

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Vliv hemimelie horní končetiny na vývoj dítěte v batolecím věku

Effect of Upper Limb Hemimelia on Child Evolution in Toddler Age

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Martin Dyntr

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Andrea Hašková

Kladno 2023

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Dyntr** Jméno: **Martin** Osobní číslo: **491349**
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:

Vliv hemimelie horní končetiny na vývoj dítěte v batolecím věku

Název bakalářské práce anglicky:

Effect of Upper Limb Hemimelia on Child Evolution in Toddler Age

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce je zhodnocení ovlivnění vývoje dítěte s vrozenou vývojovou vadou horní končetiny pomocí specializovaných testů a vhodné skladby terapie. V teoretické části bude uveden popis a klasifikace jednotlivých vývojových vad horních končetin, se zmínkou možných dalších vad na končetinách dolních. Dále zde bude popsána biomechanika ramenního kloubu, a její celkový vliv na funkci paže. Okrajově budou zmíněny i základní poznatky z anatomie a kineziologie horní končetiny společně s funkcemi jednotlivých segmentů paže. Metodologická část bude věnována vstupním vyšetřením a specializovaným testům zahrnující testy na pohyb a zachovalé funkce postižené horní končetiny, ovlivnění úchopu, postury, svalové síly, soběstačnosti, zhodnocení práce se silikonovou protézou, antropometrické, goniometrické měření, a vyšetření chůze. Speciální část bude zahrnovat stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu, aplikaci vhodných terapeutických postupů a metod. Objektivizace výsledků proběhne skrze porovnání dat vstupních a výstupních vyšetření, a dále na základě přiložené fotodokumentace.

Seznam doporučené literatury:

- [1] DUNGL, Pavel, Ortopedie, ed. 2., přeprac. a dopl. vyd., Praha: Grada, 2014, ISBN 978-80-247-4357-8
- [2] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [3] SCHMORANZOVÁ, Alena, Vrozené vývojové vady ruky, Umění fyzioterapie, ročník 7, 2019, 26-33 s., ISSN 2464-6784

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

PhDr. Andrea Hašková

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Vliv hemimelie horní končetiny na vývoj dítěte v batolecím věku vypracoval 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 18.05.2023

.....

Martin Dyntr

PODĚKOVÁNÍ

V rámci této části práce bych rád vyjádřil velké poděkování paní PhDr. Andree Haškové za skvělé vedení práce, za předání cenných rad a zkušeností, za konstruktivní kritiku, která posunula tuto práci na požadovanou úroveň, a rozšířila mé obzory nejen jako fyzioterapeuta, ale i jako člověka. Největší poděkování patří pacientce a její rodině za trpělivost a možnost realizace této bakalářské práce. V neposlední řadě nesmím opomenout poděkovat své rodině, která mi dala možnost studovat vysokou školu, a po celou dobu studia mě plně podporovala.

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zpracována jako kazuistické šetření pacientky s vrozenou vývojovou vadou horní končetiny klasifikovaného pod diagnózou Q799, jako hemimelie horní končetiny. V rámci práce je popsána fyzioterapeutická intervence u pacientky batolecího věku. Práce je rozdělena na část teoretickou, metodickou a speciální.

Teoretická část je rozdělena na pět podkapitol. První kapitola se věnuje horní končetině, kde je rozebrán její prenatalní a postnatální vývoj, funkce horní končetiny jako celku, ale i konkrétní funkce horní končetiny v batolecím věku. Dále je zde představena kinetika a kinematika ramenního kloubu. Druhá kapitola rozebírá pojem vývojová vada a podává popis o jejich klasifikaci a etiologii. V rámci třetí kapitoly jsou sepsány zásady rehabilitační péče u vrozených vývojových vad. Tématem čtvrté kapitoly je protetická intervence u vrozených vývojových vad horních končetin. Poslední pátá kapitola poukazuje na rizika spojená s vrozenou vývojovou vadou horních končetin.

V rámci metodické části jsou detailně popsány vyšetřovací postupy potřebné ke správnému nastavení terapie a případnému odhalení dalších potencionálních problémů, které by mohly ovlivnit průběh terapie. Mezi využitá vyšetřovací postupy byla zařazena anamnéza, aspekční vyšetření, antropometrické a goniometrické měření, dynamické testování páteře, svalový test, základní neurologické vyšetření, vyšetření chůze, testování soběstačnosti dle Barthel indexu a vyšetření v rámci Bobath konceptu.

Úvodem do speciální části je vstupní vyšetření, na jehož podkladě je sestaven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a definovány cíle rehabilitační péče. Zbývající část této kapitoly tvoří popisy průběhů jednotlivých rehabilitačních jednotek.

V kapitole výsledky jsou porovnávány hodnoty vstupního a výstupního vyšetření, s porovnáním funkčních nedostatků před započítím terapie, a následně po jejím konci. Informace jsou zpracovány formou tabulek a krátkých slovních popisů.

Diskuse hodnotí dosažené výsledky a shrnuje postupy použité při zpracování práce. V rámci diskuse se hodnotí spolupráce s rodinou, období vzdoru pacientky a celková specifika práce s dětským pacientem. Dále otevírá možnosti rozšíření práce a návrhy k dosažení lepších výsledků.

Klíčová slova

Hemimelie; Hemimelie horní končetiny; vliv Hemimelie horní končetiny na život dítěte; fyzioterapie

ABSTRACT

The bachelor's thesis is processed as a case study of a patient with a congenital developmental defect of the upper limb classified under the diagnosis Q799, as Hemimelia of the upper limb. The bachelor's thesis describe physiotherapy intervention for a patient of toddler. The bachelor's thesis is divided into theoretical, methodological and special parts.

The theoretical part is divided into five subsections. The first chapter is devoted to the upper limb, where its prenatal and postnatal development, the function of the upper limb as a whole, but also the specific function of the upper limb in toddlerhood are analyzed. The kinetics and kinematics of the shoulder joint are also discussed here. The second chapter discusses the concept of developmental disability, and provides a description of their classification and etiology. In the third chapter, the principles of rehabilitation care for congenital developmental defects are written. The topic of the fourth chapter is prosthetic intervention in congenital developmental defects of the upper limbs. The last, fifth chapter points out the risks associated with congenital developmental defects of the upper limbs.

The methodological part describes in detail the investigation procedures needed to set up the therapy correctly and possibly reveal other potential problems that could affect the course of the therapy. The examination procedures used included anamnesis, aspect examination, anthropometric and goniometric measurements, dynamic testing of the spine, muscle test, basic neurological examination, gait examination, self-sufficiency testing according to the Barthel index and examination within the Bobath concept.

The introduction to the special part is an initial examination, on the basis of which a short-term and long-term rehabilitation plan is drawn up and the goals of rehabilitation care are defined. The remaining part of this chapter consists of descriptions of the courses of individual rehabilitation units.

In the results chapter, the values of the initial and final examination are compared, with a comparison of functional deficiencies before the start of therapy, and subsequently after its end. The information is processed in the form of tables and short verbal descriptions.

The discussion evaluates the achieved results and summarizes the methods used in the processing of the work. As part of the discussion are cooperation with the family, the patient's period of resistance and the overall specifics of working with a child patient. It also opens up possibilities for expanding the work and suggestions for achieving better results.

Keywords

Hemimelia; Hemimelia of the upper limb; the effect of Hemimelia of the upper limb on the child's life; physiotherapy

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Úvod..... | 12 |
| 2 | Cíle práce | 13 |
| 3 | Přehled současného stavu..... | 14 |
| 3.1 | Funkce horní končetiny u dětí | 14 |
| 3.2 | Funkce horní končetiny v batolecím věku | 14 |
| 3.3 | Prenatální vývoj končetin | 14 |
| 3.3.1 | 4. týden..... | 14 |
| 3.3.2 | 5. týden..... | 15 |
| 3.3.3 | 6. týden..... | 15 |
| 3.3.4 | 7. – 8. týden..... | 16 |
| 3.3.5 | Postnatální vývoj..... | 16 |
| 3.3.6 | Kritická perioda | 16 |
| 3.4 | Ramenní kloub | 16 |
| 3.4.1 | Kinetika ramenního kloubu | 17 |
| 3.4.2 | Kinematika ramenního kloubu..... | 17 |
| 3.5 | Vrozená vývojová vada..... | 19 |
| 3.6 | Vrozené vývojové vady končetin..... | 19 |
| 3.6.1 | Etiologie vrozených vývojových vad končetin..... | 19 |
| 3.7 | Klasifikace vrozených vývojových vad končetin | 20 |
| 3.7.1 | Chybné založení končetin | 21 |
| 3.7.2 | Chyby v diferenciaci a separaci částí končetin | 22 |
| 3.7.3 | Duplikace částí končetin | 23 |
| 3.7.4 | Nadměrný vývoj | 23 |
| 3.7.5 | Nedostatečný vývoj..... | 23 |
| 3.7.6 | Amniotické konstrikce | 23 |
| 3.7.7 | Vrozené defekty končetin spojené s dalšími anomáliemi | 24 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.7.8 | OMT klasifikace | 24 |
| 3.8 | Zásady rehabilitační léčby u vrozených vývojových vad..... | 25 |
| 3.9 | Protetika v dětském věku..... | 26 |
| 3.9.1 | Legislativa a myoelektrické protézy | 26 |
| 3.9.2 | Absolutní kontraindikace k aplikaci myoelektrických protéz | 27 |
| 3.9.3 | Relativní kontraindikace k aplikaci myoelektrických protéz | 27 |
| 3.10 | Rizika spojená s vrozenou vývojovou vadou horní končetiny | 28 |
| 3.10.1 | Skolióza | 28 |
| 3.10.2 | Změny těžiště..... | 28 |
| 4 | Metodika | 30 |
| 4.1 | Vyšetřovací postupy | 30 |
| 4.1.1 | Anamnéza | 30 |
| 4.1.2 | Aspekce..... | 31 |
| 4.1.3 | Goniometrie | 31 |
| 4.1.4 | Antropometrie | 33 |
| 4.1.5 | Dynamické testy páteře..... | 34 |
| 4.1.6 | Svalový test..... | 36 |
| 4.1.7 | Neurologické vyšetření | 37 |
| 4.1.8 | Vyšetření chůze | 39 |
| 4.1.9 | Test dle Barthelové | 40 |
| 4.1.10 | Vyšetření v rámci Bobath konceptu | 40 |
| 5 | SPECIÁLNÍ ČÁST | 42 |
| 5.1 | Kazuistika a rehabilitační péče | 42 |
| 5.1.1 | Vstupní data | 42 |
| 5.1.2 | Anamnéza | 42 |
| 5.1.3 | Vstupní kineziologický rozbor..... | 44 |
| 5.1.4 | Index základních všedních činností dle Barthelové..... | 52 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.1.5 | Vyšetření dle Bobath konceptu | 52 |
| 5.1.6 | Definice cílů rehabilitace | 54 |
| 5.1.7 | Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán..... | 54 |
| 5.1.8 | Průběh rehabilitace | 54 |
| 6 | Výsledky | 70 |
| 6.1 | Výstupní vyšetření | 70 |
| 6.1.1 | Anamnéza | 70 |
| 6.1.2 | Výstupní aspekční vyšetření | 70 |
| 6.1.3 | Výstupní antropometrické měření | 71 |
| 6.1.4 | Výstupní dynamické testy páteře | 72 |
| 6.1.5 | Výstupní goniometrické měření..... | 72 |
| 6.1.6 | Výstupní svalový test..... | 72 |
| 6.1.7 | Výstupní odporové testy | 73 |
| 6.1.8 | Vyšetření zkráceného svalstva | 73 |
| 6.1.9 | Výstupní vyšetření hypermobility | 73 |
| 6.1.10 | Výstupní vyšetření instability RK..... | 73 |
| 6.1.11 | Výstupní vyšetření stoje a chůze | 74 |
| 6.1.12 | Výstupní neurologické vyšetření | 74 |
| 6.1.13 | Index základní všedních činností dle Barthelové | 74 |
| 6.1.14 | Výstupní vyšetření v rámci Bobath konceptu..... | 74 |
| 6.2 | Slovní hodnocení výsledků terapie | 76 |
| 7 | Diskuse..... | 77 |
| 8 | Závěr | 84 |
| 9 | Seznam použitých zkratk | 85 |
| 10 | Seznam použité literatury..... | 86 |
| 11 | Seznam použitých obrázků | 89 |
| 12 | Seznam použitých tabulek | 90 |

| | | |
|----|---------------------|----|
| 13 | Seznam Příloh | 91 |
|----|---------------------|----|

1 ÚVOD

Vrozená vývojová vada je určitý typ odlišnosti od fyziologického prenatalního vývoje plodu. Pro plod je ve většině případů tato vada patologická a představuje pro život jedince celou řadu komplikací. Vrozená vývojová vada má fyzický, psychický, ale i kosmetický dopad na jedince a značně zatěžuje i jeho nejbližší. V dnešní době můžeme připsat i finanční dopad, jelikož řada pomůcek, procedur či pobytů je finančně náročná a značně zatěžuje rodinu. Pro zajištění důstojné kvality života je nutná mezioborová spolupráce vystavěná na týmu odborníků. K zajištění života s minimálním omezením je potřeba celodenní péče o pacienta a asistence u všech denních činností. I přes vyspělou prenatalní diagnostiku se vrozené vývojové vady objevují a mění životy šťastných rodin [10].

I když se naše moderní společnost výrazně posouvá ve vnímání a přijímání jedinců s tělesnými nebo mentálními odlišnostmi nebo jejich kombinací, tak i přesto jsme se nedostali na takovou úroveň, abychom se neselektovali s předsudky, nemístnými poznámkami, podceňováním a ukazováním prstem na někoho, kdo je jen trochu jiný.

Dětská fyzioterapie mě fascinovala již od prvního ročníku. Ve svém volném čase pracuji s dětmi již několik let a během praktické výuky jsem měl možnost několikrát pracovat s dětskými pacienty trpícími různými obtížemi. Všechny nabitě zkušenosti bych rád zužitkoval v této práci. Chtěl bych pomoci zlepšit kvalitu života jedné malé pacientce a umožnit jí žít život bez omezení. Štěstí a radost pacientky je pro mě největší motivace i důvod práci úspěšně dokončit.

Téma této práce jsem si zvolil, jelikož jsem nenašel žádný ucelený přehled o tomto onemocnění. Všechny práce se spíše soustředily na hemimelii dolní končetiny. Přičemž ale horní končetina je stejně potřebná k vedení kvalitního života jako končetina dolní. Horní končetinu využíváme téměř při všech denních činnostech.

Jestliže se práce setká s úspěchem, věřím, že by mohla být odrazovým můstkem pro rodiny dětí bojujících s touto nebo podobnou diagnózou.

2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem této bakalářské práce je vytvořit ucelený přehled teoretických informací o tomto druhu vývojové vady, jelikož dostupná literatura podává pouze minimum informací o této vadě, avšak četnost vzniku vývojových vad tohoto nebo podobného typu se nesnižuje.

Dalším cílem je vytvoření rehabilitačního programu pro zlepšení samostatnosti a sebeobsluhy pacientky, aby byla schopná nástupu do mateřské školy. Důležitým bodem je důkladné zpracování plánu tak, aby jednotlivým cvičebními úkony a jejich smyslu porozuměl dětský pacient i jeho rodina. Díky tomu by pak terapie mohla probíhat na denní bázi s pravidelnými kontrolami u fyzioterapeuta.

Posledním cílem práce je podat informace o možnostech protetické péče, důležitosti užívání protetické pomůcky a dále o možných kontraindikacích protetické péče.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Funkce horní končetiny u dětí

V dětském věku je fyziologická funkce horní končetiny (dále v práci pod zkratkou HKK) a ruky naprosto zásadní. Horní končetina (dále v práci pod zkratkou HK) zajišťuje opornou funkci při pozici v leže na břiše, je nezbytná pro první lokomoci a napomáhá dítěti k držení fyziologické postury. Samotná ruka dítěti poskytuje možnost úchopu a fixační funkci. V dalších fázích dětského vývoje dochází k postupnému napřimování a přesunu těžiště, na což ruka reaguje přenosem oporné funkce z paží do oblasti zápěstí a předloktí. K zajištění fyziologického nastavení těla při stožení a chůzi je pro dítě nezbytná opora o obě horní končetiny. Pokud k tomu nedochází, vzniká vadný pohybový stereotyp a asymetrické držení těla, jež bude dítě limitovat v dalších fázích života [1].

3.2 Funkce horní končetiny v batolecím věku

Začátky jemné motoriky, práce s tužkou, sebeobsluha v rámci hygieny a stravování, jistota při sportovních činnostech a volných aktivitách. Konkrétní činnosti z oblasti jemné motoriky jsou např.: práce s většími knoflíky, odšroubování a zašroubování víček, stříhání papíru za pomoci vhodných nůžek, schopnost nakreslit kruh dle předlohy a otáčení vypínačů.

3.3 Prenatální vývoj končetin

Přibližně čtyři týdny po fertilizaci dochází ke vzniku končetin. Horní končetiny vznikají mezi 25. a 27. dnem. Dolní končetiny (dále v práci pod zkratkou DKK) vznikají mezi 27. – 29. dnem [2,3,4].

3.3.1 4. týden

V rámci čtvrtého týdne dochází k vývoji končetin z končetinových pupenů nacházejících se ve ztloustlém ektodermu. Řízení správného uložení končetinových pupenů je dle genů homeoboxu. Základ pro horní končetiny je vytvořen v úrovni krčních

obratlů, základ dolních končetin je naopak v úrovni obratlů bederních až křížových. Vznikající končetiny jsou kryty apikální ektodermovou lištou, jejímž úkolem je tvoření mezenchymových buněk v apikálních částech. Vytvoří se dvě mezenchymové vrstvy buněk, kdy první vrstva neustále proliferuje nové buňky, a vrstva druhá rozlišuje a utváří cévy a kostní chrupavky. Jestliže dojde k odstranění ektodermové lišty, pak může dojít k patologickému vývoji končetin [2,3].

Geny podílející se na vzniku končetin

Pro správný vývoj a růst končetin je důležité, aby byl jedinec správně genově vybaven. Geny *Tbx4* a *Tbx5* jsou nedílnou součástí pro tvorbu končetin, jelikož iniciují jejich vznik. Aby mohla správně vzniknout apikální ektodermová lišta, je zapotřebí přítomnost fibroblastových růstových faktorů *FGF – 4* a *FGF – 8*. *Hox-A* a *Hox-D* klustery řídí proporcionalitu končetin. *Hoxb-8* je genem řídícím diferenciaci končetin na stylopodium, zeugopodium a autopodium. *Sonic hedgehog* se účastní diferenciaci anteriorní a posteriorní části končetiny. Regulátory *BNP 2*, *BNP 7* a *Cbfa 1* kondenzují a diferenciují osteoblasty a chondrocyty. *Sox 9* kondenzuje a diferenciuje chondroblasty [5,6,7].

3.3.2 5. týden

Během pátého týdne dochází ke změně tvaru končetinových pupenů. Horní končetiny mají tvar pádel, končetiny dolní mají tvar ploutví. V pátém týdnu dochází k inervaci končetinových pupenů, první vrůstají motorické axony, poté až axony senzorické. Na konci pátého týdne dojde k vytvoření kostry končetin, jenž vzniká v chondroformačních centrech [2,3].

3.3.3 6. týden

V průběhu šestého týdne dojde k ohnutí končetin v loketních a kolenních kloubech, což zapříčiní rozlišení jednotlivých končetin. Paže a stehno se diferenciují na stylopodium a předloktí s holeněmi na zeugopodium. Díky shlukování mezenchymových buněk můžeme u plodu spatřit prstové paprsky. Růst končetin je zapříčiněn akumulací myoblastů, jenž formují kostní hmotu. Tvorba mezenchymových buněk probíhá v proximodistálním směru. Tento směr hraje zásadní roli, jelikož vytváří zdroj výživy pro myoblasty, které následně vytváří svalový blastém [2,3].

3.3.4 7. – 8. týden

Po vytvoření základů končetin je důležité jejich správné postavení, ke kterému dochází v období sedmého týdne. Loketní klouby se otočí o 90 stupňů, jejich orientace tedy bude směrem dorzálním. Kolenní klouby se také otočí o 90 stupňů, jejich orientace bude přesně naopak, tedy směrem ventrálním. Konec embryonálního období je charakteristický osifikací chondrogenních základů ve velkých kostech, dále dokončením formací prstů, avšak prsty jsou stále spojené blánou [2,3].

