



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Ústav fyzioterapie a vybraných medicínských oborů

Bakalářská práce

Fyzioterapeutické postupy u pacientů
s akutní diseminovanou
encephalomyelitidou

Vypracovala: Bc. Kateřina Jindrová
Vedoucí práce: MUDr. Mgr. Marcela Míková, Ph.D.

České Budějovice 2016

Abstrakt

ADEM je zánětlivé demyelinizační onemocnění centrálního nervového systému postihující převážně bílou hmotu mozkomíšni.

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou akutní diseminované encephalomyelitidy a vhodnými přístupy fyzioterapie. U této diagnózy je smyslem podat komplexní pohled o daném onemocnění. Otázka akutní diseminované encephalomyelitidy je v dnešní době stále více aktuální, neboť incidence tohoto onemocnění každým rokem stoupá a to nejen ve světě, ale i v České republice. Problematika u dětí je podrobně popsána a následně rozdělena.

Hlavním stanoveným cílem mé bakalářské práce je zmapovat problematiku akutní diseminované encephalomyelitidy, zpracovat přístupy fyzioterapie a u vybraných pacientů s touto diagnózou realizovat definované fyzioterapeutické postupy.

Teoretická část se zaměřuje na výskyt akutní diseminované encephalomyelitidy v České republice a ve světě, charakteristiku onemocnění, příčiny vzniku, průběh, diagnostiku a prognózu, či v neposlední řadě velkou škálu možností v léčbě daného onemocnění, jako je např. neurorehabilitační, farmakologická, lázeňská léčba apod.

Metodická část je zpracována pomocí kvalitativního výzkumu. Technikou sběru dat je pozorování, rozhovor, analýza zdravotnické dokumentace, kineziologické a neurologické vyšetření, možné videozáznamy a fotodokumentace jednotlivých respondentů. Výzkumný soubor zahrnuje 2 respondenty z Centra Arpida v Českých Budějovicích. Vyšetření a terapie probíhala po dobu 5 měsíců v prostorách Arpidy. K vyhodnocení změn stavu pacienta je provedeno vstupní a výstupní kineziologické a neurologické vyšetření. Jedno kineziologické vyšetření je doplněno o vyšetření na posturografu od firmy Neurocom, které pacient absolvoval na začátku terapie a po jejím ukončení.

V souladu s cílem a použitím kvalitativního výzkumu je stanovena výzkumná otázka. Výzkumná otázka zněla: K jakým změnám v kineziologickém vyšetření dojde po fyzioterapii u pacientů s akutní diseminovanou encephalomyelitidou?

Fyzioterapie měla především vliv na stereotyp dýchání, lepší stabilitu lopatek při aktivním pohybu horních končetin, zlepšení stereotypu chůze a na lepší posturální stabilitu ve stoji. Fyzioterapie jako taková může v dobré míře ovlivnit některé klinické příznaky akutní diseminované encephalomyelitidy. Pomáhá zlepšit kvalitu života, fyzický či psychický stav člověka, napomáhá zlepšit soběstačnost jedince a zlepšit tak jeho zapojení do kolektivu.

Abstract

ADEM is the inflammatory demyelinating disease of central nervous system which affects mainly white matter cerebrospinal.

This bachelor thesis deal with problems of the acute disseminated encephalomyelitis and appropriate approaches of the physiotherapy approaches. For the purpose of this diagnosis is to give a comprehensive view about the disease. Question of acute disseminated encephalomyelitis is nowadays increasingly topical because the incidence of this disease increases every year not only in the world, but also in the Czech Republic. The issue of children is described in detail and subsequently divided.

The main stated aim of my thesis is to explore the issue of acute disseminated encephalomyelitis, physiotherapy and process approaches at selected patients with this diagnosis realize defined physiotherapy processes.

The theoretical part focuses on the incidence of acute disseminated encephalomyelitis in the Czech Republic and in the world, disease characteristics, causes of its formation, progression, diagnosis and prognosis, and not least the many options in the treatment of diseases such as neurorehabilitation, pharmacological, spa treatment etc.

Methodological part is processed using qualitative research. Data collection is carried out observation, interview, analysis of medical records, kinesiology and as neurological examinations is used video and photographic documentation of individual respondents. The research sample includes 2 respondents from Arpida Centers in Ceske Budejovice. Examination and treatment was carried out for 5 months in Arpida areas. To evaluate changes in the patient after treatment is performed input and output kinesiology and neurological examination. One kinesiology examination is completed by testing for posturograf from Copany Neurocom that the patient has received at the beginning of therapy and after its completion.

The main research question was determined in accordance with the objective and qualitative research. The research question was: What are the changes in kinesiological examination occurs after physical therapy in patients with acute disseminated encephalomyelitis?

Physiotherapy primarily affected the stereotype of breathing, better stability of scapulas, improved walking stereotypes and generally improved postural stability in stance. Physiotherapy as itself may well affect some degrees of clinical symptoms of acute disseminated encephalomyelitis. It helps improve the quality of life, physical or mental state of a person, helping to improve self-care and improve its team-integration .

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval (a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2016

(jméno a příjmení)

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce, MUDr. Mgr. Marcele Míkové, Ph.D., za vedení a pomoc při zpracování mé bakalářské práce, za její trpělivost, ochotu a cenné rady. Dále bych ráda poděkovala dětem, u kterých jsem měla možnost realizovat své výzkumné šetření, rodičům, kteří mi to umožnili a v neposlední řadě mé díky patří fyzioterapeutce Bc. Lucii Zerzánkové za její ochotnou spolupráci, čas a trpělivost.

Obsah

1.	SOUČASNÝ STAV DANÉ PROBLEMATIKY	13
1.1.	Anatomie nervového systému.....	13
1.1.1.	Neuron	13
1.2.	Charakteristika onemocnění	14
1.2.1.	ADEM, AIDP a CIDP	16
1.2.2.	ADEM a RS	16
1.3.	Výskyt v ČR a ve světě.....	17
1.4.	Příčiny vzniku onemocnění (etiologie).....	18
1.5.	Klinický obraz.....	18
1.5.1.	Poruchy periferních nervů	19
1.5.1.1.	Paréza plexus brachialis C5 – Th1.....	20
1.6.	Průběh ADEM	22
1.7.	Diagnostika ADEM	23
1.8.	Prognóza ADEM.....	25
1.9.	Léčba ADEM.....	26
1.9.1.	Farmakologická léčba	26
1.9.2.	Režimová opatření	27
1.9.3.	Rehabilitační léčba.....	28
1.9.3.1.	Neurorehabilitace.....	30
1.9.3.1.1.	Včasná neurorehabilitace a fázový model neurorehabilitace.....	32
1.9.3.2.	Koncepty metodik na neurofyziologickém podkladě.....	33
1.9.3.2.1.	Vojtova metoda	33
1.9.3.2.2.	Bobath koncept.....	34

1.9.3.2.3. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace	35
1.9.3.2.4. Dynamická neuromuskulární stabilizace.....	36
1.9.3.2.5. Senzomotorická stimulace.....	37
1.9.3.2.6. Metoda dle R. Brunkow	38
1.9.4. Lázeňská léčba.....	39
2. CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	40
2.1. Cíl práce.....	40
2.2. Výzkumné otázky	40
3. METODIKA	41
3.1. Použité metody a techniky sběru dat	41
3.2. Charakteristika výzkumného souboru	41
3.3. Postupy při vstupním a výstupním vyšetření.....	41
3.4. Průběh terapie	43
4. VÝSLEDKY	44
4.1. Kasuistika 1. pacienta	44
4.1.1. Anamnéza a vstupní vyšetření	44
4.1.2. Krátkodobý rehabilitační plán	48
4.1.3. Výstupní vyšetření	51
4.1.4. Dlouhodobý rehabilitační plán.....	52
4.2. Kasuistika 2. pacienta	53
4.2.1. Anamnéza a vstupní vyšetření	53
4.2.2. Krátkodobý rehabilitační plán	57
4.2.3. Výstupní vyšetření	60

4.2.4. Dlouhodobý rehabilitační plán.....	61
5. DISKUZE	63
6. ZÁVĚR	67
7. SEZNAM POUŽITÉ A CITOVANÉ LITERATURY	69
8. KLÍČOVÁ SLOVA	73
9. PŘÍLOHY	74

Seznam použitých zkratek

ADEM	Akutní diseminovaná encephalomyelitida
ADIP	Akutní zánětlivá demyelinizační polyneuropatie
ADL	Activities of daily living
CIDP	Chronická zánětlivá demyelinizační polyneuropatie
CMP	Centrální mozková příhoda
CNS	Centrální nervový systém
CT	Počítačová tomografie
DFL	Dolní fixátory lopatek (serratus anterior, dolní část m. trapezius)
DK, DKK	Dolní končetina, Dolní končetiny
DMO	Dětská mozková obrna
DNS	Dynamická neuromuskulární stabilizace
EEG	Elektroencefalografie
HK, HKK	Horní končetina, Horní končetiny
IgG	Imunoglobulin G
KyK	Kyčelní kloub
MAG	Myelin-associated glycoprotein
MBP	Myelin basic protein
MRI	Magnetická rezonance
n., nn.	nervus, nervi
PIR	Postizometrická relaxace
PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PNS	Periferní nervový systém
r., rr.	Reflex, reflexy
RS	Roztroušená skleróza mozkomíšní
VDT	Vadné držení těla
WHO	World health organization

Úvod

Akutní diseminovaná encefalomyelitida je autoimunitní chronické zánětlivé demyelinizační onemocnění, které postihuje nervovou soustavu. Jde o přechodné onemocnění, které má velmi dobrou prognózu k uzdravení. Nejčastěji postihuje děti mezi 5.-8. rokem života. Velmi často bývá toto onemocnění zaměňováno s akutní zánětlivou demyelinizační polyneuropatií, avšak existují již důkazy, které jsou téměř 100% v jejich odlišení. Akutní diseminovaná encefalomyelitida je léčitelné onemocnění, avšak velmi často u ní přetrvávají neurologické motorické deficity, především parézy. Dále se v léčbě ADEM velmi dobře uplatňuje pohybová aktivita a pravidelná rehabilitace. Z důvodů omezeného výskytu onemocnění v České republice je i povědomí odborné a laické veřejnosti málo rozšířené. Tím je snížena dostupnost pramenů k dané problematice v literatuře. Na základě toho jsem ve své práci vycházela z podobnosti onemocnění s roztroušenou sklerózou a využila tak fyzioterapeutické metody aplikující se na RS.

Toto téma jsem si vybrala díky mé vlastní zkušenosti, kdy jsem se v roce 2014 poprvé setkala s tímto onemocněním. Osob, které akutní diseminovaná encephalomyelitida postihne, je stále více a týká se především mladší populace. Onemocnění je velkým břemenem jak pro pacienty, tak pro jeho rodinu a blízké. Protože se počet dětí s tímto onemocněním stále zvyšuje a velmi často u nich přetrvávají motorické či jiné kognitivní deficity, jsou tito mladí pacienti velkou výzvou pro fyzioterapeutické postupy. Tyto postupy by měly být zaměřeny především na návrat pacienta do běžného života s co možná nejmenším postižením.

Ve výzkumné části jsou zpracovány kasuistiky 2 pacientů. Tito pacienti byli léčeni v nemocnici v Českých Budějovicích na dětském oddělení, kde byli i hospitalizováni. Na základě hospitalizace v Českobudějovické nemocnici jsem dané zařízení kontaktovala a posléze jsem byla odkázána na Centrum Arpida, kde jsem své pacienty získala pro vzájemnou spolupráci. Po propuštění z nemocnice jim byla doporučena rehabilitační léčba v Centru Arpida, se kterým jsem po celou dobu spolupracovala a na které probíhal i můj výzkum.

1. Současný stav dané problematiky

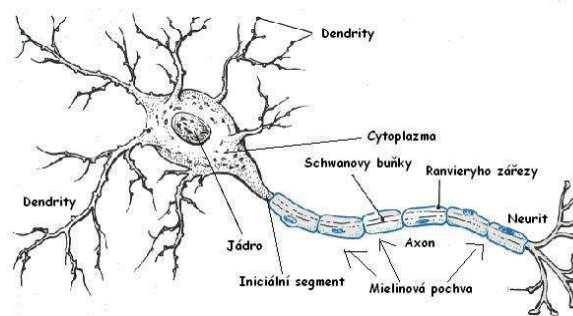
1.1. Anatomie nervového systému

Nervová soustava umožňuje kontakt mezi organismem a zevním prostředím. Nervový systém můžeme rozdělit na centrální a periferní, kdy CNS tvoří mozek a mícha, PNS je tvořen míšními, hlavovými a autonomními nervy. Základní stavební jednotkou soustavy je neuron. Neuron přijímá signály, vyvolává na ně odpověď a vytváří kontakty s ostatními neurony, receptory či efektory. Nervová buňka se během života neobnovuje a nedělí se. Dochází k postupnému odumírání, kdy mozek atrofuje a aktivní zůstávají pouze ty neurony, které jsou zapojeny do nervové činnosti (5, 20). CNS tvoří vedle neuronů podpůrná tkáň – gliové buňky (astrocyty, oligodendroglie, mikroglie), které se utváří z ektodermu (5, 27).

1.1.1. Neuron

Neuron se skládá z buněčného těla a výběžků, které nazýváme dendrity a neurit (axon), kdy dendrity jsou kratší, rozvětvenější a vedou sensitivní dráhou (dostředivě), kdežto neurit je pouze jeden a vede vzruch odstředivě. Na povrchu axonu se nachází myelinová pochva, kdy u centrálního nervového systému se nachází pouze tento myelinový obal, u periferního nervového systému mají vlákna kromě myelinové pochvy i tzv. Schwannovu pochvu. Myelinová pochva je přerušována tzv. Ranvierovými zářezy, které umožňují tzv. saltatorní vedení, které je charakteristické jako skokové vedení, tudíž rychlejší vedení vzruchu přes tyto jednotlivé zářezy. Myelinová pochva slouží jako izolant a závisí na její tloušťce, čím je pochva silnější, tím je vedení rychlejší (5, 13, 17, 20, 31).

Obrázek č.1 - Struktura neuronu (39)



Dostupné z: <http://golgihoaparar.blog.cz/en/0903/21-nervova-soustava>

Základním článkem pochvy je myelin. Jedná se o lipoprotein a je jednou ze základních složek bílé hmoty míšni a utváří tak její charakteristickou bílou barvu. Myelin je tvořen určitými složkami: lecitin, sfingomyelin a cholesterol. Jeho vývoj je ukončen asi v 10 až 12 letech věku. Pokud dojde k rozpadu myelinu, je postižena bílá hmota mozku, mozečku a míchy, a následkem je zpomalení až skoro úplné přerušování vedení vzruchu axonem za přítomnosti určitých zánětlivých procesů (ložiska či plaky) se zánikem části myelinové pochvy v CNS (= demyelinizace) (5, 13, 20, 21, 42). Lze tedy konstatovat, že myelin je funkčním výsledkem dobré zralosti mozku (27).

1.2. Charakteristika onemocnění

ADEM, neboli akutní diseminovaná encefalomyelitida, je zánětlivé demyelinizační onemocnění centrálního nervového systému postihující převážně bílou hmotu mozkomíšni. Zánětlivá onemocnění CNS zahrnují encefalitidy, meningitidy a myelitidy, či jejich kombinace, např. meningoencefalitidy, encefalomyelitidy, kdy ve velké míře a velmi často je přidružené i postižení periferních nervů. Akutní diseminovaná encefalomyelitida je autoimunitní onemocnění, při kterém imunitní systém organismu napadá vlastní mozkové buňky. Jedná se o onemocnění typicky přechodné, charakteristické z větší části dobrou prognózou k uzdravení (1, 8, 19, 29).

ADEM se může vyskytovat v jakémkoliv věku, nejčastěji se však vyskytuje v dětském věku. Existuje i celá řada příznaků, které v časných stádiích onemocnění mohou ADEM napodobovat (23). Léze jsou tvořeny v oblasti celého mozku, části míchy a někdy i v oblasti zrakového nervu (36).

Nemoci bílé hmoty v rámci úbytku myelinu dělíme na vrozené (dysmyelinizace, leukodystrofie) a získané (myelinizace). Většina myelinizace je ukončena během 2. roku života, avšak v určitých místech mozku přetrvává až do 30. až 40. věku života (19, 30). Demyelinizace je proces, kdy dochází k postupné ztrátě myelinu z myelinové pochvy pokrývající axon a následuje tak porušení vedení vzruchu nervovým vláknem a tím pádem k poškození nervů, míchy i mozku (27).

Demyelinizace může nastat v CNS i v PNS (38):

1) CNS

- Roztroušená skleróza (RS)
- ADEM
- Neuromyelitis optica Devic (NMO)
- Vaskulitidy CNS (izolovaná, SLE, APS, Behçet, aj.)

2) PNS

- Guillain-Barré syndrom (AIDP)
- Chron. zánětlivá demyelin. polyneuropatie (CIDP)
- Polyneuropatie při monoklonálních gammapatiích

Valk a van der Knaap (34, 43) rozdělili demyelinizační onemocnění do 5 základních skupin:

- Zánětlivá;
- Zánětlivá infekční;
- Toxicko – metabolická;
- Hypoxicko – ischemická;
- Traumatická.

1.2.1. ADEM, AIDP a CIDP

Velmi často dochází k záměnám mezi ADEM a AIDP. Pro tyto onemocnění je specifické, že se jedná o autoimunitní zánětlivé demyelinizační onemocnění. ADEM postihuje bílou hmotu mozku a míchy, kdežto AIDP (nebo-li také Guillain-Baré syndrom) postihuje periferní nervový systém, především periferní nervy a míšní kořeny. Pro další rozlišení daných onemocnění je nutné provést neurofyziologické vyšetření, které mnohdy mívá zásadní význam. Rozhodující je elektromyografické vyšetření, kdy u nálezu AIDP se velmi často ukáže demyelinizační typ léze a u ADEM je EMG v normě, proto je u ADEM rozhodující vyšetření magnetickou rezonancí.

Kromě akutní zánětlivé demyelinizační polyneuropatie (AIDP) existuje i chronická zánětlivá demyelinizační polyneuropatie (CIDP). Rozdíl je zde popisován především v průběhu a terapii, kdy průběh u CIDP je pomalejší, ale závažnější než u AIDP. Ve farmakologické terapii se na rozdíl od AIDP podávají glukokortikoidy a imunosupresiva (11, 12).

