP	5	5
PRO	5	5

<i>Zápěstí</i>	LHK	PHK
FLX s ulnární dukcí	5	5
FLX s radiální dukcí	5	5
EXT s ulnární dukcí	5	5
EXT s radiální dukcí	5	5

<i>Kyčelní kloub</i>	LDK	PDK
FLX	0	0
EX	0	0
ADD	0	0
ABD	0	0
ZR	0	0
VR	0	0

<i>Kolenní kloub</i>	LDK	PDK
FLX	0	0
EX	0	0

<i>Hlezenní kloub</i>	LDK	PDK
PF	0	0
Supinace s DF	0	0
Plantární pronace	0	0
Supinace v PF	0	0

Wyšetření zkrácených svalů:

	l. sin	l. dx.
m. pectoralis major	1	1
m. trapezius – horní část	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0

Wyšetření hypermobility:

Bez známek hypermobility.

Neurologické vyšetření:

Reflexy HKK: Reflexy C5-8 symetricky výbavné

Zánikové jevy HK: bez pozitivního nálezu (bpn)

Iritační jevy HK: bpn

Reflexy DK: Reflexy L2-S5 nevybavují.

Zánikové jevy DK: Vzhledem k diagnóze nelze provést.

Iritační jevy DK: bpn

Taxe: Vzhledem k diagnóze nelze provést.

Čítí: od Th11 anestezie

Spasticita:

Spasticita byla vyšetřena dle Modifikované Ashworthovy škály (MAS) v rámci screeningu na terapii v exoskeletálním obleku Ekso.

MAS	LDK	PDK
Flexory zápěstí	0	0
Extenzory zápěstí	0	0
Flexory lokte	0	0
Extenzory lokte	0	0
Flexory kyčle	0	0

Extenzory kyčle	0	0
Adduktory kyčle	0	0
Flexory kolene	0	0
Extenzory kolene	0	0
Plantární flexory hlezna	0	0
Dorzální flexory hlezna	0	0

Závěr vstupního vyšetření

Pacient při vyšetření spolupracoval a komunikoval dobře, byl orientovaný časem, místem i osobou. Subjektivně v době vyšetření nepocíťoval žádné obtíže. Do RÚ Kladrub přijel za účelem rekondičního pobytu.

Aspekčně je nejvíce patrné flekční držení kyčelních a kolenních kloubů, anteverze pánve, inspirační postavení hrudníku, elevace ramen bilaterálně a protrakce ramen a hlavy. Z hlediska soběstačnosti je pacient samostatný, pouze v omezených případech musí užit kompenzačních pomůcek či upravené prostředí. Soběstačnost blíže hodnotí test SCIM, jehož vstupní skóre bylo 72/100 bodů. Palpačně nacházíme kůži, podkoží a fascie posunlivé a protažitelné až na mírně sníženou posunlivost a protažitelnost fascie v oblasti C/Th přechodu. Jizva po operaci je klidná, zhojená, nebolestivá, posunlivá a protažitelná. Rovněž palpujeme zvýšené svalové napětí v šíjových svalech. Svaly HKK a DKK jsou v normotonii.

Dále vyšetření pasivních kloubních rozsahů ozřejmilo omezenou pohyblivost v kyčelním a kolenním kloubu do extenze bilaterálně. Svalová síla je snížena v oblasti trupu s maximální hodnotou 3+. Svalová síla krku a HKK dle Jandy je na stupni 5. Dolní končetiny jsou plegické. Mírné svalové zkrácení nacházíme ve svalech m. pectoralis major, m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, a také ve flexorech kyčelního a kolenního kloubu bilaterálně.

Vyšetření spasticity bylo bez pozitivního nálezu.

Fyzioterapeutické cíle

Vertikalizace

Zvýšení rozsahu pohybu v omezených kloubech

Zvýšení svalové síly trupu

Snížení tonu v hypertonických svalech

Zlepšení celkové kondice

Návrh terapie

Protahování zkrácených svalů

Mobilizace a TMT na omezené struktury

Cvičení na neurofyziologickém podkladě

Aktivní posilování svalů analytickým cvičením (cvičení s pomůckami)

Roboticky asistovaná terapie (exoskeleton Ekso GT™)

Záznam proběhlých terapií

Tabulka zobrazuje průběh terapií a naměřené hodnoty během terapie.

Pacient č. 2	1. terapie	2. terapie	3. terapie	4. terapie
<i>Podpora asistence robotiky</i>	Max	Adapt	Adapt	Adapt 90
<i>Kompenzační pomůcka</i>	Chodítko	Chodítko	Chodítko	Chodítko
<i>Režim chůze</i>	First	Pro	Pro	Pro
<i>Doba stoje</i>	0:06:37	0:31:50	0:30:39	0:21:43
<i>Doba chůze</i>	0:03:16	0:26:28	0:24:52	0:19:36
<i>Počet kroků</i>	69	831	783	688

Krátkodobý rehabilitační plán

Vertikalizace

Posílení svalstva trupu

Trénink stability sedu

Zlepšení ergonomie sedu

Zvýšení rozsahu pohybu v kolenních a kyčelních kloubech

Snížení svalového napětí

Dlouhodobý rehabilitační plán

Stabilní a ergonomický sed

Obnovená hybnost v kolenních a kyčelních kloubech

Zvýšení celkové kondice

Výstupní kineziologický rozbor:

Aspekční vyšetření:

Bez výrazných odchylek oproti vstupnímu vyšetření.

Mobilita, lokomoce a soběstačnost:

Beze změn oproti vstupnímu vyšetření.

SCIM (Spinal Cord Independence Measure)

Výstupní skóre bylo 72 bodů z celkových 100. Stejně jako při vstupním vyšetření.

Palpační vyšetření

Jizva: vertikální, lokalizovaná v Th/L přechodu, klidná, zhojená, nebolestivá, posunlivá a protažitelná

Kůže: nebyla patrná potivost, dermatografie, ani snížená či zvýšená teplota kůže v průběhu vyšetření, posunlivá a protažitelná

Fascie: zvýšená posunlivost a protažitelnost v oblasti C/Th přechodu oproti vstupnímu vyšetření

Svaly: HKK a DKK normotonie bilaterálně, snížené napětí šíjového svalstva oproti vstupnímu vyšetření

Goniometrie:

Goniometrické měření bylo zapsáno metodou SFTR. Červeně je vyznačena změna oproti vstupnímu vyšetření.

Vyšetřovaný kloub	rovina	LDK		PDK	
		Pasivně	Aktivně	Pasivně	Aktivně
<i>Kyčelní kloub</i>					
EX – 0 – FX	S	5 - 0 - 120	-	15 - 0 - 120	-
ABD – 0 – ADD	F	40 - 0 - 20	-	40 - 0 - 20	-
ZR – 0 – VR	R	45 - 0 - 30	-	45 - 0 - 30	-
<i>Kolenní kloub</i>					
EX – 0 - FX	S	0 - 5 - 120	-	0 - 5 - 120	-
<i>Hlezenní kloub</i>					
dorz. FX – 0 – plantar. FX	S	0 - 0 - 40	-	0 - 0 - 40	-
everze – 0 – inverze	R	20 - 0 - 30	-	15 - 0 - 30	-

Svalový test dle Jandy

Svalová síla beze změn oproti vstupnímu vyšetření.

Vyšetření zkrácených svalů:

Červeně je vyznačena změna oproti vstupnímu vyšetření.

	l. sin	l. dx.
m. pectoralis major	0	0
m. trapezius – horní část	0	0
m. levator scapulae	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0

Vyšetření hypermobility

Bez známek hypermobility.

Neurologické vyšetření

Beze změn oproti vstupnímu vyšetření.

Závěr výstupního vyšetření

Pacient č. 2 při vyšetření spolupracoval a komunikoval dobře, byl orientovaný časem, místem i osobou. Subjektivně v době vyšetření nepociťoval žádné obtíže.

První terapie byla ukončena dříve z důvodu diskomfortu v zařízení. Došlo totiž k menší oděrci v oblasti pravého kyčelního kloubu, pravděpodobně těsnějším nasazením přístroje. Oděrku jsme poté každou terapii sledovali, zdali nedochází k nežádoucím změnám. Pacient č. 2 měří 200 cm a váží 93 kg, pohybuje se tak na hranici nosnosti a velikosti exoskeletálního obleku. Právě v důsledku vyšší váhy a větší výšky pacienta č. 2 během terapií docházelo k rychlejšímu vybíjení baterií přístroje, nežli je obvyklé.

Aspekční vyšetření je bez výrazných odchylek od vstupního vyšetření. Mobilita, lokomoce a soběstačnost jsou beze změny oproti vstupnímu vyšetření. Hodnocení testu SCIM je stejné jako při vstupním testování – 72/100 bodů. Dále došlo ke snížení svalového napětí v oblasti šíjového svalstva a protažení m. pectoralis major, m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus bilaterálně. Svalová síla a spasticita je beze změny. Rovněž pozorujeme zlepšení rozsahu pohybu v kolenních kloubech o 5 stupňů.

Subjektivně pacient č. 2 pocíťoval zlepšení kondice, posílení spodního břicha a protažení zkrácených svalů. Terapii s exoskeletálním oblekem Ekso GT™ hodnotí kladně, avšak více preferuje individuální fyzioterapeutickou cvičební jednotku.

Příloha č. 7 – SCIM (Spinal Cord Independence Measure)

(převzato z: <https://www.spinalcord.cz/cz/formulare/>)

SCIM – Spinal Cord Independence Measure (3. verze)

Jméno pacienta: _____ Ročník: _____ Jméno vyšetřujícího: _____ Datum: _____
(Zadejte skóre pro jednotlivé funkce do odpovídajícího čtverce)

Sebeobsluha

- 1. Stravování** (krájení, otvírání nádob/obalů, nalévání, podání jídla do úst, držení pohárku s tekutinou)
- Potřebuje parenterální, gastrostomickou, nebo plně asistovanou perorální výživu
 - Potřebuje částečnou asistenci při jídle a/nebo pití, nebo pro nasazení kompenzačních pomůcek
 - Jí samostatně; potřebuje kompenzační pomůcky nebo asistenci pouze na krájení potravy a/nebo nalévání a/nebo otvírání nádob
 - Jí a pije samostatně; nepotřebuje asistenci ani kompenzační pomůcky
- 2. Koupel** (používání mýdla, mytí, sušení těla a hlavy, manipulace s vodovodním kohoutkem). **A – horní pol. těla; B – dolní pol. těla**
- A.**
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci
 - Myje se samostatně s kompenzačními pomůckami nebo v přizpůsobeném prostředí (např. madla, židle)
 - Myje se samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí
- B.**
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci
 - Myje se samostatně s kompenzačními pomůckami nebo v přizpůsobeném prostředí (kppp)
 - Myje se samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí (kppp)
- 3. Oblékání** (oděv, boty, ortézy: oblékání, nošení, svlékání). **A – horní polovina těla; B – dolní polovina těla**
- A.**
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci s oděvem bez knoflíků, zipů nebo tkaniček (obkzt)
 - Samostatný s obkzt; potřebuje kompenzační pomůcky a/nebo přizpůsobené prostředí (kppp)
 - Samostatný s obkzt bez kppp; potřebuje asistenci nebo kppp pouze pro knoflíky, zipy nebo tkaničky
 - Obléká (jakýkoliv oděv) samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí
- B.**
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci s oděvem bez knoflíků, zipů nebo tkaniček (obkzt)
 - Samostatný s obkzt; potřebuje kompenzační pomůcky a/nebo přizpůsobené prostředí (kppp)
 - Samostatný s obkzt bez kppp; potřebuje asistenci nebo kppp pouze pro knoflíky, zipy nebo tkaničky
 - Obléká (jakýkoliv oděv) samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí
- 4. Úprava zevnějšku** (mytí rukou a obličeje, čištění zubů, česání vlasů, holení, make-up)
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci
 - Provede všechny činnosti samostatně s kompenzačními pomůckami
 - Provede všechny činnosti samostatně bez kompenzačních pomůcek

DÍLČÍ SKÓRE (0-20)