3.3.5 Postnatální vývoj

Během dalšího vývoje dojde k úplné osifikaci diafýz, tak aby byly připravené ještě před narozením dítěte. V rámci postnatálního vývoje je zásadní vytvoření sekundárních osifikačních center uvnitř epifýz, pouze u femuru jsou sekundární osifikační centra vytvořena již před narozením. Růst kostí do délky zajišťuje růstová ploténka, která se nachází na rozhraní epifýzy a diafýzy. Po dokončení růstu ploténka vymizí, nejčastěji se tomu tak děje mezi 14. – 18. rokem dítěte [2,3].

3.3.6 Kritická perioda

Kritická perioda je označení časového období, v němž jsou končetiny nejvíce náchylné na působení teratogenů. Horní i dolní končetiny mají toto období od poloviny čtvrtého týdne do konce sedmého týdne. Naopak vnímavost nízká je v šestém týdnu u horních končetin a v osmém týdnu u dolních končetin [2,3].

3.4 Ramenní kloub

Ramenní kloub je kloubem kulovitým a spojuje humerus se scapulou. Součástí ramenního kloubu je chrupavčitý lem labrum glenoidale, který zvyšuje hloubku a plochu jamky ramenního kloubu, jelikož jamka lopatky je menší a plošší než hlavice humeru. Chrupavčitý lem je tvořený z hustého a tuhého vaziva, nejtlustší vrstva lemu je umístěna na předním okraji jamky. Na předním obvodu jamky začíná pouzdro ramenního kloubu, které se upíná do oblasti anatomického krčku. Pevnost pouzdra zvyšují probíhající svalové šlachy a kloubní vazy – ligg. glenohumeralia a lig. coracohumerale. Stabilita ramenního kloubu je zajištěna správně fungujícím svalstvem. Při výpadku svalstva

kloubní vazy a chrupavčitý lem nemají dostatečné dispozice k tomu, aby ramenní kloub udržely stabilní [8].

3.4.1 Kinetika ramenního kloubu

Ramenní kloub je schopen vykonat celkově sedm pohybů:

- ventrální flexi v rozsahu 80 stupňů;
- dorzální flexi v rozsahu 120 stupňů;
- abdukci a addukci, oba tyto pohyby v rozsahu 90 stupňů;
- vnitřní a zevní rotaci, oba tyto pohyby v rozsahu 90 stupňů;
- elevaci, což je pohyb kombinovaný, který pokračuje z abdukce za současné pomoci lopatky, jež svým rotačním pohybem po hrudní stěně vede k horizontalizaci kloubní jamky [8].

3.4.2 Kinematika ramenního kloubu

Flexe

Flexe v ramenním kloubu je vykonávána za pomoci m. deltoideus, m. coracobrachialis a krátké hlavy m. biceps brachii. Pomocnými svaly flexe v ramenním kloubu jsou m. pectoralis major. Stabilizaci pohybu zajišťuje m. trapezius a m. subclavius. Svaly, jenž pohyb neutralizují, jsou m. infraspinatus a m. teres minor. M. deltoideus a pouzdro ramenního kloubu mezi sebou mají subdeltoidální burzu. Díky této burze je umožněn hladký posunlivý pohyb struktur v ramenním kloubu. Burza se upíná k acromionu pod ligamentum coracoacromiale. Úpony hlav bicepsu mají každý odlišnou funkci. Krátká hlava bicepsu napomáhá při flexi v ramenním kloubu, naopak hlava dlouhá se účastní abdukce v ramenním kloubu [8].

Extenze

Extenze v ramenním kloubu probíhá na základě tahu těchto svalů: m. latissimus dorsi, m. teres major a m. deltoideus. Pohybu dopomáhají dlouhá hlava tricepsu brachii, dále m. teres minor, m. subscapularis a m. pectoralis major. Stabilizace je zajištěna m. triceps brachii, m. coracobrachialis, mm. rhomboidei, mm. intercostales, břišní svalstvo a m.

erector trunci. Mezi neutralizační svaly patří m. deltoideus, m. infraspinatus a m. teres minor [8].

Abdukce

Hlavními svaly zajišťující abdukci jsou: m. deltoideus, m. supraspinatus a m. serratus anterior. Svalstvo napomáhající tomuto pohybu: m. infraspinatus, m. pectoralis major a dlouhá hlava m. biceps brachii. M. trapezius vykonává stabilizační funkci a m. teres minor a m. infraspinatus zastávají neutralizační funkci. Při abdukci končetiny do 90 stupňů je hlavním iniciátorem pohybu m. subscapularis, a od dosažení horizontály dojde k zapojení m. deltoideus [8].

Addukce

Tento pohyb v ramenním kloubu vytváří m. latissimus dorsi a m. teres major. Mezi pomocné svaly řadíme m. teres minor, m. subscapularis a dlouhou hlavu m. triceps brachii. Na stabilizaci pohybu se podílejí m. serratus anterior a m. trapezius. Neutralizačními svaly jsou svaly podílející na rotacích v ramenním kloubu [8].

Vnitřní rotace

Vnitřní rotaci v ramenním kloubu vytváří m. subscapularis, m. teres major a m. latissimus dorsi. Agonistům pohybu pomáhají m. pectoralis major, m. deltoideus, m. biceps brachii a m. coracobrachialis. Stabilizaci mají na starost m. pectoralis major a m. serratus superior. Neutralizačními svaly jsou m. deltoideus, m. coracobrachialis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. teres major [8].

Zevní rotace

Zevní rotaci zajišťují dva svaly, jimiž jsou m. infraspinatus a m. teres minor a s uskutečněním pohybu jim napomáhá m. deltoideus. Stabilizace je uskutečněna za účasti mm. rhomboidei a m. trapezius [8].

3.5 Vrozená vývojová vada

Vrozená vývojovou vadu lze definovat jako určitou odlišnost od fyziologického prenatalního vývoje plodu. Jedinec je omezen z hlediska struktury i funkce. Základ vzniku vývojových vad je způsoben díky abnormálnímu ontogenetickému vývoji, jenž je ovlivňován díky podnětům ze zevního prostředí, vnitřního prostředí, multifaktoriálním příčinám a také vlivem genetiky. Míra závažnosti vrozené vývojové vady závisí na jejím typu, charakteru, rozsahu a lokalizaci [9].

3.6 Vrozené vývojové vady končetin

Vrozené vývojové vady končetin lze odhalit již prenatalně, popřípadě jsou viditelné až po narození dítěte. Vrozené vývojové vady končetin ovlivňují jak kostní, tak i pojivovou tkáň [10].

3.6.1 Etiologie vrozených vývojových vad končetin

U vrozených vývojových vad končetin je velice obtížné určit přesnou etiologii, jelikož faktorů ovlivňujících jejich vznik je vysoké množství. Pouze u nižšího počtu vad lze s jistotou říct, že jejich vznik zapříčinila genetická tíže vycházející z rodinné anamnézy či abnormálního průběhu těhotenství. Z hlediska prognózy je důležité diferenciovat, zda vada vznikla v embryonálním období nebo v období fetálního vývoje. V rámci embryonálního vývoje dochází u plodu k vývoji končetin a nervové soustavy. Činitelé podílející se na vzniku vad rozdělujeme na vnitřní a vnější faktory. Mezi vnitřní faktory řadíme genetickou zátěž. Mezi faktory zevní řadíme působení teratogenů, anomálie uteru, amniových obalů, placenty a v neposlední řadě onemocnění rodičky [10].

Vnitřní faktory

Z hlediska genetiky má každá končetinová vada svůj specifický popis. V dnešní době je díky přesnému zmapování lidského genomu určování geneticky podmíněných vad mnohem jednodušší. Celý systém se odráží od hypotézy běžného onemocnění, která říká, že ke genetickým vadám dochází na základě změně sekvence DNA, nikoliv na její mutaci. Tato hypotéza se rozděluje na dva typy. Prvním jsou změny jednotlivých variant DNA, kde se nejčastěji jedná o změnu jednoho nukleotidu (SNP), a druhým typem jsou

polymorfismy DNA, u kterého dochází ke ztrátám nebo přírůstkům sekvence DNA (CNV). V genetických laboratořích poté dochází k jejich zkoumání, kde se využívá technika mikročipů. Nespornou výhodou těchto vyšetření je jejich cenová dostupnost [10].

Zevní faktory

Manifestace těchto faktorů probíhá nejen na mechanické úrovni (změny prokrvení a intrauterinního prostoru), ale i na úrovni chromozomální (zmnožení, přestavby, ztráta chromozomů). Mezi významné teratogeny řadíme:

- ionizační záření vytvářející změny genomu plodu a mutace buněk v pohlavních orgánech matky;
- toxické látky, do nichž jsou zařazeny alkohol, nikotin, specifické druhy léčiv a průmyslové látky;
- biologické mutageny, což jsou virová a bakteriální onemocnění;
- hypoxie matky a plodu;
- poruchy výživy, kdy tělu chybí látky, jako jsou bílkoviny, vápník, jód, fosfor, kyselina listová a základní vitamíny [10].

3.7 Klasifikace vrozených vývojových vad končetin

V minulosti bylo vytvořeno již mnoho klasifikací vrozených vývojových vad končetin. První byla vytvořena na základě řeckého popisu defektu končetin. Tuto klasifikaci vytvořil Saint-Hilaire roku 1837. První klasifikaci postavenou na vědeckých základech vytvořili Franz a O’Rahilly roku 1961. Dodnes používanou klasifikací je klasifikace dle Swansona. Swansonova klasifikace se opírá o anatomickou lokalizaci a typ vývojové poruchy. Klasifikace dle Swansona byla původně vytvořena pro vady horních končetin, díky svému širokému rozptylu a vysoké flexibilitě se ale začala využívat i pro končetiny dolní. Rozdělení dle Swansona je mezinárodně uznávanou klasifikací, jež využívá i Mezinárodní federace společnosti chirurgie ruky.

Swansonova klasifikace – taxonomické rozdělení:

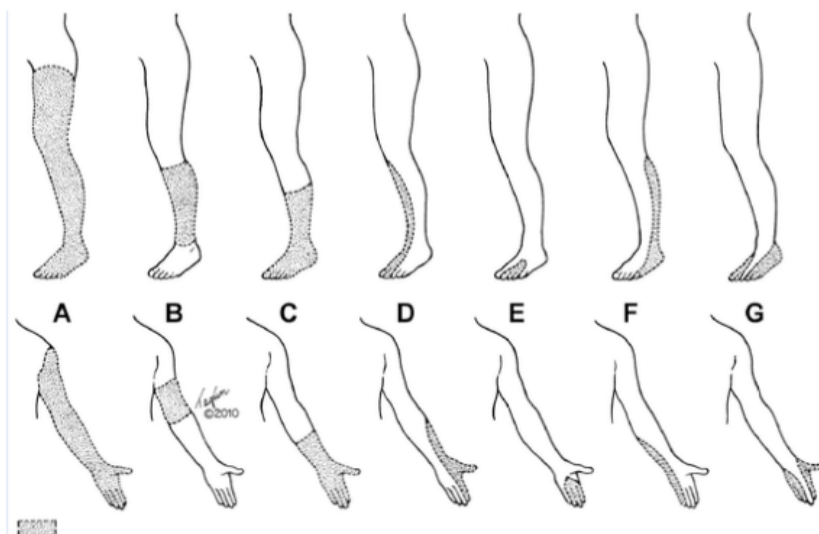
- chybné založení části končetin, porucha formace končetin;
- chyby v diferenciaci části končetin;
- nadměrný vývoj;
- nedostatečný vývoj;
- amniotické konstrikce;
- vrozené defekty končetin spojené s dalšími anomáliemi [10].

3.7.1 Chybné založení končetin

Pokud u jedince dojde k chybnému založení končetiny, pak lze toto postižení rozdělit ještě na dva podtypy, a to na transversální a interkalární defekty, kdy každý tento podtyp se dále ještě specificky rozděluje. Díky této klasifikaci jsme schopni správně identifikovat a zařadit podélné končetinové vady. V praxi se dále používá dělení dle tetralogické řady, které dělí vady na hypoplázie, částečná aplázie a kompletní aplázie [10].

Transverzální defekty končetin

Pokud má pacient transversální defekt na končetině, mluvíme o absenci části končetiny v celém jejím rozsahu. Dle výšky, rozsahu a části postižené končetiny dále dělíme transversální defekty na terminální a interkalární vady. V rámci terminální vady hovoříme o postiženích jako jsou hemimelie či amélie. U těchto postižení chybí distální část končetiny. Pokud chybí distální část končetiny úplně, mluvíme o amélii, v případě absence pouze části končetiny mluvíme o hemimelii. Hemimelie se dělí na kompletní, vada je v úrovni lokte a kolene, a na nekompletní, vada je pod úrovní lokte a kolene. Interkalární vady v sobě zahrnují dva typy postižení, a to kompletní nebo nekompletní fokomelii. Společným symbolem těchto postižení je nasedající distální část končetiny (ruka, noha) k pletenci. V případě kompletní fokomelie nasedá ruka nebo noha přímo na pletenec, v případě nekompletní fokomelie nasedá ruka nebo noha na zredukovanou část končetiny těsně u pletence. V některých případech se na defektní končetině objevují pozůstatky prstů, v tomto případě mluvíme o symbrachydaktylii [10].



Obr. 1: A – úplné chybění (amelie), B – interkalární (ektromelie), C – terminální transverzální (hemimelie), D – longitudinální preaxiální, E – longitudinální centrální, F – longitudinální postaxiální, G – Longitudinální pre- a postaxiální

Paraaxiální defekty končetin

Paraaxiální defekty končetin jsou poškození v distální části končetiny v sagitální rovině. Opět se tyto vady objevují v distálních částech od lokte a kolenního kloubu. Můžeme tedy mluvit o terminální hemimelii nebo o interkalární hemimelii. K této skupině defektů ještě přiřazujeme defekty na prstech. Defekty na prstech jsou děleny dle jejich absence. Pokud chybí okrajové prsty (palec, ukazovák, prsteník, malík), řadíme tuto vadu k paraaxiálním terminálním hemimeliím. Jestliže chybí centrální prsty, ale ostatní prsty jsou zachovalé, přiřazujeme tuto vadu k terminálním transverzálním vadám [10].

3.7.2 Chyby v diferenciaci a separaci částí končetin

Podkladem vzniku těchto typů vad je chyba apoptózy v období 7. - 8. týdne embryonálního vývoje. Tyto vady se manifestují v podobě synostóz a syndaktylií. Syndaktylie je brána jako jedna z nejčastějších vad, vzniká v poměru 1:2000 narozených dětí. Syndaktylie je i součástí systémových vad organismu, objevuje se u Polandova syndromu a Apertova syndromu. Jednotlivé typy syndaktylie jsou určovány dle rozsahu a typu srůstu prstů. U jednoduchých syndaktylií jsou srostlé části prstů kůže, u komplexních syndaktylií je srůst kostí v celé délce prstů [10].

3.7.3 Duplikace částí končetin

Duplikace částí končetin je také řazena k nejčastějším typům vrozených vývojových vad. Vzniká na podkladě rozštěpení embryonálních tkání. Nejčastějším zástupcem této skupiny vad je polydaktylie. Dalšími zástupcem těchto vad je duplikace loketní kosti za současné absence kosti vřetení. Duplikace prstů na ruku jsou děleny na polydaktylie preaxiální, centrální a postaxiální. Názvy se odvozují od lokalizace zmnožené tkáně [10].

3.7.4 Nadměrný vývoj

Nadměrný vývoj postihuje horní a dolní končetiny. Může být zvětšena končetina v celé své délce, nebo pouze její část. Vada postihuje skelet i měkké tkáně. V měkkých tkáních jsou tvořeny hemangiomy a lamfangiomy, celkově je postižená část měkké tkáně výrazně hypertrofická. Přesný důvod vzniku této vady není jasný, spekuluje se o hormonálních změnách, absencí receptorů pro zástavu růstu během embryonálního vývoje, či nadměrný vliv nervových mediátorů. Další možností těchto vad je lokalizované shromáždění směsi látek a tkáně současně s nervovou složkou, jež v těchto shlucích převažuje. Tento typ je nejčastěji přítomen u Klippel – Trenaunayově – Weberově syndromu, dále u mnohočetných endochromatóz, neurofibromatóz a lokalizovaných postiženích. Zástupce lokalizovaných postižení je makrodaktylie, která se dělí na pseudomakrodaktylii, při níž jsou zvětšeny pouze měkké tkáně, nebo pravou makrodaktylii, při níž je zvětšena kostní tkáň. Jestliže dojde ke zvětšení většiny částí lidského těla, nazýváme tuto vadu jako gigantismus, jenž je doprovázen hyperplázií adenohypofýzy [10].

3.7.5 Nedostatečný vývoj

Tento typ vady postihuje celou končetinu nebo pouze její část. Ovlivňuje kosti, svaly, šlachy, měkké tkáně, cévy i nervy. Konkrétně se jedná o postižení jako je proximální femorální fokální deficiencie či hypoplazie tibiae a fibuly [10].

3.7.6 Amniotické konstrikce

Syndrom kongenitálních konstrikčních pruhů, neboli Streeterova dysplazie, je onemocnění, při němž dochází k zaškrcování končetin. Toto onemocnění nemá jasnou etiologii, proto jsou uváděny dvě možné příčiny. Prvním z nich je nevyvinutí mezodermu

pod kůží, což při jeho absenci lokálně způsobí stah místa, kde mezoderm chybí. Druhou udávanou příčinou je předčasné stlačení embrya, což způsobí porušení amniových blan, z nichž vyrůstají aberantní amniové pruhy, které způsobují zaškrcování končetin. Při zaškrvení venózního odtoku dojde k vytvoření edému, v nejhorším případě může dojít až amputaci postižené části. Pokud nedojde k edému, na končetině zůstane jako pozůstatek hluboký zářez. Pravděpodobný vznik syndromu je prisuzován k 6. týdnu vývoje, během něhož dochází ke vzniku končetin ze zárodečných pupenů. Syndrom lze rozdělit na čtyři typy:

- jednoduché konstrikce;
- konstrikce s deformitou distální části končetiny způsobenou lymfedémem, cyanózou a otokem;
- konstrikce spojené se syndaktyliemi;
- intrauterinní amputace [10].

3.7.7 Vrozené defekty končetin spojené s dalšími anomáliemi

Vrozené defekty horních končetin jsou často spojovány s dalšími vývojovými vadami. Pokud se dítě narodí s vrozeným defektem horní končetiny, mělo by absolvovat veškerá vyšetření, aby došlo k vyloučení přidružených syndromů a jedinec mohl vést kvalitní život. Součástí těchto vyšetření bylo mělo být i genetické vyšetření pro ozřejmění dědičnosti daného defektu. Nejčastější příčinou přidružených syndromů je mutace oblasti růstových faktorů fibroblastů. Mezi nejčastější syndromy řadíme Polandův syndrom, VATER syndrom, VACTERL syndrom, Trombocytopenia – absent radius syndrom, Tibiální hemimelii a mnoho dalších [10].

3.7.8 OMT klasifikace

Od roku 2015 se pro klasifikaci vrozených vývojových vad ruky využívá Oberd, Manske, Tonkin klasifikace, jež staví na základech z vývojové biologie, molekulární genetiky a etiologie. Velkou výhodou OMT klasifikace je respektování nejnovějších výzkumů, jež umožňuje vkládání nových poznatků a neustálou aktualizaci klasifikace. Dalším značným benefitem klasifikace je akceptace chirurgických podklasifikací, jako

jsou rozštěpy ruky, duplikace palců či hypoplazie palců. Klasifikace rozděluje vrozené vývojové vady ruky na čtyři skupiny:

- malformace ve smyslu abnormálního vývoje končetiny od začátku intrauterinního vývoje;
- deformace, jež byly způsobeny účinky fyzické síly;
- dysplasie, které vznikly na podkladě nesprávné formace buněk při vzniku končetiny;
- syndrom, jenž je reprezentován příslušnými fenotypovými vlastnostmi, které jej přiřazují ke klinické diagnóze [11].

