



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Fyzioterapie u dětského pacienta s mozečkovým syndromem

Physiotherapy for Child with Cerebellar Syndrome

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Simona Vařečková

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Barbora Ducárová

Kladno 2020



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Vařečková** Jméno: **Simona** Osobní číslo: **469796**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Fyzioterapie u dětského pacienta s mozečkovým syndromem

Název bakalářské práce anglicky:

Physiotherapy for Child with Cerebellar Syndrome

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude fyzioterapeutická péče o dětského pacienta s mozečkovým syndromem. Teoretická část práce bude zaměřena na anatomickou strukturu, popis onemocnění, jeho možných příčin a projevů charakteristických pro tento syndrom. Obsahem metodologické části budou vyšetřovací postupy a také možnosti terapie vhodné pro dětského pacienta s daným onemocněním. V praktické části bude zpracována samotná fyzioterapeutická intervence a průběh rehabilitačních jednotek, které povedou k dosažení cílů krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu. V závěru práce bude zhodnocen vstupní a výstupní kineziologický rozbor a výsledky terapie.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] AMBLER, Zdeněk, Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty], ed. 7, Praha: Galén, 2011, ISBN 978-80-7262-707-3
- [3] DYLEVSKÝ, Ivan, Anatomie dítěte: nipoanatomie, Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2017, ISBN 978-80-01-06047-6

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Barbora Ducárová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **17.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2021**

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.
podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Ivan Dylevsky, DrSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

2.3. 2020

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Fyzioterapie u dětského pacienta s mozečkovým syndromem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 05.08.2020

.....
Simona Vařečková

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří hlavně paní Mgr. Barboře Ducárové za odborné vedení celé práce, ochotu a trpělivost, kterou mi v průběhu zpracovávání bakalářské práce věnovala. Děkuji pacientovi a jeho rodině za bezproblémovou spolupráci. Poděkování patří také mému otci za veškerou podporu během studia, mému příteli a nejbližším lidem za psychickou podporu.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá přístupem k dětskému pacientovi s mozečkovým syndromem z pohledu fyzioterapie. Práce je rozdělena do tří hlavních částí, kterými jsou současný stav, metodika a speciální část.

Současný stav shromažďuje informace získané z dostupných knižních zdrojů. Část je věnována podrobné anatomii a fyziologii mozečku. Dále je popsáno řízení motoriky, mozečkové poruchy a jednotlivé klinické projevy mozečkové léze.

Metodická kapitola je věnována vyšetřovacím a terapeutickým metodám, které byly následně využity v praktické části.

Speciální část práce je zpracována formou kazuistiky. Obsahuje podrobnou anamnézu, vstupní kineziologický rozbor a na jeho základě je sestaven krátkodobý rehabilitační plán. Dále jsou v této části podrobně popsány individuální terapeutické jednotky. Závěrem je proveden výstupní kineziologický rozbor, zhodnocení dosavadní provedené terapie, výsledků a následně sestavení dlouhodobého rehabilitačního plánu.

Klíčová slova

Dětský pacient, mozeček, mozečkový syndrom, motorika, koordinace pohybu, fyzioterapie

ABSTRACT

This bachelor thesis offers the approach to a child patient with cerebellar syndrome from the point of view of physiotherapy. The bachelor thesis is divided into three main parts, which are the current state, methodology and a special part.

The current state collects information obtained from available book sources. The part is devoted to detailed anatomy and physiology of the cerebellum. Furthermore, motor control, cerebellar disorders and individual clinical manifestations of cerebellar lesions are described.

The methodical chapter is devoted to examination and therapeutic methods, which were subsequently used in the practical part.

The practical part of the thesis is presented in the form of a case study. It contains a detailed anamnesis, initial kinesiological analysis and a short-term rehabilitation plan. Individual therapeutic units are described in detail in this section. Finally, the output kinesiological analysis, evaluation of the current therapy, results and subsequent compilation of a long-term rehabilitation plan is performed.

Keywords

Pediatric patient, cerebellum, cerebellar syndrome, motor skills, movement coordination, physiotherapy

OBSAH

1	Úvod.....	13
2	Cíle práce.....	14
3	Přehled současného stavu.....	15
3.1	Anatomie mozečku.....	15
3.2	Dětský mozeček	19
3.3	Fyziologie mozečku.....	19
3.4	Řízení cílené motoriky	20
3.5	Mozeček a kognitivní funkce	21
3.6	Etiologie mozečkových poruch	21
3.6.1	Symetrické a progresivní mozečkové syndromy	21
3.6.2	Asymetrické a jednostranné mozečkové syndromy	22
3.7	Klinické projevy mozečkové léze	22
3.7.1	Ataxie	22
3.7.2	Hypermetrie.....	23
3.7.3	Adiadochokineze.....	23
3.7.4	Asynergie.....	23
3.7.5	Pasivita.....	24
3.7.6	Mozečkový tremor	24
3.7.7	Okohybné poruchy	24
3.8	Mozečkové syndromy.....	24
3.8.1	Paleocerebelární syndrom.....	25
3.8.2	Neocerebelární syndrom.....	25
3.8.3	Pseudocerebelární syndrom	25

3.9	Jizva	26
3.10	Motorika	26
3.10.1	Hrubá motorika	26
3.10.2	Jemná motorika	27
3.11	Mentální retardace	28
4	Metodika	29
4.1	Vyšetřovací metody	29
4.1.1	Anamnéza	29
4.1.2	Anamnéza v pediatrii	30
4.1.3	Vyšetření držení těla aspekci	31
4.1.4	Antropometrie	31
4.1.5	Goniometrie	32
4.1.6	Vyšetření svalové síly	32
4.1.7	Vyšetření zkrácených svalů	32
4.1.8	Vyšetření chůze	33
4.1.9	Vyšetření modifikované chůze	34
4.1.10	Neurologické vyšetření	34
4.1.11	Mingazziniho zkouška	35
4.1.12	Rombergův příznak	36
4.1.13	Vyšetření taxie	36
4.1.14	Vyšetření diadochokineze	36
4.1.15	Vyšetření asynergie	37
4.1.16	Vyšetření pasivity	37
4.1.17	Polohocit a pohybocit	37

4.1.18	Test obratnosti prstů horních končetin	38
4.1.19	MMSE (Mini Mental State Examination)	39
4.1.20	Lawton-Brodyho test instrumentálních činností	41
4.2	Terapeutické metody	42
4.2.1	Měkké techniky	42
4.2.2	Míčková facilitace	42
4.2.3	Dechová gymnastika.....	43
4.2.4	Senzomotorická stimulace	44
4.2.5	Akrální koaktivační terapie	45
4.2.6	Léčba jizev	47
5	SPECIÁLNÍ ČÁST	49
5.1	Vstupní kineziologický rozbor	49
5.1.1	Anamnéza.....	49
5.1.2	Vyšetření stoje aspekci.....	52
5.1.3	Antropometrie	53
5.1.4	Goniometrie	55
5.1.5	Neurologické vyšetření	55
5.1.6	Vyšetření zkrácených svalů	56
5.1.7	Vyšetření stability.....	57
5.1.8	Svalový test	57
5.1.9	Mingazziniho zkouška	57
5.1.10	Hrubá a jemná motorika	58
5.1.11	Polohocit a pohybcit	58
5.1.12	Test obratnosti prstů horních končetin	58

5.1.13	MMSE (Mini Mental State Examination).....	59
5.1.14	Lawton-Brodyho test instrumentálních činností.....	60
5.1.15	Vyšetření taxy	61
5.1.16	Vyšetření diadochokineze.....	61
5.1.17	Vyšetření asynergie.....	61
5.1.18	Vyšetření pasivity.....	62
5.1.19	Rombergův příznak	62
5.2	Krátkodobý rehabilitační plán.....	63
5.3	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	63
5.4	Individuální terapeutické jednotky	64
5.4.1	Terapeutická jednotka 1 - 3.....	64
5.4.2	Terapeutická jednotka 4.....	64
5.4.3	Terapeutická jednotka 5.....	65
5.4.4	Terapeutická jednotka 6.....	66
5.4.5	Terapeutická jednotka 7.....	66
5.4.6	Terapeutická jednotka 8.....	67
5.4.7	Terapeutická jednotka 9.....	68
5.4.8	Terapeutická jednotka 10	68
5.4.9	Terapeutická jednotka 11.....	69
5.4.10	Terapeutická jednotka 12	70
5.4.11	Terapeutická jednotka 13	70
5.4.12	Terapeutická jednotka 14.....	71
5.4.13	Terapeutická jednotka 15 a 16	72
6	Výsledky.....	73

6.1	Výstupní kineziologický rozbor	73
6.1.1	Anamnéza.....	73
6.1.2	Vyšetření stoje aspektů.....	73
6.1.3	Antropometrie	74
6.1.4	Goniometrie	74
6.1.5	Neurologické vyšetření	74
6.1.6	Vyšetření zkrácených svalů	75
6.1.7	Vyšetření stability.....	76
6.1.8	Svalový test	76
6.1.9	Test obratnosti prstů horních končetin	76
6.1.10	MMSE (Mini Mental State Examination).....	77
6.1.11	Lawton-Brodyho test instrumentálních činností.....	79
6.1.12	Vyšetření taxy	80
6.1.13	Vyšetření diadochokineze.....	80
6.1.14	Vyšetření asynergie.....	80
6.1.15	Rombergův příznak	80
6.1.16	Hrubá a jemná motorika	80
6.1.17	Zhodnocení výsledků	81
7	Diskuze	82
8	Závěr	87
9	Seznam použitých zkratk.....	88
10	Seznam použité literatury	90
11	Seznam použitých tabulek.....	93
12	Seznam příloh.....	94

1 ÚVOD

Předmětem mé bakalářské práce je fyzioterapeutická intervence u dětského pacienta s mozečkovým syndromem. Jedná se o onemocnění, které se u pacienta projevuje výraznou poruchou rovnováhy, problematickým držením těla a poruchou koordinace pohybu již od útlého věku. Pacient má k tomuto onemocnění přidružená ještě další onemocnění a byla mu diagnostikována středně těžká mentální retardace, což ho taktéž výrazně limituje.

Práci s dětským pacientem jsem si vybrala pro můj kladný vztah k dětem, ale také proto, že se chlapec pohybuje v mém blízkém okolí a měla jsem možnost pozorovat od narození jeho postupný vývoj. Tato diagnóza mě z pohledu fyzioterapie velmi zaujala. Není to diagnóza, která by se dala vyléčit, ale prostřednictvím fyzioterapie můžeme pacientovi výrazně zvýšit kvalitu života a odtud pramenil můj nápad, snaha a cíl.

Chlapec, se kterým jsem pracovala je veselý, milý a optimistický. Většinu času velmi ochotně spolupracoval. Chlapec je ve cvičení snaživý, avšak často ho limituje porucha řeči a soustředěnosti. Nedokáže dlouho udržet pozornost a je nutné ho rozptýlit a k původnímu cvičení se vrátit až po jistém časovém odstupu. Ačkoliv práce s dětským pacientem je často v mnoha ohledech náročnější než s dospělými pacienty, po nastavení vhodného přístupu se mi s chlapcem pracovalo výborně. Z každého individuálního cvičení, z her i z postupného dosahování výsledků jsme měli oba velkou radost a zvýšila se tak motivace pokračovat v této intervenci i nadále.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem teoretické části této bakalářské práce je objasnit problematiku týkající se mozečkového syndromu u dětského pacienta a poskytnout o tomto onemocnění komplexní informace.

Prvním cílem praktické části je zlepšení hrubé i jemné motoriky pacienta. Druhým cílem praktické části je zkvalitnění života pacienta.

Na začátku bude zhodnocen aktuální stav pacienta, jeho dovednosti a omezení. Tyto informace budou zjištěny na základě vstupního kineziologického rozboru. Následně bude stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Po absolvování terapeutických jednotek bude proveden výstupní kineziologický rozbor a závěrečné hodnocení výsledků.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Anatomie mozečku

Mozeček, jako největší struktura zadního mozku, je uložen v zadní lebeční jámě nad prodlouženou míchou a nad Varolovým mostem. Od týlních laloků mozku odděluje mozeček řasa tvrdé mozkové pleny (tentorium cerebelli). Hmotnost mozečku činí 130-150 g. Cerebellum obsahuje více než 50 % neuronů celého CNS (centrálního nervového systému). (Švestková, 2017)

Mozeček se skládá z mediální červovité části (vermis cerebelli), ke které jsou laterálně připojeny dvě mozečkové polokoule (hemispheriae cerebelli). S mozkovým kmenem je mozeček spojen pomocí třech párů silných svazků bílé hmoty. Se středním mozkem, retikulární formací a mezimozkem spojují mozeček horní svazky (pedunculi cerebellares superiores), s Varolovým mostem jej spojují střední svazky (pedunculi cerebellares medii) a s prodlouženou míchou dolní svazky (pedunculi cerebellares inferior). (Dylevský, 2009)

Povrch mozečku pokrývá asi 1 mm tenká vrstva šedé hmoty, mozečkové kůry (cortex cerebelli), jenž se dělí na tři vrstvy. (Dylevský, 2009)

- Stratum moleculare – povrchová vrstva kůry obsahující jednak hvězdicovité buňky uložené povrchově a jednak košíčkovité buňky uložené v hlubší části. Na Purkyňovy buňky působí oba typy neuronů inhibičně.
- Stratum gangliosum – vrstva Purkyňových buněk s hruškovitým tělem. Z každého těla odstupují dva až tři kmenové dendrity, které dále vstupují do molekulární vrstvy, kde se opakovaně dělí. Axony Purkyňových buněk jsou myelinizované a končí v mozečkových jádrech. Mediátorem Purkyňových buněk je GABA a jsou inhibiční.

- **Stratum granulare** – nejsilnější vrstva mozečkové kůry obsahující velké množství hustě nakupených granulárních buněk, které patří k nejmenším buňkám v celé centrální nervové soustavě. Mediátorem granulárních buněk je glutamát a jsou excitační. Tato vrstva mozečkové kůry dále obsahuje inhibiční Golgiho buňky. (Dylevský, 2009)

Funkčně je mozečková kůra rozdělena rýhami na tři laloky: **lobus anterior**, **lobus posterior** a **lobus flocculonodularis**. Tyto laloky se člení na deset lalůčků (lobuli) označovaných římskými číslicemi I-X a dále na lístkovité gyry (folia). (Švestková, 2017)

- **Lobus anterior** (paleocerebellum, spinální mozeček) je vývojově mladší a skládá se z pěti lobulů (I-V). Spinální mozeček přijímá informace z exteroceptorů, interoceptorů a proprioreceptorů, kdy analyzuje informace o změně svalového napětí. Spinální mozeček tak řídí hlavně svalový tonus.
- **Lobus posterior** (neocerebellum, cerebelární mozeček) představuje nejmladší a největší oddíl mozečku. Skládá se ze čtyř lobulů (VI-IX). Cerebelární mozeček přijímá informace především z primárních motorických oblastí mozkové kůry a zajišťuje tak optimalizaci a koordinaci pohybu.
- **Lobus flocculonodularis** (archicerebellum, vestibulární mozeček) je nejmenší a zároveň vývojově nejstarší částí mozečku, tvořen desátým lobulem. Vestibulární mozeček představuje funkčně významnou část, ke které je přiřazeno vývojově nejstarší mozečkové jádro (nc. fastigii). Dostává informace ze statokinetického čidla o poloze a pohybech hlavy a zajišťuje vzpřímené držení těla.

- „Spinocerebelární dráhy přivádějí do mozečku informace o aktivitě před motoneurony (aktivita interneuronů a reflexních oblouků) i o aktivitě za motoneurony (pohybový aparát, kůže).“ (Švestková, 2017, s.143)
- Tractus spinocerebellaris dorsalis – touto drahou jsou do mozečku přiváděny signály z proprioreceptorů dolní končetiny a dolní poloviny trupu.
- Tractus cuneocerebellaris – tato dráha přivádí do cerebella signály z receptorů horní končetiny a horní poloviny trupu.
- Tractus spinocerebellaris ventralis – dráha, která přivádí do mozečku informace o aktivitě míšních interneuronů (hlavně inhibičních).
- Trigemino-cerebelární vlákna přivádí do mozečku signály z oblasti hlavy.