1.2.2. ADEM a RS

Akutní diseminovaná encephalomyelitida se z hlediska klinických příznaků velmi podobá známému neurologickému onemocnění, a to roztroušené skleróze mozkomíšní. Avšak existuje řada klinicky významných rozdílů mezi tímto onemocněním a dětskou roztroušenou sklerózou mozkomíšní. Prevalence je ve větší míře u dětské RS, průměrný věk postižení je udáván u ADEM 6,5 let a u dětské RS 14 let. Velké rozlišení je i v příčině vzniku a v klinických příznacích, kdy ADEM vzniká většinou z infekčního onemocnění či po vakcinaci a je typický polysymptomatickými příznaky, bolestmi hlavy, horečkou apod., dětská RS je typická monosymptomatickými příznaky, postižením zrakového nervu, příznaky mozkového kmene apod. Viditelné jsou i změny v diagnostice pomocí magnetické rezonance. Z hlediska prognózy je ADEM monofázická, z 60-80 % případů se pacient plně zotaví.

U dětské RS je relaps obvykle v týdnech, je zde méně relapsů než u klasické dospělé RS. Pro lepší a podrobnější znázornění je v přílohách tabulka ze zahraničního portálu, kde jsou popsány rozdíly jednotlivých onemocnění (viz příloha č. 1).

1.3. Výskyt v ČR a ve světě

Epidemiologii tohoto onemocnění lze velmi špatně sledovat, neboť řada případů není diagnostikována jako ADEM, nýbrž jako virová encefalitida. Obvykle postihuje děti nejčastěji v rozmezí 5-8 let nebo mladé dospělé, bez predominance pohlaví (8, 27, 37).

Studie v roce 2008 poukazuje na neustálý nárůst, a to především v USA, Velké Británii a Austrálii. V ČR byl výskyt raritní, avšak v současné době se její incidence zvyšuje s nutností přijetí na jednotku intenzivní péče, poněvadž se jedná o onemocnění s vysokou mortalitou a častou invalidizací pacientů. U dětí je častější výskyt než u dospělých a u 10-40 % dětských pacientů se toto vzácné onemocnění rozvine později v roztroušenou sklerózu. Méně časté je onemocnění dospělých a starších lidí. Přibližně 50-75 % případů ADEM předchází virová či bakteriální infekce. U méně než 5 % se onemocnění vyskytuje po očkování (8, 41). Úplné vyléčení je přibližně u 60 % pacientů, neurologický deficit zůstane v průměru u 10-30 % pacientů (27).

V zemích s nedostatečnou vakcinací proti spalničkám je výskyt tohoto onemocnění vyšší a komplikovalo 1 z 1000 případů spalniček, 1 z 10 000 případů planých neštovic a 1 z 100 000 případů zarděnek (8).

1.4. Příčiny vzniku onemocnění (etiologie)

Pro toto onemocnění je typický výskyt po řadě virových či bakteriálních onemocnění, jako jsou např. chřipka, tonzilitida, spalničky, mononukleóza, rubeola, varicela apod, nejčastěji je to však po spalničkách (26, 27). Přibližně 50-75 % případů ADEM předchází virová či bakteriální infekce (např. infekce *Mycoplasma pneumoniae*). Méně než 5 % bývá spojováno v souvislosti nákazy po očkování. Jde např. o očkování proti meningitidě A či C, vzácněji však po bodnutí hmyzu či očkování proti tetanu (8, 36, 41). Jde v podstatě o autoimunitní reakci na dané onemocnění. Pouze nepřímo existují důkazy, které svědčí ve prospěch T-lymfocytů zaměřených proti myelinu, kdy jsou T-lymfocyty ve zvýšené reaktivitě vůči myelinovému bazickému proteinu. Proč jsou zmíněné T-lymfocyty proti myelinu, dodnes není známo. Existuje však několik možností, které nasvědčují tomu, že ADEM je T-buňkami zprostředkované onemocnění. U valné většiny pacientů, kteří jsou postiženi akutní diseminovanou encephalomyelitidou, lze prokázat výraznější lymfoproliferativní odpověď vůči myelinovému bazickému proteinu. Stále je však velmi diskutabilní, zda jde o zásadní příčinu vzniku onemocnění, či nikoliv (8).

1.5. Klinický obraz

Akutní diseminovaná encephalomyelitida probíhá zpravidla subakutně či akutně a výhradně monofázicky. Vždy je velmi důležité zjistit příčinu vzniku onemocnění, zda jde o příčinu vzniku z důvodu jiného onemocnění, či zpravidla 10-12 dní po vakcinaci. Nejčastěji se však příznaky objevují v rozmezí 1-3 týdnů (8, 25, 26).

Mezi nejčastější klinické příznaky patří: bolest hlavy, nevolnost, zvracení, podrážděnost, zmatenost, ospalost, ztráta vědomí až bezvědomí, teplota, snížená vigilita až kóma, epileptické záchvaty, křeče, poruchy periferních nervů, či ložiskové postižení mozku. Nejčastěji bývají postiženy DKK paraparézou, dochází též k poruše čítí a

sfinkterů. Pokud je lokalizován ložiskový zánět v oblasti krční míchy, dochází k rozvoji kvadruparézy. Podle léze postižení jsou přidruženy i další klinické příznaky, jako je např. oboustranný zánět očního nervu, intenční třes, inkoordinace, porucha chůze, dystonie, chorea, atetóza apod (8, 27, 36, 40).

1.5.1. Poruchy periferních nervů

Poruchy periferních nervů tvoří skupinu onemocnění, které se mohou vyskytovat jako klinický příznak, či později jako následek u pacientů s postižením akutní diseminované encephalomyelitidy. Periferní nerv je svazek nervových vláken spojující centrální nervový systém se všemi ostatními částmi těla. Vychází z předních rohů míšních a vede informaci k jednotlivým efektorům. Při periferní lézi se nerv regeneruje 1-3 mm/den, nejčastěji cca 3 cm za měsíc, ale jsou poznatky i o dorůstání až 9 mm/den (1, 3).

Charakter poškození periferních nervů (1):

- 1) Wallerova degenerace – postižení periferního nervu jako reakce na přerušení axonu.
- 2) Axonální degenerace – vzniká při poškození axonu či axoplazmatického transportu.
- 3) **Demyelinizace** – poškození myelinové pochvy.
- 4) Primární neuronální degenerace – neuropatie (postižení nervového vlákna, buňky i myelinové pochvy).

Existuje i poškození periferního nervu dle klasifikace podle Sedona (1):

- **neuropraxie** – axon zachován, porucha vedení vzruchu nervem, je reversibilní, trvá asi 6 týdnů, tzv. obrna milenců;
- **axonotméza** – strukturální přetětí axonu, myelinová pochva zachována, vždy je třeba rehabilitace;

- **neurotméza** – úplné přerušení vlákna i s obaly s následnou Wallerovou degenerací, atrofie a reinervace možná jen chirurgicky, rychlost regenerace je závislá na axoplazmatickém toku (1).

Sunderland zde ještě dělí neurotmézu na další 3 podskupiny:

1. Neurotméza 1. typu, kdy je přerušena souvislost axonu s nepoškozeným endoneuriem.
2. Neurotméza 2. typu, kdy je zachováno perineurium, poškození se týká axonu, endoneuria a perineuria.
3. Neurotméza 3. typu představuje přerušení celého nervového kmene (1).

1.5.1.1. Paréza plexus brachialis C5 – Th1

Plexus brachialis je považován za funkčně i anatomicky složitou strukturu. Tvoří jej rr. ventrales míšních nervů C5-Th1. Vlastní plexus je tvořen 3 primárními svazky – truncus superior (vzniká spojením C5-C6 se spojku z C4), truncus medius (tvoří větev C7) a truncus inferior (vzniká spojením C8 a Th1), 6 větvemi, 3 fascikly a celkově 14 konečnými nervy (nn. dorsalis, subclavius, scapulae, suprascapularis, axillaris, thoracodorsalis, thoracicus longus, musculocutaneus, radialis, ulnaris, medianus, cutaneus brachii medialis, cutaneus antebrachii medialis, subscapularis a nn. pectorales). Všechny primární svazky vystupují z fissura scalenorum, dále pokračují do axily, kde jsou rozděleny na 2 části – pars supraclavicularis a infraclavicularis.

Příčinou této parézy jsou často traumata, např. při prudkém nárazu na horní končetinu či při prudkém tahu, kdy dochází k vytržení míšních kořenů. K paréze rovněž dochází např. u poporodních traumat nebo u luxací ramenních kloubů. Plexus může být někdy porušen i neúrazově, kdy příčinou může být kupříkladu nádor, dalším typickým poškozením je iatrogenní poškození během operace (1, 2, 11).

Paréza plexu je dvojího typu (1, 11):

1) *Kompletní léze celého plexu*

Při tomto poškození dochází ke vzniku chabé plegie celé horní končetiny s výjimkou zachování elevace ramenního kloubu. Hypestezie je přítomna kromě vnitřní a zadní strany paže.

2) *Inkompletní léze celého plexu*

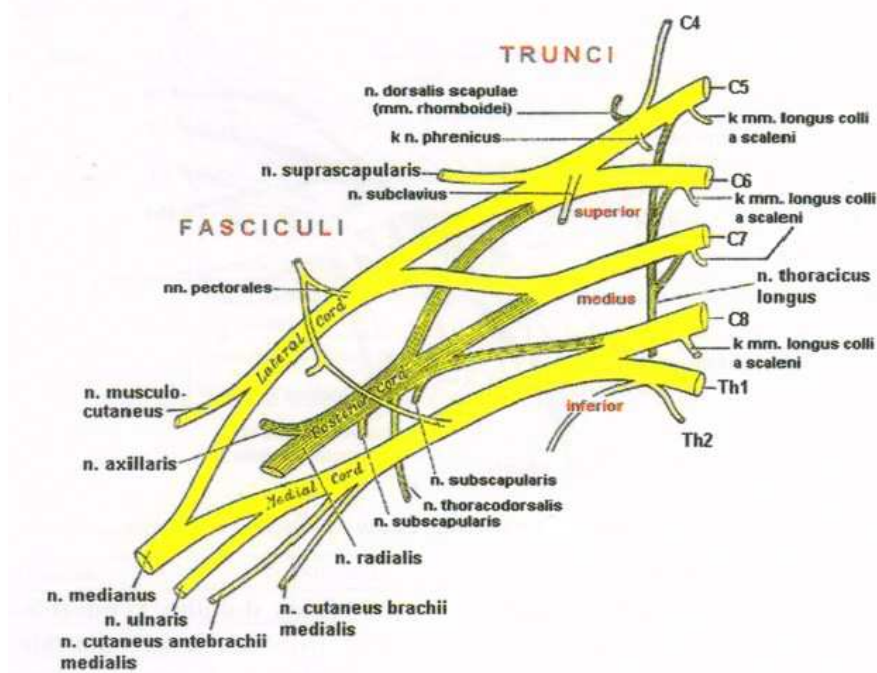
a) Paréza plexu horního typu – “Erbův typ“

Tato paréza je charakteristická „dobrou rukou na špatném rameni a paži“, kdy dochází k oslabení ramene a paže, kdežto funkční charakter ruky je zachován.

b) Paréza plexu dolního typu – “Déjerine–Klumpkeho typ“

Tato paréza je charakteristická „špatnou rukou na dobrém rameni a paži“. Je zde oslabené svalstvo ruky a předloktí, zatímco rameno a paže je neporušené. Často je přítomen tzv. Hornerův syndrom.

Obrázek č. 2 – Schéma jednotlivých částí plexus brachialis (3)



1.6. Průběh ADEM

Vznik autoimunitního zánětu v bílé hmotě mozku i míchy je charakteristickým rysem ADEM. Průběh onemocnění bývá monofázický a vždy téměř simultánní (8, 27, 40). Bez ohledu na to, co onemocnění původně vyvolalo, je nález celkem uniformní. Mozek je zvětšený a oteklý. Mikroskopicky převládá perivaskulární otok s mononukleární infiltrací. Ze studií je dokázáno, že dochází ke ztrátě MBP a MAG, což vede k závěru, že primárně je postižena myelinová pochva, nikoliv oligodendrocyty. Zasahuje-li poškození i do periferního nervového systému, jsou příznaky podobné jako u postižení v CNS.

Akutní diseminovaná encephalomyelitida je u každého jednotlivce individuální s různou dobou trvání, průběhu, příznaků i následků. Lze říci, že toto onemocnění je velmi nebezpečné především v jeho akutní formě, což představuje 1. týden od propuknutí nemoci, kdy jsou pacienti ohroženi upadnutím do kómatu. V tuto dobu jsou velmi ohroženi smrtí. Zpravidla je prokazatelné, že pokud přežijí 1. týden, obvykle se uzdraví buď bez následků, nebo s různými trvalými následky. Mezi nejznámější trvalé následky řadíme parézy, epileptické záchvaty, poruchy zraku či zhoršení psychického stavu jedince (27).

Asi u třetiny pacientů je trvalé postižení minimální, u další třetiny středně těžké postižení a poslední třetinu tvoří jedinci s těžkým postižením, které většinou zůstává celoživotně. To, zda se onemocnění v pozdějším věku vyvine v roztroušenou sklerózu, je velmi individuální. Pravděpodobnost, zda se RS vyvine v pozdějším věku záleží na likvorovém nálezu, kde se při pozitivním nálezu vyskytují zvýšené hodnoty oligoklonálních páسů a samozřejmě přítomnost mnohočetných lézí na magnetické rezonanci (4, 27).

Rekonvalescence trvá většinou asi 3-6 měsíců, avšak u některých jedinců může přetrvávat i desítky měsíců (8).

1.7. Diagnostika ADEM

Akutní diseminovanou encephalomyelitidu můžeme diagnostikovat několika způsoby. Primárně nám velmi pomůže informace o tom, zda byl jedinec očkovan, či prodělal nějaké infekční onemocnění. V zásadě se vždy provádí vyšetření pomocí magnetické rezonance. Na rozdíl od ostatních demyelinizačních onemocnění nemusí být přítomny žádné známky zánětu. Přítomny jsou ložiskové změny bílé hmoty, které jsou stejně jako u roztroušené sklerózy umístěné periventrikulárně, avšak u ADEM neexistují jasné předpoklady postižení v periventrikulární oblasti, kdy ložiska jsou v mozku rozprostřena oboustranně a necyklicky. Tudíž dané onemocnění může postihovat jak bílou hmotu, tak i šedou. Dalším potvrzujícím ukazatelem pro stanovení dané diagnózy bývá mírná pleocytóza, zvýšené celkové proteiny, zvýšené množství buněk v likvoru, abnormální produkce IgG protilátek a oligoklonálních proužků je negativní. Magnetická rezonance obvykle ukáže asymetrická, rozsáhlá ložiska zvýšeného signálu v T2W, kdy po podání určité kontrastní látky nedochází k vývoji zastínění ložisek (opacifikaci). Přesto je diagnostika ADEM velmi obtížná a mnohdy je rozhodující až další průběh onemocnění (8, 17, 27, 36, 40, 43).

„Klasifikace MR u ADEM (40):

A – v 62 % malé demyelinizační léze menší než 5 mm

B – v 24 % velké demyelinizační plaky větší než 5 mm, často asymetrické distribuce, tzv. „pseudotumorozní“ ADEM

C – ve 12 % – oboustranně symetrické léze v thalamu

D – ve 2 % – jako akutní hemoragická encefalomyelitida.“

Zobrazovací metody slouží k posouzení a hlavně rozpoznání onemocnění, kdy klasická vyšetření nestačí. Jedná se o CT vyšetření, magnetickou rezonanci, EEG vyšetření či vyšetření likvoru (mozkomíšního moku). Mnohdy i jen malý náznak je rozhodující v diagnostice a hlavně v následné léčbě daného onemocnění (8, 27).

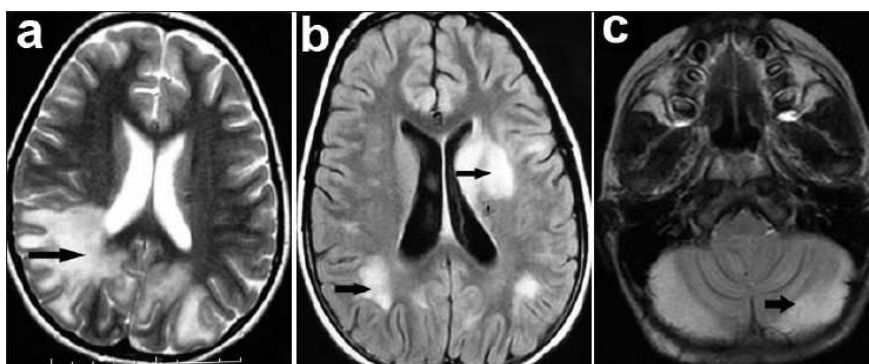
Počítačová tomografie (computer tomography, CT) je metoda vyšetření prostřednictvím rentgenového záření, kdy rentgenová lampa (doplněná o detektory) obíhá v kruhu kolem vyšetřovaného objektu. Údaje z detektorů – tedy množství ozáření pohlceného, rozptýleného či procházejícího tkáněmi – jsou počítače vyhodnoceny a z digitální formy převedeny zpět do analogového stavu. V zobrazení na monitoru se pak výsledný obraz projeví v různých stupních šedi. Vyhodnocením takto získaného obrazu (vizuálně – orientačně nebo proměřením denzity) lze stanovit místo a rozsah patofyziologického děje (krevní sraženina, krvácení, atrofie mozku atd.). Výhodou metody je její širší dostupnost a nižší náklady (11, 14, 20).

Magnetická rezonance (magnetic resonance imaging, MR, MRI) je způsob vyšetření pomocí zobrazovací techniky (s použitím či bez použití kontrastní látky), která umožní získat řezy požadované části těla a tak vytvořit i trojrozměrný faktický model snímané části. Principem metody je využití magnetického pole a elektromagnetického vlnění s vysokou frekvencí. Metoda se standardně využívá především při diagnostice akutní ischemie, nádorů, demyelinizujících onemocnění, epilepsií apod. Výhodou této metody je nulová radiační zátěž organismu oproti CT. Nevýhodou je hlučnost zařízení (11, 14, 20).

Elektroencefalografie (EEG) je další metoda specializovaná na vyšetření centrálního nervového systému. Principem je zaznamenávání elektrického potenciálu mozku pomocí elektrod umístěných na povrchu hlavy. Výhodou metody je její naprostá neinvazivita a její provádění v bdělém i spánkovém stavu. Tato metoda je nejvýznamnější při odhalování nádorových onemocnění mozku, epilepsie či spánkových poruch (11, 14, 16, 20).

Vyšetření likvoru je další metodou odhalování neurologických onemocnění. Mozkomíšní mok se odebírá lumbální punkcí prováděnou mezi čtvrtým a pátým bederním obratlem nebo řidčeji prvním křížovým obratlem. Ihned musí následovat laboratorní analýza, která posoudí vzhled likvoru, množství bílkoviny, laktátu, proběhne cytologické vyšetření a spektrofotometrie popř. řada dalších rozborů. Využití metody je v případech podezření na demyelinizační onemocnění, subarachnoidální krvácení, akutní neuroinfekci apod (11, 14, 16, 20).