3.8 Zásady rehabilitační léčby u vrozených vývojových vad

Rehabilitační léčba u pacientů s vrozenou vývojovou vadou klade největší důraz na tyto aspekty:

- dosažení maximální funkční schopnosti pacienta;
- vytvoření náhradních mechanismů pro činnosti, které pacient není schopen vykonat;
- zajištění protetických pomůcek;
- zajištění rehabilitace v případě operačního výkonu.

Proces léčebné rehabilitace by měl začít již v novorozeneckém období. Nejvíce využívanými koncepty v rámci rehabilitační péče je koncept manželů Bobathových a metoda reflexní lokomoce od profesora Vojty. Obě zmíněné metody pracují na neurofyziologickém podkladě a napomáhají facilitovat centrální funkce. Postižená část je díky tomu zapojena do tělesného schématu. Jakmile je dítě schopno komunikace a rozumí pokynům terapeuta, začínáme s aktivním cvičením, práci v pohybu v uzavřených a otevřených kinematických řetězcích. U vrozených vývojových vad horní končetiny je důležitá účast ergoterapeuta a protetika v rámci ucelené rehabilitace. Ergoterapeut napomáhá pacientovi s nácvikem kompenzačních mechanismů, jimiž nahradí funkci ztracené končetiny. Ergoterapeut dále napomáhá protetikovi s výběrem a s testováním protetických pomůcek. Vrcholem práce

fyzioterapeuta, ergoterapeuta a protetika by mělo být dosažení nezávislosti pacienta s vrozenou vývojovou vadou horní končetiny na druhé osobě [12].

3.9 Protetika v dětském věku

Oprotézování dětských pacientů podléhá řadě specifíků, které aplikace protéz značně omezuje. Vhodný věk pro aplikaci protézy nelze přesně specifikovat. Dítě, u kterého bude probíhat oprotézování, nehodnotíme dle kalendářního věku, ale podle stupně fyzického a psychického vývoje. Pro protetika je nejdůležitější, zda je dítě schopno komunikace, uposlechnutí a porozumění pokynů rodičů či kohokoliv jiného. Neopomenutelným specifíkem je motivace dítěte k bimanuálním činnostem. Díky neustálému růstu a vývoji dítěte jsou potřeba častější úpravy pahýlového lůžka a jednotlivých komponent protézy. Dětská pacienta jsou velice aktivní, proto musí být výběr protézy a její výroba velice přesná a individuální, protetik pozoruje dítě při všech činnostech, které vykonává. Aplikace protézy by měla proběhnout co možná nejdříve. Čím déle bude dítě pracovat pouze s jednou končetinou, tím rychleji si vytvoří náhradní podpůrné stereotypy pro zvládnutí activities of daily living (dále v práci pod zkratkou ADL), a o to poté bude těžší adaptace na protetickou pomůcku, dokonce může dojít i k jejímu odmítnutí. Benefity protézy nesporně tvoří úchopová funkce, opora při lokomoci a vertikalizaci, dále kompenzace kosmetické vzhledu a prostor pro vykonávání činností pomocí obou končetin. Málo zmiňovanou, ale velmi důležitou funkcí je náhrada hmotnosti absentované končetiny. Během růstu a vývoje dítěte v kombinaci s vykonáváním činností pouze jednostranně, může dojít k abnormalitám v oblasti páteře, které mohou vytvořit až statickou skoliózu. Základními požadavky pro protetickou pomůcku u dítěte jsou úchop, manipulace s předměty, náhrada hmotnosti končetiny, jednoduché ovládání a aplikace protézy, a díky aktivitám dítěte i její mechanická odolnost [13].

3.9.1 Legislativa a myoelektrické protézy

V České republice momentálně neexistuje žádný jasně definovaný koncept pro aplikaci myoelektrických protéz dětským pacientům. V předchozích letech metodika zdravotních pojišťoven v České republice umožňovala aplikaci protéz pouze určitým typům diagnóz. Na protézu dosáhli pacienti s oboustrannou amputací horních končetin nebo pacienti s jednostrannou amputací a se současným výrazným omezením úchopu druhostranné horní končetiny. Na základě těchto ustanovení byli z tohoto procesu

vyřazení pacienti s jednostranným vrozeným defektem horní končetiny. Díky těmto nedostatkům byla v České republice tato oblast protetiky zaostalá, což v následujících letech poměrně zpomalilo její rozvoj. Výrazné omezení pocíťovali nejen pacienti, ale i pracovníci v rámci výzkumu a budoucích inovací. Nyní je ale předpis protetické pomůcky pro jednostranné vývojové defekty horní končetiny již možný. Na Slovensku je tento systém velmi ucelený. Aplikace myoelektrických protéz je umožněna jak u amputací horní končetiny, tak i u vrozených vývojových vad bez ohledu na funkční stav končetiny. Velký zřetel je kladen na časový faktor aplikace myoelektrické protézy. Aplikace protézy probíhá mezi 2. a 15. rokem života dítěte. Po ztrátě končetiny po 15. roku života se protéza aplikuje nejdéle do dvou let. U vrozených vývojových vad se protéza aplikuje mezi 2,5. – 4. rokem, před tím ale dítě již pracuje s pasivní protézou [13,27].

3.9.2 Absolutní kontraindikace k aplikaci myoelektrických protéz

- Dítě nemá požadované hodnoty myoelektrických bodů k ovládní končetiny.
- Dítě nebo rodinní příslušníci odmítají spolupracovat.
- Antagonistické svalové skupiny nejsou dostatečně tonizovány a diferenciovány.
- Pacient není schopen pomůcku přijmout a adekvátně ovládat.
- Na pahýlu došlo k výrazné svalové atrofii a ke snížení funkce svalstva.
- V oblasti přilehlého kloubu vznikla kontraktura.
- Pacientův celkový zdravotní stav není vhodný k aplikaci protézy [13].

3.9.3 Relativní kontraindikace k aplikaci myoelektrických protéz

- Operační rána není dostatečně zhojena.
- Pahýl nemá vhodnou délku pro aplikaci protézy.
- Pahýl je pokryt řadou adhezujících jizev.
- Tenký svalový kryt distálního konce kostěné části pahýlu.
- Neprovedení myoplastické amputace.
- Propásknutí ideální doby pro aplikaci protézy [13].

3.10 Rizika spojená s vrozenou vývojovou vadou horní končetiny

3.10.1 Skolióza

Vzhledem k absenci velké části horní končetiny dochází ke vzniku kompenzačních mechanismů, jenž vždy nemusí respektovat fyziologickou křivku páteře. Pokud tedy pacient není instruován ke cvičení kompenzačních cvičení a nemá vhodné protetické vybavení, má velký předpoklad pro vznik skoliózy. Skolióza je nefyziologická křivka páteře ve frontální rovině, kdy páteřní obratle jsou zakřiveny laterálně, nebo jsou rotovány. Ve většině případů dochází ke kombinaci obou komponent. Idiopatická skolióza je jedním z nejčastějších onemocnění ve frontální rovině a zároveň tvoří až 65 % strukturálních skolióz. Pacient je ohrožen progresí skoliózy po celou dobu růstu. Křivka páteře by se tedy měla stále sledovat i po ukončení růstu, jelikož vývoj skoliózy nelze předvídat a může být v určitých případech až maligní. Závažnost se určuje dle úhlu zakřivení a lokalizace skoliózy. Skolióza ovlivňuje lidské tělo z fyzického i psychického hlediska. Z fyzického hlediska přináší řadu zdravotních komplikací, jako jsou dechové obtíže, snížení vitální kapacity plic, podpora vývoje cor kyphoscolioticum. Skolióza má výrazný dopad na pacientovu psychiku. Děti se skoliózou bývají terčem posměšků, vnímají negativně sebe sama a jsou obtížně přijímáni kolektivem. Skolióza omezuje pacienta i při budoucím výběru povolání a léčba je i poměrně finančně nákladná [12].

3.10.2 Změny těžiště

Lidské tělo je rozděleno na určité segmenty. Konkrétně se jedná o čtyři hlavní segmenty: hlava, trup, horní končetina (paže, předloktí, ruka) a dolní končetina (stehno, bérec, noha). Všechny tyto segmenty společně utváří funkční celek, jenž je schopen generovat širokospektrální pohybovou skladbu. Na každé těleso v gravitačním poli působí tíhová síla, tedy i na každý tělesný segment. Výslednice sil jednotlivých segmentů se sčítá a její působiště se nachází v těžišti. Když pacient stojí ve výchozí anatomické poloze, tak těžiště najdeme ve středu hmotnosti těla, konkrétně v oblasti malé pánve mezi obratli L2 a L3. Pozice těžiště se ale mění nastavením jednotlivých tělesných segmentů vůči sobě a dále přesunem hmotnosti těla. Každý tělesný segment je z hlediska svých fyzikálních vlastností (rozměry, hmotnost, poloha segmentálního těžiště, moment setrvačnosti) velice důležitý při globálním pohybovém projevu. Proto při absenci části končetiny uvažujeme o jiné pozici těžiště a o celkové změně pohybového projevu oproti

fyziologii. K uvedení příkladu, u 70kg muže je podíl horní končetiny na celkové hmotnosti těla přibližně 4,7 %. Terapie by proto měla postihnout i práci s těžištěm, aby byl pacient připraven do běžného života a vyvaroval se zbytečným pádům [14].

4 METODIKA

4.1 Vyšetřovací postupy

4.1.1 Anamnéza

Anamnéza je ucelený komplex informací o pacientovi. Poskytuje nám informace o nemocném od začátku života až po současný stav, tedy po datum odběru anamnézy. Odběr anamnézy provádí nejčastěji lékař, ale cílenou anamnézu může provádět kterýkoliv zdravotnický pracovník. Samotný odběr anamnézy je uskutečněn pomocí rozhovoru mezi zdravotnickým pracovníkem a pacientem, mluvíme tedy o anamnéze přímé. Pokud není možné provést přímý rozhovor s pacientem, např. pacient je po těžké nehodě v bezvědomí v nemocnici, pak je anamnéza odebrána od rodinných příslušníků, jedná se tedy o anamnézu nepřímou. V rámci anamnézy jsou probírány citlivé informace o pacientovi, proto místo odběru musí respektovat pacientovo soukromí. Rozhovor by měl být veden v klidném tempu, tak aby se pacient necítil nervózní a měl dostatek času na sdělení všech informací. Zdravotnický pracovník by měl brát všechny informace vážně, protože i zdánlivě nepodstatná informace může být vodítkem k určení diagnózy. Čím více informací zdravotnický pracovník od pacienta během anamnézy získá, tím zvyšuje šance k přesnému určení diagnózy, a poté k vhodné volbě léčby. V rámci anamnézy poruch pohybové soustavy je důležité pokládat vymežující otázky, které nám pomohou rozklíčovat jádro pacientových obtíží. Dotazujeme se tedy, kdy se problémy objevují, zda jsou vázány na denní dobu, jak dlouho obtíže trvají, dotazujeme se na charakter bolesti, zda dochází k manifestaci obtíží se změnou počasí či ročního období, na přítomnost otoků a v neposlední řadě, jak pacient svůj problém řešil [15].

Složky anamnézy

Anamnéza se dělí na jednotlivé složky, kdy každá složka popisuje určitou část pacientova života. První složkou je Nynější onemocnění (NO), zde lékař uvádí aktuální problém, který pacienta přivedl do ordinace. Dotazuje se na charakter obtíží a dosavadní léčbu. Další složkou je Rodinná anamnéza (RA). Zde jsou probírány informace ohledně onemocnění, která se v rodině vyskytují. Jedná se o nemoci na podkladě genetickém, ale i o akutní infekční onemocnění.

Dále se lékař dotazuje na zvyklosti rodiny, např. stravovací návyky. Lékař se dále dotazuje na Osobní anamnézu (OA). V této části se zjišťuje, které onemocnění a úrazy pacient prodělal od jeho narození až po datum odběru anamnézy. V rámci Farmakologické anamnézy (FA) pacient podává lékaři informace o lécích, které užívá, o jejich množství a dávkování. Pacient dále sděluje alergie, kterými trpí v rámci Alergologické anamnézy (AA). Gynekologická anamnéza (GA) podává informace o tom, zda má žena pravidelný menstruační cyklus, dále o počtu těhotenství, porodů a potratů. Nepostradatelné informace se týkají povolání, které pacient vykonává, a také prostředí, ve kterém pacient žije a pracuje. K tomuto jsou určeny složky Pracovní (PA) a Sociální anamnézy (SA). Dotazujeme se pacienta, jaké vykonává povolání, jeho charakter, zda vykonává fyzicky náročnou práci, na pracovní dobu, noční směny, v jaké poloze je při výkonu svého zaměstnání. Sociální anamnéza zkoumá životní úroveň pacienta, jeho finanční situaci a zda má důstojné místo k životu. Jednou z posledních složek je anamnéza Toxikologická (TA). Zde se řeší otázky užívání návykových látek, alkoholu, kouření ale i konzumace kávy či čaje, konkrétně jaký druh kávy a v jakém množství [15,16,17].

4.1.2 Aspekce

Aspekce je vyšetření pacienta pohledem. Pacient je při vyšetření vyslečen do spodního prádla a má sundané ponožky. Místnost, kde vyšetření probíhá, by měla být dobře osvětlená, aby nedocházelo ke zkreslení vyšetření. Aspekce hodnotí symetrii a držení těla, nastavení končetin, stav kůže a nutriční. Pozornost se věnuje i jizvám, popř. dalším pozůstatkům prodělaných zranění. Zdravotnický pracovník sleduje i pacientův celkový projev, jako jsou mimovolní pohyby, mimika, nadměrné ochlupení či pocení v určité části těla. Pohled je uskutečněn zezadu, zepředu, z pravého a levého boku. Popis by měl probíhat v určitém chronologickém sledu. Terapeut si volí směr vyšetření kaudokraniální nebo kraniokaudální [12,16].

4.1.3 Goniometrie

Goniometrie je vyšetření ve fyzioterapii zabývající se měřením rozsahu aktivního i pasivního pohybu v kloubech. K měření jednotlivých hodnot používáme dvouramenný goniometr. Měření rozsahu je zapisováno ve stupních. V goniometrii je možné kloubní

rozsahy měřit pomocí několika metod, v této práci byla použita metoda SFTR, která zde bude popsána [18].

Metoda SFTR

Zkratka SFTR pod sebou ukrývá jednotlivé roviny, dle kterých se orientujeme na lidském těle. S neboli rovina sagitální, zde vykonáváme pohyby jako jsou flexe a extenze. F jako rovina frontální, v této rovině člověk vykonává abdukci a addukci. V rovině transverzální označené jako T vykonáváme pohyby jako je horizontální abdukce a addukce. Označení R pod sebou nese rotace, konkrétně se jedná o rotaci zevní a vnitřní. Zápis začíná vždy zapsáním rovin, k nimž si terapeut dopíše, které pohyby kloub vykonává. Zapisujeme vždy tři hodnoty, první hodnotou je rozsah pohybu, jenž jde od těla. Prostřední hodnota znázorňuje neutrální postavení, zapisujeme tedy 0, pokud postavení kloubu není fyziologické, změříme úhel tohoto postavení a danou hodnotu zaznamenáme. Třetí hodnotou je rozsah pohybu jdoucího od těla [18].

Zásady měření

- Zachování jednotné polohy po celý průběh měření.
- Před měřením provedeme pasivní pohyb, abychom si určili osu pohybu, ke které budeme přikládat goniometr, a orientačně si zjistili rozsah pohybu.
- Goniometr přikládáme do středu osy pohybu, kdy jedno rameno zůstává s nepohyblivou částí končetiny, druhé kopíruje pohyb pohyblivé části končetiny.
- Úhломěr je přiložen lehkým dotykem k zevní straně měřeného kloubu.
- Pacient je při měření svlečen do spodního prádla.
- Měříme rozsah jak aktivního, tak pasivního pohybu.
- Pro objektivitu výsledků by měl všechny měření provádět jeden terapeut, ve stejnou denní dobu za pomoci stejného úhломěru [18].

4.1.4 Antropometrie

Antropometrické měření slouží k měření délek a obvodů jednotlivých částí lidského těla. Obvodové rozměry nás informují o možné přítomnosti otoku či slabším svalstvu v měřené oblasti. V rámci antropometrie je měřena i výška a váha pacienta. Orientační body pro měření se nazývají antropometrické body, což jsou prominující struktury na lidském těle, které si terapeut musí přesně vyhledat pomocí palpce. Měření by mělo být prováděno s co nejvyšší přesností, tolerance činí pouze 0,5 cm, u rozměrů hlavy dokonce 0,1 cm. Každé měření alespoň dvakrát opakujeme a vždy porovnáváme párové končetiny. Pro měření délek a obvodů využíváme krejčovský metr a pro měření rozměrů pánve pelvimetr. Pacient je při měření svlečen do spodního prádla. Místnost, kde měření probíhá, by měla disponovat dostatečným tepelným komfortem. Pro co nejpřesnější výsledné hodnoty by měl měření provádět jeden terapeut ve stejnou denní dobu. Před každým měřením by měla být zkontrolována přesnost jednotlivých měřidel a zajištěna dezinfekce předmětů před i po měření [18].

Délkové rozměry HK

- Délka paže a předloktí – měříme od akromionu po processus styloideus radii.
- Délka paže – měříme opět od akromionu až k laterálnímu kondylu humeru.
- Délka předloktí – měří se od olecranonu k processus styloideus ulnae.
- Délka ruky – měříme od spojnice processus styloideus radii et ulnae po nejdelší prst [18].

Délkové rozměry DK

- Funkční délka DK – měříme od SIAS až po malleolus medialis.
- Anatomická délka DK – měří se od velkého trochanteru po laterální malleolus.
- Délka DK při šikmé pánvi – měříme od pupku po malleolus medialis.
- Délka stehna – měření probíhá od velkého trochanteru po zevní šterbinu kolenního kloubu (dále v práci pod zkratkou KK).
- Délka bérce – měříme od hlavičky fibuli nebo zevní šterbinu KK po malleolus lateralis.
- Délka nohy – lze měřit obkreslovací metodou, a poté spojit nejbližší body, nebo změřit tuto přímou vzdálenost přímo na noze pacienta [18].

Obvodové rozměry HK

- Obvod relaxované paže – měříme v místě opticky největšího obvodu svalu, za současně svěřené celé HK.
- Obvod kontrahované paže – měříme na stejném místě, pouze sval je v kontrakci, v loketním kloubu je 90 stupňů.
- Obvod kubity – měříme přes olecranon ulnae při flexi v lokti 30 stupňů.
- Obvod předloktí – měříme v oblasti horní třetiny předloktí v nejširším místě.
- Rukavičkářská míra – měříme v oblasti hlaviček metakarpů [18].

Obvodové rozměry DK

- Obvod stehna – měříme 15 cm nad patellou u dospělých, 10 cm u dětí, nebo nad KK v oblasti mm. vastii.
- Obvod kolena – měříme přes pattelu.
- Obvod přes tuberositas tibiae.
- Obvod lýtka – měříme v opticky největším obvodu lýtkového svalu.
- Obvod přes kotníky – měříme přes malleolus lateralis et medialis.
- Obvod přes nárt a patu.
- Obvod přes hlavičky metatarsů [18].

4.1.5 Dynamické testy páteře

Dynamické testy páteře testují rozvoj jednotlivých částí páteře při pohybu. Rozvoj segmentů je udáván v centimetrech. Pacient je při vyšetření svlečen do spodního prádla. Výchozí pozicí je stoj spatný. Pro uskutečnění vyšetření je nutná znalost antropometrických bodů, jimiž jsou obratle C7 a L5, od nichž jsou poté měřeny jednotlivé vzdálenosti [18].

Dynamické testy krční páteře

V rámci rozvoje krční páteře testujeme Čepojevovu vzdálenost. Od obratle C7 naměříme 8 cm směrem kranialním, poté pacienta vyzveme, aby provedl maximální předklon hlavy. Fyziologicky by se měla vzdálenost prodloužit o 2,5 – 3 cm [18].

Dynamické testy hrudní páteře

Rozvoj hrudní páteře je testován pomocí Ottovi inklinální a reklinální zkoušky. Naměříme si vzdálenost 30 cm kaudálním směrem od obratle C7. Pacient provede nejdříve předklon, poté záklon. Při předklonu by mělo dojít o prodloužení naměřené vzdálenosti alespoň o 3,5 cm. Při záklonu se vzdálenost naopak zkrátí alespoň o 2,5 cm. Pokud obě naměřené hodnoty sečteme, dostaneme sagitální index pohyblivosti hrudní páteře. V případě zvýšené hrudní kyfózy lze testovat Forestierovu fleche. Pacient se ve stoji spatným postaví ke zdi, paty má přitisknuté. Vzdálenost mezi zdí a protuberantia occipitalis externa by měla být 0 cm. Pokud tomu tak není, pak mluvíme o předsunutém držení hlavy [18].