Pod kůrou se nachází bílá hmota mozečku, ve které jsou zanořena mozečková jádra (nuclei cerebelli). Mozečková jádra jsou uložena v mediálních partiích mozečku a dělí se na čtyři části: nucleus dentatus, nucleus emboliformis, nucleus globosus a nucleus fastigii. V mozečkových jádrech se přepojuje většina axonů Purkyňových buněk a jejich výběžky pokračují dále do míchy, mozkového kmene a mezimozku a zpět do mozečkové kůry. Výjimku představuje spojení mozečku a vestibulárních jader, kde se axony Purkyňových buněk nepřepojují, jdou přímo. (Švestková, 2017)

Aferentní vlákna vstupující do kůry mozečku

Existují tři typy vláken, které zajišťují aferenci signálů do kůry mozečku. (Švestková, 2017)

- **Vlákna šplhavá** vstupují do mozečkové kůry jako axony neuronů jader oliva inferior. Tato vlákna procházejí granulární vrstvou a mají mnohočetné synaptické kontakty s dendrity Purkyňovy buňky.
- **Vlákna mechová** prochází mozečkovou kůrou a končí v glomerulech ve stratum granulosum. Představují je axony neuronů míchy, nuclei pontis, hypotalamu, retikulární formace a hlavových nervů.
- **Multilaminární vlákna** se větví ve všech vrstvách kůry mozečku a zahrnují vlákna z monoaminergních systémů, retikulární formace a hypotalamu (noradrenergní, cholinergní a serotoninergní). (Švestková, 2017)

Vzruchy jdoucí do mozečku přes aferentní vlákna se na Purkyňovy buňky dostávají přímo nebo prostřednictvím dalších buněk. Aktivní Purkyňovy buňky působí inhibičně na činnost buněk mozečkových jader, a naopak inhibované Purkyňovy buňky navozují aktivitu buněk mozečkových jader. (Švestková, 2017)

Mozeček předává zpracované informace přicházející z ostatních systémů kontralaterálním centřům, které řídí motoriku na úrovni mozkového kmene a bazálních ganglií. (Švestková, 2017)

Krevní zásobení mozečku je zajištěno pomocí třech párů mozečkových tepen arteria cerebelli inferior posterior, arteria cerebelli inferior anterior a arteria cerebelli superior, které se odštěpují z arteriae vertebrales a z arteria basilaris. Z mozečku je krev odváděna prostřednictvím venae cerebelli superiores et inferiores. (Čihák, 2016)

3.2 Dětský mozeček

Novorozenecký mozeček je na rozdíl od dospělého o mnoho menší, váží přibližně 20 g. Již v novorozeneckém věku jsou však dobře diferencovány zářezy rozdělující mozečkové hemisféry a vermis. Mozeček významně roste v průběhu prvního roku, kdy se dítě začíná stavět na nohy a následně chodit. Úplného dozrání dosahuje mozeček v šesti letech věku dítěte, kdy má podobu dospělého orgánu. S věkovou hranicí šesti let souvisí dokonalý rozvoj motoriky ruky, který hraje významnou roli pro nástup do základní školy. Váha mozečku se mírně liší v závislosti na pohlaví, u dívek je hmotnost nižší (asi 120-125 g) a u chlapců naopak vyšší (135-140 g). (Dylevský, 2017)

3.3 Fyziologie mozečku

Mozeček je důležitým centrem řídícím hybnost. Je to jeden z regulačních okruhů, které zajišťují svalový tonus, rovnováhu při stoji a chůzi, udržení vzpřímeného držení těla a koordinaci pohybu. Mozečkové systémy bývají přirovnávány k počítači, který vyhodnocuje optimální provedení pohybu a srovnává aktuální stav těla se stavem, který je plánován. (Ambler, 2011)

Cerebellum přijímá velké množství aferentních signálů proprioceptivních i exteroceptivních a dále také přijímá informace o zrakových a sluchových vstupech. „Zásadním způsobem zajišťuje orientaci na vlastním těle i analýzu zevního prostředí.“ (Kolář, 2009)

Zpracování informací v mozečku probíhá velmi rychle a mozeček je schopen zajistit i složité pohybové programy, jako jsou například sportovní výkony nebo hra na hudební nástroje. Uvnitř mozečku probíhá neustálá analýza všech pohybů a následná korekce nepřesností. Zajišťuje také přesné zahájení, průběh a cíl pohybu, zapojuje se do akrální i hrubé posturální motoriky. (Kolář, 2009)

3.4 Řízení cílené motoriky

V současné době bývá poukazováno na stále širší funkce mozečku. Mozeček funguje jako podvědomý adaptivní mechanismus a zajišťuje efektivní vykonání funkcí motorických i nemotorických systémů mozku. Při řízení cílené motoriky se uplatňuje zejména neocerebellum, jenž dostává hlavní aferentaci z nucleus pontis. Pontocerebelární dráha je pokračováním dráhy kotrikopontinní. Kortikopontinní a navazující pontocerebelární dráhy jsou masivní spojení, pomocí nichž se do kontralaterální kůry mozečku dostávají informace o aktivitě korových oblastí a s tím související přípravou a provedením pohybů. (Švestková, 2017)

Pro vykonání většiny motorických, ale i kognitivních funkcí je nutná motorická zručnost mozečku. Konkrétně v řízení cílené motoriky je významné, že mozeček je umístěn blízko periferním receptorům (aferentace zadními míšními provazci a spinocerebelárními drahami) a má významné spoje s mozkovou kůrou a s jádry mozkového kmene, kde začínají sestupné dráhy končící v šedé hmotě míchy. Mozeček tak ovlivňuje funkci řízení svalového tonu, postojové a vzpřimovací reflexy a začátek, provedení a ukončení úmyslných pohybů. (Švestková, 2017)

Každý úmyslný pohyb provází činnost mozečku a to tak, že ovlivňuje jeho cílení, plynulost, přesný směr, délku pohybu, sílu, která je potřebná k vykonání pohybu a celkově jeho přiměřenost. (Švestková, 2017)

Vestibulární část mozečku přijímá informace především z proprioreceptorů a ze statokinetického čidla a s retikulární formací následně zajišťuje vzpřimovací reflexy. Spinální část mozečku dostává informace z proprioreceptorů pohybového ústrojí, aktivuje inhibiční sestupný systém retikulární formace a řídí

svalové napětí. Pontinní část mozečku se zaměřuje na analýzu korových signálů. (Švestková, 2017)

3.5 Mozeček a kognitivní funkce

Během posledních dvaceti let došlo k významné změně v oblasti funkcí lidského mozečku. Proběhlo mnoho studií, které využily morfologické, funkční a zobrazovací metody jako například funkční magnetickou resonanci a další. Z provedených studií vyšlo najevo, že v lidském mozečku dochází k rozšíření lobus posterior, nucleus dentatus a k zesílení spojení do asociačních korových oblastí. V oblasti lobulus VI a VII (lobus posterior) se nachází kognitivní oblast mozečku a léze této oblasti se projevuje poruchou kognitivních funkcí, jako je myšlení a jazykové poruchy. (Švestková, 2017)

V roce 1998 neurologové Schmahmann a Sherman popsali mozečkový kognitivně afektivní syndrom a součástí tohoto syndromu byly uvedeny kromě kognitivních poruch také změny emocí a chování (hyperaktivita, agresivita). (Kulišák, 2017)

3.6 Etiologie mozečkových poruch

Mozečkové poruchy můžeme rozdělit do dvou skupin, podle projevu příznaků. Dále se dělí v závislosti na rychlosti nástupu příznaků na akutní, subakutní a chronické. (Švestková, 2017)

3.6.1 Symetrické a progresivní mozečkové syndromy

- Akutní – úrazy, intoxikace, mozečková cerebelitida
- Subakutní – intoxikace, alkoholová cerebelární degenerace, lymeská borelióza
- Chronické – paraneoplastické syndromy, hereditární cerebelární ataxie

3.6.2 Asymetrické a jednostranné mozečkové syndromy

- Akutní – vaskulární infarkt mozečku, tumor, demyelinizace
- Chronické – kongenitální léze

3.7 Klinické projevy mozečkové léze

3.7.1 Ataxie

Ataxie je základní poruchou pohybové koordinace při lézi mozečku. V dřívější době používaný termín asynergie obecně označoval poruchu souhry svalových skupin potřebnou pro vykonání přesného koordinovaného pohybu. Ataxie se blíže popisuje jako porucha koordinace pohybů, porucha rozfázování pohybů, neobratnost a nepřesnost. Pohyb následně není ekonomický, nemá správné načasování, není plynulý a nemá přesné cílení. (Ambler 2011; Kolář 2009)

Ataxii můžeme rozlišit podle toho, jakou část těla postihuje na:

- **Ataxie stoje** – stoj je nejistý, široká stojná báze, kymácení s tendencí k pádu v různých směrech
- **Ataxie chůze** – připomíná opileckou chůzi, nejistá chůze o široké bázi, stejně jako u ataxie stoje s tendencí k pádu, chůze nemá přímý směr, kroky jsou různě dlouhé
- **Ataxie posturální** (trupová) – projevuje se celkovou nerovnováhou těla
- **Ataxie končetinová** – projevuje se na stejné straně jako je postižení mozečkové hemisféry, je to porucha koordinace svalů nebo svalových skupin, výsledný provedený pohyb není plynulý
- **Ataxie řeči** (mozečková dysartrie) – sakadovaná řeč (porucha artikulace s protahovanými slabikami jako důsledek dyskoordinace mluvidel), řeč bývá hlasitá a explozivní, dysartrie (méně zřetelná řeč), porucha

plánování artikulace, porucha grafomotoriky a další poruchy v procesu čtení a psaní

- Porucha se projevuje také při písemném projevu, který je zpravidla roztřesený a písmena jsou velká. (Ambler 2011; Kolář 2009; Schwabová 2018)

3.7.2 Hypermetrie

Hypermetrie se vyznačuje špatným odměřením pohybu ve smyslu přestřelení. Pohyb začíná a následně i probíhá rychle, je prudký a nemá přesné cílení. Důvodem nepřesného cílení je opožděná a nedostatečná aktivace antagonistických svalů při vykonávaném pohybu. Hypermetrie se může projevit i v písmu – makrografie. (Kolář, 2009; Ambler, 2011)

3.7.3 Adiadochokineze

Adiadochokineze (při menším postižení dysdiadochokineze) je porucha rychle se opakujících, repetitivních pohybů. Vážně střídavé zapojování agonistů a antagonistů. Jednotlivé fáze pohybu jsou nedotažené nebo přestřelené, pohybu chybí pravidelný rytmus a také fyziologické zpomalení pohybu před cílem. Jistý stupeň adiadochokineze je fyziologický v předškolním věku, kdy ještě není konečně dozrálý mozeček. V tomto případě adiadochokineze neúplně přetrvává na nedominantní horní končetině. (Kolář, 2009; Ambler, 2011)

3.7.4 Asynergie

Asynergie je porucha koordinace a načasování svalů a svalových skupin v průběhu pohybu. Svaly postrádají vzájemnou funkční spolupráci, složitější pohyby nejsou plynulé, ale jsou rozloženy na jednotlivé fáze. Antagonista se včas nezapojuje jako brzda pohybu. (Kolář, 2009)

3.7.5 Pasivita

Pasivita bývá někdy označována jako mozečková hypotonie – snížené svalové napětí. Objevuje se zvýšený kloubní rozsah, některé znaky typické pro hypermobilitu, a to z důvodu sníženého odporu antagonistů. Při vyšetření šlachookosticových reflexů pozorujeme kyvadlový ráz. (Kolář, 2009)

3.7.6 Mozečkový tremor

Mozečkový tremor se projevuje při cíleném pohybu, zejména na konci, tudíž se označuje jako intenční. (Kolář, 2009)

Ke korekci nesprávného vedení pohybu lidé s mozečkovým syndromem využívají zrakovou kontrolu. Zpoždění ve zpracování vizuální zpětné vazby a vytvoření motorické odpovědi má však za následek zpožděnou reakci během níž se končetina může v nepředvídatelném směru hnout. Vyloučení vizuální kontroly pohybu může zlepšit jeho plynulost, avšak snižuje jeho přesnost. (Marsden, Harris, 2011)

3.7.7 Okohybné poruchy

Okohybné poruchy se projevují neplynulými pohyby, které sestávají z řady záškubů. Jedná se o pohybovou dyskoordinaci očních bulbů s projevy asynergie, hypermetrie a intenčního třesu. Často je u mozečkových lézí přítomen nystagmus. Nystagmus je hrubý, zvýrazňuje se při pohledu ke straně léze a může být horizontální i vertikální. (Kolář, 2009; Ambler, 2011)

3.8 Mozečkové syndromy

Klinické příznaky mozečkových syndromů jsou v mnoha případech smíšené, protože postižení obvykle přesahuje anatomické hranice mozečku. Izolované postižení laloků mozečku je málo časté. Léze mozečku zpravidla nepostihují jen

jeden lalok, klinické příznaky značí poškození více laloků. (Kolář, 2009; Švestková, 2017)

3.8.1 Paleocerebelární syndrom

U paleocerebelárního syndromu je v popředí axiální ataxie (porucha stoje a chůze se sklonem k pádu do různých směrů). Paleocerebelární asynergie se projevuje hlavně poruchou koordinace trupového svalstva a kořenových svalů dolních končetin. Při poškození vermis jsou časté pády do různých směrů, zejména vzad. (Kolář, 2009)

3.8.2 Neocerebelární syndrom

Neocerebelární syndrom vzniká při poškození mozečkových hemisfér. Neocerebellum (lobus posterior) má rozdílné funkce od paleocerebella, je více zaměřeno na koordinaci volných pohybů. (Švestková, 2017)

Mozečkové dráhy mají dvojité křížení, a proto se neocerebelární syndrom projevuje zejména poruchou ipsilaterálních končetin. U tohoto syndromu bývá přítomna hypermetrie, dyskoordinace a adiadochokineza ipsilaterálních končetin. Dále zjišťujeme zvýšenou pasivitu a intenční tremor, který doprovází cílené pohyby. V oblasti jemné motoriky horních končetin se projevuje končetinová asynergie. Postižení dolních končetin vede k poruchám stoje a chůze. (Švestková, 2017)

3.8.3 Pseudocerebelární syndrom

Pseudocerebelární syndrom je následkem postižení frontálního laloku. Nejvýraznější je porucha chůze (frontální ataxie), jinak pseudocerebelární syndrom klinicky připomíná syndrom paleocerebelární. Chůze je o široké bázi,

nejistá, s tendencí k pádu. S postižením frontální oblasti souvisí také poruchy kognitivní, změny chování a osobnosti. (Kolář, 2015)

3.9 Jizva

Jizva (cicatrix) je reparačním výsledkem procesu hojení rány v oblasti kůže. Jizvy vznikají po předchozím poškození integrity kůže, např.: popáleniny, chirurgické zákroky a další. Proces hojení rány probíhá v závislosti na míře schopnosti morfologicky a funkčně obnovit původní tkáň. Každý pacient na poškození kůže reaguje odlišně dle působení vnitřních a zevních faktorů, které se navzájem prolínají. (Zajíček a kol., 2018)

V klinické praxi se můžeme setkat s širokým spektrem jizev od hypotrofických, přes normotrofické až po hypertrofické či keloidní jizvy. Jizvy mohou výrazně omezovat kvalitu života pacienta po psychické i fyzické stránce. Pokud jizva svým tahem omezuje rozsah pohybu některých částí těla pacienta, jedná se o jizevnatou kontrakturu. (Zajíček a kol., 2018)

3.10 Motorika

Motorika (hybnost), jako základní funkce živého organismu, je ovlivňována nervovou činností, která odpovídá na podněty z vnitřního i vnějšího prostředí. (Véle, 2006)

3.10.1 Hrubá motorika

Hrubá motorika je pojem zahrnující dvě hlavní funkce pohybové soustavy - posturální a lokomoční, které jsou řízeny na subkortikální úrovni a na úrovni mozečku. (Trojan, 2005) Tato motorika má za úkol zajistit stabilní polohu segmentů těla v klidu i v pohybu tak, aby zatížení kloubů bylo rovnoměrné a aby

nedošlo k pádu. K zajištění stability přispívají také silné svalové skupiny, proto mluvíme o hrubé motorice. (Véle, 2006)

Do hrubé motoriky můžeme zařadit základní lokomoční prvky jako sed, stoj, chůzi, ale také například běh, lezení, šplhání, házení předmětů, chytání předmětů a další. (Payne, Isaacs, 2008)

U předčasně narozených dětí se často projevuje porucha pohybové koordinace spojená s problematikou dýchání. Včasná diagnostika a následně správně nastavená terapie může zabránit rychlému rozvoji chybné motoriky – dyspraxie. (Smolíková, Máček, 2017)

Hrubá motorika je při vykonávání určitého pohybu nezbytně provázána s jemnou motorikou. (Kolář, 2009)

3.10.2 Jemná motorika

Jemná motorika představuje komplexní pohybovou funkci člověka a je projevem vyspělé tvořivé činnosti jeho mozku. Jakákoliv porucha jemné motoriky člověka znevýhodňuje v osobním životě i ve společnosti. (Vyskotová, 2013)

„Jemná motorika je definována jako schopnost obratně kontrolovaně manipulovat s malými předměty v malém prostoru.“ (Vyskotová, 2013, s.10) Zahrnuje drobné pohyby vykonávané zejména rukou, ale i nohou či ústy, jenž vyžadují přesnost při provádění motorických činností. K jemné motorice můžeme zařadit další odvětví jako grafomotorika (pohybová aktivita související s grafickou činností – psaní, malování, ...), logomotorika (pohyby mluvních orgánů při artikulované řeči), oromotorika (pohyby mluvních orgánů za pomoci svalů) a další. (Vyskotová, 2013)

3.11 Mentální retardace

Mentální retardace se jako porucha intelektu projevuje snížením rozumových schopností. Porucha může být vrozená nebo může vzniknout po narození. Příčinou může být dědičnost, toxické vlivy, metabolické vlivy, traumatické příčiny a další. (Plevová, Slowik, 2010)

V rámci mentální retardace rozlišujeme několik stupňů postižení:

- Lehká mentální retardace (IQ 50-69)
- Středně těžká mentální retardace (IQ 35-49)
- Těžká mentální retardace (IQ 20-34)
- Hluboká mentální retardace (IQ pod 20) (Plevová, Slowik, 2010)

4 METODIKA

4.1 Vyšetřovací metody

4.1.1 Anamnéza

Nedílnou součástí klinického vyšetření je soubor údajů o zdravotním stavu - anamnéza. Získáváme ji hlavně prostřednictvím rozhovoru mezi vyšetřujícím a vyšetřovaným (anamnéza přímá). Druhou možností je anamnéza nepřímá, kterou můžeme odebrat od příbuzných nebo doprovázejících osob. Tato možnost se využívá nejčastěji u dětí a u nemocných v těžkém stavu. Odběr anamnézy by měl probíhat v soukromí, v klidném prostředí, bez stresu a nervozity. (Kolář, 2009; Navrátil, 2017)

Význam anamnézy by neměl být v žádném případě podceňován. Důkladný odběr anamnézy totiž může významně přispět ke správnému určení diagnózy. (Kolář, 2009)

Při odběru anamnézy dbáme na pokládání otázek, které nemají být zavádějící. Zaměřujeme se na osobnost pacienta, na prostředí, ve kterém se pohybuje, na jeho zaměstnání a na prodělaná onemocnění a úrazy. V rámci konkrétního problému se zajímáme o jeho vznik (prudký nebo pozvolný nástup), o jeho průběh a o informace ohledně bolesti (např. charakter bolesti, škála bolesti apod.) (Kolář, 2009)

Osobní anamnéza (OA) dává chronologický přehled o chorobách dříve prodělaných i v současné době léčených. Součástí jsou údaje o úrazech, operacích a také tzv. abúzus drog, alkoholu, cigaret, kávy apod.