Obrázek č. 3 – Snímek z magnetické rezonance mladého člověka postiženého ADEM



Dostupné z: <https://www.doctorstrizhak.com/ADEM.php>

1.8. Prognóza ADEM

Průběh onemocnění je většinou monofázický, trvající přibližně 3-6 měsíců. Jde o onemocnění typicky přechodné, charakteristické vcelku dobrou prognózou k uzdravení. V České republice byl výskyt ADEM považován za ojedinělý, avšak v posledních letech se stále více objevuje a to především u dětí, které jsou vystaveny virovému onemocnění, či byli v nedávné době na očkování. Z tohoto důvodu je vždy nutná rychlá hospitalizace na jednotce intenzivní péče, neboť ADEM je brána za onemocnění s vysokou mortalitou a častou invalidizací pacientů - a to až z 20 %. Nemocní se však mohou uzdravit i bez jakýchkoliv neurologických následků nebo s různými trvalými následky. Z 10-40 % se dané onemocnění rozvine v roztroušenou sklerózu (27, 41).

1.9. Léčba ADEM

U nás v České republice je toto onemocnění zatím dosti výjimečné, tudíž na něj neexistuje specifická léčba. Vždy se zabýváme jednotlivými následky a postižením, které jsou u pacienta přítomny. Žádné klinické studie s akutní diseminovanou encephalomyelitidou zatím dosud nebyly organizovány. Primárně bychom se vždy měli zaměřit na symptomatickou a podpůrnou terapii, která je pro život pacienta nezbytná a zcela nepostradatelná. Jedná se o: snížení teploty, o podporu vitálních funkcí či udržení stálosti vnitřního prostředí. Je nezbytně nutné zajistit u pacienta potřebnou výživu, zaměřit na prevenci předcházení sekundárním infekcím a dekubitům. Ve fázi, kdy je pacient už schopný reagovat a spolupracovat, je nutné co nejdříve zahájit rehabilitační léčbu. Vždy je zaměřena na pacienta jako na komplex (8).

1.9.1. Farmakologická léčba

Jedním z kroků, jak snížit projevy a následky onemocnění je léčba podáváním farmak. V praxi se osvědčily kortikosteroidy (odborníkem stanovené dávky methylprednisolonu, popřípadě v kombinaci s cyklofosfamidem) (12). Jedná se o hormon ze skupiny steroidů vyznačující se pozitivním účinkem v boji proti zánětům, alergiím a současně podporujícím imunitu organismu. Konkrétně v našem případě je jejich pozitivní účinek především ve snížení otoku mozku, normalizaci hematoencefalické bariéry a tak zabraňování pronikání zánětlivých buněk a sérových bílkovin do tkáně a jak bylo výše řečeno i podporou imunity (8, 27, 36).

Je-li však podávání dávek kortikosteroidů neúspěšné, jsou v praxi nahrazovány intravenózními imunoglobuliny. V případě, kdy nelze léčbu zahájit podáváním kortikosteroidů (např. z důvodů nebezpečí hypertenze, hyperglykémie, infekce či negativní dusíkové bilance apod.) lze pomocí intravenózních imunoglobulinů léčbu zahájit. Doporučená dávka je pak 0,4 g/ kg/den po dobu 5 dnů (8).

Další náhradou varianty kortikosteroidů je možnost užití plasmaferézy. Zde je principem odběr pacientovy krve, následné očištění plasmy od nežádoucích krevních nečistot a vrácení zbylé části zpět pacientovi nebo dárci (8).

Při léčebných postupech (při selhání výše uvedených metod) je zaznamenáno i použití hypotermie (podchlazení), kdy výsledkem těchto kroků bylo snížení otoku mozku a „nastartování“ imunity (8).

Při výčtu výše uvedených metod a volbě nejvhodnějších postupů léčby pacientů nehraje však roli jen část medicínská, ale neopominutelnou stránkou je i ekonomika léčby. I z těchto důvodů je proto léčba cestou podávání kortikosteroidů nejběžnější a nejvyužívanější (8, 27, 36, 40).

1.9.2. Režimová opatření

Shrneme-li fakta pojednaná v předchozích odstavcích, uvědomíme si, že ADEM je onemocnění postihující dětskou populaci ve věku pěti až osmi let. Tedy období, kdy je dítě plně odkázané v oblasti péče a ochrany svého zdraví (včetně minimalizace vnějších rizik) na své rodiče. To znamená především prevenci a obranu před standardními riziky, mající zásadní vliv na vznik a rozvinutí ADEM. V podstatě jde o prevenci v zcela běžných situacích a stavech. Akceleranty v případě ADEM jsou běžná virová a dětská onemocnění (chřipka, tonzilitida, spalničky, rubeola, varicela apod.). Z toho vyplývá, že dítě by mělo být od počátku vedeno k veškerým běžným hygienickým návykům, mělo by mít zajištěnou kvalitní a pestrou stravu, dostatek pohybu a kvalitního spánku, včetně přiměřeného otužování organismu. Tím je posílena imunita organismu a tak se snižuje nebezpečí vzniku již zmíněných např. virových onemocnění. Výše uvedeným „dětským“ nemocem, které se taktéž podílejí na případném vzniku ADEM, se nelze zcela v tomto období dětského vývoje vyhnout. Navíc průběh těchto nemocí je

v uvedeném věku lehčí a jednodušší s menším nebo žádným dopadem na zdraví jedince. Proto je v případě ataky těchto nemocí v dětském věku nezbytně nutné dodržet veškeré zásady léčby doporučené odborníkem. Tím se ve většině případů zamezí případnému nebezpečí přechodu k závažnějším formám nemocí nebo následnému projevu ADEM (8, 27, 41). Méně než 5 % onemocnění ADEM je spojováno v souvislosti nákazy po vakcinaci (8, 36, 41). Jde v podstatě o autoimunitní reakci na dané onemocnění. Vzhledem k tomu, že se v tomto případě jedná o statistickou záležitost, která nejde medicínsky přesněji specifikovat, je nutné především dodržovat základní zásady připravenosti k vakcinaci (8, 24, 36, 41).

1.9.3. Rehabilitační léčba

Po regresi základních projevů nemoci (3 až 6 měsíců, jedná se však o silně individuální záležitost) nastává fáze rehabilitační. Ta má jeden ze zásadních vlivů na stupeň úpravy klinického stavu každého pacienta. Její délka a zahájení je opět individuální, dle možností, podmínek a stavu pacienta by měla být realizována již na počátku akutní fáze nemoci. Odvíjí se od síly ataku nemoci a jejího vlivu na pacienta, dále pak od vzájemné spolupráce mezi pacientem a fyzioterapeutem a intenzitou rehabilitace.

Rehabilitace jako taková je rozdělena do oblastí léčebná, sociální, pedagogická a pracovní, což se plně shoduje s definicí pojmu rehabilitace dle WHO, která definuje rehabilitaci jako „*kombinované a koordinované využití lékařských, sociálních, výchovných a pracovních prostředků pro výcvik nebo znovuzískání co možná nejvyššího stupně funkční schopnosti*“ (11). V našem případě se budeme soustředit především na oblast léčebnou. To však neznamená, že v rámci rehabilitačního procesu jsou ostatní oblasti potlačeny nebo zcela opomenuty.

Léčebnou rehabilitaci definujeme jako soubor zdravotní péče, který soustředí rehabilitační, diagnostické, terapeutické a organizační postupy, jež mají za cíl vytvořit základní podmínky pro obnovu či zajištění maximální fyzické a psychické funkčnosti jedince. Léčebnou rehabilitaci reprezentují obory fyzioterapie, ergoterapie, rehabilitační inženýrství, fyziatrie (fyzikální terapie, balneologie, balneoterapie) a myoskeletální medicína (11, 14, 20). Dle statistických údajů má až 95 % pacientů problémy, které jsou řešitelné a dají se řešit rehabilitačními postupy (28). Léčebnou rehabilitaci lze pojmovat i jako „praktickou moderní neurofyziologii“, neboť většina technik v léčebné rehabilitaci je založena na principu oslovení centrální nervové soustavy, s cílem vybudit námi potřebnou odpověď (28).

Jedním z hlavních faktorů léčebné rehabilitace je její včasnost. Dalšími faktory je četnost, kvalita, intenzita, ale i souhra mezi klientem a terapeutem, vliv prostředí apod. Na léčebné rehabilitaci se podílí tým skládající se z rehabilitačního lékaře, zdravotní sestry, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, psychologa, sociálního pracovníka a dle potřeby i logopeda a speciálního pedagoga. Proces léčebné rehabilitace se řídí krátkodobým a dlouhodobým rehabilitačním plánem, který sestavuje rehabilitační lékař společně s fyzioterapeutem a ostatními členy rehabilitačního týmu dle individuálních potřeb jednotlivých pacientů (11, 14, 20).

- Krátkodobý léčebně-rehabilitační plán je souhrn zvolených postupů realizovaných v daném období a v daném místě, tedy v období cca do tří měsíců po zahájení léčby ve zdravotnickém zařízení (11).
- Dlouhodobý léčebně-rehabilitační plán je skupina opatření navazujících na předchozí etapu, jejichž obsah představuje ucelený program pro vstup do další fáze rehabilitace a je sestaven členy týmu a je realizován již mimo zdravotnické zařízení (11).

Nedílnou součástí léčebně-rehabilitačního procesu je obor fyzioterapie. Tento obor se zaměřuje především na funkci pohybového systému. Pomocí specifické diagnostiky hledá možnosti ovlivnění poruch pohybového aparátu. Základní složkou fyzioterapie je kinezioterapie (11).

1.9.3.1. Neurorehabilitace

Akutní diseminovaná encephalomyelitida je zánětlivé onemocnění centrální nervové soustavy, které jako takové má zásadní dopad na všechny oblasti života postižené věkové kategorie dětí s důrazem v somatické a psychosociální oblasti. Naším cílem je tak usnadnit takto zatíženým jedincům průběh nemoci, zotavit pacienta po poranění nervové soustavy, snížit nebo i nahradit funkční změny z toho vyplývající, respektive jim v ideálním případě umožnit návrat do plnohodnotného života. Základ rehabilitační léčby ADEM, to především z hlediska fyzioterapeutického, tvoří metody na neurofyziologickém podkladě. (8, 14, 15, 20) Jedním z odvětví rehabilitace jako takové je i neurorehabilitace. Ta se zaměřuje na neurologické pacienty.

Toto odvětví zachovává následující standardní principy (definované Marcelou Lippertovou – Grünerovou v roce 2005):

1. princip celistvosti;
2. princip včasnosti a dlouhodobosti;
3. princip týmové práce;
4. princip interdisciplinarity a multidisciplinarity;
5. princip přijetí občanů se zdravotním postižením společností (14, 15).

1. Princip celistvosti: Rehabilitace vychází z deficitu jednotlivého pacienta, ale v rámci své účinnosti bere zřetel na jeho osobnost, životní situaci a sociální zázemí, tedy v konečném efektu se jedná o plně homogenní celek. Principem je tedy nejen správná diagnóza, ale především podrobná analýza jeho funkčních nedostatků (14, 15).

2. Princip včasnosti a dlouhodobosti: Prvotním předpokladem je včasné zahájení rehabilitačního procesu a to již v akutní fázi, tedy bezodkladně ihned po diagnostikování onemocnění bez ohledu na celkovou délku rehabilitační činnosti (i celoživotně) (14, 15).

3. Princip týmové práce: Každý člen rehabilitačního týmu zaujímá nedílnou, ale i nezastupitelnou roli v rámci svého oboru, fáze léčby a okamžité situace a stavu pacienta. Výsledkem je pak koordinované zajištění všech potřeb pacienta a kvalita jeho života (14, 15).

4. Princip interdisciplinarity a multidisciplinarity: Vzhledem k druhu, náročnosti onemocnění a jeho důsledkům na život jedince je nezbytné, aby se na rehabilitaci podílel komplexně celý tým odborníků, počínaje rehabilitačním lékařem, fyzioterapeutem, ergoterapeutem, psychologem, specializovanou zdravotní sestrou, popřípadě sociálním pracovníkem či logopedem a speciálním pedagogem či osobním asistentem (14, 15).

5. Princip přijetí občanů se zdravotním postižením společností: V podstatě formuluje dlouhodobost úspěchu rehabilitace. Ta spočívá v opětovém zařazení pacienta (zdravotně postiženého) do běžného života a odstranění nebezpečí sociální (i faktické) izolace (14, 15).

1.9.3.1.1. Včasná neurorehabilitace a fázový model neurorehabilitace

Startovacím bodem celého léčebného a tedy i rehabilitačního procesu je včasná neurorehabilitace. Je nezbytně důležité, aby byla zahájena již na počátku akutní fáze nemoci a tedy i léčby pacienta, to znamená již na JIP či ARO. Takto stanovený program neurorehabilitace se zaměřuje od počátku na vzniklé deficity pacienta a napomáhá jejich léčbě, respektive předchází vzniku dalších deficitů či komplikací. Jedná se především o vhodné polohování pacienta, včasnou mobilizaci, předcházení kontraktur, proleženin a trombóz. To znamená 3 až 4 hodiny terapie denně ve vzájemné spolupráci rehabilitačního týmu. V ideálním případě je rehabilitační proces řízen tzv. fázovým modelem neurorehabilitace, jenž je tvořen akutní fází onemocnění, fází včasné rehabilitace, fází rehabilitace, při které je pacient schopen spolupracovat, fází po ukončení rané mobilizace, fází po ukončení intenzivní rehabilitace a rehabilitace pracovní a fází rehabilitace vyžadující dlouhodobé a stálé ošetřování (14, 15, 20).

Konečné příčiny vzniku ADEM nejsou plně objasněny. Jinými slovy – u každého jedince má nemoc jinou příčinu, jiný průběh, resp. i jiný dopad na jeho zdravotní stav. Proto je nezbytné se změřit na pacienta jako na komplex, samozřejmě z velké většiny na jeho deficit a osobnost. Z toho pak vyplývají konkretizované fyzioterapeutické postupy, kdy základem rehabilitační léčby ADEM jsou metody na neurofyziologickém podkladě. Tyto metody se využívají na podkladě plasticity mozku, díky níž vytvářejí různé adaptační změny. Jednou ze základních vlastností CNS je plasticita mozku. Jedná se tedy o strukturu procházející dynamickými změnami a vývojem. V podstatě se jedná o schopnost adaptace neurálních systémů a místních sítí reagovat na vnitřní a vnější vlivy a tím pádem rekonstruovat svoji strukturu a funkci. Při správném vyhodnocení místa a rozsahu poškození CNS lze v rámci fyzioterapie a s pomocí vhodných postupů docílit náhrady poškozených oblastí nepoškozenými částmi CNS (13).

1.9.3.2. Koncepty metodik na neurofyziologickém podkladě

1.9.3.2.1. Vojtova metoda

Zakladatelem této metody je český neurolog prof. Václav Vojta. Jedná se o diagnosticko-terapeutickou metodu hybných poruch hlavně u dětí, při které se pomocí stimulů spoušťových bodů vyvolává změna držení těla či pohybu. Tato metoda využívá vrozených vývojových globálních vzorů, které jsou vybavitelné pouze reflexní cestou. Jejím základním principem je fakt, že v centrálním nervovém systému člověka jsou geneticky zakódované fyziologické, motorické vzory, které jsou v důsledku postižení mozku či traumatu zablokovány a nemůže tak docházet k fyziologickému vývoji dítěte.

Metoda využívá tzv. spoušťových zón, statického a dynamického tlaku v kloubu, přesně definované výchozí polohu, určitých opěrných bodů a přiměřeného odporu proti pohybu. Nejdůležitější je vždy včasná diagnostika v kojeneckém věku, která je nesmírně důležitá a může tak zabránit velkému nebezpečí ohrožení dítěte centrální koordinační poruchou a vzniku tak náhradních motorických modelů, které si jedinec fixuje a zabrání tak definitivnímu nástupu normální motoriky. Diagnostické testy se u ohrožených dětí realizují nejpozději v 6-ti týdnech.

Včasná diagnostika se skládá ze 3 základních parametrů: správné ohodnocení motoriky člověka v jeho ranném věku, reflexologického vyšetření a posturální reaktivity prostřednictvím polohových testů.

Terapeutický systém zahrnuje tři modely: Reflexní plazení vleže na břicho; reflexní otáčení 1. z polohy vleže na zádech a reflexní otáčení 2. z polohy na boku do kleku.

Terapie je vždy nejúspěšnější, pokud je zahájena ještě před vznikem náhradních hybných modelů, kdy máme neustálou kontrolu přes aferentní a eferentní systém a můžeme ve výsledku sledovat správné zapojení určitých svalových řetězců (11, 28, 32). Vojtovu reflexní lokomoci lze efektivně využívat i u starších dětí, či dospělých.

1.9.3.2.2. Bobath koncept

Bobath koncept je metoda vypracovaná ve 40. letech 20. století Karlem a Bertou Bobathovými. Cílem metody je ovlivnění automatických posturálních reakcí, které nám umožňují pohyb hlavy a trupu vůči končetinám, snaží se udržet a znovuzískat rovnováhu. Posturální reakce můžeme rozdělit do 3 skupin: rovnovážné reakce, vzpřimovací a obranné reakce (automatická adaptace svalů na změny polohy), které jsou u dítěte postupně vyvíjeny.

Cílem této metody je snížení spasticity, snížení svalového tonu, co nejmenší vývoj patologických posturálních a hybných vzorů, omezení kontraktur a deformit.

V rámci vysoké úspěšnosti terapie je důležité počáteční vyšetření jedince během stoje a pohybu. Terapeut se zaměřuje na všeobecný dojem jedince, sleduje funkční schopnosti pacienta, zaměřuje se na posturální tonus a pohybové vzory, jejich různorodost a v neposlední řadě sleduje rozsah pohybu v rámci zjištění kontraktur či deformit.

Bobathova metoda vychází z principu, že inhibici a facilitaci můžeme provádět zároveň. Dále tento přístup zahrnuje tzv. handling, nebo-li správnou manipulaci s pacientem, do kterého zahrnujeme např. polohování, chování, zvedání, oblékání, svlékání, základní hygiena, krmení, psaní, čtení, pohyb, hraní apod. Jde vlastně o 24hodinový přístup, kdy terapeut sleduje a kontroluje jednotlivé pohyby pacienta. Handling je též využíván pro správné navození pohybových vzorů v rámci tzv. „klíčových bodů opory“. Opakovatelností správného pohybu, na který terapeut dohlíží, si pacient vybuduje

schopnost pro správnou korekci pohybu a nastavení si tím správného držení těla v jakékoliv situaci. V rehabilitační praxi využíváme pro větší úspěšnost terapie různé druhy pomůcek: válce, klíny, labilní plochy, gymnastické míče, berle, vozíky, korzety, obuv apod. U dětských pacientů, kteří nemají až takovou schopnost spolupráce jako dospělí, se využívá metoda formou hry, kdy se jedinec učí, plánuje, prozkoumává, spolupracuje a poznává (11, 22).