Dynamické testy bederní páteře

Schoberova vzdálenost slouží k testování rozvoje bederní páteře. Terapeut naměří vzdálenost 10 cm kraniálně od trnu L5 nebo 5 cm kraniálně u dětských pacientů, poté pacienta vyzve k hlubokému předklonu. Fyziologicky by se tato vzdálenost měla prodloužit o 4 cm u dospělých, u dětí o 2,5 cm [18].

Dynamické testy hrudní a bederní páteře

Vzájemný rozvoj hrudní a bederní páteře lze otestovat pomocí Stiborovy vzdálenosti. Terapeut naměří vzdálenost mezi trny C7 a L5. Pacient provede předklon pod kontrolou terapeuta. Vzdálenost bodů by se fyziologicky měla prodloužit o 7–10 cm [18].

Dynamické testování celé páteře

Thoymayerova vzdálenost je nesespecifický test pro testování rozvoje celé páteře. Pacient provede hluboký předklon s nataženými koleny se snahou dotknout se špičkami prstů země. Pokud se pacient špičkami prstů dotkne podložky jedná se o fyziologický stav. Jestliže se pacient nedotkne, pak vzdálenost prstů do 10 cm nad podložkou je stále evidována jako fyziologická hodnota. Test může být zkreslen díky tahu ischiokrurálních svalů, nebo hypermobilitou v kyčelních kloubech [18].

Lateroflexe

Výchozí poloha pro vyšetření lateroflexe je stoj spatný u zdi s rukama nataženýma podél těla. Před započítím vyšetření si terapeut označí výchozí bod, kam sahá daktilion pacienta. Poté terapeut vyzve pacienta, aby se co nejvíce uklonil, bez toho, aniž by se odlepil od zdi, nebo zvedl kontralaterální DK. Bod kam pacient dosáhl si terapeut označí, a tuto vzdálenost poté změří [18].

4.1.6 Svalový test

Svalový test je metoda pro určení síly jednotlivých svalů nebo svalových skupin, které společně tvoří komplex, jenž vytváří pohyb. Díky svalovému testu lze určit míru a lokalitu poškození motorických periferních nervů. Prostřednictvím svalového testu ověřujeme funkci základních pohybových stereotypů. Prvky ze svalového testu jsou využívány i v terapii, kdy napomáhají k obnovení svalové síly oslabených svalů. Na podkladě svalového testu je určována i schopnost pracovní výkonnosti. Nevýhodou svalového testu je jeho subjektivnost. Každý terapeut vnímá svalovou sílu odlišně a klade i jiný odpor při testování. Proto je nutné, aby vstupní i výstupní testování prováděl jeden terapeut, v ideálním případě i ve stejnou denní dobu, aby výsledné hodnoty byly co nejméně zkreslené [19].

Stupně hodnocení

Testovaná svalová skupina je hodnocena pomocí šesti stupňů. Testovaná svalová skupina musí být vždy porovnána s druhostrannou svalovou skupinou, aby terapeut mohl určit míru stahu svalstva a zvolit vhodný odpor. Stupně 0, 1 a 2 jsou testovány v takové poloze, při níž dojde k vyloučení gravitace. Pro pacienta to znamená, že pohyb vyšetřované končetiny může vést po podložce. Při svalovém testu je také hodnoceno, zda je testovaná skupina schopna pohybu v celém jeho rozsahu. Pokud u testovaného svalu při pokusu o provedení testu nedojde ani k záškubu, je tento sval hodnocen stupněm 0. Jestliže při pokusu o pohyb již dojde k záškubu svalové skupiny, kterou testujeme, pak tento test hodnotíme stupněm 1. Stupeň 2 přiřazujeme tomu svalu, který je schopen svalového stahu 25 % síly zdravé svalové skupiny a v plném rozsahu pohybu. Pokud je pacient schopen aktivovat svalovou skupinu v plném rozsahu proti síle gravitace, jedná se o svalový stah 50 % síly zdravé svalové skupiny, tedy o stupeň svalové síly 3. Stupeň

svalové síly 4 odpovídá 75 % svalového stahu oproti zdravé straně, při pohledu na sval jsou patrné mírné asymetrie. Při testování stupně 4 již terapeut vykonává tlak proti pohybu končetiny. Poslední stupeň 5 již odpovídá fyziologickému stavu svalstva. Zde terapeut klade značný odpor proti pohybu končetiny. Pokud je svalová síla na rozmezí dvou stupňů, pak lze umístit za číslici stupně znaménko + nebo –, jenž znázorňuje 5–10 % svalové síly [19].

Zásady svalového testu

- Testování svalových skupin musí probíhat v celém rozsahu pohybu.
- Pacient by měl provádět pohyb pomalým postupným zapojením svalstva, neměl by být přítomen švih.
- Správná fixace, aby docházelo k testování správné skupiny.
- Nikdy neklást odpor přes dva klouby.
- Nechat pacienta vždy provést pohyb první, jak ho vykonává v běžném životě, poté v případě nutnosti instruovat.
- Zvolit vhodné prostředí pro testování a zajistit tepelný komfort pacienta.
- Pacient je svlečen do spodního prádla.
- Příjemné chování terapeuta.
- Pečlivé vedení zápisu s evidencí všech odchylek [19].

4.1.7 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření provádíme na podkladě zjištěných poznatků z anamnézy a aspekčního vyšetření. Cílem neurologického vyšetření je identifikace lokalizace léze. Zkoumáme tedy, zda se jedná o lézi na centrální nebo periferní úrovni [20,21].

Vyšetření myotatických reflexů na horních končetinách

Vyšetření fázických napínavých reflexů na horních končetinách je uskutečněno pomocí poklepu neurologického kladívka na šlachy testovaného svalu, popřípadě na periost v oblasti svalových úponů. Fyziologickou odpovědí je záškub svalu ve směru své funkce. Na horní končetině vyšetřujeme reflex bicipitový inervovaný vlákny ze segmentu C5. Terapeut provede poklep na distální část šlachy m. biceps brachii v loketním ohbí. Fyziologickou odpovědí je flexe v loketním kloubu. Dalším vyšetřovaným reflexem je

reflex styloradiální, jenž je inervován vlákny ze segmentů C5 a C6. Výchozí poloha paže pacienta je semipronační postavení, kdy terapeut provede poklep do oblasti processus styloideus radii, odpovědí by měla být opět flexe v loketním kloubu. Reflex pronační (C5, C6) je totožný svým provedením jako reflex styloradiální, pouze dochází k poklepu na vnitřní stranu processus styloideus radii. Fyziologická odpověď je odlišná, mělo by dojít k pronaci předloktí. Tricipitový reflex inervován vlákny ze segmentu C7 je vyšetřován poklepem na úponovou šlachu tricepsu nacházející se nad olecranonem. Pacient při vyšetření sedí, výchozí poloha HK je flexe v loketním kloubu, kdy terapeut drží horní část paže v horizontále a rukou vytváří oporu v loketním ohbí [20,21].

Vyšetření myotatických reflexů na dolních končetinách

U vyšetření myotatických reflexů na dolních končetinách platí stejná pravidla jako u vyšetření na horních končetinách. Reflex patelární, inervován vlákny ze segmentů L2-L4, pacient při vyšetření sedí s DK volně spuštěnými, může sedět i s jednou nohou přes druhou, terapeut bude vyšetřovat nohu svrchní. Poklep je do oblasti ligamentum patellae, fyziologickou odpovědí je extenze v kolenním kloubu. Další je reflex Achillovy šlasy, inervace ze segmentů L5-S2, poklep na pružnou část Achillovy šlasy, fyziologickou odpovědí je plantární flexe. Vyšetření tohoto reflexu je možné dvěma způsoby, a to vleže na břiše na pevné podložce, nebo v kleku na kolenou na zvýšené podložce, kdy nohy jsou mimo podložku. Reflex tibio-femoro-posteriorní je inervován vlákny ze segmentů L4-S1, vyšetřuje se vleže na zádech s pokrčenými koleny, poklep směřuje do oblasti svalových úponů flexorů kolenního kloubu, odpovědí je kontrakce podrážděných svalů. Poslední reflex je medioplatární, jehož inervace je též ze segmentů L5-S2, poklep směřuje do středu plosky, odpovědí je plantární flexe nohy [20,21].

Vyšetření břišních reflexů

Na břiše vyšetřujeme reflexy podrážděním ostrým předmětem ve třech oblastech. Oblast epigastria (Th7-Th9) je vyšetřována směrem mediálním od žeberních oblouků, fyziologickou odpovědí je stah podrážděného břišního svalstva a přetažení pupíku směrem k testované straně, tato odpověď je identická u všech třech oblastí. Oblast mezogastrica (Th9-Th10) vyšetříme podrážděním od zevní strany trupu směrem k pupíku. Oblast hypogastrica (Th10-Th12) vyšetříme podrážděním od zevní strany trupu k jeho středu mezi pupíkem a třísky [20,21].

4.1.8 Vyšetření chůze

Chůze je typem rytmického pohybu působící na celé lidské tělo. Základem pohybu je vzájemná souhra horních a dolních končetin. Během chůze dochází ke dvěma typům opory. Prvním z nich je dvojí opora, kdy se obě dolní končetiny nachází na podložce. Dvojí opora je odrazový můstek pro oporu jednostrannou. Jedna dolní končetina spočívá stále na podložce, druhá horní končetina se nachází ve vzduchu a vykonává švih, aby mohlo dojít k přenesení váhy a uskutečnění kroku. Pro člověka je chůze naprosto automatizovaný pohyb, ale aby k chůzi mohlo dojít, musí lidské tělo disponovat řadou důležitých vlastností:

- fyziologická struktura těla;
- určité tělesné proporce;
- určitá hmotnost jedince;
- kvalita propioceptivní informace z periferie;
- kvalita regulačních centrálních nervových mechanismů [18].

I když je chůze pro každého člověka pohybem automatizovaným, každý jedinec má odlišný typ chůze. Průběh motorického učení má každý člověk odlišný, díky tomu je chůze u každého výjimečná, velkou roli hraje i odlišné držení těla. Vzhledem k těmto poznatkům je vyšetření chůze poměrně náročné. Nejsme schopni určit fyziologickou normu, která by mohla tvořit pomyslné dogma, podle něhož by se všichni terapeuti mohli orientovat [19].

Průběh vyšetření

Vyšetření chůze provádíme aspekci. V dnešní době je vyšetření chůze natáčeno na kameru a terapeut poté ještě analyzuje pacientovu chůzi skrze video. Pacient je během vyšetření vysvlečen do spodního prádla a chodí na bosu bez ponožek a obuvi. Terapeut pacientovi nedává žádné konkrétní instrukce, pouze mu naznačí prostor, kde bude chodit. Cílem je přesnost vyšetření a aby pacient šel svou přirozenou chůzí. Dalšími modifikacemi vyšetření chůze jsou chůze pozpátku, do strany, v podřepu, v tandemu, přes překážky, do schodů a se zavřenými očima. Během vyšetření se terapeut zaměřuje na sledování určitých aspektů:

- rytmus chůze;
- pravidelnost chůze;
- délku kroků;
- souhru horních a dolních končetin;
- postavení kloubů dolních končetin během celého krokového mechanismu;
- postavení nohy při odvíjení od podložky;
- postavení při úderu patou na podložku;
- práce těžiště během celého krokového mechanismu;
- viditelné oslabení dolních končetin – paréza;
- rovnováha během celého krokového mechanismu;
- bolest během pohybu;
- použití pomůcek – berle, chodítka [18].

4.1.9 Test dle Barthelové

Test dle Barthelové je typ skórovacího dotazníku hodnotící samostatnost pacienta v rámci denních aktivit. Dotazník je k dispozici v tištěné i v online formě. Index se začal používat v Americe pro pacienty s neuromuskulárními a muskuloskeletárními onemocněními. Značné využití tento test nachází u hodnocení soběstačnosti geriatrických pacientů. Základní test hodnotí pacienty ve 3 stupních. Test hodnotí 10 základních aktivit, které by měl člověk zvládnout bez cizí pomoci. Jedná se o samostatné používání toalety, kontrolu nad mikcí a defekací, lokomoci, chůzi po schodech, samostatné stravování, oblékání, přesuny z lůžka, zvládnutí základní hygieny a koupele. Jestliže pacient zvládne daný úkol samostatně, získává 10 bodů. Pokud není pacient schopen úkol provést, pak získává 0 bodů. Body pacientovi strháváme v případě pomoci druhé osoby při provedení úkolu. Maximálně pacient může získat až 100 bodů, to znamená, že je plně soběstačný. Při stržení bodů pacienta můžeme dále zařadit do skupiny mírně nesoběstačný, středně nesoběstačný až nesoběstačný. Existuje i rozšířená verze Barthel indexu, která je složena z více testujících okruhů a nových úkolů pro pacienta [22].

4.1.10 Vyšetření v rámci Bobath konceptu

Bobath koncept je metoda využívána ve fyzioterapii pracující na neurovývojovém podkladě. Metodu založili manželé Karel a Bertha Bobathovi ve Velké Británii. Koncept

je vhodný pro pacienta, který se nemůže účastnit běžných denních aktivit. Nejčastěji se jedná o pacienty s poruchou či poškozením CNS. Největší výhodou konceptu je průběh terapie během celého dne. Koncept propojuje denní péči, ADL a volní aktivity. Filozofie Bobath konceptu se nese v duchu návaznosti jednotlivých aktivit jedince. Každá aktivita, kterou dítě vykonává, předchází dalším činnostem, což znamená, že jakmile dojde k zafixování špatného pohybového vzoru u jedné činnosti, tak se tento problém zřetězí do dalších aktivit, které budou jedince omezovat v dalším průběhu života. Koncept nemá žádné jasně definované cviky. Základem pro terapii jsou proprioceptivní a taktilní stimulační techniky, dále přenos váhy a pressure taping. Bobath koncept je otevřená metoda, která těží z multidisciplinární spolupráce. Stavebním kamenem týmu je fyzioterapeut, jenž pacienta provází nácvikem téměř všech aktivit, které jsou pro jeho kvalitu života nezbytné. Další součástí týmu jsou ergoterapeut, logoped a dětský psycholog. Pokud je to možné, tak dalšími nezastupitelnými členy týmu jsou ortotik, ortoped, neurolog a speciální pedagog. Metoda klade velký důraz na počáteční vyšetření, které nám může garantovat až 70 % úspěchu v budoucí terapii. Ke správnému vytyčení cílů terapeutické intervence nám napomáhá systém SMART. Tedy naše cíle by měly být specifické, měřitelné, akceptovatelné, reálné a časově ohraničené. Metoda dodnes prochází neustálou aktualizací a vývojem [23,24].

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Kazuistika a rehabilitační péče

5.1.1 Vstupní data

Jméno a příjmení: A. B.

Datum narození: 17.2.2020

Rodné číslo: 205217/****

Pohlaví: Žena

Diagnóza: Q799 – Vrozené vývojové vady svalové a kosterní soustavy NS,

R628 – Jiný nedostatek předpokládaného normálního fyziologického vývoje

5.1.2 Anamnéza

Odběr anamnézy byl proveden při vstupním vyšetření ze dne 20.11.2022 a doplněn o informace z lékařských zpráv propůjčených od zákonných zástupců pacientky.

Stav vědomí: Orientovaná osobou, časem, prostorem.

OA: Dítě je z 5/2. těhotenství, porod spontánní záhlavím ve 39. gestačním týdnu, plodová voda sangvinolentní, GBS – negativní, stav po CVS, u maminky je GDM na inzulínu. Během gravidity proběhlo genetické vyšetření, které zachytilo hemimelii levé horní končetiny, dívka má zachovalou horní končetinu v oblasti paže a loketního kloubu, absence předloktí, ruky, prstů. V oblasti celé levé poloviny těla byly zachyceny kožní změny, v oblasti obličeje se tyto změny postupně hojí.

RA: Matka matky mozková mrtvice, otec matky infarkt myokardu, vrozená vývojová vada končetiny v rodině není.

FA: Vibovit vitamíny, v průběhu prvního roku života používána mast Hemagel pro zhojení kožních změn v oblasti obličeje, oblasti břicha, žeber a stehna. Poté bylo o zhojené defekty pečováno hydratačním olejem s biosložkami.

NO: Hemimelie I. sin.

SA: Batole žijící s rodiči a starším bratrem (2011) v rodinném domě ve městě.

Sportovní anamnéza: 1x týdně kroužek plavání ve slané vodě, 1x týdně dětský pohybový kroužek – Sokol.

PA: V září 2023 nástup do mateřské školy.

Rehabilitační anamnéza: Rehabilitační intervence probíhala během prvního roku života, Vojtova metoda – příprava na lezení, otáčení ze zad na břicho a z břicha na záda, nyní na rehabilitaci nedocházejí, průběhy rehabilitací jsou k nahlédnutí v příložených lékařských zprávách.

Abuzus: 0

Alergie: 0

Status presens: Dívka je velmi usměvavá a veselá, má v sobě velký temperament, je velice inteligentní a tvrdohlavá, veškeré činnosti, které jí nejdou, chce provádět sama bez cizí pomoci. Momentálně je zdravá, nic ji nebolí ani netrápí, omezení díky absenci části HK ve volní činnosti – hraní, oblékání, při chůzi po schodech nutná asistence z důvodu obavy z pádu. Veškeré další činnosti přiměřené k jejímu věku zvládá bez problému. Převládá dominance pravé horní končetiny (dále v práci pod zkratkou PHK), levá horní končetina (dále v práci pod zkratkou LHK) plní funkci podpůrnou, přidržovací, je schopna otevírat předměty, rozepnout a zapnout knoflíky, najíst se lžící, LHK vždy slouží ke stabilizaci předmětu v průběhu činnosti. Psychomotorický vývoj je fyziologický k jejímu věku.

5.1.3 Vstupní kineziologický rozbor

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden ve dnech 20. a 26.11.2022 v domácím prostředí pacientky. Pomůcky využitě při vstupním vyšetření: krejčovský metr, olovnice, goniometr, neurologické kladívko, zkumavky s teplou a studenou vodou pro zjištění termického cití.

Aspekční vyšetření

Aspekční popis byl prováděn v kaudokraniálním směru.

Pohled zezadu: Postavení pat symetrické, valgozita levého maleolus medialis, podélná nožní klenba levé dolní končetiny (dále v práci pod zkratkou LDK), snížená oproti pravé, tonus lýtkového svalstva symetrický, levá podkolenní jamka mírně snížená oproti pravé, valgozita obou kolenních kloubů, objem stehenního svalstva symetrický, subgluteální rýhy symetrické, postavení SIPS symetrické, postavení crist symetrické, Michaelisova routa symetrická, postavení pánve symetrické, křivka páteře fyziologická, větší vyklenutí v oblasti pravých spodních žeber, thoracobrachiální trojúhelník širší v oblasti LHK, postavení levé lopatky vyšší nežli pravé s výraznějším spodním okrajem oproti pravé straně, levé rameno níže, tonus šíjového svalstva symetrický, postavení hlavy v normě, výška uší symetrická.

Pohled z levého boku: Normotonus prstců, postavení na vnitřní hraně nohy, malíková hrana mírně odlepená od podložky, maleolus lateralis fyziologický, postavení bérců a KK je symetrické s kontralaterální stranou, na levém stehně drobný kožní defekt v podobě zhojené jizvy, zvýšená bederní lordóza, mírné vyklenutí břišní stěny, postavení hrudníku fyziologické, postavení zachovalé části paže fyziologické, mírný předsun hlavy.

Pohled z pravého boku: Normotonus prstců, postavení na vnitřní hraně nohy, malíková hrana mírně odlepená od podložky, maleolus lateralis fyziologický, postavení bérců a KK je symetrické s kontralaterální stranou, zvýšená bederní lordóza, mírné vyklenutí břišní stěny, postavení hrudníku fyziologické, postavení ramenního pletence a paže fyziologické, mírný předsun hlavy.