Dýchání a ovládání svěračů

- 5. Dýchání**
- Potřebuje tracheostomickou kanylu (TS) a úplnou nebo částečnou ventilační podporu
 - Dýchá samostatně s TS; potřebuje kyslík a velkou asistenci při kašli nebo péči o TS
 - Dýchá samostatně s TS; potřebuje malou asistenci při kašli nebo péči o TS
 - Dýchá samostatně bez TS; potřebuje kyslík a velkou asistenci při kašli, neinvazivní podpůrnou ventilaci (PEEP, BiPAP)
 - Dýchá samostatně bez TS; potřebuje malou asistenci nebo stimulaci při kašli
 - Dýchá samostatně bez asistence nebo pomůcek
- 6. Ovládání svěračů – močový měchýř**
- Permanentní katetr
 - Reziduální objem moči (ROM) > 100ml; bez samostatné či asistované intermitentní katetrizace
 - ROM < 100ml nebo samostatná intermitentní katetrizace; potřebuje asistenci při použití pomůcek pro inkontinenci
 - Samostatná intermitentní katetrizace; používá pomůcky pro inkontinenci; nepotřebuje asistenci
 - Samostatná intermitentní katetrizace; kontinentní mezi katetrizací; nepoužívá pomůcky pro inkontinenci
 - Močí spontánně; ROM < 100ml; potřebuje pouze pomůcky pro inkontinenci, nepotřebuje asistenci při močení
 - Močí spontánně; ROM < 100ml; kontinentní; nepoužívá pomůcky pro inkontinenci
- 7. Ovládání svěračů – střevo**
- Nepravidelné načasování nebo velmi nízká frekvence vyprazdňování (méně než jednou za tři dny)
 - Pravidelné načasování, ale potřebuje asistenci (např. při zavedení čípků); zřídka únik stolice (méně než 2x za měsíc)
 - Pravidelné vyprazdňování; bez asistence; zřídka únik stolice (méně než 2x za měsíc)
 - Pravidelné vyprazdňování; bez asistence; žádné úniky stolice
- 8. Použití toalety** (perineální hygiena, upravení oděvu před/po, použití vložek nebo plen)
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci; sám se neočistí
 - Potřebuje částečnou asistenci; očistí se samostatně
 - Používá toaletu samostatně na všechny úkony ale potřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí (např. madla)
 - Používá toaletu samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí

DÍLČÍ SKÓRE (0-40)

Mobilita (místopost a toaleta)

9. Mobilita na lůžku a prevence dekubitů

0. Potřebuje asistenci ve všech aktivitách: otáčení horní poloviny těla na lůžku, otáčení dolní poloviny těla na lůžku, posazování na lůžku, nadzvednutí ve vozíku, s nebo bez kompenzačních pomůček, ale ne s elektrickými pomůčkami
2. Proveď jednu z aktivit bez asistenci
4. Proveď dvě nebo tři aktivity bez asistenci
6. Proveď veškerou mobilitu na lůžku a prevenci dekubitů samostatně

10. Přesuny: lůžko – vozík (zabzdění vozíku, zvednutí stupačky, manipulace s postranicemi, přesun, zvedání DKK)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje částečnou asistenci a/nebo dohled, a/nebo kompenzační pomůcky (např. skluznou desku)
2. Samostatně (nebo nepotřebuje vozík)

11. Přesuny: vozík – toaleta (jestliže používá toaletní vozík: přesun do a zpět; jestliže používá normální vozík: zabzdění vozíku, zvednutí stupačky, manipulace s postranicemi, přesun, zvedání DKK)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje částečnou asistenci a/nebo dohled, a/nebo kompenzační pomůcky (např. madla)
2. Samostatně (nebo nepotřebuje vozík)

Mobilita (v interiéru a exteriéru)

12. Mobilita v interiéru

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou asistenci k obsluze mechanického vozíku
2. Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku
3. Potřebuje dohled při chůzi (s nebo bez pomůček)
4. Chodí v chodítku nebo s berlemi (nediferencovaná – švihová chůze)
5. Chodí s berlemi nebo dvěma holemi (diferencovaná – střídavá chůze)
6. Chodí s jednou holí
7. Potřebuje pouze končetinové ortézy
8. Chodí bez pomůček

13. Mobilita na střední vzdálenosti (10-100 metrů)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou asistenci k obsluze mechanického vozíku
2. Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku
3. Potřebuje dohled při chůzi (s nebo bez pomůček)
4. Chodí v chodítku nebo s berlemi (nediferencovaná – švihová chůze)
5. Chodí s berlemi nebo dvěma holemi (diferencovaná – střídavá chůze)
6. Chodí s jednou holí
7. Potřebuje pouze končetinové ortézy
8. Chodí bez pomůček

14. Mobilita v exteriéru (více než 100 metrů)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou asistenci k obsluze mechanického vozíku
2. Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku
3. Potřebuje dohled při chůzi (s nebo bez pomůček)
4. Chodí v chodítku nebo s berlemi (nediferencovaná – švihová chůze)
5. Chodí s berlemi nebo dvěma holemi (diferencovaná – střídavá chůze)
6. Chodí s jednou holí
7. Potřebuje pouze končetinové ortézy
8. Chodí bez pomůček

15. Schody

0. Neschopen překonávat schody nahoru ani dolů
1. Vyjde a sejde nejméně 3 schody za pomoci nebo dohledu jiné osoby
2. Vyjde a sejde nejméně 3 schody s pomoci zábradlí a/nebo berle nebo hole
3. Vyjde a sejde nejméně 3 schody bez pomoci nebo dohledu

16. Přesuny: vozík – auto (nastavení vozíku k autu, zabzdění vozíku, odstranění postranic a stupaček, přesednutí do a z auta, uložení vozíku do auta a jeho vyložení)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje částečnou asistenci a/nebo dohled a/nebo kompenzační pomůcky
2. Přesune se samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky (nebo nepotřebuje vozík)

17. Přesuny: země – vozík

0. Potřebuje asistenci
1. Přesune se samostatně s nebo bez kompenzačních pomůček (nebo nepotřebuje vozík)

DÍLČÍ SKÓRE (0-40)

CELKOVÉ SCIM SKÓRE (0-100)

Příloha č. 8 – Tabulka – Analyzovaná skupina AIS A (archiv autora)

AIS A											
První terapie											
Pacient	Pohlaví	Věk	Datum úrazu	NLI	Ekso terapie	Počet terapií	Podpora asistence robotiky	Doba stoje	Doba chůze	Počet kroků	Forward Assist
P1	M	61	N/A	Th4	10/2018	4	Max	0:19:36	0:15:49	282	-
P2	M	31	17.03.2018	Th11	7/2018	7	Adapt	0:41:31	0:39:51	1212	95A/95A
P3	Ž	N/A	04.08.2017	Th1	7/2018	7	Max	0:05:14	0:03:04	47	-
P4	M	45	13.01.2018	Th11	6/2018	4	Max	0:14:16	0:10:40	276	-
P5	Ž	42	18.04.2017	Th1	3/2018	7	Max	0:06:55	0:04:21	53	-
P6	M	N/A	2.10.2015	L1	2 a 3/2016	11	Max	0:07:22	0:04:56	70	-
P7	M	50	2.10.2015	L1	6 a 7/2017	5	Adapt	0:22:46	0:21:21	671	88A/88A
P8	M	45	9.2.2008	Th7	5 a 6/2015	7	Adapt	0:30:02	0:23:03	610	98/99
P9	M	N/A	9.2.2008	Th7	5/2017	6	Max	0:36:09	0:29:12	819	-
P10	M	N/A	N/A	Th7	5/2018	8	Adapt	0:21:45	0:13:16	424	96A/97A
P11	M	37	14.9.2016	L3	N/A	7	Max	0:13:05	0:08:40	241	-
P12	M	43	4.6.2016	Th9	N/A	10	Max	0:06:47	0:03:53	70	-
P13	M	29	27.6.2016	Th12	N/A	8	Max	0:06:57	0:04:39	72	-
P14	M	30	1.2.2016	Th1	N/A	8	Max	0:12:56	0:09:04	199	-
P15	M	40	N/A	Th6	N/A	12	Adapt	0:25:21	0:22:33	699	98A/97A
P16	M	N/A	N/A	C7	12/2014, 1 a 2/2015	21	Max	0:27:59	0:19:19	419	-
P17	M	N/A	N/A	C7	2016	6	Max	0:26:30	0:21:16	702	-
P18	M	N/A	N/A	C7	2017	13	Max	0:20:20	0:18:11	434	-
P19	M	N/A	N/A	C7	2019	7	Adapt	0:19:20	0:16:59	541	97A/96A
P20	M	26	22.8.2015	Th9	N/A	9	Max	0:19:28	0:14:49	391	-
P21	Ž	47	N/A	Th12	N/A	5	Max	0:02:42	0	0	-
P22	M	26	1.4.2006	Th11	6/2014	5	Max	0:32:07	0:23:32	488	-
P23	M	26	1.4.2006	Th11	12/2015, 1/2016	16	Max	0:29:25	0:26:06	765	-
P24	M	26	1.4.2006	Th11	2/2019	4	Max	0:06:37	0:03:16	69	-
P25	Ž	34	6.3.2015	Th4	N/A	5	Max	0:08:25	0:04:13	79	-
P26	M	33	12.10.2014	Th4	N/A	5	Max	0:24:03	0:15:44	301	-
P27	M	40	N/A	Th10	4 a 6/2015	12	Max	0:23:45	0:18:27	385	-
P28	M	48	28.6.2014	Th10	N/A	15	Max	0:29:57	0:10:15	204	-
P29	Ž	25	12.12.2013	Th6	N/A	8	Max	0:22:50	0:16:19	371	-
P30	M	23	N/A	Th10	N/A	9	Max	0:27:37	0:21:43	570	85/85
P31	M	N/A	N/A	Th10	N/A	9	Adapt	0:23:10	0:14:27	202	-
P32	M	50	13.7.2013	Th10	N/A	17	Max	0:31:22	0:16:54	204	-
P33	M	38	7.9.2013	Th5	N/A	4	Max	0:28:57	0:22:03	257	-
P34	M	44	21.8.2013	Th5	N/A	7	Max	0:52:59	0:38:06	944	-
P35	M	N/A	3.12.2014	Th12	N/A	6	Adapt	0:27:53	0:19:08	322	98A/96A
P36	M	51	30.1.2015	Th12	N/A	20	Max	0:24:59	0:20:05	388	-

NLI - Neurological level of injury (neurologická hranice léze)
AIS - ASIA Impairment Scale
N/A - Not Available (nedostupné)

AIS A											
Poslední terapie											
Pacient	Pohlaví	Věk	Datum úrazu	NLI	Ekso terapie	Počet terapií	Podpora asistence robotiky	Doba stoje	Doba chůze	Počet kroků	Forward Assist
P1	M	61	N/A	Th4	10/2018	4	Adapt	0:40:39	0:38:01	1170	93A/94A
P2	M	31	17.03.2018	Th11	7/2018	7	Adapt	0:41:01	0:37:23	1152	95A/94A
P3	Ž	N/A	04.08.2017	Th1	7/2018	7	Adapt	0:42:32	0:40:36	1278	90/90
P4	M	45	13.01.2018	Th11	6/2018	4	Adapt	0:38:37	0:35:50	1116	90/90
P5	Ž	42	18.04.2017	Th1	3/2018	7	Max	0:46:56	0:40:19	1260	-
P6	M	N/A	2.10.2015	L1	2 a 3/2016	11	Adapt	0:39:45	0:34:13	1303	97A/97A
P7	M	50	2.10.2015	L1	6 a 7/2017	5	Adapt	0:32:19	0:30:46	995	89A/91A
P8	M	45	9.2.2008	Th7	5 a 6/2015	7	Adapt	0:36:14	0:23:57	721	97/98
P9	M	N/A	9.2.2008	Th7	5/2017	6	Max	0:38:59	0:34:08	1187	-
P10	M	N/A	N/A	Th7	5/2018	8	Adapt	0:40:03	0:38:40	1302	96A/97A
P11	M	37	14.9.2016	L3	N/A	7	Adapt	0:39:40	0:36:52	1632	98A/97A
P12	M	43	4.6.2016	Th9	N/A	10	Adapt	0:31:24	0:29:21	969	98A/95A
P13	M	29	27.6.2016	Th12	N/A	8	Adapt	0:26:28	0:24:30	489	97A/96A
P14	M	30	1.2.2016	Th1	N/A	8	Adapt	0:30:36	0:27:21	967	99A/96A
P15	M	40	N/A	Th6	N/A	12	Adapt	0:32:47	0:28:27	955	90/90
P16	M	N/A	N/A	C7	12/2014, 1-2/2015	21	Adapt	0:19:03	0:16:21	569	97A/98A
P17	M	N/A	N/A	C7	2016	6	Max	0:39:53	0:34:45	1202	-
P18	M	N/A	N/A	C7	2017	13	Max	0:28:57	0:26:29	972	97/97
P19	M	N/A	N/A	C7	2019	7	Adapt	0:25:18	0:23:38	739	96A/96A
P20	M	26	22.8.2015	Th9	N/A	9	Adapt	0:30:32	0:27:44	1024	80/80
P21	Ž	47	N/A	Th12	N/A	5	Max	0:36:50	0:33:02	930	-
P22	M	26	1.4.2006	Th11	6/2014	5	Adapt	0:29:40	0:23:13	691	141A/139A
P23	M	26	1.4.2006	Th11	12/2015, 1/2016	16	Max	0:38:03	0:35:04	1441	-
P24	M	26	1.4.2006	Th11	2/2019	4	Adapt	0:21:43	0:19:36	688	90/90
P25	Ž	34	6.3.2015	Th4	N/A	5	Adapt	0:20:56	0:13:48	469	96A/99A
P26	M	33	12.10.2014	Th4	N/A	5	Max	0:15:16	0:11:35	313	-
P27	M	40	N/A	Th10	4 a 6/2015	12	Adapt	0:25:32	0:22:35	632	96/96
P28	M	48	28.6.2014	Th10	N/A	15	Adapt	0:36:20	0:27:43	519	97/97
P29	Ž	25	12.12.2013	Th6	N/A	8	Max	0:20:00	0:18:03	533	-
P30	M	23	N/A	Th10	N/A	9	Adapt	0:29:52	0:28:23	866	85/85
P31	M	N/A	N/A	Th10	N/A	9	Max	0:25:38	0:22:20	711	-
P32	M	50	13.7.2013	Th10	N/A	17	Max	0:25:28	0:19:39	529	-
P33	M	38	7.9.2013	Th5	N/A	4	Max	0:18:26	0:13:54	140	-
P34	M	44	21.8.2013	Th5	N/A	7	Adapt	0:25:04	0:12:33	339	98/97
P35	M	N/A	3.12.2014	Th12	N/A	6	Adapt	0:27:05	0:25:25	621	97A/99A
P36	M	51	30.1.2015	Th12	N/A	20	Adapt	0:19:57	0:16:27	471	93A/97A