Koncept manželů Bobathových je především určen pro pacienty s centrální poruchou hybnosti. Lze jej aplikovat u jedinců s DMO, CMP či RS (11, 22).

1.9.3.2.3. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Za zakladatele teorie je považován doktor Herman Kabat, kterého doplnily Margaret Knottová a Doroty Vossová. PNF je: *„Metoda urychlující reakci nervosvalového aparátu pomocí proprioceptivních orgánů, kdy se jejich aktivací dosáhne stimulace málo dráždivých motoneuronů“* (9).

Nejedná se pouze o fyzioterapeutickou metodu, je to i koncept k hodnocení a přístupu terapie pacienta. Využívá pro facilitaci motorických funkcí vzestupných (dostředivých) impulsů z proprioceptorů a sestupných (odstředivých) impulsů z mozkových center, což se uplatní v určitých technikách a pohybových vzorech, které PNF využívá. Vychází z teorie, že centrální nervová soustava vytváří kompletní pohybové vzory, které jsou vždy v diagonále. V překladu, že mozek myslí a uvažuje v pohybech, nikoliv v jednotlivých svaích, proto PNF využívá pohybových vzorů. Pro každou část těla jsou určeny 2 diagonály a každá diagonála má 2 pohybové vzorce – 2 flekční a 2 extenční. Metoda vždy vyžaduje aktivní spolupráci pacienta, kdy terapeut prvně učí a poté pacient sám provádí definované aktivní pohyby horními či dolními končetinami. Základním mechanismem PNF je vždy spolupráce několika svalových skupin najednou, nikoliv však jednoho svalu.

PNF využívá facilitačních a relaxačních technik. K facilitaci se využívá stimulace za pomoci svalového protažení, stimulace kloubních pouzder, optimální mechanický odpor, důležitý je manuální kontakt a pozice terapeuta, jeho slovní doprovod a zrakový kontakt. V rámci PNF využíváme i iradiaci, např. u paréz, kdy dochází k „proudění“ svalové aktivity ze silnějších svalových skupin na svalové skupiny slabší.

Cílem této metody je zlepšení vědomého ovládní pohybu, snížení svalového napětí, posílení hypotonních svalů, protažení hypertonních svalů, zvýšení svalové síly a rozsahu v jednotlivých kloubech. Hlavním indikačním spektrem pro aplikaci PNF je onemocnění CNS, RS, centrální parézy, poškození periferních nervů, jakékoliv ortopedické vady, degenerativní onemocnění páteře, kontraktury apod. (11, 37).

1.9.3.2.4. Dynamická neuromuskulární stabilizace

Zakladatelem tohoto konceptu je Prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D. Jedná se o diagnosticko terapeutickou metodu zaměřenou především na posturálně lokomoční funkci svalu, kdy pro správnou funkci svalu by se měl klást důraz pouze na začátek a úpon svalu. Avšak při vyvinutí síly nelze brát ohled pouze na jeden sval, nýbrž i svaly, které stabilizují začátek a úpon toho jednoho svalu. Kupříkladu při cvičení prsních svalů musí být aktivovány i svaly podílející se na jejich stabilizaci, což jsou v tomto případě svaly zádové, břišní, bránice apod. Toto platí zejména u aktivace hlubokého stabilizačního systému, kdy při jeho aktivaci dochází k zapojení určitých svalů, nemluvě o lokálních svalech, které jsou při stabilizaci velmi důležité.

DNS koncept vychází z ontogenetického vývoje, tedy z vývojové kineziologie, kdy cílem není změna svalové funkce, ale změna řídicího programu. Cílem DNS je tzv. centrováný segment, vyvážená a koordinovaná aktivita svalů, ekonomický pohyb a optimální program řízení.

Využíváme homolaterální a kontralaterální vzor lokomoce, centraci kloubu, odpor proti plánované hybnosti apod. Cvičení vždy začínáme ovlivněním hlubokého stabilizačního systému páteře, svaly cvičíme ve vývojových lokomočních řadách. Vždy je nutné brát zřetel na možnost ovlivnění více svalů, kdy zpevnění daného segmentu není vázáno pouze na svalovou skupinu kolem segmentu, nýbrž je až nutností zaměřit se na globální svalové souhry vycházející z opory. Optimální síla, která pohyb provádí, je vždy ideální, neměla by převyšovat sílu stabilizujících svalů.

DNS koncept má širokou škálu uplatnění, vzhledem k tomu, že vychází z vývojové ontogeneze, lze velmi dobře kombinovat s dalšími fyzioterapeutickými postupy. Nemá žádné výraznější kontraindikace (11).

1.9.3.2.5. Senzomotorická stimulace

Na vzniku metody se podílel Prof. MUDr. Vladimír Janda DrSc. s Marií Vávrovou, kteří kladli důraz na spolupráci dostředivé a odstředivé informace při řízení pohybu. Jedná se o skupinu balančních cviků provádějících se v různých polohách. Nejprve byla metoda využívána pro stabilizaci kolene a kotníku, dnes už rozšířena pro celou škálu funkčních poruch aparátu.

Na podkladě taktilní propioceptivní a exteroceptivní stimulace je především automatické zapojení svalových skupin a ovlivnění tak pohybových vzorů. Při správné terapii se klade důraz na facilitaci pohybu z chodidla, kdy dochází k řetězení informace z chodidla až k atlantookcipitálnímu skloubení.

Metoda je vždy individuální dle pacienta, vychází ze základních cviků s postupným zvyšováním nároků, kdy konečnou výchozí polohou je stoj. Metoda vychází ze dvouступňových modelů motorického učení, kdy se v první fázi jedinec snaží pohyb naučit. Pokud se mu to podaří, buduje se základní pohybový vzor a nastává druhá fáze modelu – automatizace. Terapeut by měl vždy klást důraz na kvalitu provedení pohybu, aby nedošlo k zafixování špatného pohybového programu. Nejznámějším speciálním cvikem je tzv. „malá noha“. Cvičí se vždy na boso, ze začátku vždy na pevné podložce, poté se přechází na labilní plochy, korekce směřuje od částí distálních k proximálním. Tuto metodu lze využít u jakýchkoli poruch posturální stability, VDT, skoliózy, sensorických poruch doprovázející neurologická onemocnění apod. (11).

1.9.3.2.6. Metoda dle R. Brunkow

Terapeutický koncept založený na cíleném zaktivování diagonálních svalových řetězců. Základem terapie jsou vzpěrná cvičení, která zapojují svalové souhry končetin, šířící se do svalových souher trupu. Cílem je zlepšit funkční oslabení svalů, stabilizovat páteř a reedukovat správné pohyby. Zakladatelkou této metody je Roswitha Brunkowová. Principem této metody je nastavení aker vůči trupu a hlavě. K ovlivnění motoriky používá tato metoda různých facilitačních a inhibičních technik. Indikační skupinou jsou pacienti s funkční poruchou páteře, s VDT. Dále se metoda využívá u jedinců s neurologickým postižením, u porážových stavů, u periferních paréz apod (11, 28).

Další metody používané u neurologických diagnóz: Brügger koncept, Frenkelova metoda, metoda Roodové, metoda sestry Kenny, cvičení dle Čápové, Alexandrova metoda, Feldenkreisova metoda apod (11, 28).

1.9.4. Lázeňská léčba

Lázeňská léčba jako taková má pozitivní vliv na pacienta, přispívá ke zlepšení fyzické kondice a velmi často podporuje i psychickou stránku člověka (11). Lázeňskou terapii absolvují pacienti dle doporučení odborného lékaře – neurologa či rehabilitačního lékaře. Lázeňskou léčbu lze absolvovat s odstupem dvou let po ukončení předchozí lázeňské léčby, přičemž zahájení cyklu je možné již po první atace.

Indikace lázeňské léčby v neurologii: chabé obrny, poinfekční polyradikuloneuritida, postpoliomyelitický syndrom, polyneuropatie s paretickými projevy, kořenové syndromy vertebrogenního původu, zánětlivé nemoci centrálního nervového systému, hemiparézy či paraparézy CNS, stavy po poraněních a operacích CNS a PNS s poruchami hybnosti, roztroušená skleróza a jiná demyelinizační onemocnění, nervosvalová onemocnění, syringomyelie s paretickými jevy, DMO či Parkinsonova choroba (35).

Lázeňské procedury se v rámci neurologických pacientů soustředí především na vodoléčebné procedury, elektroterapii, či v neposlední řadě na léčebnou tělesnou výchovu, která slouží ke zvýšení kondice, nastartování organismu a ke zlepšení motoriky člověka (11).

2. Cíle práce a výzkumné otázky

2.1. Cíle práce

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat problematiku akutní diseminované encephalomyelitidy, zpracovat přístupy fyzioterapie a u vybraných pacientů s touto diagnózou realizovat definované fyzioterapeutické postupy.

2.2. Výzkumné otázky

Výzkumná otázka 1: K jakým změnám v kineziologickém vyšetření dojde po fyzioterapii u pacientů s akutní diseminovanou encephalomyelitidou?

3. Metodika

3.1. Použité metody a techniky sběru dat

Ke zpracování výzkumné části bakalářské práce byl použit kvalitativní výzkum, forma kasuistiky. Při vytváření kasuistiky byly použity následné metody: pozorování, rozhovor, analýza zdravotnické dokumentace, kineziologické a neurologické vyšetření, možné videozáznamy a fotodokumentace jednotlivých respondentů a přístrojové vyšetření. Dle postižení pacienta kasuistiky tvoří anamnézu, vstupní vyšetření, u jednoho z probandů přístrojové vyšetření, průběh terapie, výstupní vyšetření a rehabilitační plán.

3.2. Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořili dva pacienti. Jednalo se o dva chlapce mladšího školního věku, u kterých byla diagnostikována akutní diseminovaná encephalomyelitida. Pacient, respektive jeho rodiče, souhlasili s účastí na výzkumu a se zpracováním údajů týkající se jejich dítěte a svým podpisem informovaného souhlasu (viz příloha č. 14) vyjádřili souhlas k provedení.

3.3. Postupy při vstupním a výstupním vyšetření

Vstupní a výstupní vyšetření je tvořeno kineziologickým a neurologickým vyšetřením. Kineziologický rozbor zahrnuje vyšetření aspekci, palpací, antropometrií, goniometrií, vyšetřením pánve, svalovým vyšetřením, vyšetřením vybraných pohybových stereotypů, dále vyšetřením stoje, Mathiasova testu, vyšetření chůze, u jednoho z respondentů vyšetření jemné motoriky, dále vyšetření dechového stereotypu. U druhého ze zkoumaných bylo k již zmíněným vyšetřením prováděno i vyšetření na posturografu. Neurologické vyšetření zahrnuje: vyšetření cití, reflexů, diadochokinézy, ataxie, spasticity a vyšetření rovnováhy.

1) Kineziologický rozbor

Aspekce – pohledem terapeut hodnotí pacienta zezadu, z boku a zepředu. Všímá si postavení hlavy, ramen, lopatek, linie tajlí v oblasti mezi HKK a trupem, prominence břišní stěny, postavení páteře, intergluteálních rýh, kolen, kotníků, aker končetin (11).

Palpace – terapeut se zaměřuje na vyšetření měkkých tkání a svalů, jejich posunlivost či protažitelnost, na bolestivost trnových obratlů, sleduje cití, potivost a zbarvení kůže.

Vyšetření pánve - výšku hřebenů kostí kyčelních, SIAS a SIAP.

Antropometrie – obvodové měření daných úseků HKK a DKK.

Goniometrie – rozsahové vyšetření v kloubech HKK a DKK.

Svalové vyšetření – pro zhodnocení svalové síly byly provedeny potřebné testy dle Jandy (10).

Vyšetření stereotypu HKK a DKK – na HKK se terapeut zaměřil na stereotyp abdukce a kliku a na DKK na stereotyp extenze a abdukce v kyčelním kloubu

Stoj – terapeut hodnotí stabilitu stoje v tandemu, na jedné noze, se zavřenýma očima.

Mathiasův test – dítě předpaží HKK do 90° a nechá takto 30 sec. Pokud se postoj v zásadě nezmění, jde o správné držení těla, pokud ano, jedná se o vadné držení těla.

Chůze – hodnotí se chůze vpřed, vzad, po špičkách, po patách, se zavřenýma očima apod (7, 14).

Vyšetření na posturografu – skládá se ze čtyř testovacích testů. Jedná se o statický posturografický přístroj s plošinou 45 x 76 cm od firmy Neurocom. Na přístroji lze vyšetřit modifikovaný sensorický test (mCTSIB), test limitů stability (LOS), test hodnotící stabilitu (SET), symetrii stoje (WBS) a provádět terapii dle zjištěného typu postižení. Součástí programu jsou normativní data (viz příloha č. 13).

Testy na jemnou motoriku - bylo použito testování úchopů dle Masného (33) + část testu převzato z rehabilitačního oddělení nemocnice v Českých Budějovicích, odd. ergoterapie.

Vyšetření dechového stereotypu – terapeut sleduje aktivitu dechu, zda je spíše povrchové či hluboké, hodnotí dechovou vlnu a schopnost individuálního zapojování jednotlivých částí (horní typ dýchání, břišní a brániční) (11).

2) Neurologické vyšetření

Vyšetření reflexů – terapeut vyšetřuje poklepem na jednotlivé šlachy svalů za pomoci neurologického kladívka (18, 30)

Vyšetření diadochokinézy – pacient opakovaně klepe palcem o špičku ukazováku nebo provádí rychlé, rytmicky střídavé pohyby, jako je například supinace a pronace horních končetin.

Vyšetření ataxie – schopnost cílených pohybů respondenta, jako je např. prst – nos, či prst – ušní lalůček. Na DKK je to pata – koleno.

Vyšetření spasticity – hodnocení spasticity bylo provedeno pasivním pohybem do protažení. Testování se provádí vleže na zádech.

Vyšetření rovnováhy – hodnocení rovnováhy bylo provedeno dle Romberga za pomocí 3 testů: stoj s otevřenými očima se vzdáleností chodidel od sebe na vzdálenost šířky ramen nebo jedné stopy, stoj spojný a stoj spojný se zavřenými očima (18).

3.4. Průběh terapie

U vybraných pacientů byla prováděno přibližně 10 terapií po dobu 5 měsíců v centru Arpida v Českých Budějovicích, kam respondenti dvakrát do měsíce docházeli na terapii. V prvním měsíci bylo provedeno vstupní vyšetření, po němž následovala individuální terapie spolu s fyzioterapeutkou v daném zařízení. V průběhu posledního měsíce bylo provedeno výstupní vyšetření a zhodnocení terapie u daných jedinců.

Na základě vyšetření byl sestaven RHB plán, který obsahoval následující metody:

- PNF – 1. a 2. diagonála lopatky, pánve, HKK a DKK.
- DNS – využití poloh ke zlepšení stability trupu a lopatek.
- Cvičení na velkém míči ke zlepšení stability trupu a tzv. bridging (“mostění”), který též slouží ke zlepšení stability trupu.
- Návčik bráničního dýchání – pozice vleže na zádech s flektovanými DKK.
- Pozice vleže na břicho 3. měsíčního dítěte k návčiku stability lopatek.
- Stimulace a míčkování HKK a DKK k oslovení exteroceptorů.
- Návčik jemné motoriky s pomůckami, návčik správného stereotypu chůze.

4. Výsledky

4.1. Kasuistika 1. pacienta

4.1.1. Anamnéza a vstupní vyšetření

Muž, ročník 2006, iniciály: Š.V.

Diagnóza: Akutní diseminovaná encephalomyelitida s periferní lézí brachiálního plexu vpravo

Status praesens

- Subjektivně: pacient neudává žádné výrazné bolesti, spíše konstatuje omezení v oblasti PHK – problémy v ADL, kdy se už snaží vše kompenzovat levou HK.
- Objektivně: pacient je orientovaný v čase, prostoru i osobou.

Výška: 144 cm; hmotnost: 36 kg

Anamnéza

Nynější onemocnění: 19. 9. 2014 distorze levého hlezna – chůze o berlích. 28. 9. 2014 ho bratr při fotbale kopl do hlavy. Dne 29. 9. 2014 při příchodu ze školy bolest hlavy, krku, pravé ruky, zad a obou DK. Dne 30. 9. 2014 sražen spolužákem ze 3 schodů – náraz do temenní oblasti vpravo, pád na pravý bok a rameno. 1. 10. 2014 přijat k hospitalizaci v Českých Budějovicích na JIP – dětské oddělení pro parézu a bolestivost PHK s febriliemi, přestal cítit prsty. Na MR edematosní ložiska na dně IV. komory, v oblasti pontu a míchy C2/7. Z dostupné dokumentace byla zjištěna seriózní infekce, kdy původce nebyla prokázán. Pacient pozitivní na boreliovou infekci. RHB zahájena ihned na dětském oddělení, stále přetrvává monoparéza PHK – potvrzena léze brachiálního plexu.

Rodinná anamnéza: Matka hepatitis C, jinak zdravá. Otec zdrav. Matka matky problémy s játry a rodina otce bez zátěže.

Osobní anamnéza: Pacient prodělal běžná dětská onemocnění, od narození atopický ekzém, v 1,5 roce pneumonie, kdy následovala hospitalizace v nemocnici. Žádné úrazy, pouze v roce 2014 distorze levého hlezna.

Pracovní a sociální anamnéza: Proband bydlí s rodiči v rodinném domku. Navštěvuje 4. třídu Základní školy Dukelská v Českých Budějovicích.

Sportovní anamnéza: Běžné dětské sporty, aktivně nesportuje.

Rehabilitační anamnéza: Pacient před touto rehabilitací nenavštěvoval jiná podobná zařízení. Od října 2014 je u respondenta uskutečňována rehabilitace a pokračuje doposud v Arpidě v Českých Budějovicích a jednou ročně v Jánských lázních na dětském oddělení.

Farmakologická anamnéza: Trvalá léčba léky žádná.

Alergie: Plísně, pes, peří.

Abusus: Vzhledem k věku abstinence alkoholu, nekuřák, kávu nepije.