Rodinná anamnéza (RA) poskytuje informace o dědičných chorobách nejbližších rodinných příslušníků, zejména rodičů a sourozenců. Měli bychom získat informace o návycích v rodině.

Nynější onemocnění (NO) je část anamnézy, která informuje o potížích, které přivádí pacienta k odborníkovi. Ptáme se, kdy obtíže poprvé vznikly, jak dlouho trvají, jaký mají charakter a jaká vyšetření nebo léčbu dosud pacient prodělal.

Pracovní anamnéza (PA) popisuje charakter zaměstnání, které pacient vykonával nebo vykonává. Zajímáme se o pracovní prostředí, možné rizikové faktory, nejčastěji zaujímanou polohu těla a pohybové stereotypy.

Sociální anamnéza (SA) charakterizuje rodinnou situaci, životní úroveň, finanční i bytovou situaci. Důležité jsou také rodinné a partnerské vztahy.

Alergologická anamnéza (AA) udává informace o alergii na různé podněty (léky, látky atd.) a typ alergické reakce (kožní projevy, dechové obtíže a další).

Farmakologická anamnéza (FA) informuje o lécích, které pacient užívá. Ptáme se na název léku, pravidelnost užívání a dávky. (Poděbradská, 2018; Navrátil, 2017)

4.1.2 Anamnéza v pediatrii

Anamnéza v pediatrii má svá specifika, kterými se liší od běžné anamnézy odebírané od dospělých pacientů. V pediatrické anamnéze se zvlášť zaměřujeme na těhotenství matky. Ptáme se na nemoci prodělané během těhotenství, na užívání léků během těhotenství, na nevolnosti nebo hospitalizace. Dále zjišťujeme počet těhotenství, porodů, potratů a také zda otěhotnění proběhlo přirozenou nebo umělou cestou. (Kolář, 2009)

Při odběru anamnézy u dítěte se jedná, zejména u malých dětí, o anamnézu nepřímou (informace zjišťujeme nejčastěji od rodičů). U starších dětí se snažíme o co největší spolupráci a informace podané přímo dětským pacientem. (Kolář, 2009)

4.1.3 Vyšetření držení těla aspekci

Vyšetření pohledem neboli aspekci začíná při prvním setkání s pacientem, a to už když k nám pacient přichází. V této chvíli totiž můžeme získat cenné informace o přirozeném pohybovém projevu pacienta bez jakékoliv korekce. Během prvního kontaktu si shromažďujeme poznatky o stavu pacienta, o jeho osobě a nemoci – tvoříme si komplexní obraz. (Novotná, 2017)

Při podrobnějším vyšetření držení těla prováděného v soukromí je pacient ve spodním prádle. Vyšetření může být statické nebo dynamické. Začínáme zpravidla od periferie a postupujeme směrem kraniálním. Vyšetřujeme postupně pohledem ze 3 stran, a to zepředu, z boku a zezadu. Hodnotíme atributy jako osové postavení, reliéfy, tvar a symetrie. (Novotná, 2017)

U vyšetření aspekci můžeme doplnit vyšetření pomocí olovnice, které se hodnotí ze 3 úhlů pohledu: zepředu, ze strany a zezadu. (Novotná, 2017)

4.1.4 Antropometrie

Antropometrie je věda, která se zabývá měřením rozměrů lidského těla. Měří se vzdálenost mezi dvěma body na těle, které jsou přesně definované. Jsou to lehce palpovatelné body na kostech. Do antropometrie kromě měření délek a výšek těla i končetin řadíme také hmotnost, BMI (Body Mass Index) nebo měření obvodů končetin. K měření využíváme pomůcky jako jsou například váha nebo krejčovský metr. (Haladová, 2003)

4.1.5 Goniometrie

Goniometrie je vědní obor, který se zabývá měřením aktivních či pasivních rozsahů pohybu v kloubech. Nejběžnější metodou měření je metoda planimetrická, která měří pohyb plošně, vždy v jedné rovině kolem jedné osy. Výsledek měření je zaznamenáván ve stupních pomocí metody SFTR, která vychází z nulového postavení v jednotlivých kloubech. Střed goniometru se přikládá do osy pohybu vyšetřovaného kloubu. K tomuto měření se využívá goniometrů (úhломěrů) různé konstrukce, vyrobených z různých materiálů. (Haladová, 2003)

Dalšími goniometrickými metodami jsou metoda RTG, metoda obkreslovací, sférometrická a fotografická. (Haladová, 2003)

4.1.6 Vyšetření svalové síly

Pro vyšetření svalové síly se v praxi používá funkční svalový test, jehož zakladatelem byl profesor Vladimír Janda. Jedná se o pomocnou analytickou vyšetřovací metodu, která informuje o síle svalů nebo svalových skupin. Toto vyšetření dále pomáhá při analýze hybných stereotypů a při určení rozsahu a lokalizace léze motorických periferních nervů. (Janda, 2004)

Svalová síla je hodnocena pomocí šesti stupňů, přičemž stupeň 5 odpovídá svalů s velmi dobrou funkcí (100 %) a při hodnocení stupněm 0 sval nejeví žádné známky stahu. (Janda, 2004)

4.1.7 Vyšetření zkrácených svalů

Svalové zkrácení je stav, kdy dochází z různých příčin ke klidovému zkrácení svalu. Sval je v klidu kratší a brání dosažení plného rozsahu pohybu v kloubu. (Janda, 2004)

Vyšetření zkrácených svalů musí probíhat stejně podle standardizovaného postupu. Je nutné zachovat přesné výchozí polohy, fixace a směr pohybu. (Janda, 2004)

„V principu jde při vyšetření zkrácených svalových skupin o změření pasivního rozsahu pohybu v kloubu v takové pozici a v takovém směru, abychom postihli, pokud možno izolovanou, přesně determinovanou svalovou skupinu.“ (Janda, 2004, s. 279)

4.1.8 Vyšetření chůze

Chůze je základním lokomočním stereotypem, který je založený na vývojově fixovaných principech charakteristických pro každého jedince. Chůze představuje komplexní pohybovou funkci, ve které se mohou projevit případné poruchy nervového či pohybového aparátu. (Kolář, 2009)

Samotné vyšetření chůze probíhá aspekci, přičemž pro správné zhodnocení chůze je nezbytně nutná znalost kineziologie pohybů segmentů těla v jednotlivých fázích chůze a krokové fáze. Pacient je vyšetřován ideálně bez oděvu – bos ve spodním prádle. Chůzi hodnotíme postupně ze 3 úhlů pohledu – zepředu, zezadu a z boku. (Kolář, 2009)

Při vyšetřování se soustředíme nejdříve na způsob došlapu chodidla na podložku, odvíjení nohy a nožní klenby, hodnotíme šířku a délku kroku. Dále pozorujeme propínání kolene do extenze a úhle extenze v kyčelním kloubu. V oblasti pánve hodnotíme hlavně laterální posun, páteř během chůze rotuje, avšak neměla by se výrazně uklánět ani lordotizovat. Při pohledu zepředu hodnotíme zapojení břišních svalů a souhybů horních končetin při chůzi. (Kolář, 2009)

Profesor Janda popsal 3 typy chůze a to proximální (kyčelní) – hlavní pohyb při chůzi vychází z kyčelních kloubů, peroneální – projevuje se výraznější flexí

v kolenních kloubech a akrální – převažuje pohyb v hlezenních kloubech (zvětšená plantární flexe nohy). (Janda, 2004)

4.1.9 Vyšetření modifikované chůze

K ozřejmění poruch chůze můžeme využít vyšetření modifikované chůze, při kterém se v mnoha případech ukáží příznaky, které se v klasickém vyšetření chůze neprojeví. (Kolář, 2009)

- **Chůze o zúžené bázi**

Zúžením báze pro chůzi můžeme ozřejmit poruchy dynamické rovnováhy, které mohou být způsobeny například lézí mozečku nebo bazálních ganglií. Vyšetření se provádí tak, že pacient se snaží chodit po úzké čáře. (Kolář, 2009)

- **Chůze po měkkém povrchu**

Pokud u pacienta pozorujeme nestabilitu chůze po měkkém povrchu, dostáváme informaci o poruše propiocepce. (Kolář, 2009)

4.1.10 Neurologické vyšetření

V rámci neurologického vyšetření u pacienta orientačně zjišťujeme stav vědomí, orientaci v čase, prostoru a v osobě, eventuálně vyšetření paměti. Dále vyšetřujeme stav hlavových nervů, mozečkové funkce a povrchové i hluboké cití. (Kolář, 2009)

Na končetinách pomocí neurologického kladívka vyšetřujeme šlachookosticové napínavé reflexy. Reflexy je nutno vyšetřit vždy na obou stranách. Na horních končetinách vyšetřujeme reflex bicipitový (C5), styloradiální (C5 – C6), brachioradiální (C6), tricipitový (C7) a reflex flexorů

prstů (C8). Na dolních končetinách vyšetřujeme reflex patelární (L2 – L4), reflex Achillovy šlachy (L5 – S2) a medioplantární reflex (S1). (Kolář, 2009)

Reflexy kožní se vyšetřují podrážděním kožních receptorů v oblasti břicha. Reflex epigastrický se vybavuje v segmentu Th7 – Th8, reflex mezogastrický v oblasti Th9 – Th10 a reflex hypogastrický v segmentu Th11 – Th12. Fyziologickou odpovědí na podráždění kožních receptorů je stah břišního svalstva. (Kolář, 2009)

Kvantitativní hodnocení reflexů dle Véleho:

- 0 – úplná areflexie (reflex nelze vybavit ani s facilitací)
- 1 – hyporeflexie (reflex lze vybavit s facilitací)
- 2 – snížený reflex (má zřetelně nižší záškub)
- 3 – normální reflex
- 4 – hyperreflexie (reflex s vyšší amplitudou záškubů a s rozšířenou zónou výbavnosti)
- 5 – polykinetický reflex (reflex s tendencí k opakování – opakované záškuby)

Pokud nelze reflex vybavit, můžeme využít facilitačních manévřů, jenž zvyšují excitabilitu motoneuronu jako například: izometrie testovaného svalu, protažení svalu, změna polohy a další. (Véle, 2006)

4.1.11 Mingazziniho zkouška

Tato zkouška se řadí mezi zánikové pyramidové jevy a používá se k posouzení motorického deficitu na horních i dolních končetinách. Na horních končetinách se zkouška provádí tak, že pacient má zavřené oči a předpaží obě horní končetiny. Vyšetřující následně po dobu 30 s sleduje, zda poklesne jedna horní končetina (pozitivní Mingazziniho zkouška) nebo nepoklesne (negativní

Mingazziniho zkouška). Při vyšetření dolních končetin pacient leží na zádech, dolní končetiny uvede do 90° flexe v kyčelních i kolenních kloubech a vyšetřující sleduje pokles končetiny. (Kolář, 2009)

4.1.12 Rombergův příznak

Rombergův příznak se vyšetřuje jako specifické vyšetření stoje při neurologických poruchách. Pacient stojí a následně zavře oči. Pokud po zavření očí dojde ke zhoršení stoje s vychýlením nebo tendencí k pádu, jedná se o Rombergův příznak. U mozečkových lézí bývá většinou negativní. (Kolář, 2009)

4.1.13 Vyšetření taxe

K ozřejmění této poruchy se nejčastěji využívá zkouška taxe horních končetin testem prst – nos. Pacienta vyzveme, aby se nejprve s otevřenýma a poté se zavřenýma očima dotknul co nejpřesněji špičky svého nosu. (Kolář, 2009)

Na dolní končetině se taxe vyšetřuje pomocí testu pro pohyb pata – koleno, kdy pacienta vyzveme, aby se patou jedné dolní končetiny dotknul kolene druhé dolní končetiny a následně patou sjel po holeni směrem k chodidlu. (Kolář, 2009)

4.1.14 Vyšetření diadochokineze

Vyšetření diadochokineze se provádí nejčastěji dvěma způsoby. Na horních končetinách pacient provádí v rychlém tempu supinaci – pronaci obou předloktí. V oblasti obličeje pacienta vyzveme, aby vyplázl jazyk a pohyboval s ním z jedné strany na druhou, taktéž v rychlém tempu. Pokud při prováděných pohybech pozorujeme nepravidelný rytmus, nedotažené nebo přestřelené fáze pohybu, mluvíme o adiadochokinezi. (Kolář, 2009)

4.1.15 Vyšetření asynergie

Asynergii, poruchu koordinace svalů, můžeme vyšetřit dvěma způsoby. Při prvním způsobu vyšetření stojíme za pacientem a zatáhneme ho za ramena směre dozadu. Pokud je přítomna porucha mozečku, nedojde k flexi v kolenou – kolena zůstávají v extenzi a pacient má tendenci padat dozadu. Při tomto vyšetření můžeme také pozorovat nadměrné synkineze horních končetin, které jsou projevem hypermetrie. (Kolář, 2009)

Při druhém způsobu vyšetření asynergie vyzveme pacienta, aby si v poloze vleže na zádech zkrřížil ruce na prsou a z lehu se následně posadil. Pokud pacient nadměrně nadzvedává dolní končetiny nad podložku, potvrzuje to poruchu mozečku. (Kolář, 2009)

4.1.16 Vyšetření pasivity

V rámci vyšetření pasivity pacienta zatáhneme za předpažené předloktí a rychle ho pustíme. U pacienta s mozečkovou poruchou nedojde k včasnému zabrždění pohybu kvůli sníženému svalovému napětí a pacient se udeří do hrudníku. (Kolář, 2009)

4.1.17 Polohocit a pohybocit

Polohocit (statestezie) vyšetřujeme tak, že pasivně uvedeme vyšetřovaný segment do určité polohy. Pacient má zavřené oči a nastavenou polohu si zapamatuje. Následně polohu změníme a vyzveme pacienta, aby segment uvedl do původní nastavené pozice. (Kolář, 2009)

Při vyšetření pohybocitu (kinestezie) má pacient taktéž zavřené oči. Vyšetřující postupně mění polohu segmentu v jistém směru a pacient popisuje

směr prováděného pohybu. Toto vyšetření se provádí nejčastěji v oblasti aker končetin (prsty nohy). (Kolář, 2009)

4.1.18 Test obratnosti prstů horních končetin

Pro vyšetření prstů horních končetin byl proveden test obratnosti prstů horních končetin, který patří mezi funkční testy.