Pohled zepředu: Tonus prstců vyšší na LDK, hra šlach vyšší na LDK, valgozita levého maleolus medialis – méně znatelná než při pohledu zezadu, postavení bérců symetrické, valgózní postavení KK, mírná VR pravého kolenního kloubu (dále v práci pod zkratkou PKK), tonus stehenního svalstva symetrický, v laterální oblasti levého stehenního svalu drobné zhojené jizvy po kožních defektech, postavení SIAS symetrické, postavení pánve symetrické, postavení pupíku symetrické, břicho mírně vypouklé, vyšší postavení pravostranných dolních žebér, tonus pravého prsního svalu vyšší, ochablější svalstvo levého prsního svalu, thoracobrachiální trojúhelník patrnější na PHK, nádechové postavení hrudníku, pravé rameno níže, postavení hlavy v normě, obličejové svalstvo symetrické.

Antropometrie

Pacientka měří 100 cm a váží 13,5 kg.

Tabulka 1 - Antropometrické měření délky HK

| Délky horní končetiny | | |
|------------------------------|--------------|---------|
| | LHK | PHK |
| Délka paže a předloktí | Nelze změřit | 29 cm |
| Délka paže | 15 cm | 15 cm |
| Délka předloktí | Nelze změřit | 13,5 cm |
| Délka ruky | Nelze změřit | 11 cm |

Tabulka 2 - Antropometrické měření obvodů HK (vlastní zdroj)

| Obvody horní končetiny | | |
|-------------------------------|---------|---------|
| | LHK | PHK |
| Obvod relaxované paže | 15 cm | 17 cm |
| Obvod kontrahované paže | 15,1 cm | 17,3 cm |

| | | |
|-------------------------------|--------------|--------|
| Obvod kubity | 14,5 cm | 15 cm |
| Obvod předloktí | Nelze změřit | 16 cm |
| Obvod zápěstí | Nelze změřit | 11 cm |
| Obvod přes hlavičky metakarpů | Nelze změřit | 9,5 cm |

Dynamické testy páteře

Tabulka 3 - Dynamické testy páteře (vlastní zdroj)

| Dynamické testy páteře | | | | | | | |
|------------------------|-------|---------------------------|--------|-----------------------|--------|------------------------|--------------|
| Schoberova vzdálenost | 7 cm | Ottova inklinální zkouška | 4,5 cm | Forestierova fleche | 0 cm | Thomayerova vzdálenost | 0 cm |
| Stiborova vzdálenost | 10 cm | Ottova reklinální zkouška | 3 cm | Čepojevova vzdálenost | 1,5 cm | Lateroflexe | Nelze změřit |

Goniometrie

Měření probíhalo pomocí plastového goniometru dle mezinárodně uznávané metody SFTR. Vlivem vrozené vývojové vady špatně měřitelné rotace v ramenním kloubu (dále v práci pod zkratkou RK) na LHK. Orientace pohyblivé paže goniometru podle zachovalého pahýlu kubity.

Tabulka 4 - Goniometrické měření rozsahů v RK (vlastní zdroj)

| Goniometrie ramenního kloubu | | |
|------------------------------|----------|-----------|
| | LRK | PRK |
| S | 24-0-170 | 30-0-180 |
| F | 180-0-90 | 180-0-100 |
| T | 25-0-100 | 30-0-110 |
| R | 70-0-60 | 90-0-90 |

Svalový test

Tabulka 5 - Svalový test pro svalstvo lopatky (vlastní zdroj)

| Svalový test – Lopatka | | |
|--|------------|------------|
| | LHK | PHK |
| Addukce – střední vlákna m. trapezius, mm. rhomboidei major et minor | 4+ | 4+ |
| Kaudální posunutí s addukcí – dolní vlákna m. trapezius | 4 | 4+ |
| Elevace – m. levator scapulae | 4 | 4 |
| Abdukce s rotací – m. serratus anterior | 3 | 3+ |

Tabulka 6 - Svalový test pro svalstvo RK (vlastní zdroj)

| Svalový test – RK | | |
|--|------------|------------|
| | LHK | PHK |
| Flexe – m. deltoideus, m. coracobrachialis, | 4– | 5 |
| Extenze – m. teres major, m. latissimus dorsi, m. deltoideus | 4 | 4+ |
| Abdukce – m. supraspinatus, m. deltoideus | 4 | 5 |
| Extenze v abdukci – lopatková část m. deltoideus | 3+ | 4+ |
| M. pectoralis major | 4 | 4 |
| ZR – m. infraspinatus, m. teres minor | 3 | 5 |
| VR – m. teres major, m. infraspinatus | 3 | 4 |

Tabulka 7 - Svalový test pro svalstvo v oblasti LK (vlastní zdroj)

| Svalový test – Loketní kloub (dále v práci pod zkratkou LK) | | |
|--|------------|------------|
| | LHK | PHK |
| Flexe – m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis | 3 | 4 |
| Extenze – m. triceps brachii, m. anconeus | 3 | 4 |

Odporové testy

Tabulka 8 - Odporové testy pro svalstvo horních končetin (vlastní zdroj)

| Odporové testy | |
|--|---------------------|
| Nn. pectorales – mm. pectorales | Provede bez bolesti |
| ZR – m. teres minor – n. suprascapularis | Provede bez bolesti |
| N. thoracodorsalis – test zapažených paží – latissimus dorsi, m. teres major | Provede bez bolesti |

| | |
|--|---------------------|
| VR – N. subscapularis – m. subscapularis, m. teres minor | Provede bez bolesti |
| M. biceps brachii | Provede bez bolesti |

Vyšetření zkráceného svalstva

Tabulka 9 - Testování zkráceného svalstva v oblasti šíje, lopatky a HK (vlastní zdroj)

| Vyšetření zkráceného svalstva šíje, lopatky a HK | |
|--|----------------------|
| Mm. pectorales | 0 – nejde o zkrácení |
| M. levator scapulae | 0 – nejde o zkrácení |
| M. trapezius | 0 – nejde o zkrácení |

Vyšetření hypermobility

Tabulka 10 - Vyšetření hypermobility na HK (vlastní zdroj)

| Vyšetření hypermobility | |
|-------------------------|------------------------------|
| Zkouška založených paží | 1 – patologické postavení RK |
| Zkouška zapažených paží | Nelze provést |

Vyšetření instability RK

Tabulka 11 - Testování instability v RK (vlastní zdroj)

| Testy pro instabilitu RK | | |
|--|---------------|-----|
| | LHK | PHK |
| Pružení scapulohumerální skloubení | Bez patologie | |
| Pružení acromioclaviculárního skloubení | Bez patologie | |
| Vyšetření pohyblivosti ve scapulothorakálním skloubení | Bez patologie | |
| Strukturální instabilita přední – Rockwood test | Bez patologie | |
| Strukturální instabilita kaudální – Sulcus sign | Bez patologie | |
| Rowe test – souhrnné testování všech instabilit v RK | Bez patologie | |

Vyšetření stoje a chůze

Při vyšetření stoje bylo využito vyšetření dle Romberga, Romberg I, II, III. Obě vyšetření zvládá pacientka bez obtíží, u pozice Romberg III mírná hra šlach v oblasti kotníků a prstů. Pacientka zvládá chůzi samostatně, nemá potřebu opory ani kompenzační pomůcky. Chůzi popředu, pozadu, do strany a v podřepu zvládá bez problému. Dále zvládne chůzi v tandemu, pro lepší pochopení úkolu chodila po nataženém krejčovském metru. Chůze se zavřenýma očima bez titubací nebo náznaku pádu.

Základní neurologické vyšetření

K provedení neurologického vyšetření bylo použito neurologické kladívko, jehož součástí byla jehla pro vyšetření břišních reflexů. Dále byly použity dvě zkumavky, jedna s teplou a druhá se studenou vodou pro vyšetření cití. Výsledky vyšetření břišních reflexů jsou fyziologické, při podráždění břišní stěny došlo k přirozenému stahu břišního svalstva v úrovni epigastria, mezogastria i hypogastria.

Tabulka 12 - Vyšetření myotatických reflexů na HK (vlastní zdroj)

| Vyšetření myotatických reflexů na HK | | |
|--------------------------------------|---------------|--------------|
| | LHK | PHK |
| Reflex bicipitový | Nelze provést | Fyziologický |
| Reflex tricipitový | Fyziologický | Fyziologický |
| Reflex styloradiální | Nelze provést | Fyziologický |
| Reflex pronační | Nelze provést | Fyziologický |
| Reflex flexorů prstů | Nelze provést | Fyziologický |

Tabulka 13 - Vyšetření myotatických reflexů na DK (vlastní zdroj)

| Vyšetření myotatických reflexů na DK | | |
|---|--------------|--------------|
| | LDK | PDK |
| Reflex patellární | Fyziologický | Fyziologický |
| Reflex Achillovy šlachy | Fyziologický | Fyziologický |
| Reflex medioplantární | Fyziologický | Fyziologický |
| Reflex tibio-femoro-posteriorní | Fyziologický | Fyziologický |

Tabulka 14 - Vyšetření iritační jevů extenčních na DK (vlastní zdroj)

| Vyšetření iritační jevů extenčních na DK | | |
|---|-----------|-----------|
| | LDK | PDK |
| Babinského příznak | Negativní | Negativní |
| Oppenheimova zk. | Negativní | Negativní |
| Chaddockova zk. | Negativní | Negativní |
| Gordonova zk. | Negativní | Negativní |
| Schäfferova zk. | Negativní | Negativní |

Tabulka 15 - Vyšetření iritační jevů flekčních na DK (vlastní zdroj)

| Vyšetření iritační jevů flekčních na DK | | |
|--|-----------|-----------|
| | LDK | PDK |
| Zkouška Rossolimova | Negativní | Negativní |
| Zkouška Žukovského-Kornilova | Negativní | Negativní |
| Zkouška Mendela-Bechtěreva | Negativní | Negativní |

Tabulka 16 - Vyšetření iritační jevů na HKK (vlastní zdroj)

| Vyšetření iritační jevů na HKK | | |
|---------------------------------------|---------------|-----------|
| | LHK | PHK |
| Jisterův příznak | Nelze provést | Negativní |
| Marinesco-Radovici | Nelze provést | Negativní |
| Tromner | Nelze provést | Negativní |
| Hoffman | Nelze provést | Negativní |

Tabulka 17 - Vyšetření hlavových nervů (vlastní zdroj)

| Vyšetření hlavových nervů | | | |
|----------------------------------|---|-------------------------------|--|
| 1. Nervus olfactorius | Fyziologie | 7. Nervus facialis | Fyziologie – souměrný obličej |
| 2. Nervus opticus | Fyziologická reakce zornic na osvit, stejná velikost zornic, vidí dobře | 8. Nervus vestibulocochlearis | Fyziologie – nystagmus, vertigo nekuje |
| 3. Nervus oculomotorius | Fyziologie | 9. Nervus glossopharyngeus | Fyziologie – cítí chuť, dáivý reflex v normě |
| 4. Nervus trochlearis | Fyziologie | 10. Nervus vagus | Fyziologie |
| 5. Nervus trigeminus | Fyziologie – palpačně bez bolesti, není problém s kousáním, vnímá chuť | 11. Nervus accessorius | Fyziologie |
| 6. Nervus abducens | Fyziologie | 12. Nervus hypoglossus | Fyziologie |

5.1.4 Index základních všedních činností dle Barthelové

Pacientka získala 85 bodů, což dle bodové škály značí stupeň mírné nesoběstačnosti. Konkrétně vyžadovala dopomoc při chůzi po schodech, stravování a oblékání. Vypracovaný index je umístěn naskenovaný v přílohách bakalářské práce.

5.1.5 Vyšetření dle Bobath konceptu

Základní údaje

Pacientka jménem a příjmením A.B., narozena (2 roky), vyšetření bylo provedeno 20.11.2022.

Všeobecný dojem

S pacientkou se setkávám již v předsíni jejího domu. Schovává se za maminku, je stydlivá, po pár chvílích už ale utíká dovnitř domu. Přecházíme do obývacího pokoje, kde má pacientka pár hraček, maminka sedí na pohovce. Pacientka se během mého rozhovoru s maminkou přestává stydět a přináší mi ukázat své hračky. Veškeré činnosti provádí pravou rukou, levá horní končetina je zachovalá pouze do úrovně paže, pod paží je zachovalý pohyblivý pahýl loketního kloubu. Pahýl je uzavřený kožním krytem bez známek defektu, pro pacientku je pahýl nebolestivý, je schopna se o něj opřít, celkově končetinu využívá k podpůrné funkci, něco si pomocí ní přidrží a druhou rukou vykonává určitou činnost. Celkově se pacientka velmi hezky projevuje, mluví, artikuluje, poznává barvy, vysvětluje své potřeby mamince, hraje si, nenechá si pomoci, chce veškeré činnosti provádět, i když jí díky absenci části končetiny nejdou. Pohyb bez omezení, utíká okolo pohovky, skáče, věci si podává ze dřepu, vstává ze dřepu.

Významné informace

Na základě genetického vyšetření již během těhotenství rodina věděla, že se pacientka narodí s vrozenou vývojovou vadou ruky, jiné vrozené vady nebo poruchy intelektu byly vyloučeny. K porodu došlo spontánně záhlavím ve 39 g.t., Apgar score 10-10-10. Po porodu absence předloktí a ruky levé horní končetiny, na levé straně těla drobné kožní defekty, které se postupně během prvního roku života zhojily. Pro vrozenou vadu ruky docházely během prvního roku na rehabilitaci, cvičili pomocí Vojtovy metody, kde se

soustředili na nácvik plazení a přetáčení. Ve 12. měsíci chůze ve frontální rovině, v 16. měsíci samostatná chůze v prostoru. Pacientka aktivně pracuje s protézou, nyní čekají na zhotovení myoelektrické protézy. Dle zpráv z pediatrie z hlediska psychomotorického vývoje prospívá.

Funkční dovednosti – co je pacientka schopná zvládnout

Pacientka je schopna samostatného pohybu. Zvládá veškeré změny poloh, leh, sed, stoj, chůzi i běh. Pomocí pravé ruky je schopna zvládnout většinu potřeb denního života.

Funkční omezení – co pacientce dělá problém

Při volní činnosti není schopna využít většinu hraček, nemůže nalézt způsob, jak by mohla zvládnout volní činnost bez omezení. Není schopna se samostatně obléknout, vyžaduje pomoc od rodiny. Má nejistotu při chůzi po schodech, pokud není vhodně umístěno zábradlí, je odkázána na pomoc rodiny. Při určitých činnostech má problém se vzájemnou koordinací pahýlu a zdravé horní končetiny. Síla pahýlu není dostatečná, aby dlouhodobě udržela nějaký předmět.

Vzory a postury pohybu

U pacientky převládá posturální vzor smíšený, do patologických pozic se dostává minimálně, pouze když má problém s pozicí předmětu, se kterým v danou chvíli potřebuje pracovat.

Hlavní problém

Jako hlavní problémy u pacientky shledáváme nedostatečnou šikovnost při práci s pahýlem, sníženou svalovou sílu a omezený rozsah pahýlu a hrudní páteře.

Funkční cíle

Zlepšení kvality života v oblasti activities of daily living.

5.1.6 Definice cílů rehabilitace

Na základě vypracovaného vstupního vyšetření a kineziologického rozboru jsme se rozhodli sestavit krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán, který nám pomůže v realizaci stanovených cílů rehabilitace.

5.1.7 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

V rámci krátkodobého rehabilitačního plánu se zaměříme na cvičení pro posílení pahýlu. Vytvoříme jednotky pro zlepšení celkové práce a koordinace s pahýlem a cvičení pro rozvoj hrudní mobility. V rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu budeme usilovat o úplné osamostatnění pacientky v rámci activities of daily living vzhledem k nástupu do mateřské školy.

5.1.8 Průběh rehabilitace

Náplň cvičebních jednotek tvořily úkony zaměřené na posílení a zvýšení rozsahu pohybu pahýlu, kompenzační cvičení pro rovnoměrné zatěžování páteře a snížení stranové preference, a dále nácvik problémových aktivit s kompenzačními pomůckami nebo pomocí rozfázování jednotlivých úkonů.

První cvičební jednotka – 20.11.2022

Status praesens

Maminka přivádí pacientku do obývacího pokoje. Ze začátku se trochu stydí, po pár minutách již mluví, směje se a ukazuje mi své hračky. Maminka je během terapie přítomná s námi v místnosti.

Náplň cvičební jednotky

Vstupní vyšetření a kineziologický rozbor.

Závěr

Z důvodu časové náročnosti vstupního vyšetření a únavě pacientky rozložíme vstupní vyšetření do další cvičební jednotky.

Druhá cvičební jednotka – 26.11.2022

Status praesens

Pacientka přichází do obývací pokoje rozjařená, ale bohužel i unavená a přetažená. Dnes pozdě vstávala a vynechala odpolední spánek, absolvovala dlouhou procházku s otcem, je tedy mimo režim. Má návštěva probíhá ve čtyři hodiny odpoledne.

Náplň cvičební jednotky

Dokončení vstupního vyšetření, kompenzační cvičení pro rozvoj hrudní páteře.

Závěr

V úvodu jednotky se nám podařilo dokončit vstupní vyšetření. Poté jsme se věnovali rozvoji pohybu hrudní páteře, nejdříve v dřepu s vytáčením střídavě na pravou a levou stranu, poté jsme podávali overball střídavě na pravou a levou stranu, při tomto cvičení jsme sledovali a korigovali pohyb pánve a vytáčení dolních končetin.

Třetí cvičební jednotka – 04.12.2022

Status praesens

Pacientka mě jde přivítat ke vstupním dveřím domu, má dobrou náladu, usmívá se. Z předchozích zkušeností jsme kvůli spánku zvolili dopolední čas terapie. Přicházím v deset hodin dopoledne.

Náplň cvičební jednotky

Opakování cvičení pro rozvoj hrudní páteře z minulé schůzky. U cvičení v dřepu provádíme korekci postavení kotníků do fyziologické polohy, u cvičení s podáváním míčku více fixujeme pánev ve fyziologické poloze. Přidáváme dvě nová cvičení, podávání míčku s rotací hrudní páteře na malém BOSu a cvičení v poloze na čtyřech s úklony směrem k protilehlé paži. Pahýl jsme při tomto cvičení podložili, aby byla křivka páteře ve fyziologické poloze a nedocházelo ke zbytečnému útlaku pahýlu.

Závěr

Úvod jednotky byl velice plodný, pacientka spolupracovala, zopakovali jsme již naučená cvičení a provedli korekci výchozích poloh. Poté byla pacientka mrzutá a uplakaná, nechtěla v terapii dále pokračovat. U nových cvičení jsme stihli pouze malý počet opakování a korekci správné výchozí polohy. V závěru proběhla edukace rodičů ke správnému provedení cvičení. Příště zkusíme již cvičit pouze sami bez přítomnosti rodičů pro lepší soustředění.

Čtvrtá cvičební jednotka – 9.12.2022

Status praesens

Pacientka má dnes opět dobrou náladu, akorát dojídá snídani a s dopomocí otce se převléká, abychom mohli začít s terapií.

Náplň cvičební jednotky

Dnes poprvé provádíme terapii úplně sami bez asistence jednoho z rodičů. Úvod terapie věnujeme opakování cvičení pro rozvoj pohyblivosti hrudní páteře v dřepu. Odstraňujeme overball z prostoru mezi koleny, pacientka měla větší tendenci vtáčet kotníky díky tlaku kolenních kloubů na overball. Dále se zaměříme na zlepšení fixace pánve při podávání overballu, kdy pacientka stojí zády k terapeutovi. Ke cvičení rotability hrudní páteře v pozici na čtyřech přidáváme posílání malého míčku pod opěrnou horní končetinou k prohloubení rotace.

Závěr

Dnešní jednotka byla velice povedená, pacientka se dokázala bez přítomnosti rodičů lépe soustředit, čímž jsme docílili prodloužení času a kvality terapie. Po odstranění overballu při cvičení v dřepu se nám podařilo udržet postavení kotníků v ose a lepšího postavení páteře. Do příští schůzky rodičům doporučuji menší počet opakování u jednotlivých cvičení, ale podrobnou kontrolu a korekci výchozí polohy u jednotlivých cviků.

Pátá cvičební jednotka – 16.12.2022

Status praesens

Pacientka je při mém příchodu velice veselá. Již má vše připravené a velice se na terapii těší.