Vstupní kineziologický rozbor:

Aspekce

- Pohled zezadu – asymetrické postavení ramenních pletenců – pravá strana níže, hlava ve středním postavení, lehké skoliotické držení. Pravý thoracobrachiální trojúhelník je vykrojenější. PHK je v hypotonii oproti levé. Dolní úhly lopatek prominují na obou stranách pro oslabení dolních fixátorů lopatek. Při vyšetření zadních spin je pravá výše. Symetrické gluteální rýhy. Obvody stehů jsou stejné. Podkolenní rýhy ve stejné výši. Levá DK mírně zevně rotovaná. Mírně větší zatěžování vnějších hran chodidel – spíše vlevo.
- Pohled zepředu – asymetrické postavení ramenních pletenců – pravá strana níže, hlava ve středním postavení, obličej symetrický. Větší mohutnost levého ramene. Asymetrie bradavek – pravá níže. Thoracobrachiální trojúhelník více prominuje vpravo. Hrudník je souměrný, břišní stěna prominující a svaly břicha ochablé. Při vyšetření předních spin je pravá níže, což ukazuje torzi pánve. DKK v normotonu, při delším stání vychýlení chodidel laterálně.
- Pohled z boku – u probanda je předsunutě držení hlavy, postavení v retroverzi. Zvýšená bederní hyperlordóza, povoleno břišní svalstvo. DKK jsou při stání v hyperextenzi (viz příloha č. 11)

Palpace a trofika: palpační bolestivost trnů obratlů negativní. Pružnost a protažitelnost ve všech úsecích páteře v pořádku. Hypestézie na PHK. Jiná výraznější palpační negativa nezjištěna. DKK bez výraznějších změn. Na HKK hypotonus i hypotrofie vpravo.

Vyšetření pánve a páteře: pravá zadní spina výše než levá, levá přední spina výše než pravá – pánevní torzi.

Antropometrické vyšetření: výrazně menší obvod PHK oproti LKH, zejména v obvodu paže a předloktí. V oblasti měření délky HKK nezjištěny žádné abnormality (viz příloha č. 2 + 3).

Goniometrické vyšetření (dle metody SFTR): obecně zjištěna výrazná hypermobilita jedince, LHK bez výraznějšího rozsahového omezení, na PHK omezena dorzální flexe z důvodu palmárního postavení ruky, omezena radiální i ulnární dukce, omezena extenze MP kloubů (viz příloha č. 4).

Svalový test dle Jandy: na LHK plná svalová síla, na PHK omezena svalová síla extenzorů zápěstí a prstů, abduktorů prstů, zjištěna i nepatrně v oblasti vyšetření opozice palce. Ostatní svaly prstů a zápěstí vykazovaly svalovou sílu č. 3. V oblasti ramenního a loketního kloubu síla v normě (viz. příloha č. 5).

Pohybové stereotypy:

1) stereotyp flexe HK (v rameni) - pacient provede vzpažení, obě ruce současně a terapeut sleduje lopatky. U probanda hned při mírné flexi dolní úhel lopatky „podběhne“ (zevně rotuje), tudíž má nefunkční DFL

2) stereotyp abdukce v rameni (Abd) - u pacienta je pozitivní scapula alata, která svědčí pro zhoršenou funkci DFL.

Stoj: zvládá samostatně, při vychýlení z rovnovážné polohy je stoj nestabilní.

Rhomberg I. + II - negativní

Rhomberg III. – mírná nestabilita, vynaložena velká aktivita v hlezeních kloubech z důvodu udržení rovnováhy

- Stoj na jedné noze: na pravé i na levé vydrží maximálně 10 sec, dopomáhá si druhou pokrčenou DK, poté nestabilní, koleno na nestojící DK drženo v ADD. Na obou DKK symetrie.
- Stoj na špičkách: vydrží vcelku stabilně, při zavřených očích padá.
- Stoj na patách, poskoky a podřepy: OK.

Trendelenburgova zkouška: na stojné noze podsadí pánev dolů a na nestojné jde pánev směrem nahoru.

Mathiasův test: pozitivní – vadné držení těla. Pacient podsadí pánev, zvýší se mí bederní lordóza a prominuje břišní svalstvo.

Vyšetření chůze: pacient se při chůzi cítí jistě. Omezení při chůzi negativní, stereotyp příznivý.

Dechový stereotyp: vyšetření bylo provedeno vleže na zádech. Dechová vlna začíná správně nádechem do břicha, výrazná insuficience bránice. Převažuje břišní typ dýchání.

Vyšetření úchopů: pacient pěst zvládá na obou stranách HKK. Na PHK nesvede roztažení prstů, vážne pohyb palce po metakarpech, kdy se palcem nedotkne, nesvede dotyk palce s malíčkem, neodemkne si ani nezamkne. Též posouvání tužky mezi prsty nesvede na PHK. Mlýnek zvládne na obou HKK. Na LHK vše zvládá. Ostatní úchopy podrobněji popsány v tabulce (viz příloha č. 6).

Neurologické vyšetření

Čítí: Hluboké i povrchové čítí v normě, bez patologických nálezů. Lehká hypestézie na PHK.

Vyšetření ataxie: mírná ataxie na pravé horní končetině, u levé HK norma. Dolní končetiny v normě.

Vyšetření spasticity: negativní.

Reflexy HKK: Bicipitový, tricipitový, pronační a reflex flexorů prstů dobře výbavný na obou HKK.

Vyšetření diadochokinézy: Rychle alternující pohyby bez omezení, občasně zadržnutí na PHK.

Pyramidové jevy paretické:

- Mingazziniho zkouška – pokles obou HKK v předpažení a pronaci, PHK neudrží v nulovém postavení zápěstí, ihned padá do palmární flexe z důvodu paretické končetiny.
- Rusecký – pozitivní, neudrží PHK v maximální dorzální flexi, ihned padá do palmární.

4.1.2. Krátkodobý rehabilitační plán

Pacient dochází do zařízení Arpida v Českých Budějovicích jednou za 14 dní. Pod mým vedením s dohlížením fyzioterapeutky daného zařízení probíhala fyzioterapie 5 měsíců, kdy každá terapie probíhala půl hodiny. Zaměřila jsem se na aktivaci hlubokého stabilizačního systému, na stabilizaci trupu a lopatek v různých polohách z DNS, snažila se probanda naučit správně zapojit brániční dýchání, zlepšit jemnou motoriku a senzomotoriku na balančních plochách. Pomocí PNF jsem se snažila cíleně ovlivnit monoparetickou pravou horní končetinu.

Realizace rehabilitačního plánu

1. Fyzioterapie

Při prvním setkání jsem společně s pacientem, za přítomnosti rodičů, odebrala anamnézu a následně provedla kineziologický a neurologický rozbor. Probanda jsem seznámila s postupem terapie, jaký bude můj cíl, co ho bude čekat v následujících měsících a jakým způsobem bude fyzioterapie probíhat.

2. Fyzioterapie

Při druhém shledání jsem si dovyšetřila testy týkající se jemné motoriky, dopilovala poslední nesrovnalosti a domluvila se s matkou pacienta na realizaci rehabilitačního plánu. Jako poslední bod terapie, kdy už jsem bohužel neměla tolik času, jsme s pacientem zkusili lokalizované dýchání a dechovou vlnu, které bude pokračovat při další terapii.

3. Fyzioterapie

Na začátku terapie jsme společně s fyzioterapeutkou cvičily dle metody Brunkow. Jako další bod terapie jsem se zaměřila na správný stereotyp dýchání. Nejprve jsem pacientovi vysvětlila funkci HSSp a proč to vlastně nacvičujeme. Jako první jsme zkusili lokalizované dýchání s přiložením mých rukou vždy na daný úsek hrudníku. Když to pacient zvládal, zkusili jsme nacvičit dechovou vlnu a poté aktivaci bránice a to vleže na zádech s flektovanými DKK na válci, HKK byly volně podél těla. Poté jsem to samé chtěla po pacientovi v sedě. Závěr terapie byl formou hry, kdy si pacient oblíbil balanční čocku, na které jsme se zaměřili na stabilitu, kdy pacient např. stál na čocke a já jsem mu házela overball tak, aby i hodně zapojil PHK.

4. Fyzioterapie

Při čtvrtém setkání jsem na začátku cvičení spolu s fyzioterapeutkou zopakovala metodu Brunkow, nácvik správného stereotypu dýchání a dechovou vlnu. Jako další bod fyzioterapie byla zvolena metoda dle konceptu z DNS podle Koláře. Trénovali jsme pozici 3. měsíčního dítěte vleže na břicho, kde nám šlo především o stabilizaci lopatek a brániční dýchání. Ze začátku jsem pacienta pouze nastavila do výchozí polohy a sledovala aktivitu DFL a oporu o mediální epikondyl humeru. V rámci ztížení jsem do výchozí polohy zařadila dynamickou aktivitu. Vzhledem k tomu, že nám zbyl ještě

trošku čas, zařadili jsme do terapie šikmý sed z DNS konceptu se zatížením na paretické HKK.

5. Fyzioterapie

Další fyzioterapie se bohužel nemohla uskutečnit z důvodu nemoci probanda.

6. Fyzioterapie

Při další návštěvě jsem opět s pacientem zopakovala vše z předešlých cvičení – lokalizované dýchání, dechovou vlnu, brániční dýchání, pozici 3. měsíčního dítěte vleže na zádech a nácvik malé nohy. Poté jsem s pacientem cvičila tzv. „bridging“. Poté jsme pokračovali v nácviku šikmého sedu z DNS konceptu. V poslední části fyzioterapie jsme se věnovali úchopům a procvičování jemné motoriky. Před samostatným cvičením jsem horní končetinu nastimulovala pomocí pěnového míčku a ježka.

7. Fyzioterapie

Nejprve jsem pomocí HSSp aktivovala bránici vleže na zádech, poté vleže na břiše. Z polohy vleže na břiše se pacient přetočil na bok a za pomoci facilitačních a relaxačních technik z PNF jsme posilovali DFL a břišní svalstvo. Při zvládání jsem se snažila jednotlivé techniky na lopatku a pánev propojit – využít tak stabilizaci vleže na boku. Poté jsme s probandem cvičili na velkém gymnastickém míči ke zlepšení stability trupu a pánve. Ve zbylém čase jsme trénovali a procvičovali jemnou motoriku za pomoci různých předmětů.

8. Fyzioterapie

Při osmém setkání jsem s pacientem zopakovala „bridging“ v opoře o předloktí. Pomocí PNF jsem stabilizovala lopatku a pánev, dále jsem se zaměřila na facilitační techniky břišních svalů a DFL, které byly v hypotonu. V rámci parézy na PHK jsem pomocí PNF stabilizovala lopatku a dělala iradiaci přes zdravou HK. Využila jsem jak facilitační, tak relaxační techniky. Poté jsem s pacientem opět procvičovala jemnou motoriku. Jako poslední bod jsem zvolila polohu na čtyřech v opoře o celou HK pro posílení DFL a ke stabilizaci lopatek.

9. Fyzioterapie

S pacientem jsem se snažila v rámci posledního cvičení vše zopakovat a za přítomnosti rodičů jim shrnout jednotlivé cviky. Zopakovali jsme brániční dýchání vleže na zádech, na břicho a v sedě, mostění, cvičení na velkém míči, cvičení na labilních plochách ke zvýšení stability. Na stabilizaci lopatek jsem využila polohu 3. měsíčního dítěte vleže na břicho a na čtyřech, poté jsem pomocí PNF stabilizovala lopatku a pánev. PNF jsem též využila pro posílení hypotonních svalů na PHK a přes stabilizaci lopatky a iradiaci jsem facilitovala monoparetickou PHK. Jako poslední jsem pacienta a hlavně rodiče zainstruovala k nácvičku jemné motoriky a procvičování jednotlivých úchopů na doma.

10. Fyzioterapie

Při posledním setkání s pacientem jsem provedla výstupní kineziologický a neurologický rozbor a poděkovala rodičům a jemu samotnému.

4.1.3. Výstupní vyšetření

Výstupní kineziologický rozbor: trend patokineziologického nálezu se při vstupním a výstupním vyšetření liší v mnoha směrech. Při aspekci zezadu asymetrické postavení ramenních pletenců přetrvává, dolní úhly lopatek už tolik neprominují, zlepšilo se postavení lopatek. Při pohledu zepředu a z boku vymizelo předsunuté držení hlavy, zmírnila se zvýšená hyperlordóza a došlo k posílení břišního svalstva. Zlepšila se citlivost, tonus a trofika na PHK (viz příloha č. 11).

Ostatní vyšetření: došlo k posílení PHK, jak z hlediska svalové síly, tak i obvodu. Pro hypermobilitu jedince zůstala hyperextenze v loketním kloubu, zlepšil se rozsah a svalová síla extenzorů. RD a UD beze změn.

Vyšetření stoje: výstupní vyšetření stoje beze změn. Zlepšila se stabilita při stoji na jedné noze.

Mathiasův test – beze změny.

Vyšetření chůze: výstupní vyšetření chůze beze změn.

Vyšetření dechového stereotypu: u pacienta se zlepšilo zapojení bránice při dýchání. Pacient se též snaží zapojit břišní svaly.

Vyšetření úchopů: u pacienta došlo k výraznému zlepšení válcového a kulového úchopu, už je soběstačný v ADL, svede nepatrné roztažení prstů, vějíř na PHK zvládá, už se dotkne palcem malíčku. Posouvání tužky mezi prsty, odemykání a zamykání beze změn.

Výstupní neurologické vyšetření: u pacienta se zlepšila citlivost na PHK, ataxie na PHK v pořádku, Mingazzini negativní, Rusecký stále pozitivní na PHK.

4.1.4. Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán je sestavován vždy individuálně pro konkrétního pacienta a bere v úvahu vždy jeho aktuální zdravotní stav. V dlouhodobé terapii bych nadále doporučila terapii jemné motoriky, zařadila bych cvičení různých úchopů, dále cvičení k ovlivnění hlubokého stabilizačního systému. Pacientovi bych dále doporučila cvičit v určitých polohách z DNS (hlavně 3. měsíce vleže na zádech a na břiše, či šikmý sed), které měly velmi pozitivní vliv na stabilitu trupu a lopatek. Určitě bych nevynechala ani cviky dle senzomotorické stimulace na balančních plochách. Pacientovi bych stále doporučila navštěvovat zařízení Arpida, a to jednou za 14 dní, jakož tomu bylo doposud. Vzhledem k tomu, že proband aktivně nesportuje, ani se pasivně moc sportu nevěnuje, do budoucna bych mu tedy doporučila či pomohla s výběrem vhodné sportovní aktivity pro zlepšení či alespoň uchování stávající kondice. S ohledem na věk pacienta jsem se snažila vše směřovat i na rodiče a edukovat je. Ti byli vždy přítomni při cvičení a velmi aktivně spolupracovali, tudíž nebyl při edukaci a realizaci dlouhodobého plánu žádný problém. Vzhledem k typu nemoci bych se snažila posílit především pravou horní končetinu, i z důvodu, že pacient je pravák, více ji zapojit do ADL a zlepšit tak jeho sebeobsahu a soběstačnost. Zvážila bych též možnost protetické kompenzace dle sekundárních změn. U tohoto pacienta bych neviděla problém v dlouhodobé terapii, neboť jak pacient, tak i jeho rodiče, jsou velmi aktivní, mají motivaci a snahu cvičit, naučit se něčemu novému, co by vedlo ke zlepšení stavu jejich dítěte.

4.2. Kasuistika 2. pacienta

4.2.1. Anamnéza a vstupní vyšetření

Muž, ročník 2007, iniciály: T.K.

Diagnóza: Akutní diseminovaná encephalomyelitida = polyradikuloneuritida typu AMAN - polyneuropatie patrná na DKK, chabá paraparesa převážně vpravo

Status praesens

- Subjektivně: pacient neudává žádné výrazné bolesti, cítí se dobře, spíše konstatuje omezení při chůzi – převážně do schodů.
- Objektivně: pacient je orientovaný v čase, prostoru i osobou.

Výška: 137 cm; hmotnost: 27 kg

Anamnéza

Nynější onemocnění: 20. 10. 2014 ho začala bolet záda z důvodu nárazu zády na parapet, který si způsobil týden před tím. Špatně se otáčel, pociťoval bolest bodavého charakteru, pořád poposedával. Od té doby ho budila bolest ze spaní, nemohl usnout a poplakával. Poté vyšetřen na traumatologii a 23. 10. 2014 i na ambulanci. Byla domluvena domácí péče a při zhoršení stavu příjem na lůžko. Později si stěžoval na zvýšené bolesti zad, preferoval leh na břicho, nejméně 4krát se mu podlomily nohy – upadl, ale neomdlel. Následně byl přijat k hospitalizaci v Českých Budějovicích na JIP – dětské oddělení, kde se ihned provedla MR, která potvrdila poškození míchy, respektive myelinu bílé hmoty. Z dostupné dokumentace byla zjištěna seriózní infekce, kdy původce nebyla prokázán. Na MR viditelná edematosní ložiska na dně IV. komory, v oblasti pontu a míchy C2/7. Ihned byla zahájena RHB. Dodnes přetrvává chabá paraparéza DKK

Rodinná anamnéza: Matka i otec trpí hypertenzí, jinak oba zdraví.

Osobní anamnéza: Pacient prodělal běžná dětská onemocnění. Dosud bez vážnějších onemocnění, neprodělal operaci ani úraz. V srpnu 2014 měl klíště.

Pracovní a sociální anamnéza: Proband bydlí s rodiči a mladší sestrou. Hodně se mu věnuje jeho babička. Navštěvuje 4. třídu v Českých Budějovicích.

Sportovní anamnéza: Běžné dětské sporty, aktivně nesportuje.

Rehabilitační anamnéza: Od října 2014 je u respondenta uskutečňována rehabilitace a pokračuje doposud v Arpidě v Českých Budějovicích. Jednou ročně probíhá v Jánských lázních na dětském oddělení. Dříve na RHB nedocházel.

Farmakologická anamnéza: Trvalá léčba léky žádná.

Alergie: Žádná.

Abusus: Vzhledem k věku abstinence alkoholu, nekuřák, kávu nepije.

Vstupní kineziologický rozbor:

Aspekce

- Pohled zezadu – symetrické postavení ramenních pletenců. Hlava v záklonu, lehké skoliotické držení. Pravá taile je vykrojenější. Pravý horní m. trapezius na pohled více v hypotonu než levý. Dolní úhly lopatek prominují, více vlevo. Při vyšetření zadních spin je pravá níže. Symetrické gluteální rýhy. Výrazná ochablost svalů na DKK – výrazněji vpravo, „spadlý“ pravý gluteus maximus. DKK ve velkém zevněrotačném - hyperextenčním postavení, plochonoží. Hlezenní klouby jsou ve valgózním postavení, hypertonní Achillovy šlachy bilaterálně (viz příloha č. 12).
- Pohled zepředu – lehké postavení doprava, symetrie ramen, velmi vystouplé klíční kosti. Thoracobrachiální trojúhelník je vykrojenější více vpravo. Hlava lehce v záklonu, obličej symetrický. Postavení předních spin je asymetrické, pravá je níže, což ukazuje na šikmé postavení pánve. PDK výrazněji v hypotonu oproti levé. Postavení DKK je v zevní rotaci a hlezenní klouby valgózní. Více stoj na laterální straně chodidel.
- Pohled z boku – lehká protrakce ramen, držení hlavy mírně v reklinaci. Prominující obě lopatky. Vyklenutá břišní stěna, výrazná hrudní kyfóza a zvýšená hyperlordóza. Postavení DKK v zevní rotaci s hyperextenzí kolen. Větší zátěž na zevní strany chodidel.