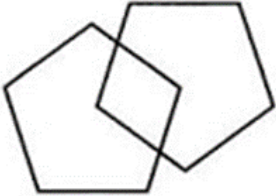
- 0 – nedokáže uchopit žádný předmět
- 1 – uchopí větší předmět, ale neudrží jej
- 2 – uchopí a udrží větší předmět
- 3 – není schopen přetáčet tužku, ale větší předmět (pouzdro na brýle), zapne si knoflíky, zaváže tkaničky
- 4 – přetáčení tužky vážne po změně směru (rychlost, obratnost)
- 5 – přetáčení tužky v prstech, v dlani, oběma směry normální rychlostí (Haladová, Nechvátalová, 2010)

4.1.19 MMSE (Mini Mental State Examination)

Nejčastěji používaným testem ke zjištění celkových kognitivních funkcí je MMSE. Test zahrnuje 10 dílčích testů, které hodnotí různé oblasti.

Tabulka 1 Mini Mental State Examination (Zdroj: Bartoš, Raisová, 2019)

Oblast hodnocení:	Max. skóre:
1. Orientace	
Položte nemocnému 10 otázek. Za každou správnou odpověď započítejte 1 bod.	
Který je teď rok?	1
Které je roční období?	1
Můžete mi říci dnešní datum?	1
Který je den v týdnu?	1
Který je teď měsíc?	1
Ve kterém jsme státě?	1
Ve které jsme zemi?	1
Ve kterém jsme městě?	1
Jak se jmenuje tato budova?	1
Ve kterém jsme poschodí?	1
2. Paměť	
Vyšetřující jmenuje 3 libovolné předměty a vyzve pacienta, aby je opakoval. Za každou správnou odpověď je dán 1 bod.	3
3. Pozornost a počítání	
Nemocný je vyzván, aby odečítal 7 od čísla 100, a to 5x po sobě. Za každou správnou odpověď je dán 1 bod.	5
4. Krátkodobá paměť	
Nemocný je vyzván, aby zopakoval 3 dříve jmenované předměty (bod 2. Paměť)	3
5. Řeč, komunikace a konstrukční schopnosti	
Ukažte nemocnému 2 předměty a vyzvěte ho, aby je pojmenoval.	2
Vyzvěte nemocného, aby po vás opakoval: ŽÁDNÁ ALE, JESTLIŽE, KDYBY	1
Dejte nemocnému třístupňový příkaz:	

"Vezměte papír do pravé ruky, přeložte ho na půl a položte jej na podlahu." Dejte nemocnému přečíst papír s nápisem "Zavřete oči." Vyzvěte nemocného, aby napsal smysluplnou větu (obsahující podmět a přísudek), která dává smysl.	3 1 1
Vyzvěte nemocného, aby na zvláštní papír nakreslil obrazec podle předlohy. 	1
Celkem	30 bodů
Hodnocení:	
00–10 bodů	těžká kognitivní porucha
11–20 bodů	středně těžká kognitivní porucha
21–23 bodů	lehká kognitivní porucha
24–30 bodů	pásma normálu

4.1.20 Lawton-Brodyho test instrumentálních činností (Instrumental Activities of Daily Living – IADL)

Tabulka 2 Test instrumentálních denních činností (Zdroj: Jelínková a kol., 2009)

Telefonování	vyhledá samostatně číslo, vytočí je	10
	zná několik čísel, odpovídá na zavolání	5
	nedokáže použít telefon	0
Transport	cestuje samostatně dopravním prostředkem	10
	cestuje s doprovodem	5
	vyžaduje pomoc druhé osoby nebo speciální podmínky	0
Nakupování	samostatně nakoupí	10
	nakoupí s doprovodem/radou druhé osoby	5
	není schopen nakoupit	0
Domácí práce	provádí samostatně nebo s pomocí u těžších prací	10
	provede pouze lehčí práce	5
	neprovede	0
Práce kolem domu	provádí samostatně	10
	provede s pomocí nebo pod dohledem	5
	neprovede	0
Vaření	samostatně uvaří celé jídlo	10
	jídlo si ohřeje	5
	jídlo musí být připraveno druhou osobou	0
Užívání léků	užívá samostatně, správně dávkuje, zná názvy léků	10
	užívá, jsou-li připraveny a připomenuty	5
	léky musí být podány druhou osobou	0
Finance	spravuje samostatně, zná příjmy a výdaje	10
	zvládá drobné výdaje, potřebuje pomoci při složitějších operacích	5
	neschopen bez pomoci zacházet s penězi	0
Maximální počet bodů		80

Tabulka 3 Hodnocení testu instrumentálních denních činností (Zdroj: Jelínková a kol., 2009)

Hodnocení stupně závislosti	
0-40 bodů	závislý
45-75 bodů	částečně závislý
80 bodů	nezávislý

4.2 Terapeutické metody

4.2.1 Měkké techniky

Do technik měkkých tkání můžeme zařadit protažení kůže, protažení pojivových řas, léčbu hlubokých fascií posouváním proti kosti, léčbu mírným tlakem, léčbu jizev, svalovou relaxaci a exteroceptivní stimulaci. (Lewit, 2003)

Terapii měkkých tkání je vhodné začít co nejdříve, protože po uvolnění výrazných změn v měkké tkáni můžeme dosáhnout i kloubního uvolnění. (Lewit, 2003)

Techniky měkkých tkání bývají nebolestivé a pacient je může využít i v rámci autoterapie.

4.2.2 Míčková facilitace

Míčková facilitace (míčkování) je speciální fyzioterapeutická metoda založená na teorii, podle které po kompresi tkáně nastává relaxace. Při aplikaci této metody se využívají speciální míčky různé velikosti ke koulení nebo vytírání příslušných drah. Tato metoda facilituje nádech a inhibuje výdech. Následně dochází k relaxaci a protažení svalů břišních i pánevních, svalů páteře a svalů ramenního pletence. (Jebavá, 2015)

Lze při aplikaci této metody využít také účinek komprese v akupresurních a akupunkturních bodech. Reflexně se pak dají ovlivnit hladké svaly průdušek a uvolnit jejich spazmy. Při uvolnění bránice dochází ke změně z hrudního dýchání na břišní. (Jebavá, 2015)

Míčkování je vhodné pro dětské pacienty zejména proto, že je to metoda příjemná a nebolestivá. (Jebavá, 2015)

4.2.3 Dechová gymnastika

Dechová gymnastika se využívá zejména u poruch dechové motoriky. Tyto poruchy se u dětí mohou projevit při fyzických aktivitách, ale také v podobě deformit na hrudníku a snížených hodnot spirometrického vyšetření. (Smolíková, Máček, 2017)

„Nikdy násilně nezasahujeme do rytmu pacientova dýchání, nevelíme a imperativně neřídíme prvky dechové gymnastiky. Vždy se řídíme principem individuálního přístupu k pacientovu dýchání a neustále klademe důraz na edukační a instruktážní část fyzioterapie.“ (Kolář, 2009, s.264)

V praxi se nejvíce využívá statická, dynamická a mobilizační dechová gymnastika.

- Statická dechová gymnastika probíhá bez souhybu ostatních částí těla. Před zahájením terapie je nutné uvolnit dýchací cesty (vysmrkat se, odstranit hleny) a provést korekci držení těla. Cvičení probíhá nejčastěji vleže na zádech nebo vsedě. Aktivita dechu je soustředěna do oblasti hrudníku, břicha, pánve a zad. Cílem statické dechové gymnastiky je obnovit základní dechový vzor.
- Dynamická dechová gymnastika je doprovázena pohyby horních i dolních končetin. Se souhybem končetin stoupá energetická

náročnost, proto je nutné se u každého pacienta řídit individuálními možnostmi. Cviky se provádějí pomalu, přesně a vyžadují plné soustředění. Tato metoda představuje průpravu na dynamický trénink fyzické kondice.

- Mobilizační dechová gymnastika je kombinací dýchání, dechových fází, léčebných poloh a segmentových pohybů těla. Cviky jsou postupně sestavovány do mobilizačních cvičebních řad, mají logickou posloupnost. Cvičení je někdy nepříjemné, může se objevit bolest, pocení, zčervenání nebo únava. Zmíněné doprovodné příznaky jsou však pouze dočasnou vegetativní reakcí organismu. Do cvičení lze zařadit úlevové polohy. (Kolář, 2009)

4.2.4 Senzomotorická stimulace

Senzomotorická stimulace je založena na podstatě dvou stupňů motorického učení. První stupeň motorického učení probíhá na úrovni mozkové kůry, je náročnější a jeho cílem je naučení nového pohybu a vytvoření funkčního spojení. Druhý stupeň motorického učení probíhá v podkorové oblasti, je rychlejší a méně náročný. V rámci senzomotorické stimulace chceme dosáhnout, aby pohyby byly prováděny automaticky a ekonomicky. (Zemková, 2011)

Tato technika se využívá při terapii funkčních poruch pohybového aparátu. Obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých polohách. Nejdůležitější poloha je však vestoje, aby mohlo dojít k zapojení nových motorických programů do běžných denních činností. Důraz je kladen na facilitaci pohybu z chodidla a aferentaci přes exteroceptory a proprioreceptory ze svalů a kloubů. (Zemková, 2011)

Hlavními cíli senzomotorické stimulace dle Koláře (2009) jsou:

- Zlepšení svalové koordinace a stability
- Zrychlení nástupu svalové kontrakce prostřednictvím změny postavení v kloubu
- Ovlivnění poruch propiocepce doprovázejících neurologické onemocnění
- Korekce držení těla ve stoji i při chůzi.

Jako většina terapeutických metod, má i senzomotorická stimulace svoji logickou posloupnost. Začíná se ovlivněním chodidel, kdy prostřednictvím cvičení „malé nohy“ ovlivňujeme svaly plosky nohy, podélnou a příčnou klenbu. Postupně přecházíme ke korekci kolenních kloubů, pánve, ramenního pletence a hlavy. Pro lepší aferentaci z chodidla je ideální cvičit naboso. Ve všech polohách je nutné korigovat držení těla. Cvičení se má ukončit při prvních známkách únavy. (Kolář, 2009)

4.2.5 Akrální koaktivační terapie (ACT – Acral Coactivation Therapy)

Akrální koaktivační terapie je metoda, která využívá některých základních myšlenek a praktických zkušeností terapeutky Roswithy Brunkow (1916-1975). (Palaščáková Špringrová, 2019)

„Za hlavní terapeutický prostředek metody Roswithy Brunkow jsou označována napínací vzpěrná cvičení, jejichž základem jsou maximální volní dorsální flexe rukou a nohou (prováděné vzpíráním o zápěstí a také paty) v distálním směru proti pomyslnému odporu nebo pevné ploše.“ (Palaščáková Špringrová, 2019, str.13)

V rámci řízení motoriky tato metoda využívá princip motorického učení, tréninku a opakovaného provádění pohybových vzorů na základě opory o akra. Cvičení probíhá nejprve v jednodušších uzavřených kinematických řetězcích

a následně ve složitějších otevřených kinematických řetězcích. (Palaščáková Špringrová, 2019)

Cílem ACT je přes pozici aker aktivovat potřebné svalové řetězce, napřímit páteř a stabilizovat trup a končetiny. Mezi další cíle patří fixace nových pohybových vzorů, zlepšení kondice a pohybových schopností pacienta a také prevence a terapie onemocnění pohybového aparátu. (Palaščáková Špringrová, 2019)

V klinické praxi se metoda ACT využívá k terapii pohybového systému. Polohy a cvičení se volí dle aktuálního stavu pacienta. (Palaščáková Špringrová, 2019)

Hlavní indikace jsou bolestivé stavy páteře a kloubů, svalové dysbalance, funkční poruchy hybného systému, poúrazové stavy a další. Kontraindikacemi pro aplikaci metody ACT jsou horečnaté stavy, čerstvé zlomeniny, dekompenzovaná onemocnění srdce a pacienti, kteří motoricky nezvládnou průběh cvičení. (Palaščáková Špringrová, 2019)

ACT metoda se využívá zejména v:

- Neurologii – CMP, DMO, po operaci hernie disku, periferní parézy
- Pediatrii – vadné držení těla, plochonoží, hypotonie
- Ortopedii – instability končetin a trupu, hallux valgus, po totálních endoprotézách a v dalších oborech (Palaščáková Špringrová, 2019, str.13)

4.2.6 Léčba jizev

U jizevnatého hojení ran pozorujeme změny vlastností tkáně týkající se různých parametrů (např. barvy, elasticity atd.) a každý z nich se posuzuje zvlášť. Každý pacient reaguje na zvolenou terapii různým způsobem a významnou roli při léčbě hraje psychická kondice a míra adaptace. Léčba jizev je založena na dvou základních principech: víceúčelový přístup a individualizace. (Zajíček a kol., 2018)

O zvolených léčebných metodách rozhodují individuální zkušenosti odborníků a technické a personální vybavení daného pracoviště. (Zajíček a kol., 2018)

Nejčastější metody používané při terapii jizev:

- Tlaková masáž představuje základní neurochirurgickou strategii v terapii jizev hojně používanou v Severní Americe, Austrálii a na Novém Zélandu. Tlaková masáž pozitivně ovlivňuje pružnost jizev, zmírňuje bolestivost a zlepšuje rozsah pohyblivosti kloubů, které jsou omezeny jizvou. Masáž se smí zahájit až po úplném zahojení tkáně. (Zajíček a kol., 2018)
- Promazávání jizev je dalším základním doporučením pro terapii jizvy. Prostředek na promazávání jizvy musí splňovat kritéria jako hypoalergenní složení, dobrá penetrace, prevence dalšího vysychání a další. Dle Zajíčka a kol. (2018) je vhodné používat přípravky s hypoalergenním účinkem a přítomností výtažku z Aloe vera pro dobrou penetraci jizvou a prokazatelný vliv na svědění jizev. Na druhé straně používání zvířecích tuků, jako je např. sádlo, se k promazávání jizev nedoporučuje z důvodu vysokého rizika alergizace, možné přítomnosti antibiotik a absenci prokazatelných dat o pozitivním vlivu.

Mezi další možnosti terapie jizev patří kompresivní elastické pomůcky, aplikace silikonu, aplikace kortikosteroidů, laseroterapie, radioterapie, kryoterapie a další. (Zajíček a kol., 2018)

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Vstupní kineziologický rozbor

5.1.1 Anamnéza

- Osobní údaje:
- Jméno: M. V.
- Pohlaví: muž
- Věk: 14 let
- Diagnóza: Mozečkový syndrom (Perinatální encefalopatie)

Osobní anamnéza: Dítě ze IV. gravidity, těhotenství bylo rizikové, matka hospitalizována od 21. týdne pro odtok plodové vody. Porod proběhl ve 25. gestačním týdnu – porodní hmotnost: 850 g, porodní délka: 25 cm, Apgar score – 6–8–8 b. Poporodní adaptace byla ztížena pro syndrom dechové tísně novorozence (RDS – Respiratory Distress Syndrome). Chlapec během 3 měsíců v inkubátoru prodělal operaci – resekce colon descendens, transversostomie pro nekrotizující enterokolitidu a po 2 měsících další operaci – ileo-ileo anastomosu. Dále prodělal adnatní bilaterální bronchopneumonii s plicní hypertenzí, těžkou sepsi s rozvojem DIC (diseminovaná intravaskulární koagulace) a další komplikace. Ve 2 letech prodělal operaci nosních mandlí. Ve 4 letech prodělal operaci obou očí pro výrazný strabismus, následně indikace brýlí pro myopii (krátkozrakost). Trpí bronchiální hyperaktivitou.

Psychomotorický vývoj od počátku opožděný, samostatná chůze od 24. měsíce. Postupně diagnostikována lehká mentální retardace, která byla v 10 letech věku dítěte překlasifikována na středně těžkou mentální retardaci. Na základě psychiatrického vyšetření diagnostikováno ADHD. Neurologicky

diagnostikován mozečkový syndrom – porucha motorické koordinace. V uplynulém roce byl chlapci ještě diagnostikován Gilbertův syndrom.

Přetrvává výrazná porucha soustředění, porucha řeči – balbuties, dyslálie.

Chlapec je trvale sledován ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové na očním a plicním oddělení. Neurologii, psychologii, logopedii a rehabilitaci navštěvuje v místě bydliště.

Rodinná anamnéza: matka – rok narození 1976, zdravá, v domácnosti (příspěvek na péči o syna); otec – rok narození 1972, zdravý, zedník; 2 sestry, obě zdravé, jinak rodina bez významné genetické zátěže.

Nynější onemocnění: U chlapce je výrazná porucha koordinace a stability pro mozečkový syndrom. Při mluveném projevu je obtížné vyjadřování – špatná koordinace mluvidel, výrazné zadržávání řeči a malá slovní zásoba. Vzhledem k předchozí anamnéze má chlapec sníženou imunitu a velmi často se objevují virová onemocnění. Chlapec dochází do speciální základní školy, kde pracuje podle individuálního plánu. Dále se zdokonaluje v obecných znalostech, avšak úroveň vzdělání stále neodpovídá věku. Navštěvuje také ambulantní rehabilitaci, kde je snaha o zdokonalení pohybové koordinace a korekce vadného držení těla. U chlapce je výrazná porucha soustředění, proto většina intervencí probíhá krátce.