NLI - Neurological level of injury (neurologická hranice léze)
AIS - ASIA Impairment Scale
N/A - Not Available (nedostupné)

Příloha č. 9 – Tabulka – Analyzovaná skupiny AIS B

AIS B											
První terapie											
Pacient	Pohlaví	Věk	Datum úrazu	NLI	Ekso terapie	Počet terapií	Podpora asistence robotiky	Doba stoje	Doba chůze	Počet kroků	Forward Assist
P1	M	26	14.11.2016	Th7	10/2018	11	Max	0:14:39	0:11:48	322	-
P2	M	53	10.05.2017	C7	1/2018	7	Max	0:07:51	0:04:30	71	-
P3	M	N/A	N/A	L3	2015	32	Adapt	0:23:01	0:18:29	402	96A/96A
P4	M	30	30.4.2015	Th12	2015	34	Max	0:24:01	0:16:43	323	-

NLI - Neurological level of injury (neurologická hranice léze)
 AIS - ASIA Impairment Scale
 N/A - Not Available (nedostupné)

AIS B											
Poslední terapie											
Pacient	Pohlaví	Věk	Datum úrazu	NLI	Ekso terapie	Počet terapií	Podpora asistence robotiky	Doba stoje	Doba chůze	Počet kroků	Forward Assist
P1	M	26	14.11.2016	Th7	10/2018	11	Max	0:25:19	0:21:17	832	-
P2	M	53	10.05.2017	C7	1/2018	7	Adapt	0:46:52	0:41:41	1384	94A/90A
P3	M	N/A	N/A	L3	2015	32	Adapt	0:19:36	0:16:34	733	70/70
P4	M	30	30.4.2015	Th12	2015	34	Adapt	0:15:13	0:10:45	419	96A/98A

NLI - Neurological level of injury (neurologická hranice léze)
 AIS - ASIA Impairment Scale
 N/A - Not Available (nedostupné)

Příloha č. 10 – Tabulka – Analyzovaná skupina AIS C

AIS C											
První terapie											
Pacient	Pohlaví	Věk	Datum úrazu	NLI	Ekso terapie	Počet terapií	Podpora asistence robotiky	Doba stoje	Doba chůze	Počet kroků	Forward Assist
P1	Ž	23	18.03.2012	L1	12/2017	5	Max	0:18:11	0:13:28	264	-
P2	M	49	5/2014	Th12	N/A	45	Adapt	0:21:53	0:18:43	496	98A/98A
P3	M	55	12.8.2013	Th11	N/A	12	Max	0:29:00	0:13:45	187	-

NLI - Neurological level of injury (neurologická hranice léze)
 AIS - ASIA Impairment Scale
 N/A - Not Available (nedostupné)

AIS C											
Poslední terapie											
Pacient	Pohlaví	Věk	Datum úrazu	NLI	Ekso terapie	Počet terapií	Podpora asistence robotiky	Doba stoje	Doba chůze	Počet kroků	Forward Assist
P1	Ž	23	18.03.2012	L1	12/2017	5	Adapt	0:29:27	0:26:13	823	97A/97A
P2	M	49	5/2014	Th12	N/A	45	Adapt	0:29:42	0:27:40	1038	80/80
P3	M	55	12.8.2013	Th11	N/A	12	Adapt	0:31:45	0:29:58	841	99A/98A

NLI - Neurological level of injury (neurologická hranice léze)
 AIS - ASIA Impairment Scale
 N/A - Not Available (nedostupné)

Příloha č. 11 – Tabulka – Analyzovaná skupina AIS D

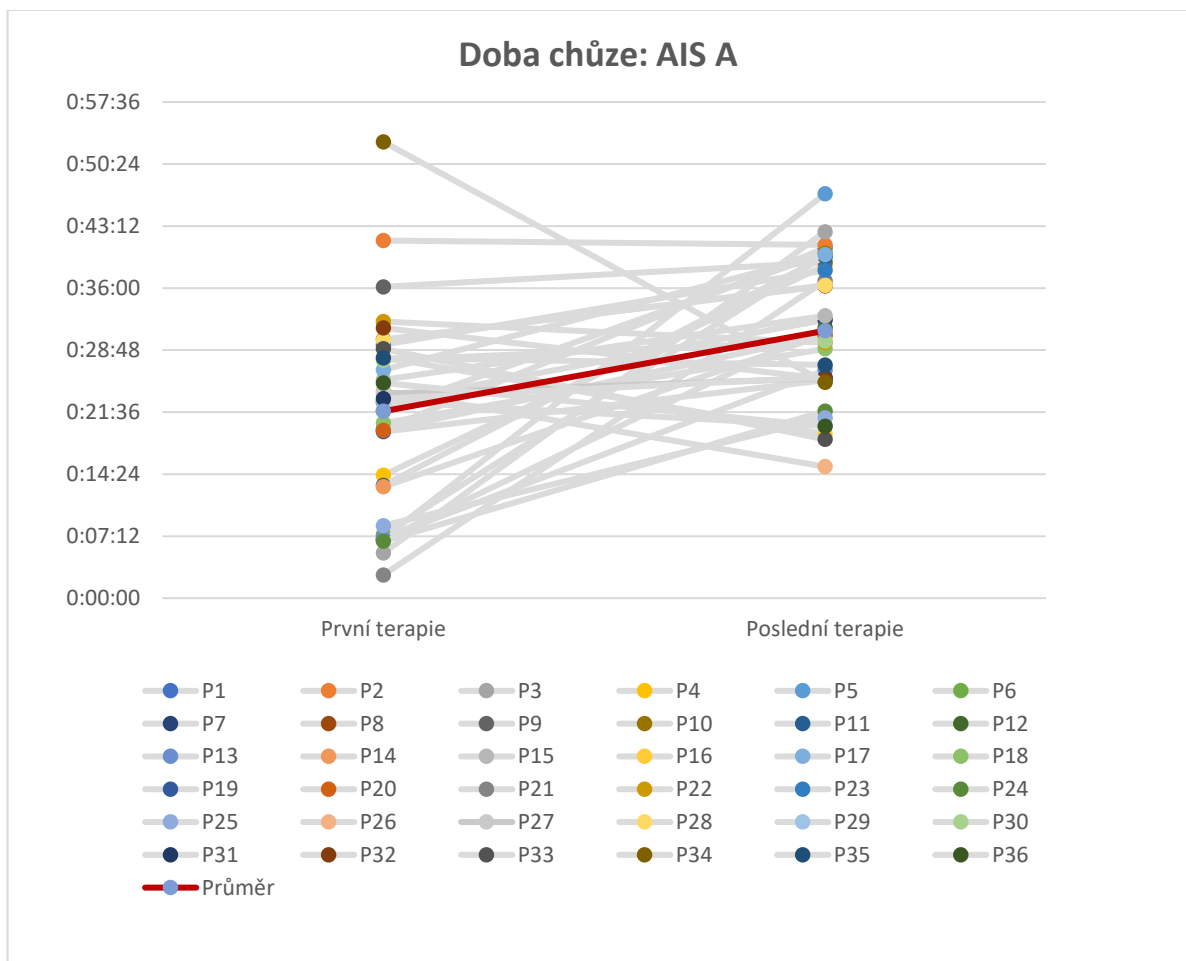
AIS D											
První terapie											
Pacient	Pohlaví	Věk	Datum úrazu	NLI	Ekso terapie	Počet terapií	Podpora asistence robotiky	Doba stoje	Doba chůze	Počet kroků	Forward Assist
P1	M	56	30.10.2016	C5	N/A	8	Max	0:20:26	0:14:00	386	-
P2	M	49	25.1.2012	Th5	11/2015	6	Adapt	0:21:57	0:15:30	488	93A/97A
P3	M	48	12.7.2013	C3	N/A	20	Max	0:26:30	0:18:05	371	-

NLI - Neurological level of injury (neurologická hranice léze)
 AIS - ASIA Impairment Scale
 N/A - Not Available (nedostupné)

AIS D											
Poslední terapie											
Pacient	Pohlaví	Věk	Datum úrazu	NLI	Ekso terapie	Počet terapií	Podpora asistence robotiky	Doba stoje	Doba chůze	Počet kroků	Forward Assist
P1	M	56	30.10.2016	C5	N/A	8	Adapt	0:34:47	0:31:29	1296	98A/98A
P2	M	49	25.1.2012	Th5	11/2015	6	Adapt	0:29:36	0:21:06	789	97A/98A
P3	M	48	12.7.2013	C3	N/A	20	Adapt	0:28:40	0:21:24	771	98A/99A

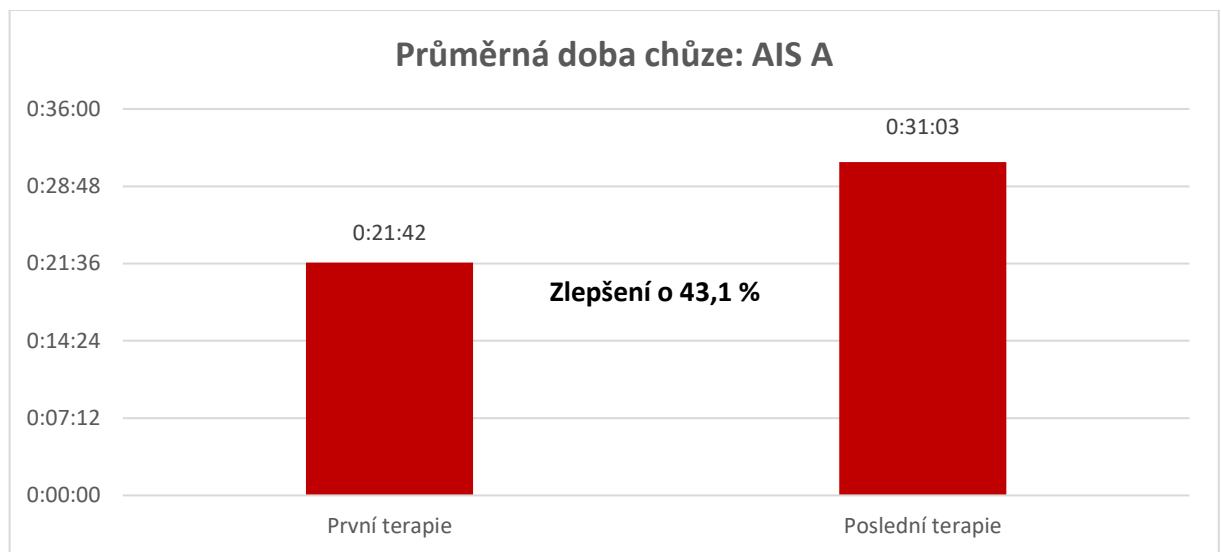
NLI - Neurological level of injury (neurologická hranice léze)
 AIS - ASIA Impairment Scale
 N/A - Not Available (nedostupné)

Příloha č. 12 – Graf – Doba chůze: AIS A (archiv autora)



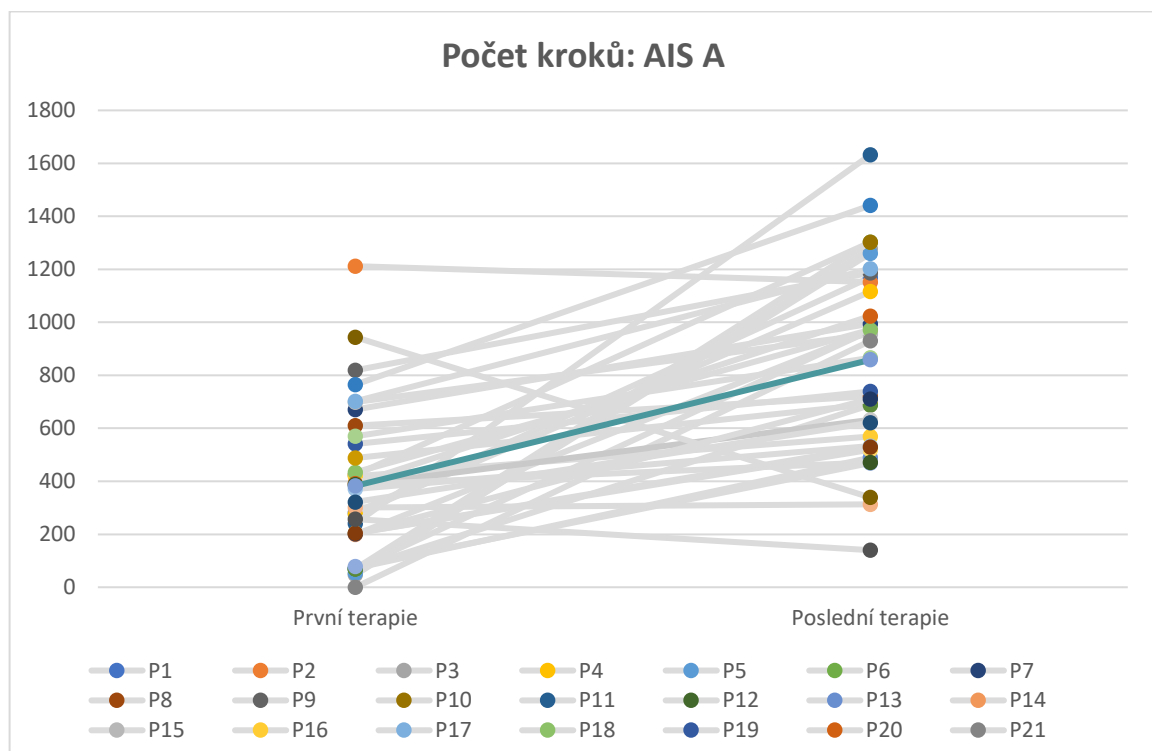
Příloha č. 12 – Graf – Doba chůze: AIS A; zobrazuje přehled absolvované doby chůze první a poslední terapie u 36 pacientů kategorie AIS A, a jejich průměrnou hodnotu.