Palpace a trojka: pouze omezená pružnost a protažitelnost v oblasti ThL přechodu. Palpační bolestivost trnů obratlů negativní. Na DKK hypotrofie svalů stehen bilaterálně – více vpravo. Výrazná hypotrofie gluteus maximus vpravo a gluteus minimus et medius bilaterálně. Hypotrofie tibialis anterior bilaterálně.

Vyšetření pánve a páteře: pravá zadní spina níže než levá, pravá přední spina níže než levá – pánevní šikmá vpravo.

Antropometrické vyšetření: výrazně menší obvod PDK oproti LDK, zejména v obvodu stehna a lýtky. V oblasti měření délky DKK nezjištěny žádné abnormality (viz příloha č. 7. + 8.).

Goniometrické vyšetření (SFTR metoda): na PDK nulový rozsah v extenzi KyK, na LDK 10°, výrazně omezena vnitřní rotace KyK – více vpravo, výrazně omezena dorsální flexe, inverze i everze obou DKK (viz příloha č. 9).

Svalový test dle Jandy: horší svalová síla na PDK, zejména u extenze KyK, dorzální flexe, everze a inverze (viz příloha č. 10)

Pohybové stereotypy

1) stereotyp flexe HK (v rameni)

Pacient provede vzpažení, obě ruce současně a terapeut sleduje lopatky. U probanda hned při mírné flexi dolní úhel lopatky „podběhne“ (zevně rotuje), tudíž má nefunkční dolní fixátory lopatek.

2) stereotyp abdukce v rameni (Abd)

U pacienta je pozitivní scapula alata, které nasvědčuje přítomnosti prominence lopatek od páteře a tudíž nefunkčnosti DFL. Již cca od 60° zapojuje horní část m. trapezius.

3) stereotyp extenze v KyK

Byl proveden pouze orientačně z důvodu velké hypotonie gluteus maximus. Ten se nezapojuje téměř vůbec, pohyb provádějí paravertebrální svaly za pomoci ischiokrurálních svalů a svaly ramenního pletence.

4) stereotyp abdukce v KyK

U pacienta převládá tzv. kvadrátový mechanismus, kdy pohyb začíná elevací pánve. Je zde výrazná převaha quadratus lumborum, který bude výrazně v hypertonu.

Stoj: zvládá samostatně, při vychýlení z rovnovážné polohy je stoj nestabilní.

Rhomberg I. + II. - negativní

Rhomberg III. – větší nestabilita s tendencí k pádu na pravou stranu, hodně si dopomáhá zevní stranou chodidla

- Stoj na jedné noze: dlouho nevydrží, velmi nestabilní, padá do stran, dopomáhá si druhou pokrčenou DK, výraznější nestabilita na pravé noze
- Stoj na špičkách: při stoji na špičkách se proband výrazně naklání na laterální stranu chodidla, čímž si pomáhá k udržení stability. Při zavřených očích padá.
- Stoj na patách: svede jen náznakem.
- Poskoky: zvládne, ale velmi nestabilně, při výskoku neflektuje kolena, „skáče“ s extendovanými kolenními klouby (na pravé PDK horší). Poskok z podřepu nesvede. Podřepy: nesvede

Trendelenburgova zkouška: na stojné noze podsadí pánev dolu - pozitivní.

Mathiasův test: pozitivní – vadné držení těla. Pacient podsadí pánev, zvýší se mí bederní lordóza a prominuje břišní svalstvo.

Vyšetření chůze (6): chůze kolébavá o širší bázi s výraznou zevní rotací na obou DKK, více vpravo (periferně paretická chůze). Krok „vytahuje“ z kyčlí, neflektuje kolena – insuficience trojflexe. Výrazný souhyb HKK bilaterálně. Při chůzi těžiště posunuto výrazně vzad, kdy se vyklene břišní stěna a zvýrazní se bederní hyperlordóza. Více zatěžuje zevní stranu chodidla a chůze je převážně po špičkách.

Dechový stereotyp: vyšetření bylo provedeno vleže na zádech. Dechová vlna začíná správně nádechem do břicha, výrazně ale s insuficiencí bránice. Převažuje břišní typ dýchání.

Vyšetření na posturografu (viz příloha č. 13): pacient byl schopen absolvovat všechny testy na posturografickém vyšetření. Při vyšetření ve stoji se zavřenýma a otevřenýma očima nenastal žádný problém. Pacient zvládá všechny 3 testy hodnotící stabilitu – Stability evaluation test (bez podložky), ale při stoji na jedné noze a v tandemu druhou nohu musel mít pokrčenou a položenou na stojící končetině. Na jedné noze se pacient dotkl o zeď 1x a o zem 5x, v tandemu 2x o zeď a 1x úplný výpad mimo plošinu. Při

stojí na jedné noze na podložce se pacient dotkl o zeď 4x a o zem 6x, v tandemu se dotkl zdi 7x a země 5x. Při opakování s vysokou měkkou podložkou hůře držel stabilitu a musel se přidržovat. Při dalším testu (Limits stability) měl pacient problém s náklonem doprava, dozadu a dozadu šikmo na obě strany. Při posledním testu (Weight bearing), který nám ukazuje procentuální zatížení obou DKK v nulovém postavení a v různých stupních flexi v kolenních kloubech, pacient zatěžoval více LDK, též jeho těžiště bylo vlevo nahoře. Všechny vyšetření byl pacient schopen zvládnout se zavřenýma očima.

Neurologické vyšetření

Čítí: Hluboké i povrchové čítí v normě, bez patologických nálezů. Omezený pohybovit na obou DKK v poznávání prstů.

Reflexy DKK: Patelární, reflex Achillovy šlachy a plantární reflex dobře výbavný na obou DKK.

Vyšetření diadochokinézy: Rychle alternující pohyby bez omezení.

Vyšetření ataxie: schopnost taxie přesná vlevo, vpravo lehce nepřesná, pacient je schopen provést všechny úkony: prst – špička nosu, prst – ušní lalůček, pata – koleno po tibii směrem k hleznu.

Vyšetření spasticity: negativní.

Pyramidové jevy paretické: Mingazziniho zkouška – negativní.

4.2.2. Krátkodobý rehabilitační plán

Pacient dochází do zařízení Arpida v Českých Budějovicích jednou za 14 dní. Pod mým vedením s dohlížením fyzioterapeutky daného zařízení probíhala fyzioterapie 5 měsíců, kdy každá terapie probíhala půl hodiny. V první řadě jsem se zaměřila na posílení svalů DKK a nácvik správného stereotypu chůze. Poté jsem terapii směřovala na aktivaci hlubokého stabilizačního systému, na stabilizaci trupu a lopatek v různých polohách z DNS. V rámci fyzioterapeutických cvičení jsem se snažila probanda naučit správně zapojit brániční dýchání. PNF jsem převážně využila k posílení hypotonních svalů na DKK.

Realizace rehabilitačního plánu

1. Fyzioterapie

Při prvním setkání jsem společně s pacientem, za přítomnosti rodičů, odebrala anamnézu a následně provedla kineziologický a neurologický rozbor. Probanda jsem seznámila s postupem terapie, jaký bude můj cíl, co ho bude čekat v následujících měsících a jakým způsobem bude fyzioterapie probíhat.

2. Fyzioterapie

Při druhém shledání jsem si dovyšetřila pacienta, dopilovala poslední nesrovnalosti, co jsem vyšetřila během první hodiny a domluvila se s matkou pacienta na realizaci rehabilitačního plánu. Jako poslední bod terapie, kdy už jsem bohužel neměla tolik času, jsme s pacientem zkoušeli lokalizované dýchání a dechovou vlnu, které bude pokračovat při další terapii.

3. Fyzioterapie

Na začátku terapie jsme společně s fyzioterapeutkou cvičily dle metody Brunkow. Jako další bod terapie jsem se zaměřila na správný stereotyp dýchání. Nejprve jsem pacientovi vysvětlila funkci HSSp a proč to vlastně nacvičujeme. Jako první jsme prováděli lokalizované dýchání s přiložením mých rukou vždy na daný úsek hrudníku. Když to pacient zvládal, cvičili jsme dechovou vlnu a poté aktivaci bránice a to vleže na zádech s flektovanými DKK na válci, HKK byly volně podél těla. Poté jsem to samé aplikovali v sedu.

4. Fyzioterapie

Při čtvrtém setkání jsem na začátku cvičení spolu s fyzioterapeutkou zopakovala metodu Brunkow, nácvik správného stereotypu dýchání a dechovou vlnu. Jako další bod fyzioterapie byla zvolena metoda dle konceptu z DNS podle Koláře. Trénovali jsme pozici 3měsíčního dítěte vleže na břiše, kde nám šlo především o stabilizaci lopatek a brániční dýchání. Zpočátku jsem pacienta pouze „nastavila“ do výchozí polohy a sledovala aktivitu DFL a oporu o mediální epikondyl humeru. Při zvládnutí jsem se snažila zařadit i dynamickou složku pohybu. Jako poslední cvičení jsem přidala nácvik tzv. „malé nohy“. V sedu jsme trénovali různé cviky k podpoření podélné a příčné klenby – píd'alku, roztahování prstů, zvedání předmětů ze země za pomoci pouze prstů

DKK apod. Na závěr cvičení jsme zopakovali dechovou vlnu a brániční dýchání vleže na zádech.

5. Fyzioterapie

Při další návštěvě jsem opět s pacientem zopakovala vše z předešlých cvičení – lokalizované dýchání, dechovou vlnu, brániční dýchání, pozici 3měsíčního dítěte vleže na zádech a nácvik malé nohy. Poté jsem s pacientem cvičila tzv. „bridging“. Z důvodů posílení DKK jsme tuto pozici cvičili střídavě v opoře vždy o jednu DKK. Když pacient zvládal, snažila jsem se ho různými postrky vychýlit z pozice. Jako poslední bod jsem zařadila nácvik správného stereotypu chůze za pomoci instruktáže, neboť převážně chodí kolébovou chůzí s elevací pánve a výrazně zevně rotovanými DKK. Prvotně jsem se u pacienta snažila zkorigovat stoj, poté jsme na krátkou vzdálenost před zrcadlem procvičovali chůzi, aby na sebe pacient viděl.

6. Fyzioterapie

Další fyzioterapie se bohužel nemohla uskutečnit z rodinných důvodů.

7. Fyzioterapie

Nejprve jsem pomocí aktivace HSSp aktivovala bránici vleže na zádech, poté vleže na břiše. Z polohy vleže na břiše se pacient přetočil na bok a za pomoci facilitačních a relaxačních technik z PNF jsme posilovali DFL a břišní svalstvo. Při zvládnání jsem se snažila jednotlivé techniky na lopatku a pánev propojit – využít tak stabilizaci vleže na boku. Poté jsme s probandem cvičili na velkém gymnastickém míči ke zlepšení stability trupu a pánve. Jako poslední jsme se opět zaměřila na správný stereotyp chůze.

8. Fyzioterapie

Při dalším setkání fyzioterapie jsem s pacientem jako první cvičila brániční dýchání, kdy jsem jako výchozí polohu zvolila sed. Pacient se snažil udržet v napřímení. Z důvodu hypotonních na obou DKK jsem pro posílení zvolila facilitační techniky z PNF a to ve všech diagonálách. Preferovala jsem diagonály se pupinací přednoží z důvodu ovlivnění plochonoží. Ve zbytku času jsem s probandem trénovala malou nohu analyticky a poté jsme zkusili lehká cvičení na labilní ploše pro posílení DKK a k podpoření posturální stability.

9. Fyzioterapie

S pacientem jsem se snažila v rámci posledního cvičení vše zopakovat a za přítomnosti rodičů jim správně ukázat, jak budou doma cvičit. Zopakovali jsme brániční dýchání vleže na zádech, na břicho a v sedu, mostění – i s přidáním dynamiky, nácvik malé nohy dle Jandy a s tím spojené cvičení k podpoření podélné a příčné klenby, cvičení na velkém míči, cvičení na labilních plochách ke zvýšení stability. Na stabilizaci lopatek jsem využila polohu 3měsíčního dítěte vleže na břicho, poté jsem pomocí PNF stabilizovala lopatku a pánev. PNF jsem též využila pro posílení hypotonických svalů na DKK. Jako poslední jsem pacienta a hlavně rodiče zainstruovala ke správnému stereotypu chůze a adekvátní korekci.

10. Fyzioterapie

Při posledním setkání s pacientem jsem provedla výstupní kineziologický a neurologický rozbor a poděkovala rodičům a jemu samotnému. Provedla jsem i výstupní vyšetření na posturografu.

4.2.3. Výstupní vyšetření

Výstupní kineziologický rozbor: trend patokineziologického nálezu se při vstupním a výstupním vyšetření liší v mnoha směrech. Při aspekci zezadu výrazné zlepšení postavení lopatek, DKK v symetrickém středním postavení - téměř vymizelo zevně rotační postavení DKK. Při aspekci zepředu a z boku je již hlava ve středním postavení, zmírnila se zvýšená hyperlordóza a došlo k posílení břišního svalstva. Zlepšil se tonus a trofika na DKK (viz příloha č. 12).

Ostatní vyšetření: došlo k posílení obou DKK, především z hlediska rozsahu a svalové síly, výrazné posílení gluteálních svalů. U pacienta zvětšení rozsahu vnitřní rotace cca o 10°. Svaly bérce stále v hypotonu.

Vyšetření stoje: pacient už není tak nestabilní a nejistý, při poskocích už flektuje kolena, dřep již svede samostatně.

Mathiasův test: beze změn.

Vyšetření chůze: u pacienta chůze stále kolébavá, ale o užší bázi se středně postavenými DKK. Stále krok „vytahuje“ z kyčlí, ale mírná flexe kolenních kloubů je přítomna. Souhyb HKK v normě. Chůze je přenesena z větší části na celou plošku, stále však přetrvává zatížení zevních hran chodidel.

Vyšetření dechového stereotypu: u pacienta se zlepšilo zapojení bránice při dýchání. Pacient se též snaží zapojit břišní svaly.

Vyšetření na posturografu (viz příloha č. 13): pacient absolvoval všechny vyšetření. Při první sadě testu (bez podložky) je stoj na jedné noze a v tandemu již stabilnější, nestojnou dolní končetinou se již neopírá o stojnou – o zeď dotyk 3x na jedné noze, v tandemu dotyk o zeď 2x, nebyl žádný výpad. Při stoji na vysoké a měkké podložce byl pacient schopen zvládnout bez dotyku o zem, pouze se několikrát dotkl stěny. U vyšetření ve stoji se zavřenýma a otevřenýma očima nenastala žádná změna. Při přenášení těžiště už pacient neměl větší problémy s přenesením dozadu, stále mu však přetrvávají obtíže při pohybu doprava. Ve směru šikmo na obě strany se též zlepšil. U posledního testu nebyla žádná výraznější změna, pouze stále více zatěžuje LDK. Oproti vstupnímu vyšetření zatěžuje ještě více LDK. Jeho těžiště je stále více vlevo nahoře.

Výstupní neurologické vyšetření: výstupní neurologické vyšetření beze změn.

4.2.4. Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán je sestavován vždy individuálně pro konkrétního pacienta a bere v úvahu vždy jeho aktuální zdravotní stav. V dlouhodobém horizontu bych i nadále doporučila korigovat stoj i chůzi, zaměřit se na cviky vedoucí k posílení hypotonických svalů na DKK. Nadále bych pokračovala ve cvičení k ovlivnění hlubokého stabilizačního systému. Určitě bych dále pokračovala ve cvičení v polohách DNS (hlavně 3 měsíce vleže na zádech a na břiše, či šikmý sed), které měly velmi pozitivní účinek na stabilitu trupu a lopatek. V rámci dlouhodobé terapie bych určitě zařadila i cvičení dle senzomotorické stimulace. Pacientovi bych nadále doporučila navštěvovat

zařízení Arpida, a to jednou za 14 dní, jako tomu bylo doposud. Vzhledem k určité hyperaktivitě probanda bych mu do budoucna pomohla s výběrem vhodné sportovní aktivity a s ohledem na jeho komunikativnost a neotřelost bych zařadila cvičení v kolektivu. Z důvodu mladého věku pacienta jsem se vždy snažila vše směřovat i na rodiče a edukovat je. Při cvičení byla vždy přítomna babička pacienta, která se aktivně zapojovala a veškeré informace a cviky poté předávala spolu s pacientem jeho rodičům. U tohoto pacienta bych se hodně zaměřila i na motivaci, kvůli které by byl pacient ochoten cvičit. Při našem setkávání fyzioterapie se pacient většinou snažil, avšak velmi často byl nesoustředěný. Z rozhovoru s babičkou vím, že doma při cvičení už spolupracovat moc nechtěl, přestože snaha příbuzných byla veliká. I přesto bych pacientovi nadále doporučila rehabilitovat, zaměřila bych se u něj hodně na celkové posílení svalů DKK, zlepšení lokomočního stereotypu a zlepšení kondice.

5. Diskuze

Tato práce se zabývá problematikou akutní diseminované encephalomyelitidy a realizací fyzioterapeutických postupů. Je zaměřena na obecnou problematiku daného onemocnění, možnou, či vhodnou terapii a na zhodnocení účinnosti prováděné terapie. Podstatou praktické části bakalářské práce bylo nastínit možný fyzioterapeutický plán, následně ho prakticky použít u pacientů s ADEM a poté zhodnotit, zda tato 5 měsíční terapie byla efektivní. Převážnou část terapie tvořily prvky technik na neurofyziologickém podkladě, které byly doplněny o další vhodné metodiky zaměřené na konkrétní deficit pacienta.

Výzkumné šetření probíhalo v Centru Arpida v Českých Budějovicích. Zkoumaný soubor byl tvořen 2 chlapci mladšího školního věku. Byla dána základní výzkumná otázka: K jakým změnám v kineziologickém vyšetření dojde po fyzioterapii u pacientů s akutní diseminovanou encephalomyelitidou. Na základě takto položené otázky bylo provedeno u pacientů vstupní a posléze výstupní kineziologické a neurologické vyšetření. Během mojí terapie, která trvala 5 měsíců, jsem se snažila za pomoci definovaných fyzioterapeutických postupů a metod zlepšit stav pacientů postižených ADEM, tím zvýšit kvalitu sebeobsluhy a soběstačnosti a zároveň posílit jejich fyzický a psychický stav.