Pracovní anamnéza: 0

Sociální anamnéza: žije v bytě s matkou; mateřská škola od 5 let, potom začal od 7 let docházet do speciální základní školy.

Alergologická anamnéza: 0

Farmakologická anamnéza: dříve významná farmakologická anamnéza, nyní užívá pouze lék Tiapra 0,5–0–1.

Školní docházka

Chlapec začal chodit do speciální třídy mateřské školy ve věku 5 let. Od 7 let dochází do speciální základní školy, kde výuka probíhá velmi individuálně. Ve třídě je 6 dětí a každé z nich má svůj individuální plán. Výuku chlapec zvládá v jednoduchých úkolech sám, ve složitějších úkolech za pomoci pedagogického asistenta.

Úroveň vzdělání

Psaný projev chlapce se uskutečňuje většinou pomocí velkého tiskacího písma. Dominantní ruka je pravá. Ve škole je snaha o psaní psacího písma, to však stále není pevně zafixováno a někdy chlapec potřebuje poradit, jak se jisté písmeno píše. Problém je v dodržování velikosti písma a mezer mezi slovy. V oblasti pravopisu se chlapec snaží rozlišit měkké a tvrdé souhlásky, avšak tato znalost není upevněna.

V mluveném projevu činí menší problém vyprávění ve větách. Čtení chlapec zvládá dobře, přestože stále není plynulé, avšak chybí porozumění textu.

V počtech chlapec s názornou pomůckou porovná čísla do 20. Sčítá a odčítá s minimální pomocí druhé osoby, ale sám ke každému početnímu výkonu využívá názorné počítání na prstech. Orientuje se na číselné ose do 100 taktéž s názornou pomůckou. Počítání peněz chlapce baví, ale pouze s pomocí a v rámci hry. Manipulace s nimi je možná pouze pod dohledem. Použití pravítka a dalších potřeb pro rýsování je problematické pro poruchu jemné motoriky.

Ve věcném učení se chlapec rád dozvídá nové poznatky, ale pokud chybí motivace k učení něčemu novému je obtížné dosáhnout výsledku.

Řečový projev

Plynulá řeč se u chlapce objevuje velmi zřídka, většinou se v řeči hodně zadržává a projev je velmi trhaný. Pokud se u chlapce vlivem okolní situace zvýší nervozita, nebo situace vyžaduje, aby rychle odpověděl, stres se významně projeví v řeči. Chlapec se v řeči úplně zastaví nebo se objeví koktavost (balbuties), a i přes velkou snahu mu činí potíže vyslovit zamýšlené slovo. Slovní zásoba je u chlapce omezená, při vyjadřování využívá jednoduchých slov. I přes dlouhou logopedickou intervenci chlapec stále nevysloví „Ř“, jiná písmena vyslovit zvládne.

5.1.2 Vyšetření stoje aspekci

Ilustrační fotografie viz Příloha 1, 2

Pohled zepředu

- Vbočený pravý kotník;
- výrazná hra prstců;
- úzká stojná baze;
- mírné valgózní postavení kolenních kloubů;
- výrazně oslabená břišní stěna;
- jizvy v břišní oblasti vlevo (v 1. měsíci operace pro nekrotizující enterokolitis)
- reliéf trapézového svalu výraznější vpravo;
- komplexně na pravé polovině těla výraznější svalové reliéfy.

Pohled zezadu

- Achillova šlacha vpravo mírně vbočená;
- spina iliaca posterior superior na pravé straně výš postavená;
- scapula alata – odstávání spodních úhlů lopatek;
- vpravo v oblasti hrudní i bederní páteře zvýšený tonus paravertebrálních svalů;
- vpravo výraznější trapézový sval;
- výrazně zvýšený tonus šíjového svalstva.

Pohled z boku

- Plochonoží v oblasti podélné i příčné klenby;
- mírné rekurvační postavení kolenních kloubů;
- mírná anteverze pánve;
- hyperlordóza v bederní oblasti páteře;
- výrazně prominující břišní stěna (vypouklé břicho);
- protrakce ramenních kloubů;
- předsunuté držení hlavy.

5.1.3 Antropometrie

Tabulka 4 Základní antropometrické údaje – vstupní měření (vlastní zdroj)

Základní údaje	Hodnota
Hmotnost	70 kg
Výška	175 cm
Rozpětí paží	177 cm
BMI (Body mass index)	22,9

Tabulka 5 Délkové míry horních končetin – vstupní měření (vlastní zdroj)

Délkové míry horních končetin	Levá HK	Pravá HK
délka horní končetiny	72 cm	74 cm
délka paže a předloktí	53 cm	55 cm
délka paže	28 cm	30 cm
délka předloktí	25 cm	25 cm
délka ruky	19 cm	19 cm

Tabulka 6 Obvodové míry horních končetin – vstupní měření (vlastní zdroj)

Obvodové míry horních končetin	Levá HK	Pravá HK
obvod přes biceps relaxovaný	28 cm	29 cm
obvod přes biceps kontrahovaný	31 cm	33 cm
obvod přes olecranon	25 cm	26 cm
obvod přes nejširší místo na předloktí	26 cm	28 cm
obvod přes zápěstí	17 cm	17 cm
obvod přes hlavičky metacarpů	20 cm	20 cm

Tabulka 7 Obvodové míry dolních končetin – vstupní měření (vlastní zdroj)

Obvodové míry dolních končetin	Levá DK	Pravá DK
obvod stehna 7 cm nad patelou	38 cm	39 cm
obvod kolene (přes patelu)	35 cm	35 cm
obvod pod kolenem (tuberositas tibiae)	33 cm	34 cm
obvod přes nejširší místo na lýtku	36 cm	37 cm
obvod přes maleoly	25 cm	25 cm
obvod přes nárt a patu	31 cm	31 cm
obvod přes hlavičky metatarsů	24 cm	24 cm

Tabulka 8 Délkové míry dolních končetin – vstupní měření (vlastní zdroj)

Délkové míry dolních končetin	Levá DK	Pravá DK
anatomická délka dolní končetiny	80 cm	81 cm
funkční délka dolní končetiny	88 cm	86 cm
umbilikální délka dolní končetiny	92 cm	93 cm
délka stehna	41 cm	41 cm
délka bérce	40 cm	41 cm
délka chodidla	25 cm	25 cm

Tabulka 9 Obvodové míry na trupu – vstupní měření (vlastní zdroj)

Obvodové míry na trupu	Hodnota
obvod hlavy	55 cm
obvod hrudníku (mezosternale)	93 cm
obvod hrudníku (xiphosternale)	89 cm
obvod hrudníku v inspiriu	93 cm
obvod hrudníku v expiriu	89 cm
pružnost žeber	4 cm
obvod pupku	90 cm
obvod boků přes trochantery	88 cm

5.1.4 Goniometrie

Tabulka 10 Goniometrie – vstupní měření (vlastní zdroj)

Měřená část těla	levá strana	pravá strana
ramenní kloub	S 30° - 0° - 90°	S 30° - 0° - 90°
	F 90° - 0° - 0°	F 90° - 0° - 0°
	T 30° - 0° - 120°	T 20° - 0° - 110°
	R 90° - 0° - 90°	R 90° - 0° - 90°
loketní kloub	S 0° - 0° - 140°	S 0° - 0° - 140°
	R 90° - 0° - 90°	R 90° - 0° - 90°
	R 90° - 0° - 90°	R 90° - 0° - 90°
předloktí	R 90° - 0° - 90°	R 90° - 0° - 90°
zápěstí	S 60° - 0° - 50°	S 50° - 0° - 50°
	F 30° - 0° - 40°	F 20° - 0° - 30°
kyčelní kloub	S 20° - 0° - 100°	S 30° - 0° - 110°
	F 30° - 0° - 20°	F 30° - 0° - 20°
	R 20° - 0° - 30°	R 10° - 0° - 20°
kolenní kloub	S 0° - 0° - 120°	S 0° - 0° - 110°
hlezenní kloub	S 10° - 0° - 20°	S 10° - 0° - 20°
	R 10° - 0° - 20°	R 10° - 0° - 20°

5.1.5 Neurologické vyšetření

Tabulka 11 Vstupní vyšetření reflexů na horních končetinách (vlastní zdroj)

Reflex	Levá HK	Pravá HK
bicipitový	snížený reflex	snížený reflex
tricipitový	snížený reflex	normální reflex
flexorů prstů	hyporeflexie	hyporeflexie

Tabulka 12 Vstupní vyšetření reflexů na dolních končetinách (vlastní zdroj)

Reflex	Levá DK	Pravá DK
patelární	hyperreflexie	hyperreflexie
Achillovy šlachy	normální reflex	normální reflex
medioplantární	hyporeflexie	snížený reflex

Tabulka 13 Vstupní vyšetření břišních reflexů (vlastní zdroj)

Reflex	Levá strana	Pravá strana
epigastrický	normální reflex	hyporeflexie
mezogastrický	areflexie	normální reflex
hypogastrický	areflexie	normální reflex

5.1.6 Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 14 Vstupní vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Sval	Levá strana	Pravá strana
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. levator scapulae	1	2
m. trapezius	2	2
m. pectoralis major	1	0
paravertebrální svaly	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
m. piriformis	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2
m. triceps surae - m. soleus	1	1
m. triceps surae - m. gastrocnemius	1	1

5.1.7 Vyšetření stability

- Stoj na špičkách – zvládne, ale objevuje se výrazná nestabilita kotníků;
- stoj na patách – pozici zvládne, ale vydrží v ní velmi krátce (1 s), pak musí změnit polohu (přešlápnout si);
- stoj na levé noze – zvládne po dobu 2 s;
- stoj na pravé noze – zvládne po dobu 4 s;
- stoj se zavřenýma očima – krátce zvládne;
- stoj na nestabilní ploše (čočka) – stoj na nestabilní ploše chlapec nezvládne.

5.1.8 Svalový test

Svalový test byl vzhledem k onemocnění vyšetřen pouze orientačně. Svalová síla rukou byla vyšetřována silou stisku, kdy pravá horní končetina byla hodnocena stupněm 4 a levá horní končetina stupněm 3. V oblasti loketních kloubů bylo vyšetřováno zvednutí 1 kg břemene – flexe v lokti, které bylo na obou končetinách hodnoceno stupněm 4. V oblasti ramenních kloubů bylo vyšetřováno zvednutí břemene – flexe v ramenním kloubu. Pravá horní končetina byla hodnocena stupněm 4 a levá končetina taktéž stupněm 4. Na dolních končetinách byly hodnoceny lýtkové svaly pomocí výponů na špičkách. Obě dolní končetiny byly hodnoceny stupněm 4, kdy výpony byly provedeny na schodech. V oblasti dolních končetin byl ještě vyšetřován dřep do 90° flexe v kolenních kloubech, což pacient není schopen provést.

5.1.9 Mingazziniho zkouška

Při vyšetření Mingazziniho zkoušky na horních končetinách byl výrazný pokles levé horní končetiny během 2 s. Během tohoto vyšetření v oblasti dolních končetin poklesla levá dolní končetina během 1 s.

5.1.10 Hrubá a jemná motorika

Hrubá motorika je u chlapce velmi omezená. Chlapec chodí, ale chůze je těžkopádná. Běžet dokáže jen velmi pomalu a tento pohyb je pro něj fyzicky i koordinačně náročný. Poskoky zvládne ztěžka, vždy musí použít souhyby horních končetin a odráží se o obě nohy. Při doskoku jen těžko udrží rovnováhu. Rychlejší a náročnější koordinační cviky jako například skákání přes švihadlo chlapec nezvládne. Nezvládne ani jízdu na koloběžce či na kole, neudrží rovnováhu. U míčových her má velký problém hodit míč zhruba na cíl a zpátky míč chytit. Kolektivní sporty jsou proto nepředstavitelné.

Jemná motorika je u chlapce taktéž omezená. Pohyby prstů rukou jsou nepřesné a neobratné. Grafomotorika je poruchou jemné motoriky u chlapce poznamenána, písmo je roztržené a převážně větší velikosti. Úchop tužky při psaní nesprávný, křečovitý. Má problém se zapnutím zipu na oblečení, pokud nejde zapnout lehce a tkaničky u bot si stěží zaváže, ale nedokáže je utáhnout, takže prakticky zavázání boty nefunguje a potřebuje k tomu pomoc druhé osoby. Problém činí také zapínání knoflíků, které nezvládne. Chlapec nedokáže stříhat nůžkami a téměř žádnou jemnější práci.

5.1.11 Polohocit a pohybocit

Při vyšetřování polohocitu a pohybocitu byl chlapec schopen popsat pouze polohu velkých kloubů (kyčelní kloub, kolenní kloub, ramenní kloub, loketní kloub). V menších kloubech nebyl schopen rozeznat polohu ani pohyb.

5.1.12 Test obratnosti prstů horních končetin

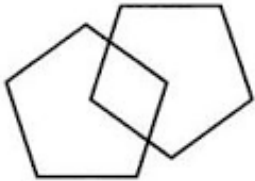
Pravá horní končetina hodnocena stupněm 3 – chlapec je schopen přetáčet větší předmět, vázne rychlost i obratnost.

Levá horní končetina hodnocena stupněm 2 – uchopí a udrží větší předmět.

5.1.13 MMSE (Mini Mental State Examination)

Tabulka 15 Mini Mental State Examination – vstupní vyšetření (vlastní zdroj)

Oblast hodnocení:	Max. skóre:
1. Orientace	
Položte nemocnému 10 otázek. Za každou správnou odpověď započítejte 1 bod.	
Který je teď rok?	1
Které je roční období?	0
Můžete mi říci dnešní datum?	0
Který je den v týdnu?	1
Který je teď měsíc?	1
Ve kterém jsme státě?	1
Ve které jsme zemi?	0
Ve kterém jsme městě?	1
Jak se jmenuje tato budova?	1
Ve kterém jsme poschodí?	1
2. Paměť	
Vyšetřující jmenuje 3 libovolné předměty a vyzve pacienta, aby je opakoval. Za každou správnou odpověď je dán 1 bod.	3
3. Pozornost a počítání	
Nemocný je vyzván, aby odečítal 7 od čísla 100, a to 5x po sobě. Za každou správnou odpověď je dán 1 bod.	0
4. Krátkodobá paměť	
Nemocný je vyzván, aby zopakoval 3 dříve jmenované předměty (bod 2. Paměť)	1
5. Řeč, komunikace a konstrukční schopnosti	
Ukažte nemocnému 2 předměty a vyzvěte ho, aby je pojmenoval.	2
Vyzvěte nemocného, aby po vás opakoval: ŽÁDNÁ ALE, JESTLIŽE, KDYBY	1
Dejte nemocnému třístupňový příkaz: "Vezměte papír do pravé ruky, přeložte ho na půl a položte jej na podlahu."	3

Dejte nemocnému přečíst papír s nápisem "Zavřete oči."	1
Vyzvěte nemocného, aby napsal smysluplnou větu (obsahující podmět a přísudek), která dává smysl.	1
Vyzvěte nemocného, aby na zvláštní papír nakreslil obrazec podle předlohy.	0
	
Celkem	19 bodů
Hodnocení:	Středně těžká kognitivní porucha

5.1.14 Lawton-Brodyho test instrumentálních činností (Instrumental Activities of Daily Living – IADL)

Tabulka 16 Test instrumentálních denních činností – vstupní vyšetření (vlastní zdroj)

Telefonování	vyhledá samostatně číslo, vytočí je	10
	zná několik čísel, odpovídá na zavolání	5
	nedokáže použít telefon	0
Transport	cestuje samostatně dopravním prostředkem	10
	cestuje s doprovodem	5
	vyžaduje pomoc druhé osoby nebo speciální podmínky	0
Nakupování	samostatně nakoupí	10
	nakoupí s doprovodem/radou druhé osoby	5
	není schopen nakoupit	0
Domácí práce	provádí samostatně nebo s pomocí u těžších prací	10
	provede pouze lehčí práce	5
	neprovede	0
Práce kolem domu	provádí samostatně	10
	provede s pomocí nebo pod dohledem	5
	neprovede	0
Vaření	samostatně uvaří celé jídlo	10
	jídlo si ohřeje	5

	jídlo musí být připraveno druhou osobou	0
Užívání léků	užívá samostatně, správně dávkuje, zná názvy léků	10
	užívá, jsou-li připraveny a připomenuty	5
	léky musí být podány druhou osobou	0
Finance	spravuje samostatně, zná příjmy a výdaje	10
	zvládá drobné výdaje, potřebuje pomoci při složitějších operacích	5
	neschopen bez pomoci zacházet s penězi	0
Počet bodů		35
Hodnocení stupně závislosti	závislý	

5.1.15 Vyšetření taxe

Taxe na horních i dolních končetinách nemá přesné cílení a pohyb je roztřesený.