Příloha č. 13 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS A (archiv autora)



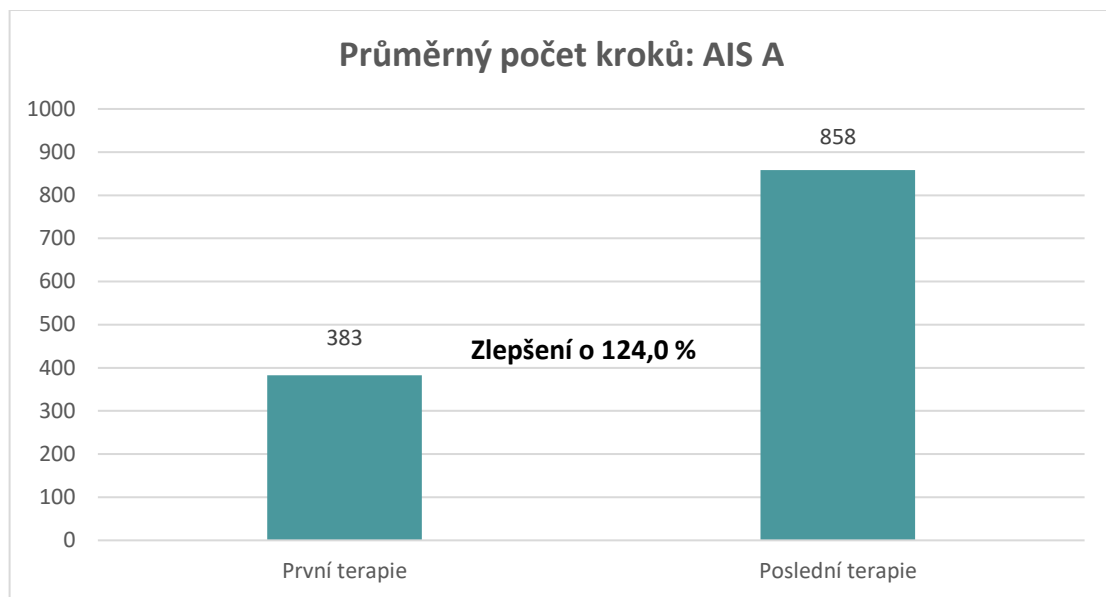
Příloha č. 13 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS A; zobrazuje průměrnou dobu chůze první a poslední terapie u kategorie AIS A. U většiny pacientů došlo v rámci Ekso terapie ke zlepšení doby chůze v průměru o 43,1%.

Příloha č. 14 – Graf – Počet kroků: AIS A (archiv autora)



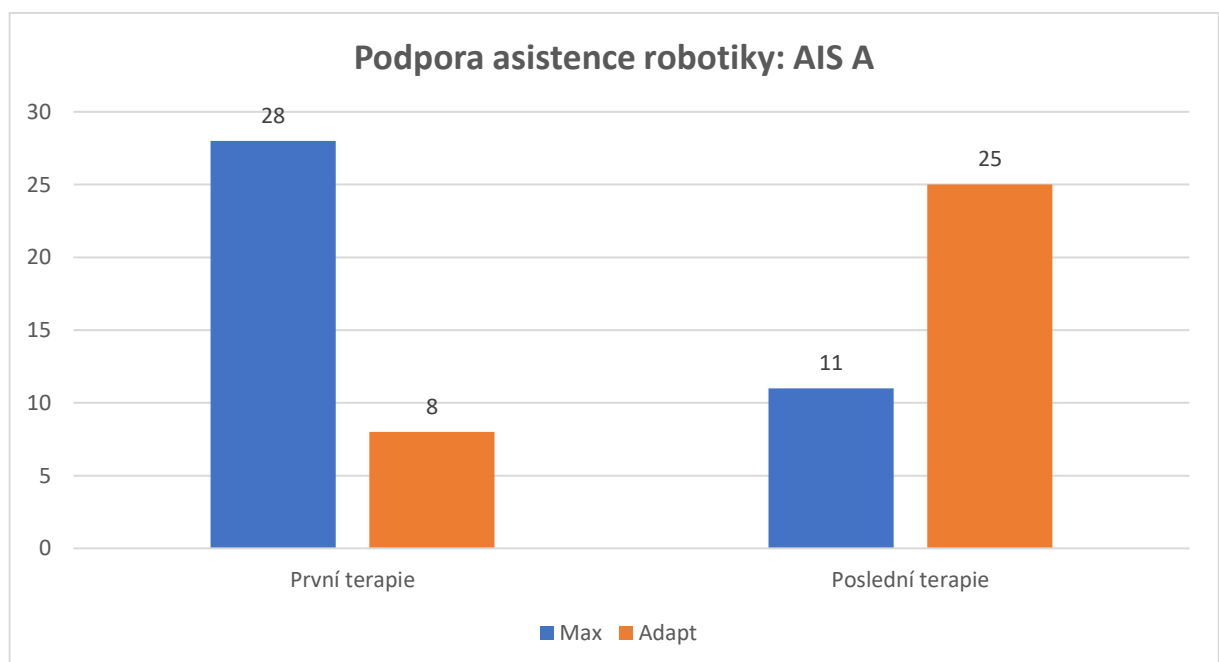
Příloha č. 14 – Graf – Počet kroků: AIS A; zobrazuje přehled absolvovaného počtu kroků první a poslední terapie a jejich průměrnou hodnotu u 36 SCI pacientů dle klasifikace AIS A.

Příloha č. 15 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS A (archiv autora)



Příloha č. 15 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS A; U většiny SCI pacientů v kategorii AIS A došlo v rámci Ekso terapie ke zvýšení počtu kroků chůze v průměru o 124,0%.

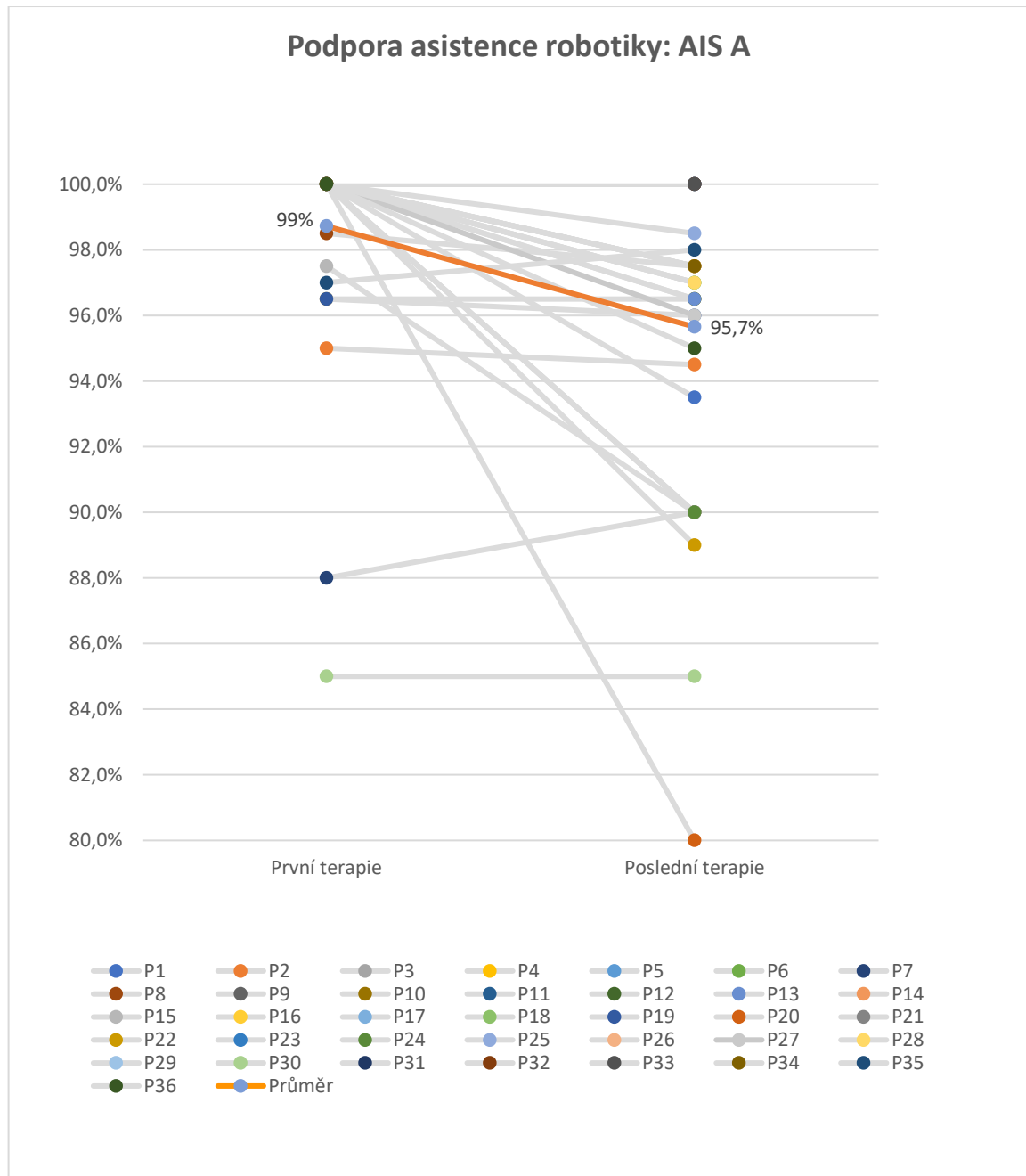
Příloha č. 16 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS A (archiv autora)



Příloha č. 16 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS A; U většiny SCI pacientů v kategorii AIS A došlo v rámci absolvované Ekso terapie k postupnému snížení podpory asistence robotiky, tj. počet pacientů s maximální (100%) podporou robotiky klesl ze 28 na 11 a tedy počet pacientů s adaptivní asistencí robotiky stoupl z 8 na 25.