Náplň cvičební jednotky

Dnešním cvičením navazujeme na cíle z předchozí cvičební jednotky, a to na úpravu a korekci výchozích poloh pro jednotlivé cviky. Opakujeme všechny naučené cvičení, ale děláme malý počet opakování, hlavní zřetel je dán na výchozí polohy, které koriguji já a pacientka se poté do těchto poloh snaží nastavit sama. V závěru vše ukazujeme rodičům a rodiče si zkouší pacientku sami do jednotlivých pozic nastavit.

Závěr

Terapie byla dnes velice povedená, pacientce prostředí bez rodičů svědčí, na terapii se lépe soustředí a má i větší nadšení pro jednotlivé cvičení. Od poslední terapie došlo k mírnému zlepšení výchozích poloh ve všech cvicích. Pacientka se již sama začíná dostávat do jednotlivých poloh. Příště bychom rádi přidali nové cviky.

Šestá cvičební jednotka – 22.12.2022

Status prasens

Pacientka dnes vypadá rozmrzele. Maminka dodává, že dnes špatně spala. Již před započítím terapie se mě pacientka ptá, jak dlouho dnes budeme cvičit.

Náplň cvičební jednotky

Cílem dnešní terapie je práce s protézou. Úvod jednotky je věnován nácviku manipulace s protézou, a to jak ve smyslu uchycení protézy, tak i jejího sejmutí. Poté začínáme nové cvičení s tyčkou, kdy za pomoci háku na protéze dojde k pevnému úchopu tyče, a díky podpoře PHK vykonáváme cvičení pro zvýšení rozsahu a svalové síly v RK.

Závěr

Pacientka byla dnes již od začátku terapie unavená a demotivovaná. Přesto jsme ale vše zvládli dle stanoveného plánu. Terapie tentokrát trvala 40 minut, jelikož pacientka byla již značně unavená, přestávala se soustředit a odmítala již nadále v terapii pokračovat.

Sedmá cvičební jednotka – 28.12.2022

Status praesens

Pacientka je po vánočních svátcích odpočatá. Vítá mě s velkým úsměvem a ukazuje mi nové hračky, které dostala pod stromeček. Maminka mě upozorňuje před začátkem terapie, že cvičili pouze třikrát vzhledem k Vánocům a návštěvám rodinných příslušníků.

Náplň cvičební jednotky

Vzhledem k absenci cvičení dnes měníme původní plán terapie a budeme se soustředit na opakování nových cvičení a zdokonalování cvičení pro rozvoj hrudní páteře. Cvičení pro zvýšení rozsahu v RK kombinujeme se cvičením pro rozvoj mobility,

pacientka vydrží mít nasazenou protézu pouze chvíli, poté už ji odmítá. Celková práce s protézou a tyčkou už je jistější oproti předchozí terapii. Dále se soustředíme na zdokonalení mobility hrudní páteře v dřepu, již se nám povedlo zafixovat výchozí polohu a při vytočení na levou stranu se nám zvýšil rozsah pohybu.

Závěr

Delší odpočinek pacientce prospěl, terapie byla velmi plodná a stihli jsme udělat hodně práce. Příští terapii bychom se rádi zaměřili na analýzu a nácvik problémových aktivit a na korekci sedu.

Osmá cvičební jednotka – 8.1.2023

Status praesens

Pacientka mě dnes vítá ve velmi dobré náladě, delší dobu jsme se neviděli, již od vstupních dveří mi říká, že se těší, až budeme cvičit.

Náplň cvičební jednotky

V rámci dnešního cvičení začínáme mobilitou ramenních kloubů s tyčkou. Nejdříve zkusíme jednotlivé cvičení s dopomocí, poté vše zkusí pacientka sama. Opakujeme cvičení v dřepu a na čtyřech pro rozvoj mobility hrudní páteře. Pro odpočinek volíme cvičení vleže na zádech pro posílení dolních končetin, abychom zamezili valgóznímu postavení v KK. Závěr terapie věnujeme korekci sedu. Pacientka sedí na židli a kreslí si, já sedím za ní a pomocí tlaku overballu od mého těla se snažím nastavit fyziologické postavení hrudní páteře, ramen a hlavy.

Závěr

Dnešní terapii hodnotím velmi kladně. Pacientka si již sama pamatuje nějaká cvičení nebo jejich části. Už je schopna zaujmout většinu výchozích poloh sama bez mé korekce. Při samostatném cvičení s tyčkou má problém v krajních polohách díky slabosti pahýlu udržet fyziologickou polohu, proto jsem v krajních polohách dopomáhal. Novou korekci sedu jsme předvedli rodičům a zkusíme nasadit protézu při kreslení, aby

pacientka měla větší tendenci se napřímit v hrudní páteři. V rámci handlingu budou rodiče veškeré předměty podávat přes levou stranu, abychom podporovali mobilitu a sílu pahýlu a rozvoj hrudní páteře. Příště bychom rádi zkusili cvičení se stuhou pro pohyb v RK.

Devátá cvičební jednotka – 13.1.2023

Status praesens

Pacientka je dnes opět v dobré náladě. Stávala dnes pozdě, proto tedy ještě chvilku čekáme, než se připraví na terapii.

Náplň cvičební jednotky

Dnešní terapii zaměřujeme na posílení pahýlu a práci s protézou v rámci ADL. Jednotku začínáme vleže na zádech, kde aplikujeme protahovací a uvolňovací cvičení pro pahýl. Využíváme techniku postfacilitační inhibice na prsní svalstvo a na oblast svalstva rotátorové manžety. Po přípravě pahýlu společně nandáváme protézu a cvičíme posilovací cvičení s tyčkou. Pacientka provádí pět opakování s mou pomocí, poté zkouší sama, já v případě potřeby koriguji, abychom zachovali fyziologickou polohu. Celkově cvičení opakujeme po sériích. Hlavní bod dnešní jednotky je nácvik samoobsluhy v rámci oblékání mikiny bez zipu, oblékáme tedy mikinu přes hlavu. Nejprve vše zkusíme po jednotlivých krocích s mikinou na zemi, poté již ve stoje. V závěru ještě pracujeme na korekci sedu. Pacientka si při manuálních činnostech v sedě bere protézu, aby nedocházelo k úklonu na stranu pahýlu a pacientka tak mohla zachovat fyziologické nastavení hlavy, krční a hrudní páteře.

Závěr

Z dnešní terapie mám obrovskou radost, sice jsme intenzivně pracovali pouze třicet pět minut, ale za to se nám povedl obrovský úspěch. Po společné instruktáži se nám dnes povedlo poprvé samostatně obléknout mikinu přes hlavu, čehož jsme do té doby nebyli schopní. Zvládli jsme to jak s nasazenou protézou, tak i bez protézy. Samotná pacientka z tohoto úspěchu měla velikou radost. Podařilo se nám zafixovat fyziologický sed při

manuální činnosti a přesvědčit pacientku o důležitosti protézy. Síla pahýlu při cvičení s tyčkou se nám postupně zvětšuje, což se nám bude hodit do dalších terapií.

Desátá cvičební jednotka - 22.1.2023

Status praesens

Pacientka dnes při mém příchodu působí smutně a bez energie. Cvičit se jí dnes moc nechce, maminka jí musí lehce přemlouvat.

Náplň cvičební jednotky

Dnešní jednotku bychom rádi zaměřili na zvýšení síly pahýlu a vzájemné koordinace HK. Vše bude uskutečněno formou hry na různá zvířátka.

Závěr

Cvičební jednotka dnes byla neúspěšná. Pacientka plakala a byla demotivovaná k jakékoliv činnosti. Cvičení jsem ukázal rodičům, aby mohli během týdne cvičit.

Jedenáctá cvičební jednotka - 29.1.2023

Status praesens

Pacientka je dnes oproti minulé terapii znatelně veselejší, mává na mě z okna a utíká mě přivítat ke dveřím.

Náplň cvičební jednotky

Dnešní jednotkou bychom rádi napravili tu předchozí. Proto náplň zůstává stejná, zvýšení síly a koordinace pahýlu v rámci hry na zvířátka.

Závěr

Terapie dnes byla úspěšná. Povedlo se nám uskutečnit většinu cviků/zvířátek. Pacientku cvičení bavilo. Občas byla demotivována, že se jí některý cvik obtížněji realizuje, proto jsme vždy přešli ke cviku, který jí bavil a šel, poté jsme obtížnější pozici zkusili znovu.

Dvanáctá cvičební jednotka - 5.2.2023

Status praesens

Pacientka na mě při příchodu mává od vstupních dveří, má dobrou náladu, je motivovaná, proto neztrácíme čas a ihned začínáme cvičební jednotku.

Náplň cvičební jednotky

Cvičební jednotka je dnes zaměřená na zlepšení sebeobsluhy. Dnes konkrétně zdokonalujeme oblékání mikiny přes hlavu a manipulaci při oblékání.

Závěr

Z dnešní jednotky jsem naprosto nadšený. Pacientka sama zvládá obléknutí mikiny. Obrovský úspěch je, že je to schopna zvládnout jak s protézou, tak i bez ní, což jsem na začátku našich sezení vůbec nepředpokládal. Matka pacientky nám dnes dala jinou volnější mikinu a rázem jsme byli schopní úplně odlišně pracovat a držet se našeho systému. Novým poznatkem z této terapie je i vhodná volba oblečení do budoucna, abychom docílili maximální soběstačnosti pacientky.

Třináctá cvičební jednotka - 12.2.2023

Status praesens

Pacientka je dnes veselá a ukazuje mi nové šaty, které dostala.

Náplň cvičební jednotky

Programem dnešního cvičení je oblékání mikiny se zipem a opakování oblékání mikiny přes hlavu.

Závěr

Dnešní terapie byla úspěšná. Oblékání mikiny přes hlavu nám již nezpůsobuje problémy. Zkoušeli jsme oblékat dvě různé mikiny, jednu širší a druhou užší, a obě se nám bez problému několikrát povedlo obléknout i svléknout. Hlavní bod terapie byl také úspěšný. Oblékání mikiny na zip nebyl pro pacientku žádný problém, ale manipulace se zipem byla zpočátku těžká. Proto jsme do jezdce zipu přidali kroužek z kovového drátku obalený v textilií. Pacientka si zdravou horní končetinou nastavila zip, a podržela si jeho spodek, aby se jí nerozjel. Poté se protézou zahákla do kroužku, vyjela zipem do poloviny mikiny, zdravou ručičkou sundala kroužek, a mikinu si dopla ke krku. Velký úspěch, který jsme zvládli díky improvizované pomůcce.

Čtrnáctá cvičební jednotka – 19.2.2023

Zrušeno pro nemoc terapeuta, pacientka cvičí sama dle instruktážního videa.

Patnáctá cvičební jednotka – 26.2.2023

Zrušeno pro nemoc pacientky.

Šestnáctá cvičební jednotka - 5.3.2023

Status praesens

Pacientka mě dnes vítá velmi radostně, neviděli jsem se kvůli nemocem po dobu čtrnácti dní.

Náplň cvičební jednotky

Náplň dnešní terapie není jasně specifikována. Vzhledem k tomu, že společně cvičíme po dvou týdnech, tak dnes veškerá cvičení zopakujeme a zkontrolujeme správnost jejich provedení.

Závěr

Dnešní terapii hodnotím jako úspěšnou a jsem velmi překvapený, kolik cvičení si již pacientka sama pamatuje. S pacientkou jsme zopakovali veškerá cvičení zaměřená na hrudní páteř, dále jsme zkontrolovali sed a v závěru jsme trénovali s overballem stoj na nestabilní ploše.

Sedmnáctá cvičební jednotka - 12.3.2023

Status praesens

Pacientka je dnes nevrlá, pozdě stávala a nechtěla jíst snídani.

Náplň cvičební jednotky

Dnešní terapie bude věnována cvičení ke zvýšení rotability hrudní páteře. Jednotlivá cvičení vyzkoušíme v opoře na čtyřech, kleku, tripodu a ve stoji.

Závěr

Cvičební jednotka se dnes vůbec nevydařila. Pacientka byla nesoustředěná, uplakaná a demotivovaná. Odjíždím po třiceti minutách. Pacientku jsem do cvičení nenutil, abychom k němu nevytvořili odpor a mohli jsme dále pokračovat v terapii.

Osmnáctá cvičební jednotka - 19.3.2023

Status praesens

Pacientka je již při mém příchodu připravená na cvičební jednotku. Dnes vypadá velmi motivovaná oproti minulé terapii.

Náplň cvičební jednotky

Cílem dnešní terapie je zopakovat cvičení s tyčkou. Zaměříme se na porovnání rozsahu, koordinace HK a svalové síly oproti počátku terapie. V další části cvičební jednotky uvolňujeme nohy a rozvíjíme rovnováhu na nestabilní ploše společně s podáváním míče.

Závěr

Cvičební jednotku dnes hodnotím jako velice úspěšnou. Pacientka udržela pozornost po celou dobu terapie. Velké pozitivum vidím v práci s tyčkou, kde je pacientka již schopná samostatné kontroly postury, koordinace HK a vhodně zvolené svalové síly. Úkol, který byl pro nás před dvěma měsíci obtížný, se nyní jeví jako standartní.

Devatenáctá cvičební jednotka - 26.3.2023

Status praesens

Pacientka je dnes při mém příchodu uplakaná. Dnes cvičíme až v odpoledních hodinách, pacientka dnes již absolvovala kroužek plavání s maminkou.

Náplň cvičební jednotky

Začátek terapie necháváme pozvolný. Zkoušíme nově hru s modelínou, kde za pomoci obou končetin vytváříme z modelíny různé tvary, využíváme přirozeného tvaru končetiny bez protézy. Hlavní bodem terapie je posílení pahýlu směrem do flexe. Poprvé v terapii využíváme thera-band, kdy LHK vytváříme mírný odpor. Zaměřujeme se při cvičení na fyziologické nastavení těla a vhodnou volbu odporu gumy, abychom při

cvičení zachovali plný rozsah pohybu. Končíme cvičením s overballem pro vzájemnou koordinaci obou HK.

Závěr

Dnešní terapie byla úspěšná pro mě i pacientku. Hra s modelínou na začátek byla velmi vhodně zvolena. Pacientka se uklidnila a u tvorby tvarů z modelíny využila obě HK. S modelínou jsme pracovali bez protézy, pacientka krásně využila sílu pahýlu k tlaku potřebného ke tvarování modelíny. Povedlo se nám cvičení s odporovou gumou, se kterou jsme cvičili úplně poprvé. Stihli jsme tři série po třech opakování. Vzájemná koordinace HK se stále zlepšuje a pacientka už sama přichází na správný způsob provedení.

Dvacátá cvičební jednotka - 4.4.2023

Status praesens

Pacientka mě dnes vítá u domovních dveří s úsměvem. Dnes pacientku hlídá babička, tatínek odchází do práce.

Náplň cvičební jednotky

Náplň dnešní jednotky měla být práce s thera-bandem, který si rodina pořídila. Cílem bylo nastavit thera-band na vhodný odpor, zopakovat výchozí pozice pro jednotlivá cvičení a pokračovat ve cvičební jednotce sloužící k posílení LHK.

Závěr

Dnešní terapie se absolutně nevydařila. Pacientka byla nesoustředěná, demotivovaná, uplakaná. Odchod tatínka pacientku úplně vyřadil z obvyklého tempa a nebyli jsme schopni zvládnout jakýkoliv úkol. Z terapie dnes odjízďím již po čtyřiceti minutách.

Dvacátá první cvičební jednotka - 11.4.2023

Status praesens

Cvičení dnes probíhá v našich běžných dopoledních hodinách. Pacientka se usmívá, dnes se dobře vyspala a je plně připravená a koncertovaná na terapii.

Náplň cvičební jednotky

Na začátek terapie opět zařazujeme tvoření z modelíny. Při hře s modelínou korigujeme sed pomocí overballu. Sedím za pacientkou a svým hrudníkem vyvíjím mírný tlak na overball, který má pacientka též umístěný v oblasti hrudní páteře. Pomocí svých rukou koriguji postavení ramen a hlavy pacientky. Dále upravujeme thera-band pacientky a opakujeme jednotlivá cvičení. Volíme více sérií, ale nízký počet opakování, abychom končetinu neunavili, ale zároveň vytěžili co nejkvalitnější provedení jednotlivých cviků. Konec terapie máme volnější, házíme si s overballem na nestabilní ploše pro trénink rovnováhy a vzájemné koordinace HKK.

Závěr

Dnešní terapie se velice povedla. Obě strany byly s dnešní terapií spokojeny. Průběh byl poklidný a velmi příjemný. Pacientka již rozumí cvičením s thera-bandem a je schopna v nízkém počtu opakování zvládnout kvalitně provést jednotlivá cvičení. Cvičení s thera-bandem pacientku bavilo, proto jsme mu věnovali podstatnou část terapie.

Dvacátá druhá cvičební jednotka - 18.4.2023

Jednotka proběhla bez přítomnosti terapeuta vzhledem k nevyhovujícím časovým podmínkám, jak ze strany terapeuta, tak ze strany rodiny. Pacientka cvičila dle připravených instruktážních videí, rodina průběh jednotlivých cvičení nafotila.

Dvacátá třetí cvičební jednotka - 25.4.2023

Status praesens

Pacientka dnes na mě čeká u dveří již se všemi pomůckami ke cvičení, proto neztrácíme čas a rovnou zahajujeme terapii.

Náplň cvičební jednotky

Cvičební jednotka je dnes zaměřena na zopakování všech cvičení, které jsme se v průběhu šesti měsíců naučili. Cílem je zkontrolovat provedení jednotlivých cvičení a výchozí pozice pro cvičení. Společně cvičíme i podle instruktážních videí, abychom si v případě nejasností vše vysvětlili.

Závěr

Cvičební jednotka byla dnes dlouhá, ale zato probíhala v uvolněné atmosféře. Podařilo se nám zkontrolovat veškerá cvičení. Velmi příjemným zjištěním bylo, že jsme opravovali pouze minimum z nich. Konkrétně jsme opravovali cvičení pro mobilitu hrudní páteře, kdy je pacientka v pozici na čtyřech, a dále cvičení s odporovou gumou. Cvičení s odporovou gumou jsme zařadili poměrně nedávno, proto jsou drobné chyby přijatelné. Veškeré nejasnosti jsem zkontroloval s rodinou, aby po našem rozloučení nedošlo ke špatné interpretaci cviků.

Dvacátá čtvrtá cvičební jednotka - 28.4.2023

Status praesens

S pacientkou se dnes vítáme oba s úsměvem, ale mírným smutkem zároveň, jelikož dnes nás čeká úplně poslední společná terapie.

Náplň cvičební jednotky

Výstupní vyšetření

Závěr

Z poslední společné cvičební jednotky mám obrovskou radost. Výstupní vyšetření k mému překvapení proběhlo velmi kvalitně a v krátkém čase. Oproti vstupnímu vyšetření se nám vše podařilo stihnout za jednu hodinu. Pacientka si mnoho testovacích poloh pamatovala, jelikož některé z nich jsme využívali i při terapiích. Mnoho naměřených hodnot se nám zlepšilo a žádné se nezhoršily, což je velký úspěch. Loučení s pacientkou bylo dojemné, ale domluvili jsem se s rodinou na další spolupráci mimo rámec bakalářské práce.

6 VÝSLEDKY

6.1 Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření byla provedena 28.4.2023. K vyšetření byly využity pomůcky: krejčovský metr, olovnice, goniometr, neurologické kladívko, zkumavky s teplou a studenou vodou pro zjištění termického cití.

6.1.1 Anamnéza

Do anamnézy nebyly doplněny žádné nové informace oproti vstupnímu vyšetření. Proto zde bude uveden odkaz na kapitolu 5.1.2 Anamnéza ze vstupního vyšetření.

6.1.2 Výstupní aspekční vyšetření

Ve výstupním aspekčním vyšetření budou zmíněny pouze odlišnosti oproti vstupnímu aspekčnímu vyšetření – kapitola 5.1.3.1.

Aspekční popis byl prováděn v kaudokraniálním směru.

Pohled zezadu: Výška podkolenních jamek symetrická, valgozita kolenních kloubů mírnější oproti vstupnímu vyšetření, postavení lopatek symetrické, spodní okraj levé lopatky stále výraznější oproti pravé straně, postavení ramen symetrické.