5.1.16 Vyšetření diadochokineze

Při vyšetření diadochokineze byl v oblasti horních končetin při rychlém střídání pronace a supinace zjištěn nepravidelný rytmus pohybu a nedotažený pohyb do konečné polohy. Levá horní končetina byla v porovnání s pravou horní končetinou v provedení pohybu výrazně horší. V oblasti jazyka byl taktéž pozorován nepravidelný rytmus a nedotažený pohyb. Adiadochokineze byla tedy potvrzena.

5.1.17 Vyšetření asynergie

Při prvním způsobu vyšetření asynergie, kdy pacienta zatáhneme za ramena, nedošlo k flexi v kolenou a pacient měl tendenci k pádu. Při druhém způsobu vyšetření, kdy by se pacient měl z lehu na zádech s rukama zkříženými na prsou posadit, pacient nedokázal pohyb provést.

5.1.18 Vyšetření pasivity

Při vyšetření pasivity pacient nedokázal pohyb zabrzdit – udeřil se do hrudníku.

5.1.19 Rombergův příznak

Po zavření očí nedošlo k výrazným výchylkám – Rombergův příznak je negativní.

5.2 Krátkodobý rehabilitační plán

- Nácvik břišního dýchání;
- posílení trupového svalstva;
- uvolnění hypertonických svalů šíje;
- protažení zkrácených svalů;
- korekce sedu a stoje;
- nácvik hrubé a jemné motoriky zejména v oblasti horních končetin;
- posílení svalových skupin pro zlepšení stability;
- ovlivnění plochonoží.

5.3 Dlouhodobý rehabilitační plán

- Zlepšení stability, koordinace pohybu;
- zlepšení sebeobsluhy;
- protažení zkrácených svalů;
- posílení oslabených svalů;
- nácvik hrubé i jemné motoriky;
- zapojení do některých individuálních sportovních aktivit (jízda na kole/tříkolce);
- trénink koordinace a stability s využitím herní konzole X-box a kinectu;
- zooterapie (canisterapie, hipoterapie).

5.4 Individuální terapeutické jednotky

Individuální terapeutické jednotky probíhaly v časovém rozmezí 3 měsíců 1 - 2x týdně, přičemž jedna terapeutická jednotka trvala přibližně 30 minut. Všechny terapeutické jednotky byly přizpůsobeny aktuálnímu stavu a rozpoložení pacienta.

5.4.1 Terapeutická jednotka 1 - 3

Zaměření: odběr anamnézy, vyšetření pro vstupní kineziologický rozbor

Průběh: Odběr anamnestických dat bylo nutné rozdělit do prvních tří individuálních terapeutických jednotek, protože chlapec udržel pozornost krátkodobě. V rámci každé terapeutické jednotky byly kromě vyšetřování prováděny cviky formou hry, zejména házení a chytání velkého či malého míče a nácvik jemné motoriky.

Hodnocení: První tři vyšetřovací terapeutické jednotky proběhly téměř bez problému. Chlapec se snažil spolupracovat, přestože některé úkoly, které měl provést, pro chlapce byly těžko pochopitelné a často potřeboval velmi podrobné vysvětlení nebo praktickou pomoc. Při cvičení formou hry byl na chlapci znát výrazně větší zájem a motivace než při vyšetřování.

5.4.2 Terapeutická jednotka 4

Zaměření: Nácvik správného dýchání vleže na zádech, nácvik vstávání z lehu

Průběh: Tato terapeutická jednotka byla zaměřena na nácvik břišního dýchání, protože u chlapce přetrvává pouze dýchání do oblasti hrudníku. Pro začátek byl nácvik v poloze vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami. Na břiše měl položenou knihu, aby cítil mírný odpor a měl vizuální představu, že při

nádechu by se kniha měla posouvat směrem nahoru a při výdechu zase dolů. Pro chlapce bylo velmi obtížné uvědomit si svůj dech a směřovat ho do oblasti břicha.

Při vstávání z lehu byl pozorován špatný stereotyp pohybu, který probíhal pomocí flexe trupu švihem a s oporou končetin. Zařadili jsme tedy nácvik správného vstávání z lehu přes bok.

Hodnocení: Nácvik břišního dýchání byl pro chlapce velmi obtížný a zatím se nepodařilo správné provedení. Vstávání z lehu přes bok bylo pro chlapce nepřírozené, ale kontrolovaně ho provedl. Stereotyp pohybu však jistě prozatím není automatizován a když se chlapec nesoustředí pouze na jednu činnost, vstane z lehu pomocí původního špatného stereotypu.

5.4.3 Terapeutická jednotka 5

Zaměření: Nácvik břišního dýchání, korekce sedu, uvolnění jizvy

Průběh: Nácvik břišního dýchání proběhl stejně jako v předchozí terapeutické jednotce. Vzhledem k nevhodné pozici při sezení byla přidána korekce sedu. Bylo nutné vědomě uvolnit ramena a nastavit oporu o celá chodidla. (viz Příloha 3, 4) Druhá část individuální jednotky byla věnována uvolňování jizvy, kdy byly použity techniky měkkých tkání a míčkování v její oblasti.

Hodnocení: Chlapec si postupně začínal uvědomovat svůj dech a za přítomnosti mé neustálé verbální kontroly dokázal nádech lehce směřovat do oblasti břicha. Korekce sedu proběhla v pořádku, ale chlapec těžko porozuměl slovním příkazům, proto bylo často nutné provést praktickou ukázkou. Ve správné pozici sedu však vydržel velmi krátkou dobu a pak se zpátky vrátil do špatné pozice, která je pro něj komfortnější. Jizva a její okolí byla po aplikaci technik měkkých tkání výrazně více uvolněná.

5.4.4 Terapeutická jednotka 6

Zaměření: Břišní dýchání, nácvik hrubé motoriky a úchopů, uvolnění jizvy

Průběh: Břišní dýchání chlapec zvládl výrazně lépe než v předchozích terapeutických jednotkách. Dech snáz směřoval do oblasti břicha stále při využití knihy jako mírného odporu. V rámci hrubé motoriky proběhl nácvik správného držení těla ve stoji a pokus o přenášení váhy na jednu dolní končetinu za stálého udržení správné postury. Procvičení úchopů předcházelo uvolnění horních končetin, zejména pravé. Následně byla snaha o korekci špatného úchopu tužky a nácvik grafomotoriky. V oblasti jizvy byly provedeny techniky měkkých tkání.

Hodnocení: Dýchání do oblasti břicha se velmi zlepšilo, chlapec měl ze zlepšení radost. Korekce správného držení těla ve stoji se podařila, ale chlapec v ní nevydržel dlouho. Při přenášení váhy bylo velmi obtížné udržet nastavené správné držení těla. Po uvolnění horních končetin, zejména pravé, se chlapci psalo lépe, ale korekce špatného držení tužky byla nepříjemná a kvalita písma byla horší než obvykle. Jizva a její okolí byla před zahájením terapeutické jednotky opět stažená. Po aplikaci technik měkkých tkání se jizva i její okolí uvolnila.

5.4.5 Terapeutická jednotka 7

Zaměření: Dechové cvičení na uvolnění jizvy s protažením, trénink taxe horních končetin, protažení zkrácených svalů

Průběh: Na uvolnění jizvy bylo přidáno dechové cvičení s protažením, kdy se chlapec v poloze vsedě uklonil na pravou stranu přes gymnastický míč a snažil se směřovat dýchání do oblasti břicha. Trénink taxe horních končetin probíhal formou hry, kdy chlapec měl za úkol dotýkat se různě barevných značek umístěných na stěně v odlišných výškách (viz Příloha 5) Protahování zkrácených

svalů bylo zaměřeno zejména na tyto svaly: m. levator scapulae, m. trapezius, paravertebrální svaly a flexory kolenního kloubu.

Hodnocení: Uvolnění jizvy pomocí dechového cvičení s protažením proběhlo v pořádku, chlapec za krátkou dobu správně pochopil provedení cviku a po protažení udával zmírnění tahu v oblasti jizvy. Trénink taxe byl prováděný formou hry a cvičení, ačkoliv v nízkém tempu, zvládal dobře. Tato část jednotky ho velmi bavila. Protahování zkrácených svalů bylo chlapci nepříjemné, protože musel setrvat delší dobu ve stejné pozici, a to ho nebavilo. Míra zájmu a soustředěnosti při protahování výrazně klesla.

5.4.6 Terapeutická jednotka 8

Zaměření: Sed na nestabilní podložce, trénink taxe dolních končetin, senzomotorika

Průběh: V první části této terapeutické jednotky jsme se zaměřili na nácvik správného sedu na nestabilní podložce (čočce) (viz Příloha 6, 7). Následně proběhl trénink taxe dolních končetin, který byl podobně jako trénink horních končetin proveden formou hry. Chlapec měl za úkol dotýkat se různě barevných bodů vyznačených na zemi. Senzomotorické cvičení spočívalo v masáži chodidel s využitím míčku s bodlinami a dále v nácviku sbírání předmětů nohou ze země.

Hodnocení: Nácvik správného sedu na nestabilní podložce byl pro chlapce nezajímavý, ale snažil se zaujmout správnou pozici sedu s moji verbální pomocí a v této pozici chvilku setrvat, což se podařilo. Trénink taxe dolních končetin už byl zajímavější, chlapci se dařilo cvik úspěšně plnit a měl z toho radost. Senzomotorické cvičení formou masáže chodidel míčkem bylo chlapci příjemné. Sbíráni různých předmětů ze země konalo chlapci obtíže.

5.4.7 Terapeutická jednotka 9

Zaměření: Korigovaný stoj, nácvik jemné motoriky, senzomotorika, uvolnění jizvy

Průběh: Začátek této jednotky jsme věnovali korigovanému postavení ve stoji. Senzomotorické cvičení spočívalo v masáži s využitím míčku s bodlinami a sbírání míčku ze země už se podařilo. (viz Příloha 8) Dále jsme se snažili prozatím v sedu zatížit obě chodidla stejně, a hlavně zapojit prsty na nohou do aktivní opory. Na konci terapeutické jednotky jsme se opět zaměřili na míčkování jizvy.

Hodnocení: V průběhu této terapeutické jednotky bylo znát, že chlapec už lépe chápe pokyny k nastavení správného postavení. Správný stoj už šlo korigovat mnohem lépe než v předchozích terapiích. Když už chlapec začíná cvičení rozumět, lépe spolupracuje. Aktivace prstů v rámci cvičení chodidel byla velmi náročná a téměř se nepovedla. Jizva byla po míčkování značně uvolněná.

5.4.8 Terapeutická jednotka 10

Zaměření: Cvičení dle ACT, trénink taxy, protažení zkrácených svalů, techniky měkkých tkání v oblasti šíjových a paravertebrálních svalů

Průběh: Tato cvičební jednotka byla věnována cvičení na principu akrální koaktivační terapie (viz Příloha 9, 10). Taxe byla procvičována podobným způsobem jako v minulých terapeutických jednotkách, tentokrát na horních i dolních končetinách a v rychlejším tempu. Následovalo protažení zkrácených svalů a na konec byly aplikovány techniky měkkých tkání v oblasti šíjových a paravertebrálních svalů.

Hodnocení: Cviky z metody ACT chlapec zvládl nad očekávání dobře. Procvičování taxy formou hry ho bavilo, i v rychlejším tempu se snažil přesně dotýkat cílů a provedení bylo správné. Protahování zkrácených svalů se soustředilo zejména na svaly dolních končetin. Techniky měkkých tkání v oblasti šíjových a paravertebrálních svalů byly chlapci velmi příjemné a potom cítil značné uvolnění.

5.4.9 Terapeutická jednotka 11

Zaměření: Cvičení dle ACT, sed na nestabilní podložce, zkouška stoje na balanční podložce, uvolnění jizvy

Průběh: Na začátku cvičební jednotky byly zopakovány cviky dle akrální koaktivační terapie z předchozí jednotky. Dále proběhl nácvik korigovaného sedu na nestabilní podložce s vychýlením těžiště. Poté následovala zkouška stoje na nestabilní podložce. Na konci této jednotky bylo provedeno dechové cvičení s protažením cílené na oblasti jizvy a míčkování.

Hodnocení: Cviky dle ACT byly provedeny správně. Korigovaný sed na nestabilní podložce byl tentokrát chlapec schopen téměř zaujmout sám. Do správné pozice bylo třeba mu jen mírně pomoci. Když jsem ale záměrně odvedla pozornost a chlapec se už nesoustředil jenom na správný sed, pozice se lehce zhoršila. Po opětovné korekci sedu jsme si zkoušeli na krátkou vzdálenost házet míčem a chlapec se snažil stále udržet správnou pozici. Většinou se pozice zhoršila, ale následně byl chlapec schopen sám sed správně zkorigovat. Zkouška stoje na balanční podložce chlapce bavila, vydržel ale stát jen velmi krátkou dobu. Po provedených intervencích v oblasti jizvy a jejího okolí chlapec cítil výraznou úlevu v napětí.

5.4.10 Terapeutická jednotka 12

Zaměření: Trénink úchopů a jemné motoriky (těžší varianta), trénink taxe, techniky měkkých tkání v oblasti trapézových a paravertebrálních svalů, uvolnění jizvy

Průběh: Tato individuální terapeutická jednotka byla zaměřena na trénování úchopů, zejména úchopu tužky při psaní a jemné motoriky s využitím pomůcek formou hry (viz Příloha 11). Procvičili jsme znovu taxi horních i dolních končetin ve stále rychlejším tempu. Zakončení jednotky obsahovalo techniky měkkých tkání cílené na oblast šíjových a paravertebrálních svalů a uvolnění jizvy pomocí dechového cvičení a míčkování.

Hodnocení: Ve správném úchopu tužky si je chlapec jistější. Ruku dokáže více uvolnit, a to se projevuje kladně v psaném projevu. Návčik jemné motoriky formou hry chlapce bavil, ale manipulace s malými kostičkami pro něj nebyla jednoduchá. Úspěšné zasazení kostičky do otvoru trvalo delší dobu a chlapec byl proto netrpělivý. S pomocí se dokázal uklidnit a po chvílce zkusil cvičení zopakovat a snažil se využít trpělivosti. Taxe na horních i dolních končetinách v rychlém tempu proběhla výborně. Po uvolnění přetížených svalů a jizvy se chlapec cítil lépe.

5.4.11 Terapeutická jednotka 13

Zaměření: Dechová gymnastika s využitím pomůcek, trénink hrubé a jemné motoriky, protažení zkrácených svalů, uvolnění jizvy

Průběh: Dechová gymnastika byla obměněna využitím pomůcek, kdy chlapec při výdechu měl za úkol roztočit větrník. Návčik hrubé motoriky jsme věnovali tréninku stoje na jedné noze, a přitom udržení správné postury. Jemná motorika byla procvičována formou hry, kdy měl chlapec zavázané oči pro vyloučení

zrakové kontroly a v misce s rýží měl hledat a pomocí hmatu identifikovat malé předměty. Protahání zkrácených svalů jsme cílili tentokrát hlavně na šijové svalstvo, m. quadratus lumborum a m. triceps surae. Uvolnění jizvy proběhlo s využitím dechového cvičení s protaháním, které se osvědčilo a následně technikami měkkých tkání.

Hodnocení: Na začátku dechového cvičení s využitím větrníku při výdechu nebylo pro chlapce snadné pochopit dynamiku výdechu, ale po více opakování a s mým slovním doprovodem se to zlepšilo a dokázali jsme cvičení provést správně. Při stožení na jedné noze je pro chlapce obtížné udržet správnou posturu, nicméně usilovně se snažil o zaujmutí co nejlepší pozice v rámci možností. Hledání a identifikace malých předmětů schovaných v misce s rýží byla pro chlapce velmi zajímavá a měl velkou radost, když se mu podařilo předmět správně určit.

5.4.12 Terapeutická jednotka 14

Zaměření: Opakování a upevnění cviků

Průběh: V této jednotce jsme se snažili o shrnutí a upevnění všech cviků, které jsme spolu cvičili. Veškeré cvičení bylo opakováno na úrovni, na kterou jsme se v průběhu cvičení spolu dostali.

Hodnocení: V rámci této individuální jednotky mě zajímalo, jestli si chlapec pamatuje cviky, které jsme spolu cvičili a byl by je případně schopen zacvičit sám nebo s minimální pomocí. V průběhu cvičení jsem zjistila, že chlapec si některé cviky pamatuje více, některé méně, ale bez pomoci a kontroly druhé osoby není schopen cviky praktikovat. Opakování cviků pro chlapce bylo dlouhé a bylo velmi obtížné udržet jeho pozornost. Na konci byl prostor pro případné jakékoliv dotazy k průběhu celé terapie a k jednotlivým cvikům.