V souvislosti s tímto onemocněním se nabízí otázka: Je možné tomuto onemocnění předejít či zabránit? Publikace uvádějí, že akutní diseminovaná encephalomyelitida je autoimunitní zánětlivé onemocnění a vzniká především po virových či bakteriálních nákazách, či po vakcinaci (8, 27, 36). Dosud žádná z publikovaných studií však neudává podložené studie či výsledky, i v České republice bylo ještě donedávna toto onemocnění ojedinělé. S tím souvisí i můj výzkum, který zahrnoval 2 kasuistiky chlapců. Oba tito chlapci nejevili známky žádného virového či bakteriálního onemocnění, byli hospitalizováni po proděláním úrazu, avšak v diagnostice sérologického vyšetření jim byla zjištěna serózní infekce s neznámým původcem onemocnění.

Z tohoto důvodu bych si i troufla tvrdit, že toto onemocnění je opravdu velmi variabilní a je důležité se zaměřit na včasnou a důkladnou diagnostiku. Samozřejmě lze i určitým způsobem předejít virovým či bakteriálním nemocem z hlediska režimového opatření, u dětské populace je to téměř nemožné vzhledem k vysoké nemocnosti školních a předškolních kolektivů (8).

Publikace uvádějí, že průběh onemocnění je většinou 3-6měsíců, kdy ve větší míře případů dochází i po uzdravení k trvalejším motorickým deficitům. V pozdějším věku může dojít i k rozvinutí roztroušené sklerózy (27, 41). Obě tyto onemocnění jsou si velmi podobné, proto i s terapií ADEM jsem vycházela z poznatků o možné terapii u roztroušené sklerózy, kdy fyzioterapeutická léčba probandů s roztroušenou sklerózou napomáhá zlepšovat projevy nemoci, zmírňovat jejich průběh a snaží se zkvalitnit život daných pacientů (24). Pozitivní efekt aplikované neurorehabilitace byl již potvrzen řadou studií (24).

Při fyzioterapii u 2 pacientů s ADEM jsem používala především metody na neurofyziologickém podkladě, spolu s dalšími vhodnými metodami. Mimo jiné jsem hodně zaměřila na nácvik jemné motoriky a nácvik správného stereotypu chůze a zlepšení soběstačnosti pacienta. Byl kladen důraz na neustále opakování a motivaci. Občasný horší psychický stav pacienta (neklid, netrpělivost, ztráta motivaci se zlepšit) měl na terapii negativní vliv. Vzhledem k věku pacientů má pro ně velký význam podpora rodiny nebo blízkého okolí.

U obou pacientů došlo dle výsledků ke zlepšení stability lopatek a trupu a ke zlepšení dechového stereotypu, kdy se pacienti naučili při dýchání více zapojit bránici. Pacientův koordinační a rovnovážné schopnosti se nejvíce zlepšily při stožení se zavřenýma očima o úzké bázi a u jednoho především při chůzi, i když nadále přetrvává chronické VDT. Z výsledku aspekčního vyšetření byly též lepší výsledky a to u obou probandů. Došlo k posílení břišního svalstva, ke snížení hyperlordózy, k posílení DFL. U jednoho pacienta došlo k nepatrným změnám z hlediska monoparetické HK, spíše jen k

mírnému posílení hypotonního svalstva, dále ke zlepšení úchopů, které byly významným mezníkem ve zlepšení psychického stavu pacienta. U druhého respondenta se zlepšila chůze a především se zvýšila svalová síla na DKK. Též postavení DKK je už téměř ve fyziologickém postavení, avšak naučený patologický stereotyp zevněrotačního postavení občas “naskočí“, např. při rychlých pohybech, a proto je velmi důležitá soustředěnost a kontinuita terapie. Z posturografického vyšetření je zřejmé, že došlo ke zlepšení stability u pacienta, pohyby jsou cílenější a pacient již při zacílení pohyb nepřestřeluje. Pohyby jsou spíše pomalejší, ale za to přesnější. Pacient již zvládá dřep, který předtím nesvedl. Při výstupním vyšetření proband více zatěžuje LDK. Důvodem je již pravděpodobně změna v nastavení chodidel, kdy při výstupním vyšetření proband toleroval fyziologické nastavení DKK při stoji, zatímco při vstupním vyšetření bylo nutné akceptovat jeho stoj se zevněrotačním nastavením chodidel.

Když se na práci podívám zpětně z metodologického hlediska bych se více zaměřila na testování jemné motoriky ne pouze z hlediska úchopů, nýbrž i na funkci ruky. Použila bych např. standardizovaný test Jebsen-Taylor, který porovnává dominantní a nedominantní ruku a hodnotí, za jakou dobu pacient proveden dané úkoly. Používá se k hodnocení zlepšení či zhoršení funkce ruky. V testování chůze u druhého probanda bych postupovala stejně i podruhé, poněvadž kvalita chůze byla jednoznačně prioritou. V terapii jsme se zaměřovali především na špatné stereotypní návyky a snažili se je změnit k lepšímu. Většina standardizovaných testů (např. u roztroušené sklerózy) je postavena na testování chůze v určitém časovém úseku.

I když jsou moji pacienti postiženi ADEM od roku 2014, dle mého názoru, aby došlo k výraznějším a trvalejším změnám, bude žádoucí, aby fyzioterapie probíhala v delším časovém horizontu a především pravidelněji. Intenzivnější terapie pro pacienty představují 1-2x ročně realizované rehabilitační pobyty v Jánských Lázních. Zde terapie probíhá každý den, zatímco v ambulantních zařízeních je frekvence dlouhodobé terapie cca 1x za 2 týdny. Tyto obrovské výkyvy pravidelnosti fyzioterapie jsou i známkou, že pokud by terapie probíhala častěji, myslím si, že by došlo opravdu k ještě lepším

výsledkům. Přesvědčila jsem se o tom i u rodičů, kteří mi toto tvrzení potvrdili. Ale z druhého pohledu je třeba si i uvědomit, zda taková to dlouhodobá terapie má vůbec smysl. Fyzioterapie s větší frekvencí by se měla jednoznačně uskutečnit např. v rekonvalescenci po běžných virózách nebo při změně kineziologického nálezu z důvodu růstové akcelerace. Nikde není popsána přesná progresse daného onemocnění, např. ve srovnání s roztroušenou sklerózou, kde jsou přesně popsány remise a ataky. Toto onemocnění je nevyzpytatelné a nedá se s určitou přesností stanovit prognóza průběhu a prognóza reziduálního deficitu. Vždy je nutná včasná fyzioterapie a poté pacienta edukovat, neboť u tohoto onemocnění se nepředpokládá, že by se stav pacienta zhoršoval, nýbrž spíše zlepšoval.

6. Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se snažila nalézt a následně zhodnotit účinnost fyzioterapie u pacientů postižených akutní diseminovanou encephalomyelitidou. Toto onemocnění postihuje centrální nervový systém, převážně bílou hmotu mozkomíšní a je diagnostikované nejčastěji v období věku 5-8 let. Jelikož jde o nemoc, která se zejména projevuje po virových či bakteriálních nákazách, je velmi důležitá včasná diagnostika, neboť toto onemocnění má velmi obdobné příznaky s řadou jiných neurologických onemocnění.

V teoretické části jsem shrnula výskyt akutní diseminované encephalomyelitidy v České republice a ve světě, charakteristiku, příčiny vzniku, průběh, diagnostiku a prognózu a také fyzioterapeutické metody, které by šly využít v terapii tohoto onemocnění. V praktické části jsem vybrala definované fyzioterapeutické postupy a realizovala je do praxe v rámci terapie 2 pacientů s ADEM. Při terapii ADEM je nutné si uvědomit, že toto onemocnění je velmi variabilní, má velkou škálu různých deficitů, a proto je nutné vycházet z toho, že každý jedinec s ADEM nemá shodné příznaky, průběh ani léčbu a nelze proto sestavit jednotný fyzioterapeutický plán, který by byl souhrnně přínosný pro všechny pacienty s ADEM.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zmapování problematiky akutní diseminované encephalomyelitidy a u vybraných pacientů s touto diagnózou realizovat definované fyzioterapeutické postupy. Pro svůj výzkum jsem si vybrala 2 probandy s danou diagnózou, nikoliv však se stejnými deficity. Proto jsem u každého jedince postupovala individuálně a vytvořila pro ně rehabilitační plány. Ty byly sestaveny dle jejich aktuálního stavu, potřeb, kineziologického rozboru a neurologického vyšetření. Jelikož byl u obou pacientů rozdílný problém, zaměřila jsem se na pacienta jako na komplex a neřešila pouze jeho největší nedostatek.

Výsledky ukázaly, že individuální fyzioterapie využívající neurofyziologických postupů má velmi pozitivní vliv na celkové posturální chování pacienta, u jednoho probanda došlo ke zlepšení stereotypu chůze, u druhého k posílení hypotonního svalstva na PHK a ke zlepšení motoriky jedince v rámci ADL. U obou pacientů se zlepšil stereotyp dýchání. Avšak aby došlo k výraznějším a větším změnám, musela by fyzioterapie probíhat pravidelněji a dlouhodoběji.

Dle mého názoru jsou metody na neurofyziologickém podkladu při terapii ADEM vhodné ke zlepšení funkčního stavu pacienta a prevenci sekundárních myofasciálních změn. Vzhledem k věkovému postižení onemocnění je nutné si uvědomit, že nejen píce a snaha, ale i psychika jedince je velmi důležitá k ovlivnění jeho aktuálního zdravotního stavu, v mém případě je to především podpora rodiny a blízkých.

7. Seznam použité a citované literatury

1. AMBLER, Zdeněk. *Poruchy periferních nervů*. 1. vydání. Praha: TRITON, 2013. 467 str. ISBN: 978-80-7387-705-7
2. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vydání. Praha: Galén, 2011. 351 str. ISBN: 978-80-7262-707-3
3. BEDNAŘÍK, Josef, Zdeněk AMBLER a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. 1. vydání. Praha: Triton, 2007. ISBN: 978-80-7387-389-9
4. BERLIT, Peter. *Memorix neurologie*. 4. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 464 str. ISBN: 978-80-247-1915-0
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2009. 532 str. ISBN: 978-80-247-3240-4
6. ESPOSITO, S. *A spectrum of inflammation and demyelination in acute disseminated encephalomyelitis (ADEM) of children*. 2015 Oct. PMID: 26079482
7. GROSS, Jeffrey. *Vyšetření pohybového aparátu*. 1. vydání. Praha: TRITON, 2013. 599 str. ISBN: 978-80-7254-720-8
8. HAVRDOVÁ, Eva et al. *Neuroimunologie*. 1. vydání. Maxdorf, 2001. 400 str. ISBN: 80-85912-24-4
9. HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ. *Proprioreceptivní neuromuskulární facilitace*: 1. Část. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2007. 115s. ISBN: 978-80-246-1294-2
10. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2004. 328 str. ISBN: 978-80-247-0722-8
11. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 713 str. ISBN: 978-80-7262-657-1
12. KOPAL, Aleš. *Neurologie pro praxi: Akutní diseminovaná encephalomyelitida a její možné záměna s AIDP*. 2007, 364 – 366 str.
13. KRÁLÍČEK, Petr. *Úvod do speciální neurofyzologie*. 3. vydání. Praha: Galén, 2011. 235 str. ISBN: 978-80-7262-618-2

14. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. 1. vydání. Praha: Galén, 2005. ISBN: 80-7262-317-6
15. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Traumata mozku a jeho rehabilitace*. 1. Vydání. Praha: Galén, 2009. ISBN: 978-80-7262-569-7
16. MALÁN, Alexander, Hynek MÍRKA, Jiří FERDA a Jan BAXA. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén. 2015. ISBN: ISBN 978-80-7492-173-5
17. MUMENTHALER, Marco a Heinrich MATTLE. *Neurologie*. 1. vydání, 2008. 652 str. ISBN: 80-7169-545-9
18. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 91 str. ISBN: 80-224-0625-X
19. PARRISH, JB. *Acuted disseminated encephalomyelitis*. 2012, PMID: 22411230
20. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 352 str. ISBN: 978-80-247-1135-5
21. PREIS, Marek a Hana KUČEROVÁ. *Neuropsychologie v rehabilitaci*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2006. 368 str. ISBN: 80-247-0843-4
22. REINE, Sue at kol. *Bobath Concept*. Unitet Kingdom: Wiley, 2009. 232s. ISBN: 1405170417
23. RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ C. *Analysis of a series of cases with an initial diagnosis of acute disseminated encephalomyelitis over the period 2000-2010*, 2013. PMID: 24052440
24. ŘASOVÁ, Kamila. *Fyzioterapie u neurologicky nemocných*. 1. vydání. CEROS, 2007. 136 str. ISBN: 978-80-239-9300-4
25. SCOLDING, N. *Acute disseminated encephalomyelitis and other inflammatory demyelinating variants*, 2014. PMID: 24507537
26. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro nelékařské obory*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN: 978-80-247-2733-2
27. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium a praxi*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. 384 str. ISBN: 978-80-247-5247-1
28. ŠIDÁKOVÁ, Silvie. *Medicína pro praxi: Rehabilitační techniky nejčastěji používané v terapii funkčních poruch pohybového aparátu*. 2009.

29. TENEMBAUM, SN. *Acute disseminated encephalomyelitis*. 2014, PMID: 23622336
30. TŘEŠKA, Vladislav et al. *Propedeutika vybraných klinických oborů*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2003. 460 str. ISBN: 80-247-0239-8
31. VÉLE, František. *Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vydání. Praha: TRITON, 2006. 375 str. ISBN: 80-7254-837-9
32. VOJTA, Václav. *Vojtův princip*. 1. Vydání. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN: 978-80-247-2710-3
33. VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika*. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN: 978-80-247-4698-2
34. ZUMROVÁ, Alena a Vladimír KOMÁREK. *Dětská neurologie*. 2. vydání. Praha: Galén, 2008. 195 str. ISBN: 978-80-7262-492-8

Elektronické zdroje:

35. Cerebrovaskulární manuál: *Indikace kompletní lázeňské léčby v neurologii*. [online] [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://cmp-manual.wbs.cz/102-Lazne.html>
36. Demyelinating Disorders: *Acute Disseminated Encephalomyelitis (ADEM)*. [online] 2014 [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <https://www.doctorstrizhak.com/ADEM.php>
37. DVOŘÁK, Karel. *Atlas patologie pro studenty medicíny: Demyelinizační onemocnění*. [online] 2014 [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: https://atlases.muni.cz/atlases/stud/atl_cz/main+cnspatol+demyel.html
38. KRASULOVÁ, Eva. *Demyelinizační onemocnění CNS*. [online] [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/2755975-Demyelinizacni-onemocneni-cns-mudr-eva-krasulova-neurologicka-klinika-1-lf-uk-a-vfn-praha.html>
39. Nervová soustava [online] 2009 [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://golgihoaparatus.blog.cz/en/0903/21-nervova-soustava>
40. TALÁB, Radomír. *Demyelinizační onemocnění CNS se zaměřením na RS – mezioborový pohled* [online] 2012 [cit. 2015-01-06]. Dostupné z:

<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/onemocneni-cns-se-zamerenim-na-roztrousenou-sklerozu-meziborovy-pohled-467511>

41. The Transverse Myelitis Association: *Acute Disseminated Encephalomyelitis*. [online]. 2012 [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://myelitis.org/symptoms-conditions/acute-disseminated-encephalomyelitis/>
42. UNIE ROSKA. *Roztroušená skleróza: Myelin*. [online] 2007 [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://www.roska.eu/slovnicek-pojmu/myelin-myelin.html>
43. ŽIŽKA, Jan. *Magnetická rezonance hraje v diagnostice a demyelinizačních onemocnění klíčovou roli*. [online]. 2000 [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/magneticka-rezonance-hraje-v-diagnostice-demyelinizacnich-onemoc-126982>

8. Klíčová slova

Akutní diseminovaná encephalomyelitida

Fyzioterapie

Neurorehabilitace

Metody na neurofyziologickém podkladě

Kasuistika

Keywords

Acute Disseminated Encephalomyelitis

Physiotherapy

Neurorehabilitation

Methods for neurophysiological basis

Casuistry

9. Přílohy

Příloha 1 – tabulka č. 1

Příloha 2 – tabulka č. 2

Příloha 3 – tabulka č. 3

Příloha 4 – tabulka č. 4

Příloha 5 – tabulka č. 5

Příloha 6 – tabulka č. 6

Příloha 7 – tabulka č. 7

Příloha 8 – tabulka č. 8

Příloha 9 – tabulka č. 9

Příloha 10 – tabulka č. 10

Příloha 11 – vstupní a výstupní vyšetření (pacient 1)

Příloha 12 – vstupní a výstupní vyšetření (pacient 2)

Příloha 13 – vstupní a výstupní vyšetření na posturografu

Příloha 14 – informovaný souhlas

Příloha č. 1: Tabulka č. 1 – Klinické rozdíly mezi ADEM a RS

Table 3. Clinically Relevant Differences Between ADEM and Childhood Multiple Sclerosis

Characteristic	ADEM	Childhood Multiple Sclerosis ⁵²
Incidence or prevalence	~ 0.4-0.8/100,000/y	~ 1.5-4/100 000 prevalence
Age, median, y	6.5*	14.25
Sex distribution	Possible male preponderance	1.7:1 to 2:1 (F/M)
Clinical presentation	Preceding infection/vaccination Headaches, fever, lethargy Polysymptomatic presentation Ataxia Brainstem symptoms Altered mental state†	Monosymptomatic presentation Pyramidal signs Mononuclear optic neuritis Brainstem symptoms Transverse myelitis
CSF	Lymphocytic pleocytosis Raised albumin or protein levels Oligoclonal banding in 12.5%‡	Lymphocytic pleocytosis Intrathecal immunoglobulin synthesis Oligoclonal banding in 40%-67% ^{38,53}
MRI	Extensive lesion load§ Confluent and ill-defined lesions§ Bilateral deep gray matter lesions (thalamus, basal ganglia)§ Perifocal edema and mass effect Absence of previous demyelinating activity	Sole presence of well-defined lesions Corpus callosum long axis perpendicular lesions (Dawson fingers) Periventricular lesions Hypointense "black holes" on T1-weighted images
Follow-up MRI	Status quo or lesion resolution; new lesions are not compatible with ADEM	Dissemination in time and space; evolution of clinically silent lesions possible
Prognosis	Recovery over 1-6 months 60%-80% of cases fully recover Monophasic disease course	Relapse remission usually in weeks Relapse rate lower than in adult MS Median time to reach EDSS 4.0 is 20 years¶

Abbreviations: ADEM, acute disseminated encephalomyelitis; CSF, cerebrospinal fluid; CNS, central nervous system; EDSS, Expanded Disability Status Scale; MRI, magnetic resonance image.