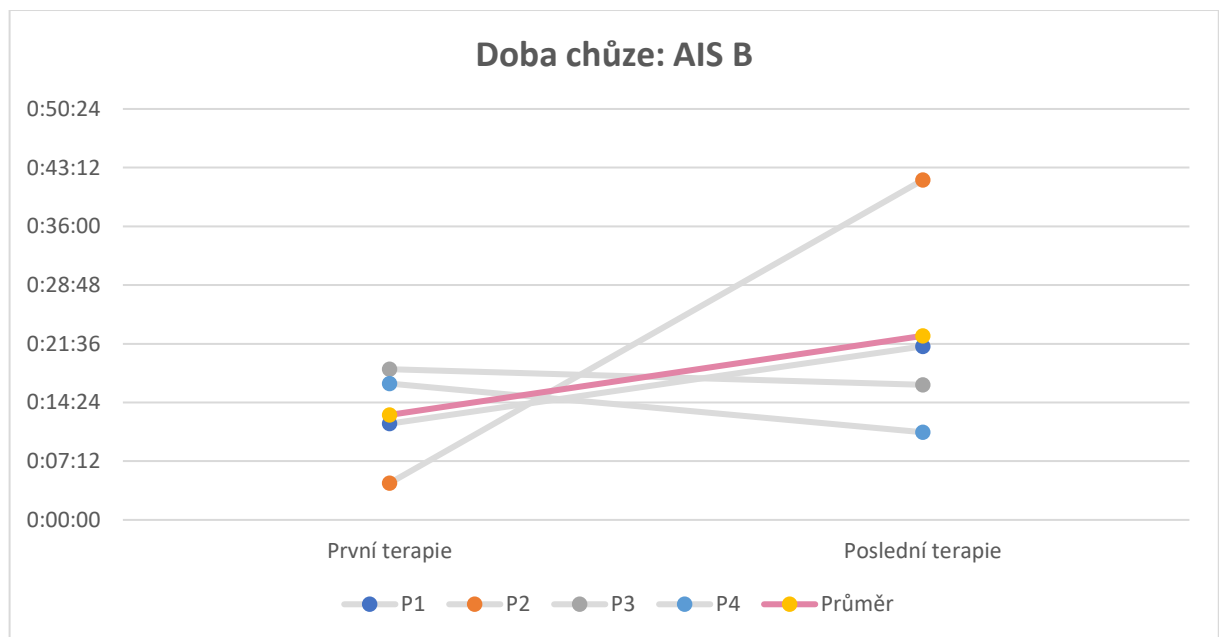
Příloha č. 17 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS A (procentuální)

(archiv autora)



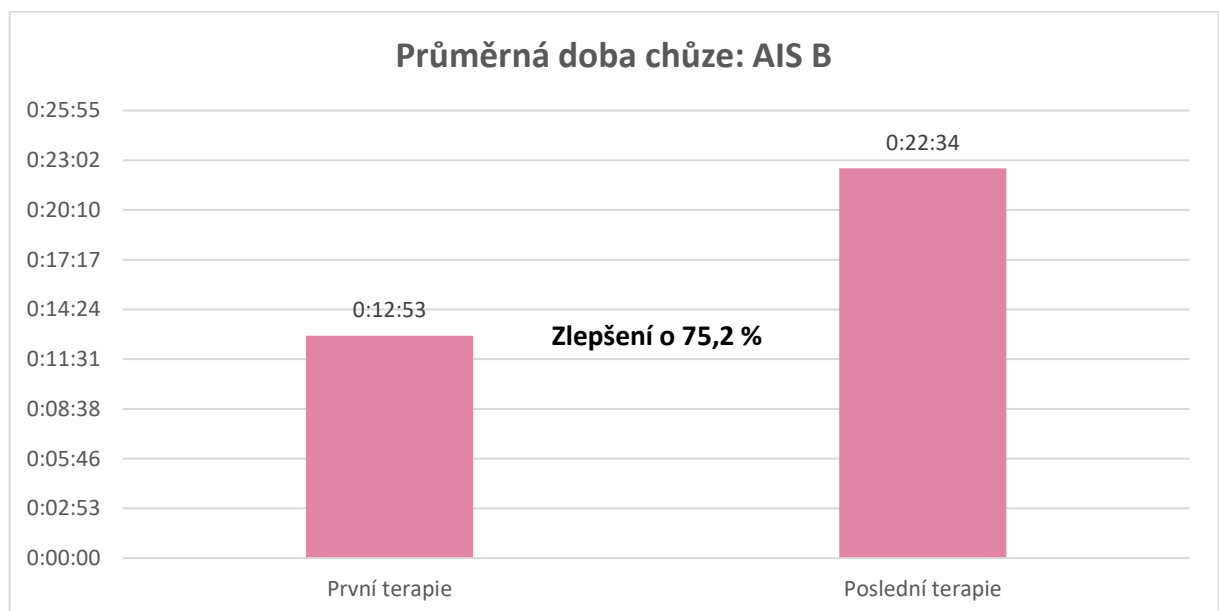
Příloha č. 17 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS A (procentuální); U většiny SCI pacientů v kategorii AIS A došlo v rámci absolvovaných ERSO terapií k postupnému zlepšení mobility a míra adaptivní asistence robotiky poklesla v průměru o 3,3% z 99% na 95,7%.

Příloha č. 18 – Graf – Doba chůze: AIS B (archiv autora)



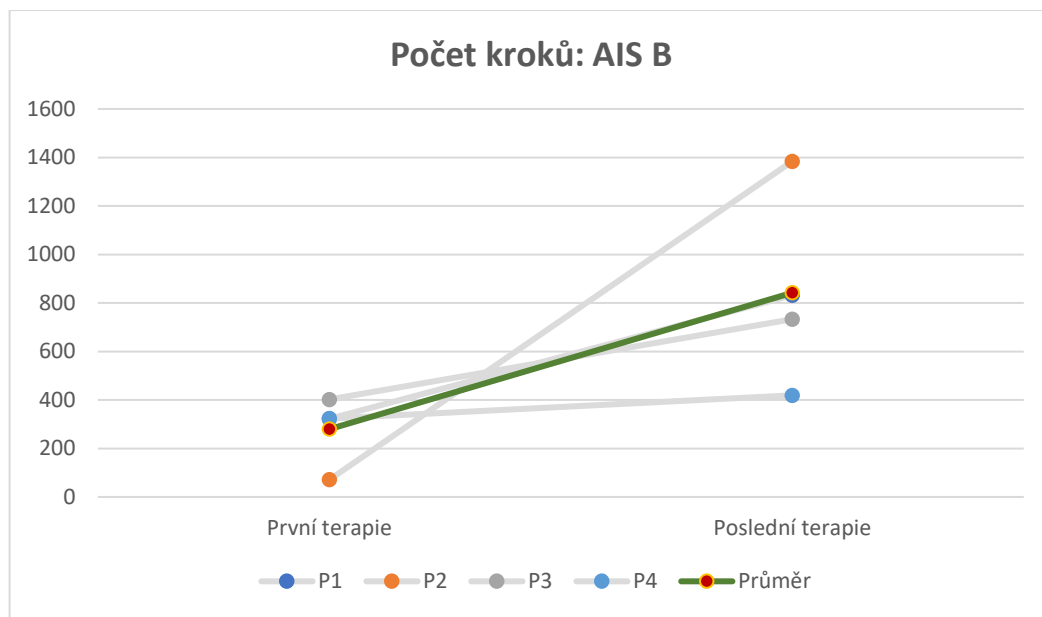
Příloha č. 18 – Graf – Doba chůze: AIS B; zobrazuje přehled absolvovanou dobu chůze první a poslední terapie a jejich průměrnou hodnotu u SCI pacientů dle klasifikace AIS B.

Příloha č. 19 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS B (archiv autora)



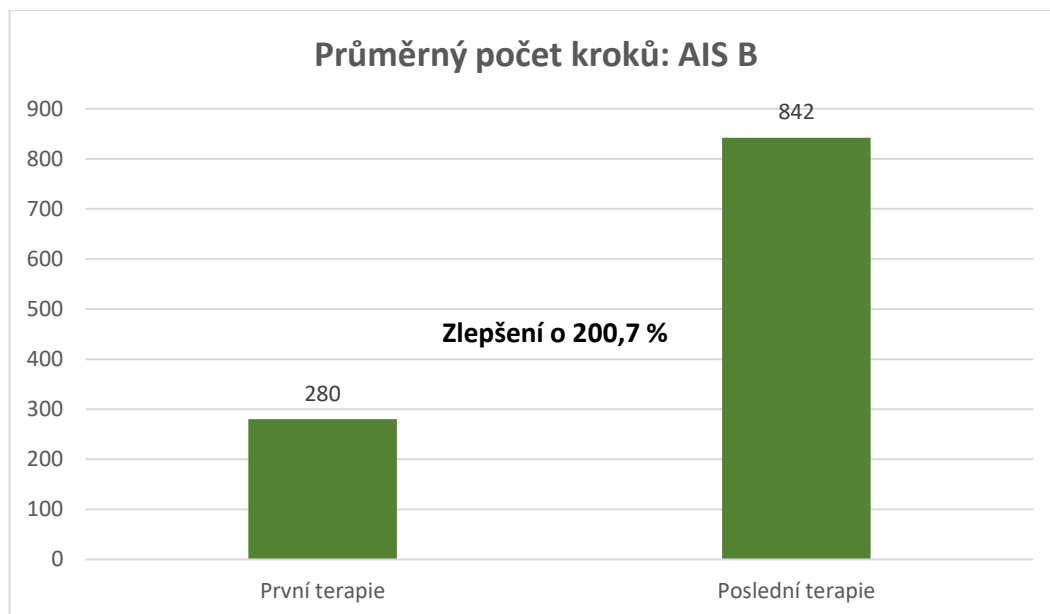
Příloha č. 19 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS B; U SCI pacientů v kategorii AIS B došlo v rámci Ekso terapie ke zlepšení doby chůze v průměru o 75,2%.

Příloha č. 20 – Graf – Počet kroků: AIS B (archiv autora)



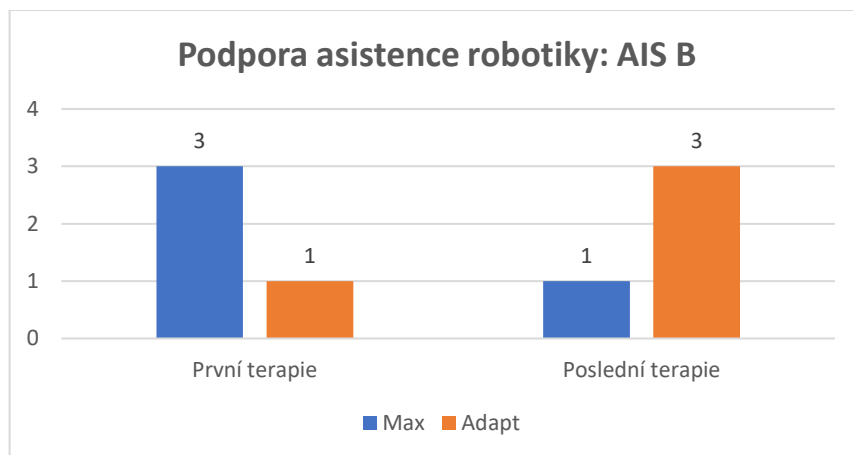
Příloha č. 20 – Graf – Počet kroků: AIS B; zobrazuje přehled absolvovaného počtu kroků po první a poslední terapii u SCI pacientů dle klasifikace AIS B.

Příloha č. 21 – Průměrný počet kroků: AIS B (archiv autora)



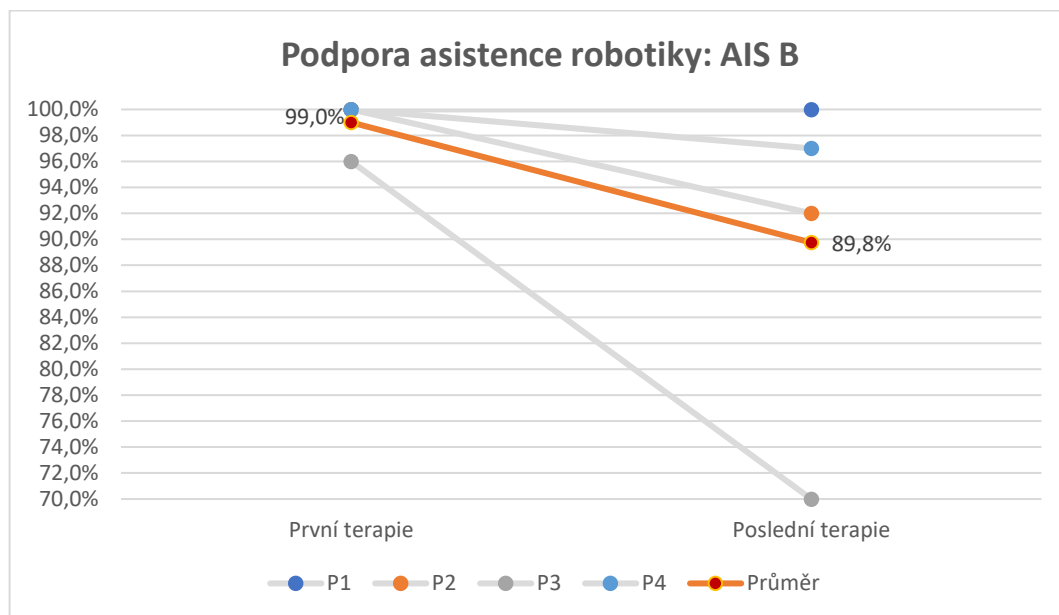
Příloha č. 21 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS B; U SCI pacientů v kategorii AIS B došlo v rámci EKSO terapií ke zvýšení počtu kroků chůze v průměru o 200,7%.

Příloha č. 22 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS B (archiv autora)



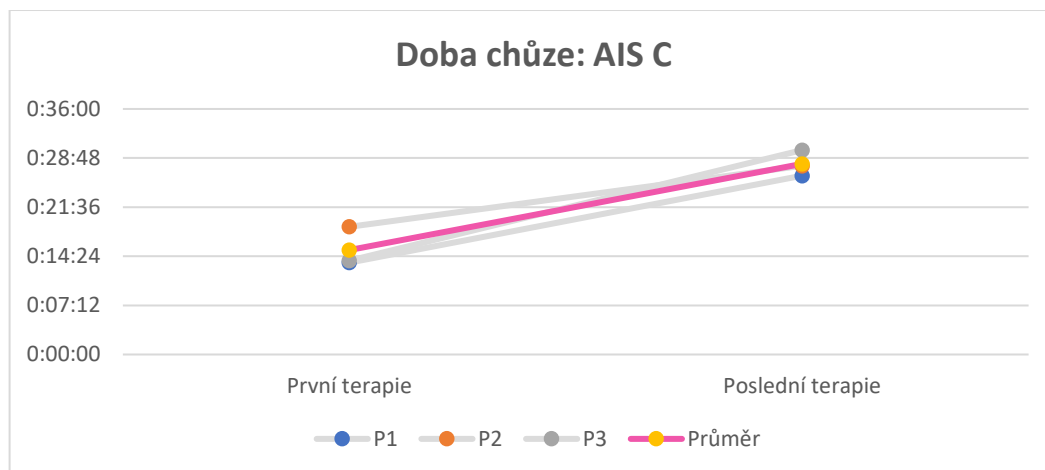
Příloha č. 22 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS B; U SCI pacientů v kategorii AIS B došlo v rámci absolvovaných EKSO terapií k postupnému zlepšení mobility, tj. počet pacientů s maximální (100%) podporou robotiky klesl s 3 na 1, počet pacientů s adaptivní asistencí robotiky stoupl z 1 na 3.