5.4.13 Terapeutická jednotka 15 a 16

Zaměření: Zhodnocení, výstupní kineziologický rozbor

Průběh: Poslední dvě terapeutické jednotky jsme využili ke zhodnocení průběhu celé intervence a k vyšetření pro výstupní kineziologický rozbor.

Hodnocení: Při vyšetřování pro kineziologický rozbor byl chlapec klidnější než na počátku terapie. Vyšetření proběhlo bez větších problémů. Zhodnocení průběhu terapie z pohledu chlapce bylo takové, že cvičení se mnou ho bavilo. Více ho bavilo cvičení formou hry a takové cviky, které byl schopen správně provést a dařily se mu. Méně chlapce bavilo protahování a obecně cviky, ve kterých bylo potřeba setrvat delší dobu v jedné pozici. Celkově je chlapec rád za celou intervenci a rád by v ní i nadále pokračoval. I přes velkou snahu ovlivnit jizvu v břišní oblasti, po konzultaci na chirurgii byla chlapci indikována plastická operace jizvy (uvolnění srůstů).

6 VÝSLEDKY

6.1 Výstupní kineziologický rozbor

6.1.1 Anamnéza

Viz vstupní kineziologický rozbor.

6.1.2 Vyšetření stoje aspekcí

Pohled zepředu

- Pravý kotník mírně vbočený;
- mírná hra prstců;
- užší stojná baze;
- mírné valgózní postavení kolenních kloubů;
- oslabená břišní stěna;
- jizva v břišní oblasti vlevo;
- na pravé polovině těla komplexně výraznější svalové reliéfy.

Pohled zezadu

- Achillovy šlachy téměř symetrické;
- spina iliaca posterior superior na pravé straně mírně výš;
- mírně odstávající spodní úhly lopatek;
- mírně zvýšený tonus paravertebrálních svalů;
- tonus šíjového svalstva mírně zvýšený.

Pohled z boku

- Plochonoží v oblasti příčné i podélné klenby méně výrazné;
- mírné rekurvační postavení kolenních kloubů;

- mírná anteverze pánve;
- lehce zvýšená lordóza v bederní oblasti páteře;
- mírná protrakce ramenních kloubů;
- mírně předsunutě držení hlavy.

6.1.3 Antropometrie

Viz vstupní kineziologický rozbor

6.1.4 Goniometrie

Tabulka 17 Goniometrie – výstupní měření (vlastní zdroj)

Měřená část těla	levá strana	pravá strana
ramenní kloub	S 30° - 0° - 90°	S 30° - 0° - 90°
	F 90° - 0° - 0°	F 90° - 0° - 0°
	T 30° - 0° - 120°	T 20° - 0° - 120°
	R 90° - 0° - 90°	R 90° - 0° - 90°
loketní kloub	S 0° - 0° - 140°	S 0° - 0° - 140°
předloktí	R 90° - 0° - 90°	R 90° - 0° - 90°
zápěstí	S 60° - 0° - 50°	S 60° - 0° - 50°
	F 30° - 0° - 40°	F 30° - 0° - 30°
kyčelní kloub	S 20° - 0° - 100°	S 30° - 0° - 110°
	F 30° - 0° - 20°	F 30° - 0° - 20°
	R 20° - 0° - 30°	R 20° - 0° - 20°
kolenní kloub	S 0° - 0° - 120°	S 0° - 0° - 110°
hlezenní kloub	S 10° - 0° - 20°	S 10° - 0° - 20°
	R 20° - 0° - 20°	R 20° - 0° - 20°

6.1.5 Neurologické vyšetření

Tabulka 18 Výstupní vyšetření reflexů na horních končetinách (vlastní zdroj)

Reflex	Levá HK	Pravá HK
bicipitový	snížený reflex	snížený reflex
tricipitový	snížený reflex	normální reflex
flexorů prstů	snížený reflex	snížený reflex

Tabulka 19 Výstupní vyšetření reflexů na dolních končetinách (vlastní zdroj)

Reflex	Levá DK	Pravá DK
patelární	hyperreflexie	hyperreflexie
Achillovy šlachy	normální reflex	normální reflex
medioplantární	snížený reflex	snížený reflex

Tabulka 20 Výstupní vyšetření břišních reflexů (vlastní zdroj)

Reflex	Levá strana	Pravá strana
epigastrický	normální reflex	hyporeflexie
mezogastrický	areflexie	normální reflex
hypogastrický	areflexie	normální reflex

6.1.6 Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 21 Výstupní vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Sval	Levá strana	Pravá strana
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. trapezius	1	1
m. pectoralis major	0	0
paravertebrální svaly	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
m. piriformis	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
m. triceps surae - m. soleus	1	1
m. triceps surae - m. gastrocnemius	1	1

6.1.7 Vyšetření stability

- Stoj na špičkách – zvládne, nestabilita kotníků už je jen mírná;
- stoj na patách – pozici zvládne, ale vydrží v ní velmi krátce (1 s), pak musí změnit polohu (přešlápnout si);
- stoj na levé noze – zvládne po dobu 4 s;
- stoj na pravé noze – zvládne po dobu 6 s;
- stoj se zavřenýma očima – krátce zvládne;
- stoj na nestabilní ploše (čočka) – na nestabilní ploše chlapec ustojí jen velmi krátkou dobu

6.1.8 Svalový test

Svalový test byl vyšetřen orientačně. Oproti vstupnímu vyšetření se svalová síla změnila v síle stisku, kdy obě horní končetiny byly hodnoceny stupněm 4. Při vyšetření flexe ramenního kloubu byla pravá horní končetina hodnocena stupněm 4 a levá horní končetina stupněm 3. Ostatní naměřené hodnoty zůstaly stejné jako ve vstupním kineziologickém rozboru.

6.1.9 Test obratnosti prstů horních končetin

Pravá horní končetina hodnocena stupněm 3 – chlapec je schopen přetáčet větší předmět, vázne rychlost i obratnost.

Levá horní končetina hodnocena stupněm 3 – chlapec je schopen přetáčet větší předmět, vázne rychlost i obratnost.

6.1.10 MMSE (Mini Mental State Examination)

Tabulka 22 Mini Mental State Examination – výstupní vyšetření (vlastní zdroj)

Oblast hodnocení:	Max. skóre:
1. Orientace	
Položte nemocnému 10 otázek. Za každou správnou odpověď započítejte 1 bod.	
Který je teď rok?	1
Které je roční období?	1
Můžete mi říci dnešní datum?	0
Který je den v týdnu?	1
Který je teď měsíc?	1
Ve kterém jsme státě?	1
Ve které jsme zemi?	0
Ve kterém jsme městě?	1
Jak se jmenuje tato budova?	1
Ve kterém jsme poschodí?	1
2. Paměť	
Vyšetřující jmenuje 3 libovolné předměty a vyzve pacienta, aby je opakoval. Za každou správnou odpověď je dán 1 bod.	3
3. Pozornost a počítání	
Nemocný je vyzván, aby odečítal 7 od čísla 100, a to 5x po sobě. Za každou správnou odpověď je dán 1 bod.	0
4. Krátkodobá paměť	
Nemocný je vyzván, aby zopakoval 3 dříve jmenované předměty (bod 2. Paměť)	1
5. Řeč, komunikace a konstrukční schopnosti	
Ukažte nemocnému 2 předměty a vyzvěte ho, aby je pojmenoval.	2
Vyzvěte nemocného, aby po vás opakoval: ŽÁDNÁ ALE, JESTLIŽE, KDYBY	1
Dejte nemocnému třístupňový příkaz: "Vezměte papír do pravé ruky, přeložte ho na půl a položte jej na podlahu."	3
Dejte nemocnému přečíst papír s nápisem "Zavřete oči."	1

<p>Vyzvěte nemocného, aby napsal smysluplnou větu (obsahující podmět a přísudek), která dává smysl.</p> <p>Vyzvěte nemocného, aby na zvláštní papír nakreslil obrazec podle předlohy.</p> <div data-bbox="507 436 762 616" data-label="Image"> </div>	<p>1</p> <p>0</p>
<p>Celkem</p>	<p>20 bodů</p>
<p>Hodnocení:</p>	<p>Středně těžká kognitivní porucha</p>

6.1.11 Lawton-Brodyho test instrumentálních činností (Instrumental Activities of Daily Living – IADL)

Tabulka 23 Výstupní test instrumentálních denních činností (vlastní zdroj)

Telefonování	vyhledá samostatně číslo, vytočí je	10
	zná několik čísel, odpovídá na zavolání	5
	nedokáže použít telefon	0
Transport	cestuje samostatně dopravním prostředkem	10
	cestuje s doprovodem	5
	vyžaduje pomoc druhé osoby nebo speciální podmínky	0
Nakupování	samostatně nakoupí	10
	nakoupí s doprovodem/radou druhé osoby	5
	není schopen nakoupit	0
Domácí práce	provádí samostatně nebo s pomocí u těžších prací	10
	provede pouze lehčí práce	5
	neprovede	0
Práce kolem domu	provádí samostatně	10
	provede s pomocí nebo pod dohledem	5
	neprovede	0
Vaření	samostatně uvaří celé jídlo	10
	jídlo si ohřeje	5
	jídlo musí být připraveno druhou osobou	0
Užívání léků	užívá samostatně, správně dává, zná názvy léků	10
	užívá, jsou-li připraveny a připomenuty	5
	léky musí být podány druhou osobou	0
Finance	spravuje samostatně, zná příjmy a výdaje	10
	zvládá drobné výdaje, potřebuje pomoci při složitějších operacích	5
	neschopen bez pomoci zacházet s penězi	0
Počet bodů		35
Hodnocení stupně závislosti	závislý	

6.1.12 Vyšetření taxe

Taxe na horních i na dolních končetinách je v normě, pohyb byl plynulý a cílený.

6.1.13 Vyšetření diadochokineze

Při vyšetřování diadochokineze byl v oblasti horních končetin i jazyka zjištěn nepravidelný rytmus a nedotažení pohybu do konečné pozice. Levá horní končetina byla v provedení pohybu horší.

6.1.14 Vyšetření asynergie

Při prvním způsobu vyšetření asynergie, kdy pacienta zatáhneme za ramena, nedošlo k flexi v kolenou a pacient měl tendenci k pádu. Při druhém způsobu vyšetření, kdy by se pacient měl z lehu na zádech s rukama zkříženými na prsou posadit, pacient nedokázal pohyb provést.

6.1.15 Rombergův příznak

Po zavření očí nedošlo k výrazným výchylkám – Rombergův příznak je negativní.

6.1.16 Hrubá a jemná motorika

V oblasti hrubé motoriky chůze už není tak těžkopádná. Běh je pro chlapce stále problematický. Znatelné zlepšení je u chytání míče a následné házení míče na cíl.

V jemné motorice se chlapec výrazně zlepšil. Úchop tužky je již správný a není křečovitý (viz Příloha 12, 13). Písmo již není tak roztřesené a chlapec lépe dokáže písmena udržet na lince (viz Příloha 15, 16).

6.1.17 Zhodnocení výsledků

Chlapec je na konci terapie v porovnání se začátkem mnohem klidnější. Držení těla se po protažení zkrácených svalů postupně zlepšilo. Chlapec je již schopen své dýchání směřovat do oblasti břicha, a ne do oblasti hrudníku, jako tomu bylo na začátku terapie. K výraznému posunu došlo v oblasti jemné motoriky, zvláště v úchopu a psaném projevu. Při cvičení taxy na konci terapie byl pohyb oproti začátku plynulý a cílený. Chlapec je po senzomotorickém cvičení a cvičení s využitím balanční pomůcky znatelně stabilnější.

Chlapec je za celou terapeutickou intervenci rád, cvičení ho bavilo a rád by nadále pokračoval a pracoval na zdokonalení dle svých možností.

7 DISKUZE

Spolupráce s dětským pacientem bezesporu vyžaduje trpělivost, odborné zkušenosti terapeuta a nekonečnou schopnost empatie, bez které by spolupráce zajisté neprobíhala lehce. Schopnost vcítit se do pocitů dítěte, jenž své potíže často nedokáže barvitě popsat nebo jim ani neporozumí, je obzvlášť náročné. Je to dar, který se nedá naučit. Buď v člověku je, nebo není. Když se však v terapeutickém týmu sejdou zdravotníci, kteří tento dar mají, je to pro ně i pro dětského pacienta částečné vítězství.

Kolář ve své knize hovoří o využití cvičení dle Frenkela s tím, že od jednoduchých poloh se postupně přechází k těžším polohám a je snaha o zafixování polohy a výdrž. Pro mého pacienta vzhledem k jeho motorickým schopnostem bylo velmi obtížné vydržet v jisté pozici i krátký časový úsek. Z tohoto důvodu jsem s pacientem neprováděla rytmickou stabilizaci (součást konceptu Proprioceptivní neuromuskulární facilitace), kterou Kolář ve své knize taktéž uvádí jako možnou terapeutickou metodu.

Překvapilo mě, že Zajíček, Gál a kol. ve své knize Jizva poukazují na nevhodné používání zvířecích tuků, jako je např. sádlo k promazávání jizev z důvodu vysokého rizika alergizace a možné přítomnosti antibiotik. Dále uvádí, že se dosud neobjevila prokazatelná data o pozitivním vlivu. S tímto přístupem jsem se v praxi dosud nesečkala, naopak. Ve většině zdravotnických zařízení bývá sádlo doporučováno jako velmi vhodný prostředek k promazávání jizvy a pacienti si chválí jeho pozitivní účinek. Nikdy jsem neslyšela o negativním působení. Autoři v této knize jako vhodnou alternativu doporučují co nejjednodušší krémy na vodní bázi, nejlépe s výtažkem z Aloe vera.

Chlapec, se kterým jsem pracovala, se s mozečkovým syndromem potýká od útlého věku. První příznaky se začaly objevovat s prvními motorickými projevy dítěte. Postupně se potvrdilo stále více příznaků a došlo ke stanovení diagnózy.

„V raném dětství se mozečková patologie projevuje většinou obrazem vývojového centrálního hypotonického syndromu, který ovšem může být i známkou postižení jiných struktur CNS. Teprve v dalším vývoji nás na paleocerebelární symptomatiku může upozornit rozšířená báze při lezení po čtyřech, tvrdší přidupávání a zejména elevace bérců nad podložku. Nástup chůze bude u mozečkového postižení opožděný, dítě bude při pokusech o samostatnou chůzi dlouho padat ke všem stranám, bude chodit o rozšířené bázi déle než jeho vrstevníci. I u neocerebelárního syndromu je v prvních fázích vývoje typická centrální hypotonie, která se postupně vyvíjí – ve 3 – 4 letech již sice můžeme mluvit o ataxii, ale teprve v 6–7 letech se jasně projeví dysmetrie. Testovat spolehlivě a-/diadochokinézu stejně jako pasivitu nám spolupráce s dítětem dovolí většinou až mezi 8. a 10. rokem věku.“ (Paulusová Schwabová, 2018)

S narůstajícím věkem chlapce byly potíže stále více znatelné.

Terapii, kterou jsem s chlapcem absolvovala osobně hodnotím kladně. Pozitivních výsledků jsme společně dosáhli, avšak značné potíže v oblasti stability a jemné i hrubé motoriky přetrvávají. Terapeutické metody jsem záměrně volila jednodušší, aby bylo možné chlapci v rámci možností vysvětlit jejich význam. Pokud chlapec pochopí princip metody, chápe, že mu to může pomoci a pracuje s větším nadšením. Terapeutické jednotky musely být kratší, v závislosti na aktuálním rozpoložení pacienta. Pro neudržení pozornosti po delší dobu bylo nutné zařadit časté pauzy.

Přestože jsme se v průběhu naší terapeutické intervence snažili postupně dostat na mírně složitější úroveň ve cvičení, ukázalo se, že je nutné neustále průběžně opakovat všechny cviky. U chlapce se často objevuje projev krátkodobé

paměti a chlapec udává, že si cviky nepamatuje. Zároveň je ale ve cvičení velmi snaživý a při neustálém slovním i praktickém doprovodu terapeuta splní veškeré úkoly.

Velmi limitující činnost pro chlapce je vykonávání sportu. Energie má chlapec na rozdávání, ale v kolektivu ostatních dětí se pro svůj handicap necítí komfortně a zdravým dětem nestačí. Koordinačně náročnější sporty nezvládá. Rád by jezdil na kole, ale problém mu činí udržet rovnováhu. V posledních letech vychází na trh speciální tříkolky pro dětské pacienty s dětskou mozkovou obrnou, a právě tuto tříkolku vidím jako možnou alternativu pro zapojení chlapce do sportu. Vzhledem k jeho nadšení pro jakoukoliv elektroniku, pro zajímavý nácvik stability a motoriky by dle mého názoru mohlo být vhodné také vyzkoušet jednoduché pohybové hry na herní konzoli Xbox se senzorem pohybu.

V průběhu psaní bakalářské práce jsem se často setkávala s tím, že lidé vůbec neznají význam slovního spojení „mozečkový syndrom“. Po objasnění významu tohoto pojmu většina konstatovala, že se s tímto onemocněním nikdy nesetkali, nebo o tom nevědí. Překvapilo mě velmi nízké ponětí společnosti o tomto onemocnění.