Pohled z levého boku: Stále mírná tendence stoje na vnitřní straně nohy, malíková hrana již přilepena k podložce, fyziologické postavení hlavy.

Pohled z pravého boku: Stoj na celé plošce bez odlepení malíkové hrany, fyziologické postavení hlavy.

Pohled zepředu: Valgozita levého maleolus medialis již není při pohledu zepředu viditelná, mírné valgózní postavení KK, postavení KK symetrické, postavení žeber symetrické, tonus a objem prsního svalstva symetrický.

6.1.3 Výstupní antropometrické měření

V příložených tabulkách jsou tučně zvýrazněny rozměry, které se oproti počátečnímu měření změnilo. K většímu počtu změn došlo u obvodových rozměrů. Změny byly ale v jednotkách milimetrů.

Tabulka 18 - Výstupní antropometrické měření délky HK (vlastní zdroj)

| Délky horní končetiny | | |
|------------------------|--------------|--------------|
| | LHK | PHK |
| Délka paže a předloktí | Nelze změřit | 30 cm |
| Délka paže | 16 cm | 15 cm |
| Délka předloktí | Nelze změřit | 14 cm |
| Délka ruky | Nelze změřit | 11 cm |

Tabulka 19 - Výstupní antropometrické měření obvodů HK (vlastní zdroj)

| Obvody horní končetiny | | |
|-------------------------------|--------------|----------------|
| | LHK | PHK |
| Obvod relaxované paže | 15 cm | 17 cm |
| Obvod kontrahované paže | 16 cm | 17,5 cm |
| Obvod kuby | 15 cm | 15 cm |
| Obvod předloktí | Nelze změřit | 16 cm |
| Obvod zápěstí | Nelze změřit | 11 cm |
| Obvod přes hlavičky metakarpů | Nelze změřit | 10 cm |

6.1.4 Výstupní dynamické testy páteře

Hodnoty dynamických testů páteře se oproti vstupnímu měření nezměnily, v některých případech šlo pouze o jednotku milimetru. Všechny hodnoty jsou ale nadále ve fyziologické normě. Hodnoty vstupního měření jsou uvedeny v kapitole 5.1.3.3 Dynamické testy páteře.

6.1.5 Výstupní goniometrické měření

V části goniometrického měření došlo k nejvýraznějším změnám. Všechny naměřené hodnoty na LHK se oproti vstupnímu vyšetření zlepšily. Došlo k ustálení hodnot na fyziologických normách, čehož jsme si všimli již během terapií, jelikož se zlepšila mobilita RK.

Tabulka 20 - Výstupní goniometrické měření rozsahů RK (vlastní zdroj)

| Goniometrie ramenního kloubu | | |
|-------------------------------------|------------------|------------|
| | LHK | PRK |
| S | 30-0-175 | 30-0-180 |
| F | 180-0-100 | 180-0-100 |
| T | 30-0-110 | 30-0-110 |
| R | 85-0-80 | 90-0-90 |

6.1.6 Výstupní svalový test

Výstupní vyšetření pomocí svalového testu ukázalo zlepšení u svalové síly určitých svalů. Testy, u kterých bylo dosaženo zlepšení, jsou v tabulce zapsány tučným písmem.

Tabulka 21 - Výstupní svalový test – Lopatka (vlastní zdroj)

| Výstupní svalový test – Lopatka | | |
|---|------------|------------|
| | LHK | PHK |
| Addukce – střední vlákna m. trapezius, mm. rhomboidei major et minor | 5 | 5 |
| Kaudální posunutí s addukcí – dolní vlákna m. trapezius | 4 | 4+ |
| Elevace – m. levator scapulae | 4 | 4 |
| Abdukce s rotací - m. serratus anterior | 4 | 4+ |

Tabulka 22 - Výstupní svalový test RK (vlastní zdroj)

| Výstupní svalový test – RK | | |
|--|------------|------------|
| | LHK | PHK |
| Flexe – m. deltoideus, m. coracobrachialis, | 5 | 5 |
| Extenze – m. teres major, m. latissimus dorsi, m. deltoideus | 4 | 4+ |
| Abdukce – m. supraspinatus, m. deltoideus | 5 | 5 |
| Extenze v abdukci – lopatková část m. deltoideus | 3+ | 4+ |
| M. pectoralis major | 5 | 5 |
| ZR – m. infraspinatus, m. teres minor | 4 | 5 |
| VR – m. teres major, m. infraspinatus | 3 | 5 |

Tabulka 23 - Výstupní svalový test LK (vlastní zdroj)

| Svalový test – LK | | |
|---|------------|------------|
| | LHK | PHK |
| Flexe – m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis | 4 | 5 |
| Extenze – m. triceps brachii, m. anconeus | 3 | 5 |

6.1.7 Výstupní odporové testy

Výstupní vyšetření odporových testů se nelišilo od vstupního vyšetření, proto zde bude přiložen odkaz na kapitolu 5.1.3.6 Odporové testy.

6.1.8 Vyšetření zkráceného svalstva

Výstupní vyšetření zkrácených svalů dosáhlo stejných výsledků jako vyšetření vstupní, proto zde bude umístěn odkaz na kapitolu 5.1.3.7 Vyšetření zkráceného svalstva.

6.1.9 Výstupní vyšetření hypermobility

Výsledky dosažené ve vstupním vyšetření se nelišily od vyšetření výstupního, proto zde bude přiložen odkaz na kapitolu 5.1.3.8 Vyšetření hypermobility.

6.1.10 Výstupní vyšetření instability RK

Výstupní vyšetření instability ramenního kloubu zůstalo nezměněné oproti vstupnímu vyšetření. Proto zde bude uveden odkaz na kapitolu 5.1.3.9 Vyšetření instability RK ze vstupního vyšetření.

6.1.11 Výstupní vyšetření stoje a chůze

Výstupní vyšetření stoje chůze zůstalo nezměněné oproti vstupnímu vyšetření. Proto zde bude uveden odkaz na kapitolu 5.1.3.10 Vyšetření stoje a chůze ze vstupního vyšetření.

6.1.12 Výstupní neurologické vyšetření

Výsledky neurologického vyšetření zůstaly nezměněny od vstupního vyšetření. Proto zde bude uveden odkaz na kapitolu 5.1.3.11 Základní neurologické vyšetření ze vstupního vyšetření.

6.1.13 Index základní všedních činností dle Barthelové

Pacientka při výstupním vyplnění indexu získala 100 bodů, což dle bodové škály značí plnou soběstačnost. Nyní je již schopná samostatného stravování, chůze po schodech a samostatného oblékání. Vypracovaný index je umístěn nascanovaný v přílohách bakalářské práce.

6.1.14 Výstupní vyšetření v rámci Bobath konceptu

Základní údaje

Pacientka jménem a příjmením A.B., narozena (3 roky), vyšetření bylo provedeno 28.4.2023.

Všeobecný dojem

Příchod k pacientce je obdobný jako při terapiích. Pacientka se na mě usmívá, jde mě přivítat k domovním dveřím. Sděluje mi své zážitky, které v týdnu prožila. Při rozhovoru s rodiči pacientka se mnou bez ostychu komunikuje, hraje si a veškeré činnosti komentuje, dokonce nám do rozhovoru vstupuje a opravuje sdělené informace. Při pozorování herní činnosti pacientky je vidět krásná spolupráce obou horních končetin. I když je LHK kratší, pacientka ji plně využívá. Nemá již odpor k nošení protézy, sama si ji nasadí a dokáže s ní pracovat. Celkový projev pacientky je fantastický a přiměřený jejímu věku. Zlepšila se v poznávání barev, přesnosti při kreslení a vybarvování, je schopna udržet pozornost a zvládnout jakýkoliv úkol, který jí je zadán. Pohybově se

pacientka projevuje téměř bez omezení. Již je schopná si říci o pomoc při činnostech, které jí nejdou a při činnostech je trpělivější.

Významné informace

Na základě genetického vyšetření již během těhotenství rodina věděla, že se pacientka narodí s vrozenou vývojovou vadou ruky, jiné vrozené vady nebo poruchy intelektu byly vyloučeny. K porodu došlo spontánně záhlavím ve 39 g.t., Apgar score 10-10-10. Po porodu absence předloktí a ruky levé horní končetiny, na levé straně těla drobné kožní defekty, které se postupně během prvního roku života zhojily. Pro vrozenou vadu ruky docházely během prvního roku na rehabilitaci, cvičili pomocí Vojtovy metody, kde se soustředili na nácvik plazení a přetáčení. Ve 12. měsíci chůze ve frontální rovině, v 16. měsíci samostatná chůze v prostoru. Pacientka aktivně pracuje s protézou, již ji neodmítá, ale sama bez iniciativy rodičů využije. V průběhu března navštívili protetika v Plzni pro sejmnutí otisků a vyšetření potřebné k vytvoření myoelektrické protézy. Během návštěvy konzultovali postup do následujících let. Poslední kontroly u pediatra proběhly v pořádku, pacientka prospívá dle tabulek.

Funkční dovednosti – co je pacientka schopná zvládnout

Pacientka je schopna samostatného pohybu. Zvládá veškeré změny poloh, leh, sed, stoj, chůzi, běh, jízdu na kole a lyžích. Vzájemnou spoluprací obou končetin je schopna zvládnout veškeré denní aktivity. Sebeobsluha je již bez problému. Pacientka začala využívat i levou horní končetinu, popřípadě levou horní končetinu s protézou. Při oblékání již nevyžaduje asistenci, je schopna zvládnout většinu potřeb denního života. Síla pahýlu je již dostatečná pro udržení a operování s předměty. Chůze po schodech již nedělá problém, pacientka se naučila využít správnou taktiku chůze, aby nedošlo k pádu. Vždy zvolí polohu těla tak, aby se pravou horní končetinou pevně držela. Pokud si není jistá, zpomalí rytmus chůze a využije chůzi s přísunem.

Funkční omezení – co pacientce dělá problém

Momentálně pacientku nic zásadního funkčně neomezuje. Drobné problémy přichází při zapínání „sekavých“ zipů, těsných kusů oblečení a při volní činnosti, kde je potřeba jemná motorika obou horních končetin.

Vzory a postury pohybu

U pacientky převládá posturální vzor smíšený, do patologických pozic se dostává minimálně, pouze když má problém s pozicí předmětu, se kterým v danou chvíli potřebuje pracovat.

Hlavní problém

Hlavní problémy sepsané ve vstupním vyšetření se nám podařilo odstranit, nebo místo nich vytvořit kompenzační mechanismus, kterým lze požadovanou činnost zvládnout. Popřípadě jsme využili pomůcky.

Funkční cíle

Nadále pokračovat ve zlepšování kvality života v oblasti activities of daily living, aby pacientka nepociťovala žádná omezení.

6.2 Slovní hodnocení výsledků terapie

V průběhu terapie trvající šest měsíců se nám podařilo zvýšit svalovou sílu pažů, nastavit a zlepšit vzájemnou koordinaci obou horních končetin, zvýšit rozsahy jednotlivých pohybů na LHK, zlepšit mobilitu LHK, zdokonalit práci a manipulaci s protézou a péči o ni. Dále jsme zlepšili mobilitu hrudní páteře, naučili se postup při pádech a snížili jsme riziko jejich vzniku, čehož jsme dosáhli prací na nestabilních plochách. Zvýšili jsme soběstačnost pacientky v rámci ADL, konkrétně při oblékání a stravování. Dosažené výsledky se nám postupně promítaly do běžného života, kdy tyto výsledky viděla pacientka, její rodina i terapeut. Výsledky se projeví i v hodnotách při výstupních vyšetřeních.

7 DISKUSE

Práce fyzioterapeuta s dětskými pacienty je velice specifická a odlišná od ostatních odvětví fyzioterapie. Pro práci s dětskými pacienty není předurčen každý. Samotná terapie vyžaduje kvalitní přípravu, schopnost improvizace, velkou dávku trpělivosti, snahu pochopit dětské potřeby a pokusit se porozumět jejich podstatě. Terapie dětských pacientů vyžaduje odlišný styl přemýšlení o jednotlivých cvičebních jednotkách, vedení jednotlivých terapií a o celkovém smyslu samotné terapie. Jako velmi podstatný aspekt vnímám to, že terapií musíte dětského pacienta zaujmout a získat si tím jeho pozornost. Dospělí pacienti vědí, proč na fyzioterapii dochází a jaký efekt od ní očekávají. Dětské pacienti takto do hloubky nepřemýšlí. Proto vnímám za klíčové aspekty k vedení terapie s dětským pacientem správnou motivaci a zábavnost terapie. Pokud bude terapie dítě bavit, bude chodit do ordinace s radostí, jestliže chodí s radostí, bude motivované k práci, pokud je motivované k práci, dosáhneme neuvěřitelných výsledků, ze kterých budou profitovat obě strany. S touto myšlenkou jsem vedl terapie se svou pacientkou. Vždy jsem se snažil všechny jednotlivé cvičební úkony podat formou hry. Proto abych mohl ale terapii vést formou hry, musela všemu předcházet velmi kvalitní příprava, která ani mnohdy nestačila, a musela přijít improvizace, čímž se opět dostávám k úvodu tohoto odstavce. Práce s dětmi opravdu není jednoduchá a vyžaduje výborné ovládání mnoha schopností a multitaskingu.

Pro vedení dětských terapií hraje zásadní roli také prostředí a atmosféra. V úvodu společných terapií jsem volil prostředí, které je pacientce známe a v němž má dostatek podnětů, které by pomohly k udržení její pozornosti. Pracovali jsme proto zpočátku ve velkém prostoru plném hraček. Bohužel jsme ale po několika neúspěšných terapiích byli nuceni prostředí změnit, jelikož bychom nebyli schopni takto vést kvalitní terapie. Velký prostor v pacientce vyvolával pocity nejistoty a napětí. Potřebovala zkoumat, co vše se v prostoru nachází, v některých případech měla i strach z určitých zvuků, které se v místnosti ozývaly. Zvolili jsme proto menší prostor s velkým oknem, abychom nemuseli svítit umělým světlem, v zimních měsících to bylo velice příjemné a oba nás to více motivovalo k práci. V místnosti jsme měli vždy určitý počet hraček a pomůcek, které jsme průběžně obměňovali. Vždy jsme ale vyměnili pouze jeden předmět, abychom stále zůstali koncentrováni k práci. Po předchozích zkušenostech bych určitě volil menší počet hraček či pomůcek. Velké množství hraček dětem snižuje pozornost stejně jako velká

místnost. Při plnění praktické výuky u paní PhDr. Haškové jsem si všiml, že paní doktorka používá při svých terapiích i audiovizuální hračky. Vyzkoušel jsem proto tento poznatek v průběhu bakalářské práce a setkal jsem se s velkým úspěchem. Konkrétně při korekci sedu, kdy jsem potřeboval, aby pacientka klidně seděla. Za pomocí audiovizuální hračky jsem zaujmul její pozornost a mohl jsem tak v klidu pracovat. S prostředím souvisí i atmosféra. Atmosféra při práci s dětskými pacienty by měla být klidná a přátelská. Dítě by se při práci s fyzioterapeutem mělo cítit dobře. Nemělo by mít pocit strachu a ostychu. Prvotní nejistota je samozřejmě přirozená, v průběhu terapií by ale měla postupně vymizet. Určitě by měla být zachována rovina terapeut a pacient. Fyzioterapeut by měl dítěti stanovit jasné hranice, kterých se budou po celou dobu terapií držet. Ve volném čase se věnuji dětem v rámci dětských táborů a sportovních kroužků a již několikrát se mi nedůsledné nastavení hranic vymstilo. Proto jsem při práci s pacientkou neváhal jasně říct, co už je za hranou a co dělat nebudeme. Toto tvrzení lze argumentovat jako narušení přátelského prostředí. Pro mě ale jasné nastavení hranic zkvalitňuje celkovou práci. I s jasnými pravidly lze navodit přátelskou atmosféru. Pokud bychom hranice nenastavili, vzniknul by chaos, na což by doplatily obě strany.

Krátkodobý rehabilitační plán a cíle vytyčené v úvodu bakalářské práce směřovaly k nezávislosti pacientky na druhé osobě a nástupu do mateřské školy. Skladba terapií byla proto rozdělená na dvě části. První část se soustředila na posílení určitých segmentů, dále na rozsah a mobilitu v ramenním kloubu, a na cvičení ke korekci vadného držení těla. V druhé části jsme se věnovali nácviku běžných denních činností. S celkovým výsledkem terapie jsem spokojený. Podařilo se nám snížit závislost pacientky na absolutní minimum. Veškeré činnosti, které pacientce dělaly problémy, se nám podařilo napravit. V případě, že určitá aktivita pacientce nešla, vytvořili jsme kompenzační mechanismus, díky němuž jsme byli schopni potřebnou aktivitu zvládnout. Největší pozitiva vidím ve zvýšení mobility pahýlu, dále v toleranci protézy a v rámci ADL činností hlavně v oblékání. Po počátečním vyšetření byla mobilita pahýlu snížena. V řadě činností tvořila omezená mobilita jeden z hlavních problémů. Za konkrétní příklad lze uvést oblékání. Bez dostatečné mobility pahýlu bychom nebyli schopni vložit paži do rukávu. Na začátku terapie pacientka absolutně odmítala používat protézu. Jediná situace, kdy ji vyžadovala, byla jízda na odrážedle. Díky naší práci si protézu již bere sama téměř ke všem denním činnostem. Velice důležité je užívání protézy při činnostech v sedě u stolu, například při kreslení či modelování. S protézou je pacientka schopna udržet fyziologickou křivku

páteře, a díky tlaku protézy si přidrží papír, nebo otevře kelímek s modelínou. Nošení protézy je dále velmi důležité z hlediska celkové tělesné hmotnosti. Horní končetina tvoří určité procento tělesné váhy. Ztráta této váhy může vést k vadnému držení těla, což sekundárně může zapříčinit vznik skoliózy. Díky absenci určité části těla je posunuto těžiště jedince [14].

Terapeut není schopen veškerou terapii zvládnout sám. Spolupráce a motivace pacientky rodinou je v práci zásadní. Bobath koncept je typem terapie, jenž probíhá během celého dne. Proto je důležité, aby terapeut komunikoval s rodiči, a všechny jednotlivé úkony a manipulace s dítětem dostatečně vysvětlil, ukázal a pod svým dohledem nechal rodiče vše vyzkoušet. Celá terapie se nesla v duchu Bobath konceptu, proto jsem s rodiči po každé terapii vše konzultoval. Veškerá cvičení, která jsme s pacientkou zvládli, jsme poté rodičům vždy ukázali. Snažil jsem se rodině vysvětlit, co bylo důvodem k zařazení tohoto cviku, a v jaké běžné denní činnosti mají jednotlivé cviky či mechanismy zařadit. Konkrétním příkladem byla třeba činnost pacientky v sedě u stolu. Pacientka u stolu seděla v pozici, kdy krční a hrudní úsek páteře byl ukloněn a rotován směrem doleva. Při terapiích jsme prvně využívali tlak overballu. Následně, když pacientka udržela stabilní pozici trupu, přidali jsme protézu, o kterou se pacientka mohla opřít, čímž jsme docílili stabilního sedu s fyziologickou křivkou páteře. Problémem ale bylo, že pacientka stále odmítala protézu a nebyla schopná udržet stabilní sed déle než pár minut. Díky práci a motivaci rodičů, kdy pacientku při každé sedavé denní činnosti směřovali k použití protézy a korigovali pozici sedu, se podařilo odbourat nechuť k protéze a zafixovat správný vzor. Dle mého názoru je tento postup správný a zaručí dítěti skvělé výsledky, které mu pomohou usnadnit život. Rodina by měla fyzioterapeuta navštěvovat určitě pravidelně, ale značná část práce by měla vycházet i z práce a iniciativy rodičů [23].