Příloha č. 23 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS B (procentuální) (archiv autora)



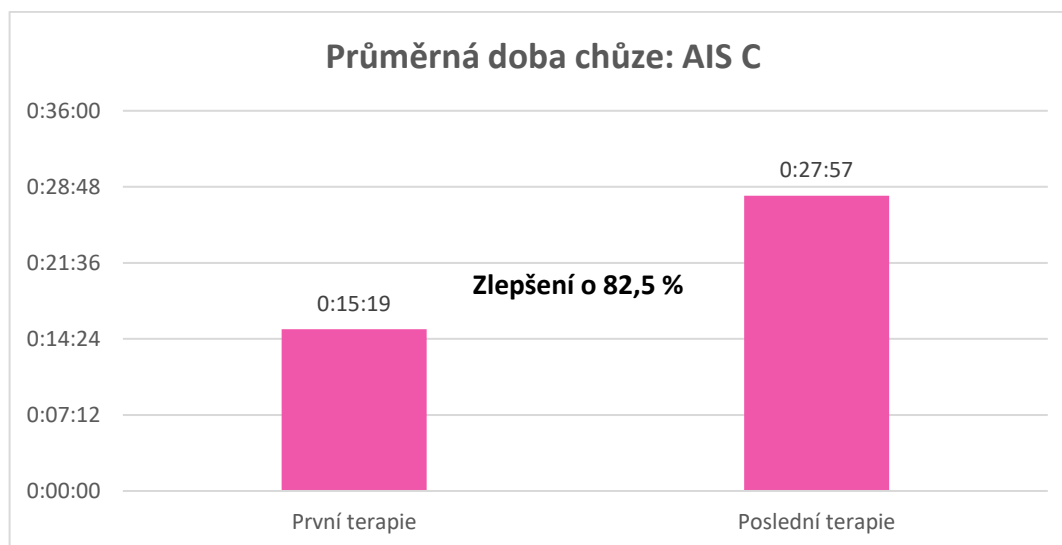
Příloha č. 23 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS B; U SCI pacientů v kategorii AIS B došlo v rámci absolvovaných EKSO terapií k postupnému zlepšení mobility a míra adaptivní asistence robotiky poklesla v průměru o 9,2% z 99% na 89,8%.

Příloha č. 24 – Graf – Doba chůze: AIS C (archiv autora)



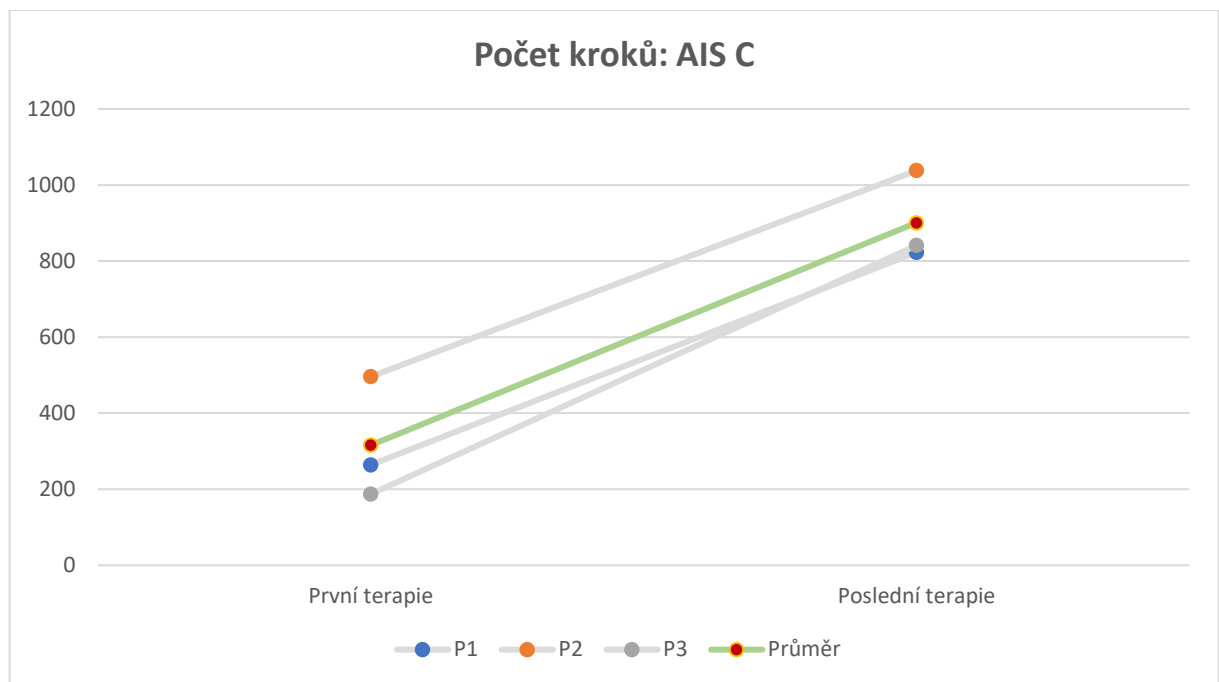
Příloha č. 24 – Graf – Doba chůze: AIS C; zobrazuje přehled absolvované doby chůze po první a poslední terapii u SCI pacientů dle klasifikace AIS C.

Příloha č. 25 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS C (archiv autora)



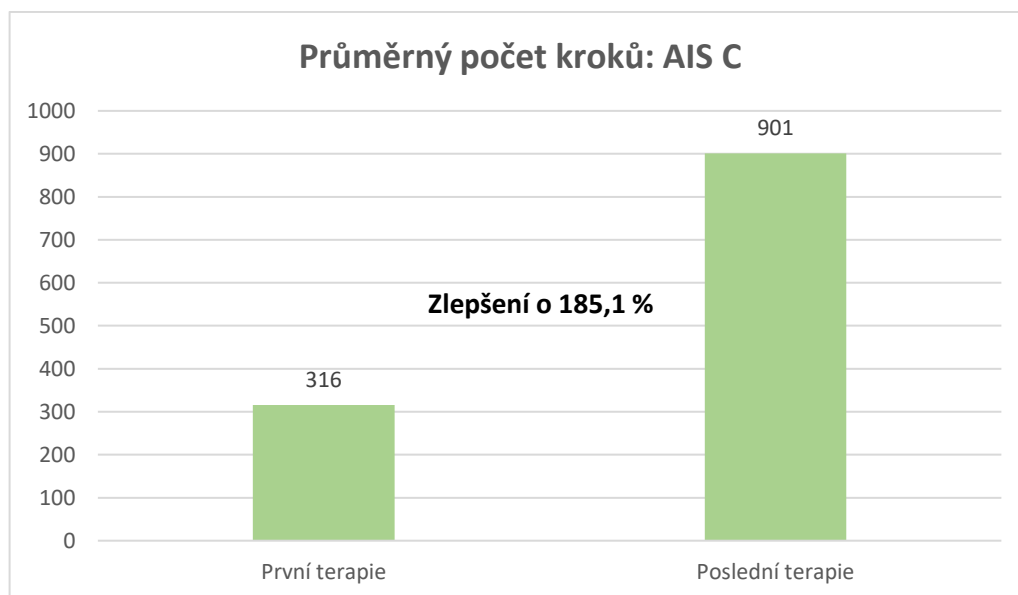
Příloha č. 25 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS C; U SCI pacientů v kategorii AIS C došlo v rámci EKSO terapií ke zlepšení doby chůze v průměru o 82,5%.

Příloha č. 26 – Graf – Počet kroků: AIS C (archiv autora)



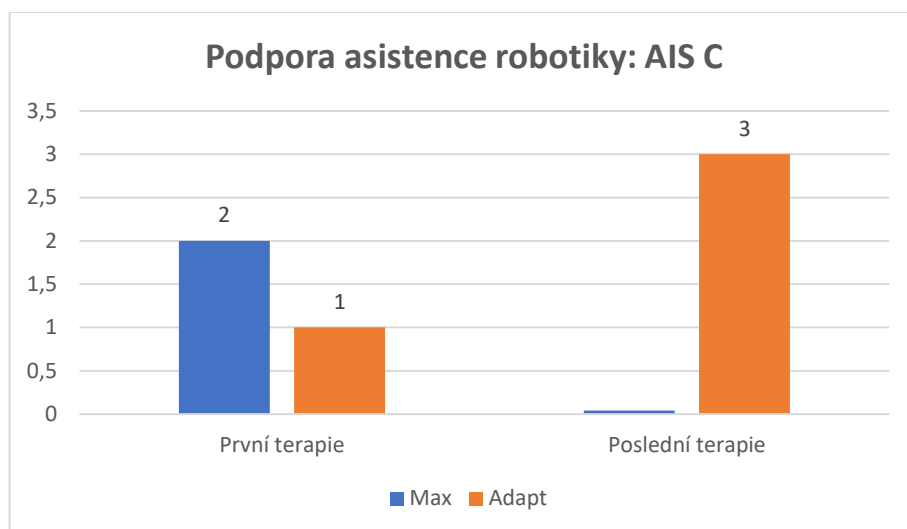
Příloha č. 26 – Graf – Počet kroků: AIS C; zobrazuje přehled absolvovaného počtu kroků po první a poslední terapii u SCI pacientů dle klasifikace AIS C.

Příloha č. 27 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS C (archiv autora)



Příloha č. 27 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS C; U SCI pacientů v kategorii AIS C došlo v rámci EKSO terapií k zvýšení počtu kroků chůze v průměru o 185,1%.

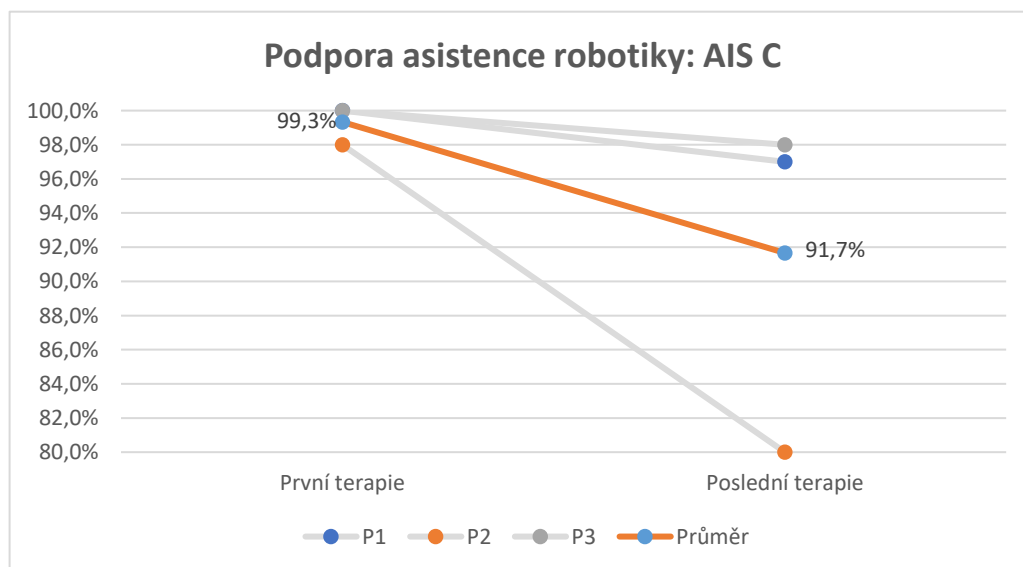
Příloha č. 28 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS C (archiv autora)



Příloha č. 28 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS C; U SCI pacientů v kategorii AIS C došlo v rámci absolvovaných EKSO terapií k postupnému zlepšení mobility, tj. počet pacientů s maximální (100%) podporou robotiky klesl s 2 na 0, počet pacientů s adaptivní asistencí robotiky stoupl z 1 na 3.