Pravděpodobně kvůli nízké informovanosti společnosti jsem se také často setkala s negativním přístupem k pacientovi. Někdy je na něho hanlivě pohlíženo jako na nešikovného, avšak chlapec své motorické schopnosti nemůže sám dobře ovlivnit. Tento přístup ze strany společnosti hodnotím jako krajně nevhodný a usuzuji, že přestože onemocnění není velmi časté, bylo by vhodné zajistit větší informovanost společnosti a tím předejít kritice vůči pacientům. Chlapec je citlivý a k lidem milý a bezprostřední. Jeho veselý a milý přístup k lidem pak očekává také ve zpětné vazbě. Kritika ze strany lidí ho pak většinou negativně ovlivní a odrazí se v psychickém stavu pacienta.

Chlapec dochází s doprovodem rodiče do ambulantního rehabilitačního zařízení přibližně od půl roku života prakticky průběžně, pokud to aktuální zdravotní stav dovoluje. Od začátku probíhala fyzioterapeutická intervence hlavně s využitím Vojtovy metody reflexní lokomoce. Tato metoda je založena na principu, že v centrálním nervovém systému každého člověka jsou geneticky uložené vrozené pohybové vzory. Pohybové vzory by se měly postupem vývoje automaticky aktivovat. Pokud tomu tak není, k aktivaci výrazně pomáhá právě Vojtova metoda, při které se stimulují reflexní body a tím dochází ke snaze o vyvolání pohybu. V začátcích terapie za využití Vojtovy metody rodiče udávali velkou náročnost. Dítě většinou průběh terapie hlasitě plakalo a pro rodiče to bylo hlavně psychicky velmi náročné. Za poctivé spolupráce fyzioterapeuta a rodiny, která vyžadovala každodenní domácí cvičení, se však dosáhlo velkých výsledků. Rodina je přesvědčena, že terapie za využití Vojtovy metody byla pro chlapce klíčová a „postavila ho na nohy“.

Nyní chlapec stále dochází na ambulantní rehabilitaci, kde se zaměřuje na zlepšení stability, korekci vadného držení těla a řešení aktuálních potíží. Domácí cvičení chlapec nemá ve vlastní iniciativě, ale je nutná asistence rodiče.

V současné době po mnoha lékařských konzultacích je chlapec indikován k reoperaci jizev v břišní oblasti po výkonech na tlustém střevě. Reoperace byla indikována po zhodnocení stavu, kdy stále velmi hypertrofická jizva chlapce pasivně nutí do úklonu trupu k levé straně a následně dochází k dalšímu zhoršení vadného držení těla.

Fyzioterapeutická intervence u chlapce v rámci tohoto onemocnění má zajisté ohromné úspěchy. I přesto je ale potřeba v ní nadále pokračovat pro zlepšení nebo alespoň zachování stávajícího stavu.

O absolvování komplexní léčby v rámci rehabilitačního ústavu či odborné léčebny se dosud neuvažovalo. Na mé doporučení je však v současné době měsíční pobyt v Hamzově odborné léčebně pro děti a dospělé v jednání. Chlapec však není schopen pobyt absolvovat samostatně a potřebuje doprovod. Otázkou zůstává, jaký efekt by kontinuální terapie v rámci 4 - týdenního pobytu mohla přinést.

V dlouhodobém plánu se nám prozatím nepodařilo prakticky zajistit zooterapii. Chlapec má velmi rád zvířata, proto si myslím, že by mu například canisterapie nebo hipoterapie mohla pomoci v uvolnění vnitřního napětí hlavně při mluvení. Pokud pacient nastoupí na pobyt do Hamzovy odborné léčebny, bude mít možnost v blízké době hipoterapii v rámci léčebny vyzkoušet.

8 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala problematikou mozečkového syndromu u dětského pacienta. Chlapec se s tímto onemocněním narodil, nicméně příznaky se objevily současně s jeho pohybovými projevy.

V jednotlivých terapiích bylo přihlíženo k omezením, které chlapci onemocnění přináší a také k jeho aktuálnímu stavu vzhledem k dalším přidruženým onemocněním.

Celkový přístup k dětskému pacientovi jsem si musela nejdříve důkladně promyslet, aby jednotky probíhaly v klidu, pacient se mohl soustředit a terapie ho bavila. Nastavení přístupu se skvěle povedlo a všechny terapeutické jednotky probíhaly v klidu za veselé nálady.

Postupně v průběhu terapie dělal chlapec malé pokroky, a i z malých pokroků měl vždy velkou radost. Velkého pokroku v rámci celé terapie dosáhl ve cvičení taxe, v úchopech, ve zlepšení obratnosti levé horní končetiny a ve správném držení těla v sedu a ve stoji. Pokud se v průběhu terapie stalo, že mu nějaké cvičení nešlo podle jeho představ, reagoval vždy klidně. Soustředěnost pacienta ovlivňovala terapii významně. Chlapec je schopen se soustředit krátkou dobu, a tak bylo nutné časté rozptýlení. I přes to se nám ale společně pracovalo velmi dobře.

Práce s dětským pacientem s tímto onemocněním mě obohatila v profesním znalostech ale také v praktických znalostech a v osvojení si přístupu k pacientovi v pediatrii. Dle mého názoru má chlapec možnost dosáhnout ještě dalších pokroků, které by mohly vést ke zkvalitnění jeho života. To je také naší motivací pro pokračování v terapii, z čehož máme oba radost.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

ACT – akrální koaktivační terapie

ACT – akrální koaktivační terapie

ADHD – Attention Deficit Hyperactivity Disorder (hyperkinetická porucha)

BMI – Body Mass Index

cm – centimetr

CMP – centrální mozková příhoda

CNS – centrální nervový systém

DIC – diseminovaná intravaskulární koagulace

DK – dolní končetina

DMO – dětská mozková obrna

FA – farmakologická anamnéza

GABA – gama-aminomáselná kyselina

HK – horní končetina

IADL – test instrumentálních všedních

IQ – inteligenční kvocient

m. – musculus (sval)

mm – milimetr

mm. – musculi (svaly)

MMSE – Mini Mental State Exam

např. – například

nc. – nucleus/nuclei

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

RA – rodinná anamnéza

RDS – Respiratory Distress Syndrome (Syndrom dechové tísně novorozence)

RTG – rentgen

SA – sociální anamnéza

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knižní zdroje

1. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-707-3.
2. BARTOŠ, Aleš a Miloslava RAISOVÁ. *Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2019. Aeskulap. ISBN 978-80-204-5490-4.
3. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
4. DRUGOL, Donna L. *Essentials of Cerebellum and Cerebellar Disorders*. Switzerland: Springer International Publishing, 2016. ISBN 978-3-319-24551-5.
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Anatomie dítěte: Nipioanatomie*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2017. ISBN 978-80-0106-047-6.
6. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
7. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-802-4716-480.
8. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-393-7.
9. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-807-0135-167.
10. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
11. JELÍNKOVÁ, Jana, Mária KRIVOŠÍKOVÁ a Ludmila ŠAJTAROVÁ. *Ergoterapie*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-583-7.

12. KOLÁŘ, Pavel a Miloš MÁČEK. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén, [2015]. ISBN 978-80-7492-219-0.
13. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha, c2009. ISBN 978-807-2626-571.
14. KULIŠŤÁK, Petr. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3068-7.
15. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003. ISBN 80-86645-04-5.
16. MARSDEN, Jon a Chris HARRIS. Cerebellar ataxia: pathophysiology and rehabilitation. *Clinical Rehabilitation*. 2011, 195-216. ISSN 0269-2155.
17. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
18. NOVOTNÁ, Irena. Vyšetření úchopů. Vyšetřovací metody a postupy, Kladno: FBMI ČVUT, 2017. Zimní semestr 2017/2018.
19. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Akrální koaktivační terapie: Acral coactivation therapy*. Vydání třetí. Čelákovice: ACT centrum, 2019. ISBN 978-80-906440-7-6.
20. PAYNE, V. Gregory a Larry D. ICAACS. *Human Motor Development*. Holcomb Hathaway, 2016. ISBN 978-1-62159-043-9.
21. PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK. *Komunikace s dětským pacientem*. Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2968-8.
22. PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0874-9.
23. ROLAK, Loren A. *Neurology Secrets*. 5. United States of America: Mosby Elsevier, 2010. ISBN 978-0-323-05712-7.

24. SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Léčebná rehabilitace v pediatrii*. Praha: Raabe, [2017]. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-7496-313-1.
25. ŠVESTKOVÁ, Olga, Yvona ANGEROVÁ, Rastislav DRUGA, Jan PFEIFFER a Jiří VOTAVA. *Rehabilitace motoriky člověka: fyziologie a léčebné postupy*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0084-2.
26. TROJAN, Stanislav. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1296-2.
27. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-725-4837-9.
28. VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada, 2013. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-247-4698-2.
29. ZAJÍČEK, Robert a Peter GÁL. *Jizva nejen v popáleninové medicíně*. Praha: Mladá fronta, [2018]. Aeskulap. ISBN 978-80-204-4721-0.
30. ZEMKOVÁ, Erika. *Fyziologické základy senzomotoriky*. ICM Agency, 2011. ISBN 978-80-892-5739-3.

Internetové zdroje

1. JEBAVÁ, Z. Míčkování. Míčkujeme děti. [online] [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <http://mickovani.wz.cz/index.php?rub=omic>
2. PAULASOVÁ SCHWABOVÁ, Jaroslava a Michaela DANKOVÁ. Ataxia. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2018, **81/114**(2), 131-149. DOI: 10.14735/amcsnn2018131. ISSN 12107859. Dostupné také z: <http://www.csn.eu/en/czech-slovak-neurology-article/ataxia-63288>

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Mini Mental State Examination.....	39
Tabulka 2 Test instrumentálních denních činností.....	41
Tabulka 3 Hodnocení testu instrumentálních denních činností	42
Tabulka 4 Základní antropometrické údaje – vstupní měření	53
Tabulka 5 Délkové míry horních končetin – vstupní měření).....	54
Tabulka 6 Obvodové míry horních končetin – vstupní měření	54
Tabulka 7 Obvodové míry dolních končetin – vstupní měření.....	54
Tabulka 8 Délkové míry dolních končetin – vstupní měření	54
Tabulka 9 Obvodové míry na trupu – vstupní měření.....	55
Tabulka 10 Goniometrie – vstupní měření.....	55
Tabulka 11 Vstupní vyšetření reflexů na horních končetinách	55
Tabulka 12 Vstupní vyšetření reflexů na dolních končetinách	56
Tabulka 13 Vstupní vyšetření břišních reflexů	56
Tabulka 14 Vstupní vyšetření zkrácených svalů	56
Tabulka 15 Mini Mental State Examination – vstupní vyšetření.....	59
Tabulka 16 Test instrumentálních denních činností – vstupní vyšetření	60
Tabulka 17 Goniometrie – výstupní měření.....	74
Tabulka 18 Výstupní vyšetření reflexů na horních končetinách	74
Tabulka 19 Výstupní vyšetření reflexů na dolních končetinách.....	75
Tabulka 20 Výstupní vyšetření břišních reflexů	75
Tabulka 21 Výstupní vyšetření zkrácených svalů	75
Tabulka 22 Mini Mental State Examination – výstupní vyšetření	77
Tabulka 23 Výstupní test instrumentálních denních činností	79

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Vyšetření stoje aspekci zepředu (vstupní vyšetření).....	95
Příloha 2 Vyšetření stoje aspekci z boku (vstupní vyšetření)	96
Příloha 4 Korigované držení těla v sedu	97
Příloha 3 Držení těla v sedu	97
Příloha 6 Sed na nestabilní podložce	98
Příloha 5 Nácvik taxy horních končetin.....	98
Příloha 8 Stimulace plosky nohy	99
Příloha 7 Korigovaný sed na nestabilní podložce	99
Příloha 9 Cvičení dle ACT vleže na zádech	100
Příloha 10 Cvičení dle ACT vleže na břiše	100
Příloha 11 Nácvik jemné motoriky	101
Příloha 12 Úchop tužky	101
Příloha 14 Psaný projev na začátku terapie	102
Příloha 13 Úchop tužky po korekci.....	102
Příloha 15 Psaný projev na konci terapie	102

Přílohy

*Příloha 1 Vyšetření stoje aspekci zepředu
(vstupní vyšetření)
Zdroj: Autor*



Příloha 2 Vyšetření stoje aspekt z boku (vstupní vyšetření)
Zdroj: Autor



*Příloha 4 Držení těla v sedu
Zdroj: Autor*



*Příloha 3 Korigované držení těla v sedu
Zdroj: Autor*



Příloha 6 Návuk taxe horních končetin
Zdroj: Autor



Příloha 5 Sed na nestabilní podložce
Zdroj: Autor



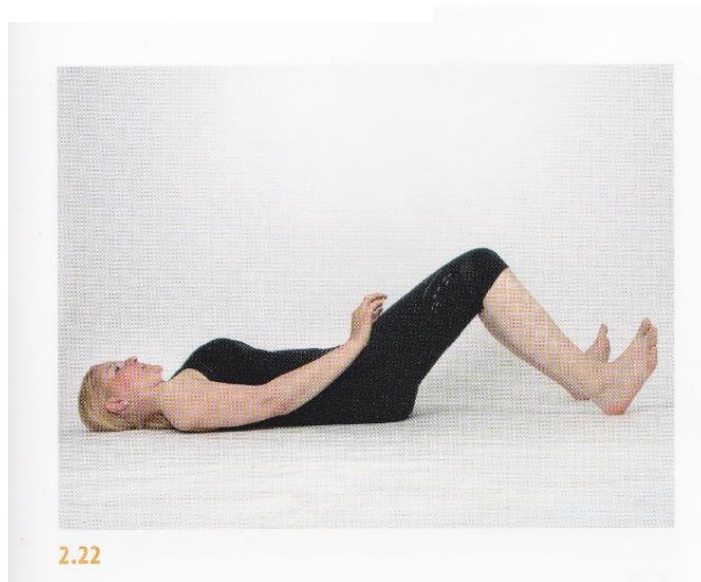
Příloha 8 Korigovaný sed na nestabilní podložce
Zdroj: Autor



Příloha 7 Stimulace plosky nohy
Zdroj: Autor



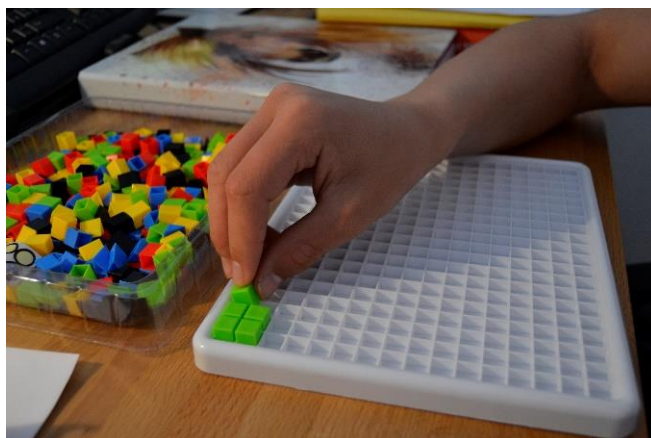
*Příloha 9 Cvičení dle ACT vleže na zádech
Zdroj: Palaščíková Špringrová, 2019*



*Příloha 10 Cvičení dle ACT vleže na břiše
Zdroj: Palaščíková Špringrová, 2019*



*Příloha 11 Návčik jemné motoriky
Zdroj: Autor*



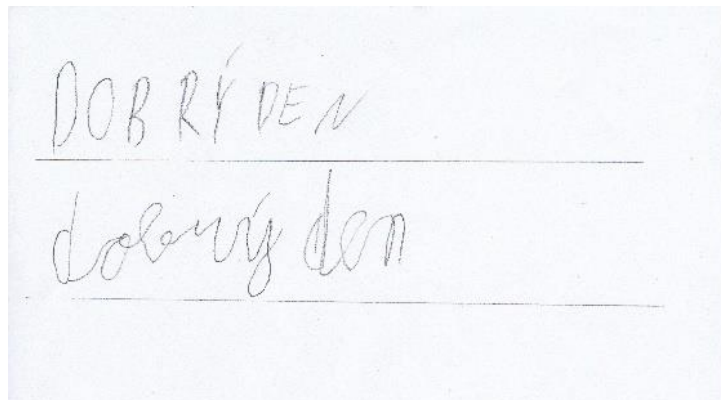
*Příloha 12 Úchop tužky
Zdroj: Autor*



*Příloha 14 Úchop tužky po korekci
Zdroj: Autor*



*Příloha 13 Psaný projev na začátku terapie
Zdroj: Autor*



*Příloha 15 Psaný projev na konci terapie
Zdroj: Autor*