*Median calculated from median ages given in Table 3.

†Highly suggestive for ADEM in children younger than age 10 years.⁴⁴

‡Median frequency of oligoclonal banding derived from sources.^{3,5,34,38-40}

§Indicative of ADEM but neither specific nor predictive.

||Specific predictors for relapses in children with MRI evidence of CNS demyelination.⁴⁸

¶Expanded Disability Status Scale score of 4.0 equals relatively severe disability, fully ambulatory.

Příloha č. 2: Tabulka č. 2 – pacient 1

Obvodové míry HK (cm)	Pravá	Levá
Obvod paže relaxované	20	24
Obvod paže při kontrakci svalu	22	25
Obvod loketního kloubu	22	23
Obvod předloktí	19	22
Obvod nad zápěstím	15	16
Obvod Přes hlavičky metakarpů	18	19

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 3: Tabulka č. 3 – pacient 1

Délkové míry HK (cm)	Pravá	Levá
Acromion – daktylion	64	65
Acromion – processus styloideus radií	46	46
Acromion– laterální epikondyl humeru	26	27
Olekranon - processus styloideus ulnae	21	22
Délka ruky	18	18

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 4: Tabulka č. 4 – pacient 1

Kloub	Pravá	Levá
Ramenní	S 40-0-160	S 45-0-160
	F 110-0-x	F 105-0-x
	T 40-0-110	T 30-0-110
	R 90-0-80	R 100-0-90
Loketní	S 30-0-145	S 10-0-140
	R 95-0-80	R 90-0-90
Zápěstí	S 25-0-75 pozn. FLX s pokrčenými prsty	S 80-0-85
	F 20-0-5 pozn. u RD s dopomocí prstů u UD spíše 0 – hodně dopomoc prstů	F 45-0-60

Zdroj: vlastní výzkum

Goniometrie prstů a palce	Pravá	Levá
MP klouby prstů	S 0-0-70	S 20-0-75
	F 5-0-10	F 25-0-25
IP 1 klouby prstů	S 0-0-75	S 5-0-85
IP 2 klouby prstů	S -5-0-20	S 5-0-30
Karpometakarpový kloub palce		
➤ <i>Flexe</i>	30	40
➤ <i>Addukce</i>	20	40
MP kloub palce	S 0-0-55	S 0-0-70
IP kloub palce	S 0-0-70	S 0-0-85

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 5: Tabulka č. 5 – pacient 1

Pohyb	Pravá	Levá
RAMENO	Flx 4- / Ext 4-	Flx 5 / Ext 5
	Abd 4 / Hor. Add 4	Abd 5 / Hor. Add 5
	Hor. Abd 4	Hor. Abd 5
	Ext. Rot. 4 / Int. Rot.4	Ext. Rot. 5 / Int. Rot. 5
LOKET	Flx 4- / Ext 4-	Flx 5 / Ext 5
PŘEDLOKTÍ	Sup 4- / Pron 4-	Sup 5 / Pron 5
ZÁPĚSTÍ	Palm.flx 3+ / Dorz.flx 2	Palm.flx 5 / Dorz.flx 5
	RD 2- / UD 2-	RD 5 / UD 5
PRSTY	Flx MP 3- / Ext MP 2	Flx MP 5 / Ext MP 5
	Flx IP1 4- / Ext IP1 1	Flx IP1 5 / Ext IP1 5
	Flx IP2 2+ / Ext IP2 2	Flx IP2 5 / Ext IP2 5
	Abd 2 / Add 3	Abd 5 / Add 5
PALEC	Flx MP 3 / Ext MP 3	Flx MP 5 / Ext MP 5
	Flx IP 4- / Ext IP 3	Flx IP 5 / Ext IP 5
	Abd 2 / Add 4-	Abd 5 / Add 5
	Opozice 2	Opozice 5

Příloha č. 6: Tabulka č. 6 – pacient 1

Úchop statický	Pravá	Levá
Kulový úchop	Zvládne s dopomocí	zvládne
Válcový úchop	Zvládne s dopomocí	zvládne
Štípec	zvládne	zvládne
Špetka	zvládne	zvládne
Háček	zvládne	zvládne
Klíčový úchop	zvládne	zvládne
Cigaretový	zvládne	zvládne
Úchop dynamický	Pravá	Levá
Lusknutí	zvládne	zvládne
Zapalovač	nezvládne	zvládne
Úchop složitý - nůžky	spíše nezvládne	zvládne
Střelit pecku	nezvládne	zvládne
Psaní	nezvládne	zvládne
Úder prsty	zvládne	zvládne
Úder pěstí	zvládne	zvládne

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 7: Tabulka č. 7 – pacient 2

Obvodové míry DK (cm)	Pravá	Levá
Obvod stehna	28	31
Obvod nad kolena	26	27
Obvod přes koleno	29	28
Obvod přes tuberositas tibiae	25	25
Obvod lýtka	24	26
Obvod přes kotníky	18	19
Obvod přes nárt a patu	28	28
Obvod přes hlavičky metatarsů	20	20

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 8: Tabulka č. 8 – pacient 2

Délkové míry DK (cm)	Pravá	Levá
SIAS – malleolus medialis	69	68
Trochanter maior – malleolus lateralis	62	61
Délka stehna	32	31
Délka bérce	30	30
Délka nohy	20	20

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 9: Tabulka č. 9 – pacient 2

Kloub	Pravá	Levá
Kyčelní	S 0-0-125	S 10-0-130
	F 45-0-30	F 50-0-30
	Rs 30-0-5	Rs 30-0-15
Kolení	S 0-0-135	S 0-0-140
Hlezenní	S 5-0-55	S 5-0-50
	R 0-0-10	R 0-0-10
MP klouby prstů	S 30-0-50	S 35-0-55

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 10: Tabulka č. 10 – pacient 2

Pohyb	Pravá	Levá
KYČEL	Flx 3+ / Ext 2	Flx 4+ / Ext 4-
	Abd 2+ / Add 4-	Abd 3- / Add 4-
	Ext. Rot. 4- / Int. Rot.2	Ext. Rot. 4- / Int. Rot. 3+
KOLENO	Flx 4- / Ext 5	Flx 4- / Ext 5
KOTNÍK	Plant.flx 3+ / Dorz.flx 2	Plant.flx 4- / Dorz.flx 2
	Everse 1 / Inverse 2	Everse 1 / Inverse 2
	Plant. Pronace 3	Plant. Pronace 3

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 11

Pacient 1 – vstupní (11. 11. 2015) a výstupní (14. 4. 2016) vyšetření

Zdroj: vlastní výzkum



Vstupní



Výstupní



Příloha č. 12

Pacient 2 – vstupní (11. 11. 2015) a výstupní (14. 4. 2016) vyšetření

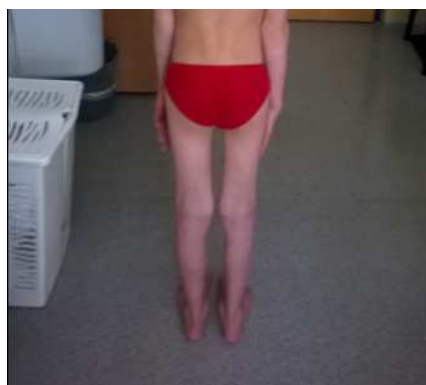
Zdroj: vlastní výzkum



Vstupní



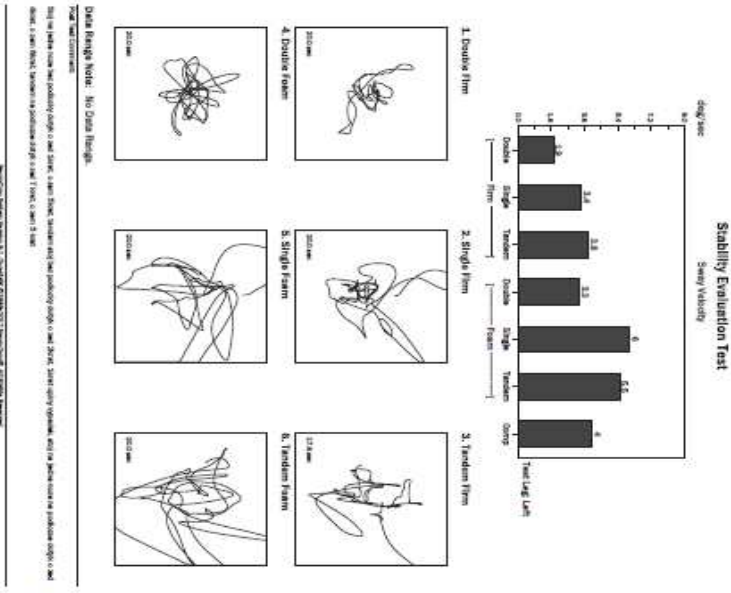
Výstupní



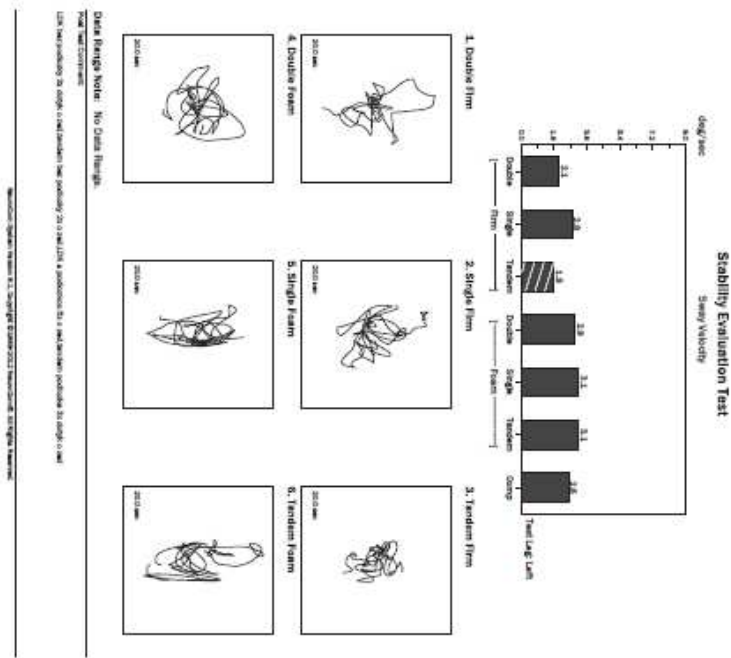
Příloha č. 13:

Pacient 2 – vstupní a výstupní vyšetření na posturografu

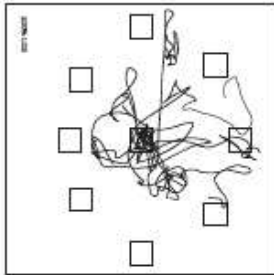
Zdravotní ústav se zaměřením na rehabilitaci
 GENTRA PROSTOROVÉ
 T / +420 389 037 844
 ID: 00510948-404-03-2008-70-017-95107915
 Město: Brno
 Datum: 2024-07-15
 Jméno: Pacient 2
 Příjmení: Pacient 2
 Pohlaví: M
 Věk: 65
 Výška: 177 cm
 Hmotnost: 70 kg
 Ověřeno: ANO
 Měřítko: 1:1
 Datum: 2024-07-15



Zdravotní ústav se zaměřením na rehabilitaci
 GENTRA PROSTOROVÉ
 T / +420 389 037 844
 ID: 00510948-404-03-2008-70-017-95107915
 Město: Brno
 Datum: 2024-07-15
 Jméno: Pacient 2
 Příjmení: Pacient 2
 Pohlaví: M
 Věk: 65
 Výška: 177 cm
 Hmotnost: 70 kg
 Ověřeno: ANO
 Měřítko: 1:1
 Datum: 2024-07-15

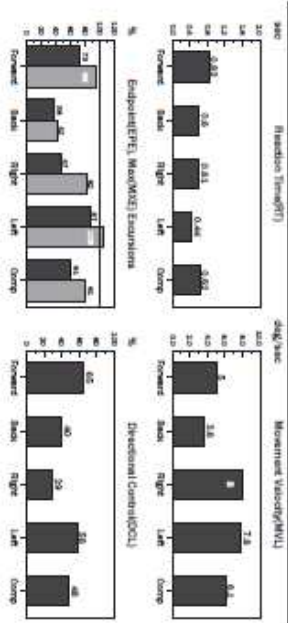


Name: **Samir, Tomer**
 Date of Birth: **2004-07**
 Referee Source: **Not Specified**
 Referee Last Specified: **Not Specified**
 Height: **1.87 m**
 ID: **af20464d4e4c4320a320a320a320a320**
 File: **ReactionTime-af20464d4e4320a320a320a320a320**
 Gender: **male**
 Date: **2020-07-29**
 Time: **10:00:05**



Limits Of Stability

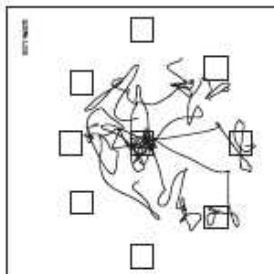
Transition	RT (sec)	MU (deg/sec)	EPS (°)	MSE (°)	DOJ (°)
1 (F)	0.87	3.1	108	120	95
2 (FR)	1.22	5.4	56	101	47
3 (R)	0.69	7.2	28	53	34
4 (RB)	0.22	7.2	34	54	0
5 (B)	0.82	6.3	71	71	64
6 (LB)	0.98	4.9	53	70	31
7 (L)	0.42	7.2	114	114	80
8 (LF)	0.37	10.0	68	109	41



Data Range Note: No Data Through
 Post-Experiment

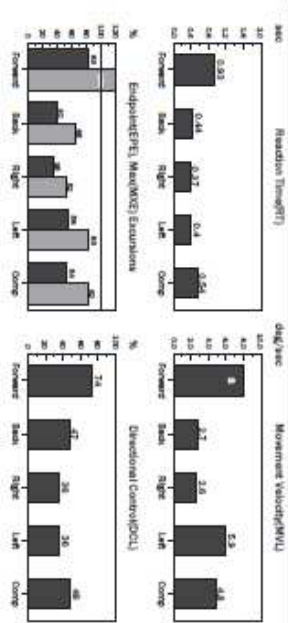
bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.29.190617>; this version posted August 11, 2020. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY 4.0 International license.

Name: **Samir, Tomer**
 Date of Birth: **2004-07**
 Referee Source: **Not Specified**
 Referee Last Specified: **Not Specified**
 Height: **1.87 m**
 ID: **af20464d4e4c4320a320a320a320**
 File: **ReactionTime-af20464d4e4320a320a320a320**
 Gender: **male**
 Date: **2020-07-29**
 Time: **10:00:05**



Limits Of Stability

Transition	RT (sec)	MU (deg/sec)	EPS (°)	MSE (°)	DOJ (°)
1 (F)	1.46	6.9	78	114	76
2 (FR)	0.34	8.5	77	120	96
3 (R)	0.38	3.8	56	78	38
4 (RB)	0.38	2.8	30	83	0
5 (B)	0.48	2.9	58	82	75
6 (LB)	0.45	4.3	55	75	39
7 (L)	0.38	6.2	50	75	13
8 (LF)	0.41	7.2	61	98	77



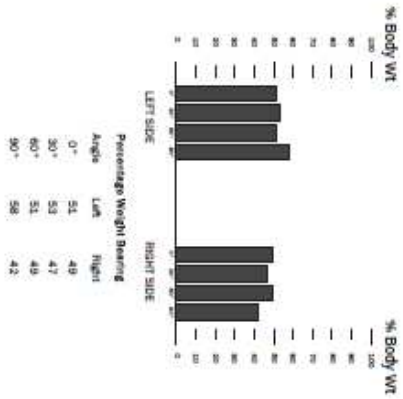
Data Range Note: No Data Through
 Post-Experiment

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.29.190617>; this version posted August 11, 2020. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY 4.0 International license.

Biomechanical Laboratory
 Zvezdara Center for Health
 CENTRAL POSTURE
 T: +381 30 917 844

Name: **Stevan, Stojan**
 Date of Birth: **2004-07**
 Referee Name: **Not Specified**
 Practice: **Not Specified**
 Height: **177 cm**
 File: **PostLabLab-18-18-2023-07-20-2023-08-12-2023**
 Operator: **Stevan**
 Date: **2023-08-12**

Weight Bearing/Squat



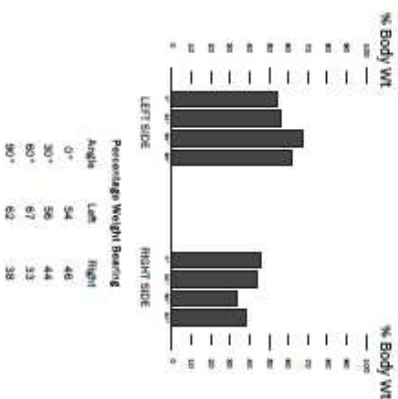
Data Range Note: No Data Range
 Not Specified

Warning: Squat requires a complete 300% movement of the spine.

Biomechanical Laboratory
 Zvezdara Center for Health
 CENTRAL POSTURE
 T: +381 30 917 844

Name: **Stevan, Stojan**
 Date of Birth: **2004-07**
 Referee Name: **Not Specified**
 Practice: **Not Specified**
 Height: **177 cm**
 File: **PostLabLab-18-18-2023-07-20-2023-08-12-2023**
 Operator: **Stevan**
 Date: **2023-08-12**

Weight Bearing/Squat



Data Range Note: No Data Range
 Not Specified

Warning: Squat requires a complete 300% movement of the spine.

Příloha č. 14: Informovaný souhlas

Vážení rodiče,

jmenuji se Kateřina Jindrová, jsem studentkou 3. ročníku fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. V rámci svého výzkumu pro bakalářskou práci bych ráda zkoumala důležitost fyzioterapie a péče o děti postižené akutní diseminovanou encephalomyelitidou.

Dovoluji si Vás proto požádat o souhlas:

- s účastí Vašeho dítěte ve výzkumné části závěrečné bakalářské práce na téma Fyzioterapeutické postupy u pacientů s akutní diseminovanou encephalomyelitidou
- se zpracováním údajů, které uvedete o Vašem dítěti při rozhovoru, či jsou k dispozici ve zdravotnické dokumentaci
- s pořízením fotodokumentace či videodokumentace, v bakalářské práci bude zaručena anonymita (zakrytí obličeje, rodného čísla, apod.)
- se zveřejněním práce na informační síti

Děkuji za Vaši vstřícnost

Souhlasím se zpracováním údajů o mém dítěti při spolupráci na bakalářské práci Kateřiny Jindrové.

Jméno.....

V Českých Budějovicích dne