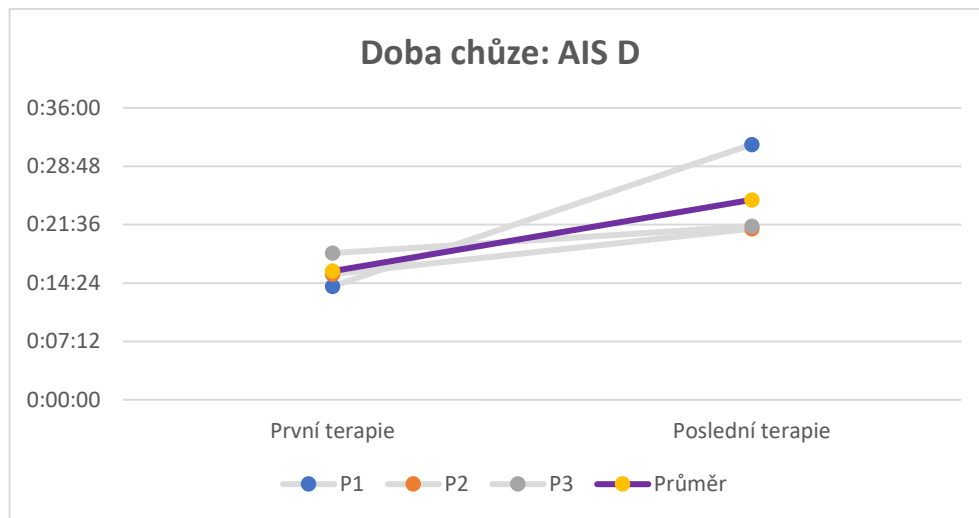
Příloha č. 29 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS C (procentuální)

(archiv autora)



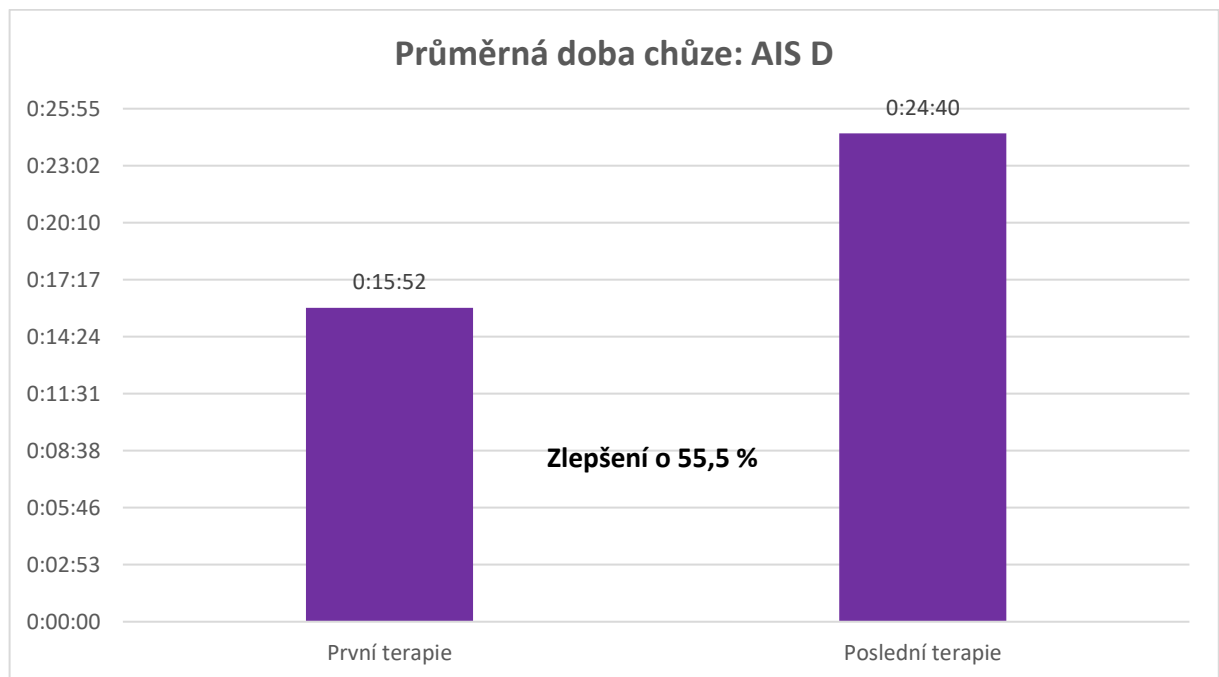
Příloha č. 29 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS C (procentuální); U SCI pacientů v kategorii AIS C došlo v rámci absolvovaných EKSO terapií k postupnému zlepšení mobility a míra adaptivní asistence robotiky poklesla v průměru o 7,6% z 99,3% na 91,7%.

Příloha č. 30 – Graf – Doba chůze: AIS D (archiv autora)



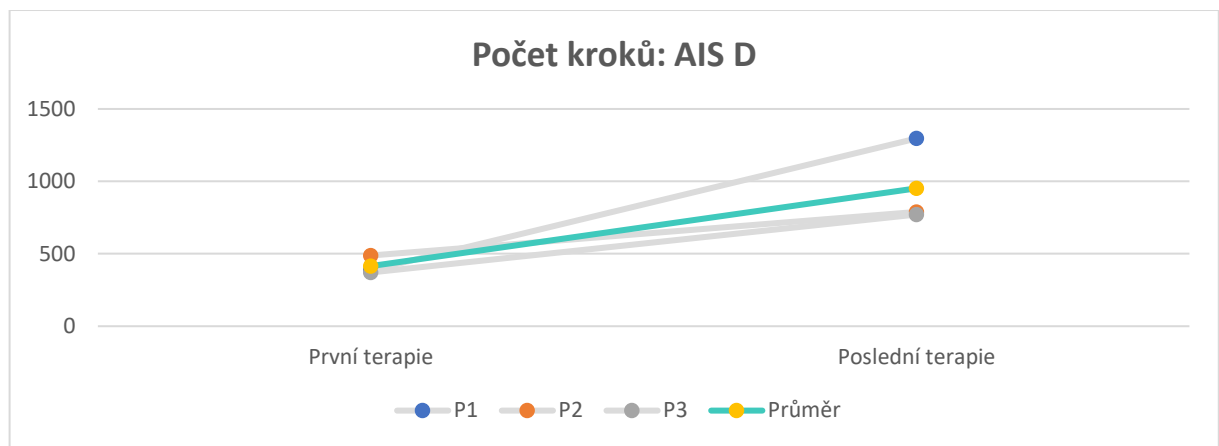
Příloha č. 30 – Graf – Doba chůze: AIS D; zobrazuje přehled absolvované doby chůze po první a poslední terapii u SCI pacientů dle klasifikace AIS D.

Příloha č. 31 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS D (archiv autora)



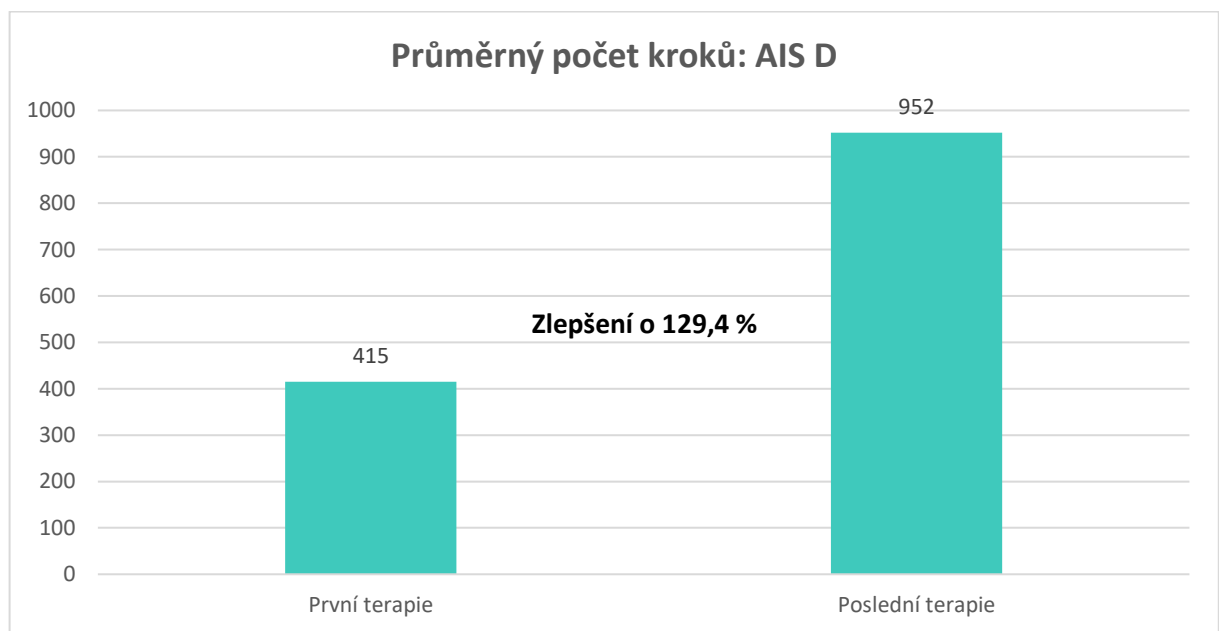
Příloha č. 31 – Graf – Průměrná doba chůze: AIS D; U SCI pacientů v kategorii AIS D došlo v rámci EKSO terapií ke zlepšení doby chůze v průměru o 55,5%.

Příloha č. 32 – Graf – Počet kroků: AIS D (archiv autora)



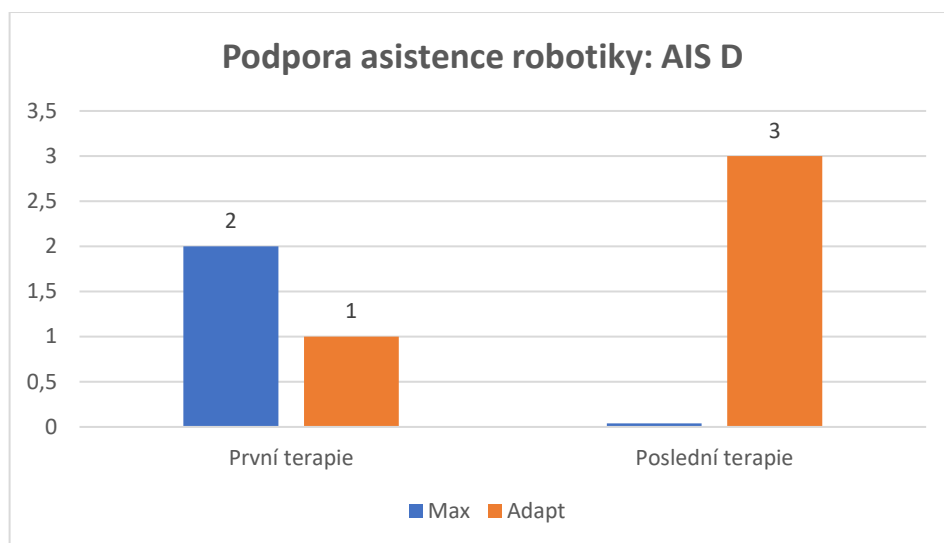
Příloha č. 32 – Graf – Počet kroků: AIS D; Obrázek zobrazuje přehled absolvovaného počtu kroků po první a poslední terapii u SCI pacientů dle klasifikace AIS D.

Příloha č. 33 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS D (archiv autora)



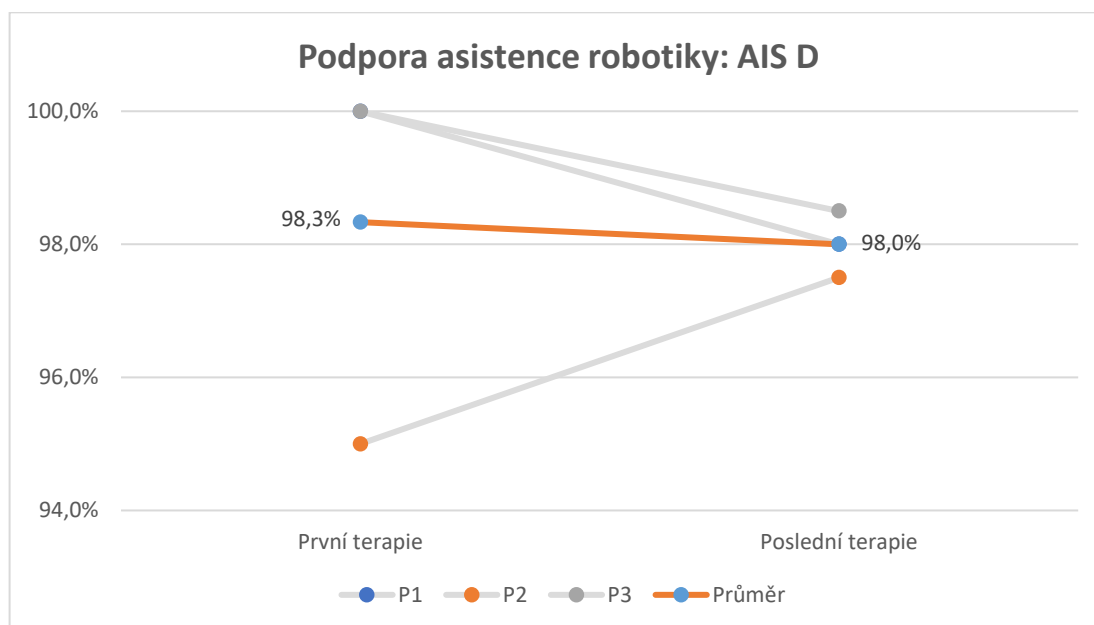
Příloha č. 33 – Graf – Průměrný počet kroků: AIS D; U SCI pacientů v kategorii AIS D došlo v rámci EKSO terapií k zvýšení počtu kroků chůze v průměru o 129,4%.

Příloha č. 34 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS D (archiv autora)



Příloha č. 34 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS D; U SCI pacientů v kategorii AIS D došlo v rámci absolvovaných EKSO terapií k postupnému zlepšení mobility, tj. počet pacientů s maximální (100%) podporou robotiky klesl s 2 na 0, počet pacientů s adaptivní asistencí robotiky stoupl z 1 na 3.

Příloha č. 35 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS D (procentuální) (archiv autora)



Příloha č. 35 – Graf – Podpora asistence robotiky: AIS D; U většiny SCI pacientů v kategorii AIS D došlo v rámci absolvovaných EKSO terapií k postupnému zlepšení mobility a míra adaptivní asistence robotiky poklesla v průměru o 0,3% z 98,3% na 98,0%.

Příloha č. 36 - Indikace, kontraindikace a opatření při použití Ekso GT™ (Anon, 2014)

Ekso se musí používat ve vhodném a bezpečném prostředí: pevné, suché, rovné plochy s maximálním 2% převýšením. Dále musí být zabezpečen adekvátní dohled a použití bezpečnostního vybavení (Anon, 2014).

Indikace:

Pacienti vhodní pro Ekso terapii:

- Motorický deficit dolních končetin způsobený:
 - Poraněním míchy
 - transversální míšní léze C7 a níže
 - částečné motorické ochrnutí s funkční bilaterální silou HK nebo funkční silou jedné HK a jedné DK
 - Cévní mozková příhoda
 - hemiparéza nebo hemiplegie
 - Kraniotrauma
 - Roztroušená skleróza
 - Guillain-Barré syndrom
 - Celková svalová slabost jiné etiologie
- Po vyšetření a schválení terapie lékařem
- Zapojení do programu vertikalizace nebo musí projít rámcovou zkouškou stoje
- Váha maximálně 100 kg
- Výška cca 157,5 – 188 cm
- Délky segmentů HKK a DKK určují způsobilost pro používání Ekso přístroje
- Šířka pánve 45,7 cm nebo méně
- Optimální rozsah pohybu v kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech

Kontraindikace:

- Omezení ROM v kyčelních kloubech
 - výrazná kontraktura flexorů kyčelních kloubů
 - flexe v kyčelních kloubech menší než 110°
- Kontraktura flexorů kolenních kloubů větší než 12°
- Nemožnost neutrální dorsální flexe v hlezenních kloubech
 - možnost kompenzace, pokud lze dosáhnout flexe v kolenních kloubech 12° pro přizpůsobení zkrácení m. gastrocnemius
- Nestejná délka DK
 - větší než 1,3 cm horní části DK
 - větší než 1,9 cm spodní části DK
- Nestabilita páteře (nebo ortézy páteře, pokud neschválí lékař)
- Nevyléčená hluboká žilní trombóza (DVT)
- Nekontrolovaná/neovladatelná autonomní dysreflexie (AD)
- Spasticita, která brání pohybu kloubů
- Otevřené kožní vředy na hýždích nebo na místech, která jsou v kontaktu s Ekso
- Gravidita

Příloha č. 37– Dotazník spokojenosti chůze na Ekso GT™ – pacient č. 1

(RÚ Kladruby, 2019)

1. Přínos pro pacienta? (v čem vidím hlavně přínos, pozitiva cvičení na Ekso)

Přínos vidím ve 2 rovinách – fyzické (zmírnění spasticity, vliv na oběhovou soustavu, trávicí trakt aj.), ale hlavně v rovině mentální – hlava si uvědomuje pohyb chůze a narovnané tělo.

2. Ovlivnění spasticity? (cvičení na Ekso mi pomáhá/nepomáhá zmírnit spasmy, svalové napětí)

Cvičení na ekso významně ovlivňuje spasticitu DK, když jsem v Ekso chodil obden, DK byly výrazně méně spastické, stejně tak byla menší spasticita v okolí břicha.

3. Porovnání cvičení na Ekso a Lokomat a standardní/individuální terapie? (v čem vidím hlavní rozdíly, pozitiva/negativa, přínos pro pacienta)

- Ekso: Pro mě velmi prospěšné cvičení, na které jsem se vedle individuální terapie vždy velmi těšil. Obrovský impuls pro psychiku a další cvičení.
- Lokomat: Cvičení na Lokomatu mě osobně nezaujalo, hodně se mi v Lokomatu točila hlava.
- Standardní/individuální terapie: Půlhodinová terapie je dle mého málo, stačí tak na protažení končetin, nikoliv na aktivní cvičení. Soukromě si hradím 2 cvičení týdně po 60 minutách a to má pro tělo větší smysl, i pokroky jsou viditelnější. Individuální terapie s fyzioterapeutem má, pokud je správně a poctivě odcvičená, velký význam, ale na 60 minut.
- Chtěl bych/nechtěl, a s jakým cílem (proč) pokud ano, pokračovat dále v cvičení v tomto zařízení v ambulantním provozu: Velmi bych stál o cvičení na Ekso, bohužel vzdálenost Liberec-Kladruby není pro ambulantní cvičení vhodná, mohu docházet pouze při pobytu v RÚ Kladruby.

4. Náročnost cvičení na Ekso?

Na škále od 6-20, kdy 6 znamená nejnižší náročnost a 20 nejvyšší náročnost, jak náročné vnímáte cvičení na Ekso Vy? (zvárazněte Váš výběr)

Borgova škála intenzity zátěže (Borg RPE Scale)	
<i>stupeň</i>	<i>intenzita (subjektivní)</i>
6	
7	velmi velmi lehká
8	
9	velmi lehká
10	
11	lehká
12	
13	poněkud namáhavá
14	
15	namáhavá
16	
17	velmi namáhavá
18	
19	velmi, velmi namáhavá
20	

- Cvičení **je**/není namáhavé (zvárazněte tučně Váš výběr)
Chůze na Ekso je velmi namáhavá, na koordinaci, velké soustředění především, ale stojí to za to.
- Cítím se po něm **unaven**/nejsem více unaven, než na jiné proceduře (zvárazněte Váš výběr)
- Cvičení **bylo**/nebylo namáhavé na pochopení pohybu, teď jsem si **již**/nejsem **jistý** s provedením pohybu (zvárazněte Váš výběr)

5. Vlastní komentář

Příloha č. 38 – Dotazník spokojenosti chůze na Ekso GT™ – pacient č. 2

(RÚ Kladruby, 2019)

1. Přínos pro pacienta? (v čem vidím hlavně přínos, pozitiva cvičení na Ekso)
Protážení ve stoje, prevence proti řídnutí kostí
2. Ovlivnění spasticity? (cvičení na Ekso mi pomáhá/nepomáhá zmírnit spasmy, svalové napětí)
Ano pomáhá
3. Porovnání cvičení na Ekso a Lokomat a standardní/individuální terapie? (v čem vidím hlavní rozdíly, pozitiva/negativa, přínos pro pacienta)
 - Ekso: **chůze v prostoru**
 - Lokomat: **chůze na místě**
 - Standardní/individuální terapie:
 - Chtěl bych/nechtěl, a s jakým cílem (proč) pokud ano, pokračovat dále v cvičení v tomto zařízení v ambulantním provozu: **Odpověď jako bod 1**
4. Náročnost cvičení na Ekso?
Na škále od 6-20, kdy 6 znamená nejnižší náročnost a 20 nejvyšší náročnost, jak náročné vnímáte cvičení na Ekso Vy? (zvýrazněte Váš výběr)

Borgova škála intenzity zátěže (Borg RPE Scale)	
<i>stupeň</i>	<i>intenzita (subjektivní)</i>
6	
7	velmi velmi lehká
8	
9	velmi lehká
10	
11	lehká
12	
13	poněkud namáhavá
14	
15	namáhavá
16	
17	velmi namáhavá
18	
19	velmi, velmi namáhavá
20	

- Cvičení je/není namáhavé (zvýrazněte Váš výběr)
- Cítím se po něm unaven/nejsem více unaven, než na jiné proceduře (zvýrazněte Váš výběr)
- Cvičení bylo/nebylo namáhavé na pochopení pohybu, teď jsem si již/nejsem jistý s provedením pohybu (zvýrazněte Váš výběr)

Vlastní komentář

Příloha č. 39 – Informovaný souhlas pacienta (archiv autora)

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP):

Možnosti využití exoskeletálního obleku Ekso™ ve fyzioterapii u spinálních pacientů

Stručná anotace BP:

Součástí praktické části BP jsou ukázkové kazuistiky terapie s exoskeletálním oblekem Ekso™.

Vaším souhlasem umožníte studentovi fyzioterapie provedení vstupního vyšetření za účelem získání anamnestických údajů (např. zjištění primárního oslabení, vývoj zdravotní situace atd.), dále účast na terapii a závěrečné výstupní vyšetření pro porovnání výsledků a zjištění vlivu terapie (např. doba chůze, počet kroků, podpora robotiky atd.).

V průběhu terapie s exoskeletálním oblekem Ekso™ nelze stoprocentně vyloučit možnost pádu. Taková situace je však minimalizována samotným přístrojem, použitím kompenzačních pomůcek (např. francouzské hole, chodítka) a odborným dozorem, který s Vámi absolvuje celou terapeutickou jednotku a bude ji kontrolovat.

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

1. Já, níže podepsaný/á souhlasím s účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány formou kazuistiky. Je mi více než 18 let.
2. Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejich postupech, průběhu zpracování, a formě mé spolupráce. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
3. Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje účast v kazuistice BP je dobrovolná.
4. Kazuistika bude v BP uveřejněna přísně anonymně bez jakýchkoliv osobních údajů.
5. S účastí v kazuistice BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis studenta:

Příloha č. 40 – Souhlas s pořízením fotodokumentace (RÚ Kladruby)



REHABILITAČNÍ ÚSTAV KLADRUBY
KLADRUBY 30
257 62 KLADRUBY U VLAŠIMI

SOUHLAS S POŘÍZENÍM FOTODOKUMENTACE, VIDEODOKUMENTACE A ZVUKOVÉHO ZÁZNAMU PACIENTA RÚ KLADRUBY

PACIENT:.....
(jméno, příjmení, titul, datum narození)

Rehabilitační ústav Kladruby (dále RÚ) se zavazuje nepoužít pořízenou fotodokumentaci, videodokumentaci a zvukové záznamy pro účely, ke kterým se pacient vyjádří nesouhlasně.

1. Použití pro vnitřní potřebu RÚ Kladruby.

Pořízené fotografie, videozáznamy a zvukové záznamy budou použity pouze pro potřebu odborníků Rehabilitačního ústavu Kladruby ke sledování vývoje zdravotního stavu, pro vzájemnou edukaci, pro interní semináře apod. Tyto záznamy nebudou poskytnuty jiným subjektům a nebudou nikde veřejně prezentovány.

2. Použití pro prezentace na odborných akcích (semináře, konference...)

Pořízené fotografie, videozáznamy a zvukové záznamy budou použity pro vnitřní potřebu RÚ a pro event. prezentace na odborných akcích. RÚ zaručuje zachování anonymity, tzn. že prezentovat se bude pouze obsah bez uvádění jména a dalších identifikačních údajů. Uváděn bude pouze stručný popis zdravotního stavu.

3. Použití pro odbornou publikační činnost (odborné články, odborné brožury, knihy, skripta, edukační videozáznamy...)

Kromě výše uvedeného budou fotografie, videozáznamy a zvukové záznamy použity pro ilustraci do odborných materiálů – brožury, knihy, edukační videa pro pacienty a odborníky apod. Žádný z těchto materiálů nebude kromě fotografie, resp. videozáznamu a event. popisu zdravotního stavu obsahovat jakékoli identifikační údaje o pacientovi.

4. Použití pro prezentaci RÚ Kladruby (např. ilustrační foto do informačních brožur, na webové stránky...)

Kromě výše uvedeného budou fotografie, videozáznamy a zvukové záznamy použity jako ilustrační materiál i pro prezentaci RÚ Kladruby (např. na webových stránkách, v brožurách o ústavu apod.). Tento materiál bude sloužit výhradně jako ilustrace k nabízeným službám a aktivitám. Nebudou zde žádné konkrétní informace o pacientovi.

PROHLÁŠENÍ PACIENTA

Souhlasím s použitím fotodokumentace, videodokumentace a zvukového záznamu

1. Použití pro vnitřní potřebu RÚ Kladruby	ano	ne
2. Použití pro prezentaci na odborných akcích	ano	ne
3. Použití pro odbornou publikační činnost	ano	ne
4. Použití pro prezentaci RÚ Kladruby	ano	ne

Kladruby dne.....

Podpis pacienta (nebo jeho zákonného zástupce).....

Podpis zaměstnance (zapisovatele).....

Podpis vedoucího oddělení (mlmo LO).....

Pokud se pacient nemůže podepsat a je schopen projeviti svou vůli, tak popsat způsob jakým projeviti svou vůli a zdravotní důvody bránící podpisu pacienta. Připojit podpis svědka.

Poznámka : * nehodící se škrtněte

Souhlas s pořízením fotodokumentace, videodokumentace a zvukového záznamu pacienta RÚ Kladruby 2.0