Pacientka se během naší společné práce nacházela ve věku tří let. V únoru oslavila třetí narozeniny. Z psychologického hlediska je věk mezi druhým a třetím rokem charakteristickým obdobím vzdoru. Dítě si prosazuje svůj názor, veškeré činnosti chce dělat podle sebe, prosazuje si svou samostatnost a objevují se změny v chování. Činnosti, které před tím neděly problém, se náhle stanou problematickými. Dokonce se může objevit i rivalita vůči jednomu z rodičů, nebo obecně ke starším osobám. Bohužel jsme se s tímto obdobím setkali i během naší společné práce. Pacientka odmítala veškeré činnosti, které

jsem navrhoval. Bylo velmi těžké pacientku zaujmout a motivovat jí k práci. Chování pacientky bylo nejisté, chvíli něco chtěla, jakmile ale danou věc dostala, tak jí zase nechtěla. Tyto nerozhodné stavy provázely i pláč, vztek a stesk po rodičích. Toto chování nastalo na konci února a provázelo nás až téměř do konce terapií. Ve většině případů začalo vzdorové chování v polovině či ke konci cvičební jednotky. Někdy ale vzdor začal již v začátcích terapie, v tu chvíli jsem terapii ukončoval, jelikož nebylo možné nadále pokračovat. Toto období výrazně ovlivnilo naši práci. Díky stavům vzteku nebo odmítání jsme nebyli schopni vykonat terapii dle plánu. Bylo těžké toto období správně zpracovat a zvládnout. Z jedné strany jsem nechtěl pacientku do terapie nutit, abych v ní nevytvořil úplný blok. Na druhou stranu jsem věděl, že se jedná pouze o psychický stav, který se dá ovlivnit. Dle nálady pacientky jsem musel volit mírnější přátelský přístup plný ústupků, nebo naopak rázný přístup bez jakéhokoliv zvýhodňování. Pokud by se práce měla rozšiřovat, určitě bych s vedením terapie dítěte v takovém období potřeboval odbornou konzultaci. Naučil bych se správný postup, abychom z terapií vytěžili maximum [26].

Během zpracování bakalářské práce jsem se potýkal s problémem nedostatku literatury. I přes velkou řadu rešerší jsem spoustu článků a publikací nemohl použít. Většina publikací se soustředila na hemimelii dolní končetiny. Pokud se mi podařilo najít literaturu věnující se hemimelii horní končetiny, tak byla starší více než patnáct let, což by nevyhovovalo požadavkům ke zpracování bakalářských prací. Čerpal jsem proto z článků z odborných časopisů a ortopedických publikací a knih. Nepodařilo se mi najít dostatečně kvalitní a podrobnou studii, která by zpracovala fyzioterapii pacienta s hemimelií horní končetiny. Proto v rámci diskuse nemohu porovnat dosažené výsledky s jinou publikací.

Protetická péče je v České republice na vysoké úrovni. Přesto jsme ale s rodinou často řešili spoustu otázek ohledně protetické péče. Žádný z ošetřujících lékařů ani sám protetik nám nebyl schopný představit jasnou metodiku ohledně práce s protézou nebo její údržbou. Rodina neměla jasně definovaný časový plán, kdy by pacientka měla protézu nosit, popřípadě u kterých konkrétních činnostech. Argumentem je určitě nízký věk pacientky. Pacientka ale měla absolvovanou řadu vyšetření, která jednoznačně dokazovala, že práce s protézou a její nošení je naprosto adekvátní a vhodné. Ztížilo nám to tak začátky terapie, jelikož pacientka protézu odmítala a byla jí spíše na obtíž. Překvapil mě i přístup dětského lékaře pacientky. Již na pohybovém projevu a na

aspkečním vyšetření byly jasné důkazy, že fyzioterapeutická intervence je na místě. Účelem tohoto odstavce není pouze kritika práce dalších odborníků. Spíše je patrné, že není dostatečná informovanost jednotlivých odborníků o těchto typech diagnóz. Na místě by určitě bylo vytvoření jednotné ucelené metodiky, která by jednotlivým členům multidisciplinárního týmu pomohla ještě více zkvalitnit jejich práci.

I když jsem s dosaženými výsledky spokojený, přesto v práci vidím určité nedostatky. První z nich je délka jednotlivých terapií. S pacientkou jsme pracovali jednou týdně po dobu šedesáti minut. Po dokončení práce vím, že bych dobu terapie zkrátil na třicet až čtyřicet minut, a návštěvy bych zvýšil na dvě týdně. Doba terapie by byla sice podobná, jako jsme měli s jednou terapií týdně, ale za to by pacientka byla lépe soustředěná. Věřím, že by se to na celkovém výsledku určitě projevilo, hlavně vzhledem k probíhajícímu období vzdoru. Další nedostatek, který bych v práci změnil, je motivace pacientky. Nestanovili jsme si na začátku společné práce odměnu za zvládnutí terapií. Odměny jsem pacientce dával nepravidelně a někdy se stalo, že jsem odměnu zapomněl. To vše mělo za následek, že jsem odměnu z předchozí terapie dával na terapii následující, kde pacientka v mnoha případech špatně pracovala a odměnu přesto dostala. Tuto zkušenost jistě využiji při dalších terapiích a věřím, že při správném nastavení dojde k ovlivnění celkového výsledku. Poslední nedostatek vidím ve spolupráci s rodiči během období vzdoru. Z mého pohledu jsme s rodiči málo celou situaci komunikovali. Všichni jsme měli k chování pacientky během období vzdoru odlišný přístup. Pokud bychom přístup sjednotili, pacientka by neměla možnost žádné únikové cesty. Věděla by, že každý z nás by k situaci přistoupil stejně. Z mé strany měla přijít větší iniciativa a detailní konzultace, jak celou situaci řešit. Na druhou stranu s rodinou nežiji, takže nemohu soudit, zda bylo toto chování na denním pořádku. Z morálního hlediska mi určitě nepřisluší se jakkoliv podílet a komentovat výchovu cizího dítěte.

Návrhem k dosažení lepších výsledků, který jsem rodině pacientky již předložil, je odjezd na pobyt do rehabilitačního ústavu. Výhodou pobytu v rehabilitačním ústavu je kontinuální a intenzivní průběh terapie pod dohledem multidisciplinárního týmu. Ambulantní péče nikdy nemůže dosáhnout takovéto intenzivní terapie. V dnešní době jsou rehabilitační ústavy velmi pěkně uzpůsobeny k pobytům rodin s dětmi. Samozřejmě kromě zdravotní části pobytu disponují areály rehabilitačních ústavů kulturním, sociálním i sportovním zázemím, které děti i rodiče potřebují. Nespornou výhodou těchto pobytů je

klidné prostředí uprostřed přírody, kde se pacienti s rodinami mohou plně soustředit na terapii a eliminovat tak rozptylující faktory běžného života. Pro zachování kontinuity péče jsou všechny procedury umístěny v jednom areálu, takže není nutnost žádného přejíždění. Velmi důležitým aspektem pobytu v rehabilitačním ústavu je seznámení se s lidmi s podobnými problémy, s nimiž se člověk může poradit a předat si mezi sebou cenné zkušenosti a kontakty a samozřejmě navázat i krásná přátelství. Rehabilitační ústavy disponují celou řadou moderních přístrojových pomůcek a metod, s nimiž se v běžných ambulancích provozech není možné setkat. Konkrétně jsem rodině pacientky předložil pobyt v Rehabilitačním ústavu Košumberk, kde jsem měl možnost vykonávat praktickou výuku. Košumberk disponuje fyzioterapeutickým personálem využívající Bobath koncept. Ergoterapeuty, kteří s dětmi pracují v rukodělných dílnách, a také ve speciálně upravené kuchyni, kde společně vaří. Vaření jsem měl možnost během praktické výuky společně s dětmi vyzkoušet a setkal jsem se jen s pozitivními ohlasy. Dále je v areálu přítomen protetik i s protetickou dílnou, takže lze nevhodné pomůcky vyměnit či na místě upravit. V případě jakýkoliv jiných obtíží je přítomen i pediatr a psycholog. Pokud má dítě problémy s řečí, rehabilitační ústav disponuje i celou řadou logopedů. Dle mého názoru by pobyt pacientce i rodině mohl přinést pouze pozitivita.

Tato bakalářská práce by měla určitě možnost rozšíření. Smysl rozšíření bych viděl ve spolupráci s dalšími odborníky. Jednalo by se o sestavení menšího multidisciplinárního týmu, který by pacientce sestavil individuální léčebný program. Součástí tohoto týmu by byl fyzioterapeut, ergoterapeut a protetik. Fyzioterapeut by měl na starost trupovou stabilitu, korekci pohybových vzorů, mobilitu, rozsah pohybu a vzájemnou koordinaci horních končetin. Ergoterapeut by se soustředil na práci se zachovalou částí horní končetiny. Vylepšoval by práci horní končetiny v rámci ADL. Do práce by zařadil i myoelektrickou protézu. Cílem protetika by byla práce s myoelektrickou protézou, zlepšení ovládnutí protézy, učení pacientky správné péče o protézu a manipulaci s ní. V případě problému by se věnoval úpravám jednotlivých komponent protézy. V rámci terapií by bylo vhodné pracovat i s moderními technologiemi, jako je robotická rehabilitace. Příkladem by mohl být exoskelet pro zlepšení mobility a síly paží, kdy by vykonávání jednotlivých pohybů sloužilo jako ovládací prvky do hry.

Po dokončení poslední cvičební jednotky dne 28.4. 2023 otec s pacientkou absolvoval vyšetření v protetické firmě Otto Bock ve Zruči u Plzně. Součástí vyšetření byly i testy na sílu, rozsah pohybu a mobilitu pahýlu. Všechny požadované normy, které jsou nutné pro práci s myoelektrickou protézou pacientka splnila. Dále v rámci vyšetření pacientka absolvovala měření elektrických potenciálů pahýlu. Naměřené elektrické potenciály zbývajícího svalstva byly dostatečné pro ovládání myoelektrické protézy. Proto na základě všech vyšetření a pozitivních výsledků nechal ošetřující protetik vytvořit sádrový odlitek LHK pacientky, dle něhož se vyrobí přesné lůžko, jež bude spojovat pahýl s protézou. Jakmile bude lůžko hotové, pracovník firmy přijede osobně za rodinou domů a vysvětlí jim manipulaci s lůžkem. Plánem do následujících měsíců je seznámení se s lůžkem a jeho případné úpravy v případě, že by špatně sedělo na pahýlu. Nejdůležitější část ale bude tvořit testování ovládání lůžka. K lůžku rodina obdrží přístroj, který bude snímat elektrické potenciály z pahýlu pacientky. Budoucí myoelektrická protéza by se měla ovládat na základě flexe a extenze v loketním kloubu. Na tyto pohyby bude protéza reagovat otevřením a zavřením dlaně. Snímány budou elektrické potenciály ze zachovalých svalů předloktí a svalstva v okolí kubity. Jakmile budou elektrické potenciály ustáleny na určitých hodnotách a pacientka bude schopna jejich vědomého ovlivnění, dojde k vyhotovení myoelektrické protézy. Dle odhadů firmy by veškeré náklady měla uhradit zdravotní pojišťovna. Podmínkou je dodání lékařských zpráv od dětského lékaře, fyzioterapeuta a dětského psychologa.

8 ZÁVĚR

Zpracováním této bakalářské práce jsem měl možnost vést terapii dětského pacienta od začátku až do konce. Během práce jsem zažil i několik přešlapů, které mě velmi poučily. Zároveň jsem se musel v určitých situacích naučit improvizovat. Měl jsem i velké štěstí, že konec terapií byl úspěšný a mohli jsme společnými silami dojít k vytyčenému cíli. Během kompletace práce jsem zjistil, jak náročná je práce s dětským pacientem. I když si člověk vše připraví, tak pouze v nízkém procentu se situace bude odvíjet dle předběžného plánu. Fyzioterapie s dětmi proto vyžaduje velkou představivost, značnou dávku trpělivosti a snahu porozumět dětským potřebám. Odměnou poté je projev dětských citů k vaší práci a osobě samotné bez žádného filtru, a to je opravdu krásné a stojí to za to.

Vytyčené cíle v úvodní části práce se myslím podařilo splnit. Byl vytvořen ucelený teoretický přehled, díky němuž bude schopen čtenář tuto diagnózu pochopit. Podařilo se vytvořit rehabilitační plán, jenž poukazuje na široké spektrum možností terapie u této diagnózy. Díky této práci a společným terapiím se nám podařilo zvýšit soběstačnost pacientky a připravit jí tak k nástupu do mateřské školy.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ADL Activities of daily living – každodenní činnosti

DK Dolní končetina

HK Horní končetina

HKK Horní končetiny

KK Kolenní klouby

PKK Pravý kolenní kloub

LDK Levá dolní končetina

LHK Levá horní končetina

LK Loketní kloub

PDK Pravá dolní končetina

PHK Pravá horní končetina

RK Ramenní kloub

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. KRAWCZYK, Petr, Jana SPIŠÁKOVÁ, Aleš SÝKORA, Vladan PRINC a Radmil. Aplikace myoelektrických protéz ruky u dětí. *Pohybové ústrojí* [online]. 2014, **21**(3-4), 214-229 [cit. 2023-01-21]. ISSN 2336-4777. Dostupné z: http://www.pojivo.cz/pu/PU_34_2014.pdf
2. MOORE, Keith L. a T. V. N. PERSAUD. *Zrození člověka: embryologie s klinickým zaměřením*. 6. Praha: ISV, 2002. ISBN 80-858-6694-3.
3. KLIKA, Eduard. *Embryologie člověka: Obecná embryologie a teratologie*. 3. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985.
4. CHONG, A K S. Common congenital hand conditions. *Singapore Med J*. 2010, **51**(12), 965. PMID: 21221503. Dostupné také z: <http://smj.sma.org.sg/5112/5112pe1.pdf>
5. BARHAM, Guy a Nicholas M. P. CLARKE. Genetic Regulation of Embryological Limb Development with Relation to Congenital Limb Deformity in Humans. *Journal of Children's Orthopaedics* [online]. 2008, **2**(1), 1-9 [cit. 2023-01-18]. ISSN 1863-2521. Dostupné z: DOI:10.1007/s11832-008-0076-2
6. TAKEUCHI, Jun K., Kazuko KOSHIBA-TAKEUCHI, Takayuki SUZUKI, Mika KAMIMURA, Keiko OGURA a Toshihiko OGURA. Tbx5 and Tbx4 trigger limb initiation through activation of the Wnt/Fgf signaling cascade. *Development* [online]. 2003, **130**(12), 2729-2739 [cit. 2023-01-18]. ISSN 1477-9129. Dostupné z: doi:10.1242/dev.00474
7. BERMEJO-SÁNCHEZ, Eva, Lourdes CUEVAS, Emmanuelle AMAR, et al. Amelia: A multi-center descriptive epidemiologic study in a large dataset from the International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research, and overview of the literature. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics* [online]. 2011, **157**(4), 288-304 [cit. 2023-01-18]. ISSN 15524868. Dostupné z: doi:10.1002/ajmg.c.30319
8. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
9. ŠÍPEK JR., Antonín, Pavel CALDA, Antonín ŠÍPEK a Vladimír GREGOR. Primární prevence vrozených vad a úloha kyseliny listové. *Actual Gynecology and Obstetrics: Open access Peer reviewed journal* [online]. Aprofema, 2013,

- 1.10.2013, (5), 47-51 [cit. 2023-01-12]. ISSN 1803-9588. Dostupné z: https://www.actualgyn.com/pdf/cz_2013_103.pdf
10. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
 11. SCHMORANZOVÁ, Alena. Vrozené vývojové vady ruky. *Umění fyzioterapie*. 2019, **2019**(7), 26-33. ISSN 2464-6784.
 12. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2020. ISBN 978-80-7492-500-9.
 13. KRAWCZYK, Petr, Jana SPIŠÁKOVÁ, Aleš SÝKORA, Vladan PRINC a Radmil. Aplikace myoelektrických protéz ruky u dětí. *Pohybové ústrojí* [online]. 2014, **21**(3-4), 214-229 [cit. 2023-01-21]. ISSN 2336-4777. Dostupné z: http://www.pojivo.cz/pu/PU_34_2014.pdf
 14. BALATKA, Jan. *Kineziologie pro posluchače tělesné výchovy I*. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002. ISBN 80-704-1928-8.
 15. NAVRÁTIL, Leoš a kolektiv. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2. Praha: Grada, 2017. ISBN 972-80-271-0210-5.
 16. CHROBÁK, Ladislav, et al. *Propedeutika vnitřního lékařství*. 2. vydání. Grada, 2003. ISBN 80-247-0609-1.
 17. KLENER, Pavel, et al. *Propedeutika ve vnitřním lékařství*. 3. vydání. Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-643-4.
 18. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Výšetřovací metody hybného systému*. 3. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
 19. JANDA, Vladimír, Alena HERBENOVÁ, Jana JANDOVÁ a Dagmar PAVLŮ. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.
 20. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vydání, Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-X.
 21. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3.
 22. MAHONEY FI, BARTHEL DW. *Functional evaluation: The barthel index*. Md State Med J, 1965; 14:61-5. PMID: 14258950.
 23. ROBENKOVÁ, Jana, Jana ŠVANDOVÁ, Robert GIEZEK, Sebastian GOLEBIEWSKI. *Basic Bobath v pediatrické praxi* [Skriptum]. Ostrava, 2015.

24. *Česká Asociace Dětských Bobath Terapeutů* [online]. Ostrava, 2019 [cit. 2023-01-06]. Dostupné z: <https://www.cadbt.cz/>
25. Gold NB, Westgate MN, Holmes LB: Anatomic and etiological classification of congenital limb deficiencies. *Am J Med Genet A*. 2011, 155A:1225-1235.
26. PIAGET, Jean a Bärbel INHELDER. *Psychologie dítěte*. 1. Praha: Portál, 2014. Klasici (Portál). ISBN 978-80-262-0691-0.
27. *METODIKA SZP ČR k Číselníku zdravotnických prostředků SZP ČR: s účinností od 01. 03. 2021* [online]. Praha: Svaz zdravotních pojišťoven ČR, 2021 [cit. 2023-01-22]. Dostupné z: <https://szpcr.cz/wp-content/cis/pzt/2021/M210301.pdf>

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 - Typy transverzálních defektů končetin (Gold et al. 2011)..... | 22 |
| Obrázek 2 - Aspekční pohled horní poloviny těla zezadu..... | 92 |
| Obrázek 3 - Aspekční pohled dolní poloviny těla zezadu | 92 |
| Obrázek 4 - Aspekční pohled horní poloviny těla zepředu..... | 93 |
| Obrázek 5 - Aspekční pohled dolní poloviny těla zepředu | 93 |
| Obrázek 6 - Aspekční pohled z pravého boku..... | 94 |
| Obrázek 7 - Aspekční pohled z levého boku..... | 94 |
| Obrázek 8 - Kosmetická protéza | 95 |
| Obrázek 9 - Funkční protéza (hák) | 95 |

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 - Antropometrické měření délky HK..... | 45 |
| Tabulka 2 - Antropometrické měření obvodů HK (vlastní zdroj)..... | 45 |
| Tabulka 3 - Dynamické testy páteře (vlastní zdroj)..... | 46 |
| Tabulka 4 - Goniometrické měření rozsahů v RK (vlastní zdroj)..... | 46 |
| Tabulka 5 - Svalový test pro svalstvo lopatky (vlastní zdroj)..... | 47 |
| Tabulka 6 - Svalový test pro svalstvo RK (vlastní zdroj)..... | 47 |
| Tabulka 7 - Svalový test pro svalstvo v oblasti LK (vlastní zdroj)..... | 47 |
| Tabulka 8 - Odporové testy pro svalstvo horních končetin (vlastní zdroj)..... | 47 |
| Tabulka 9 - Testování zkráceného svalstva v oblasti šíje, lopatky a HK (vlastní zdroj)..... | 48 |
| Tabulka 10 - Vyšetření hypermobility na HK (vlastní zdroj)..... | 48 |
| Tabulka 11- Testování instability v RK (vlastní zdroj)..... | 48 |
| Tabulka 12 - Vyšetření myotatických reflexů na HK (vlastní zdroj)..... | 49 |
| Tabulka 13 - Vyšetření myotatických reflexů na DK (vlastní zdroj)..... | 50 |
| Tabulka 14 - Vyšetření iritační jevů extenčních na DK (vlastní zdroj)..... | 50 |
| Tabulka 15 - Vyšetření iritační jevů flekčních na DK (vlastní zdroj)..... | 50 |
| Tabulka 16 - Vyšetření iritační jevů na HKK (vlastní zdroj)..... | 51 |
| Tabulka 17 - Vyšetření hlavových nervů (vlastní zdroj)..... | 51 |
| Tabulka 18 - Výstupní antropometrické měření délky HK (vlastní zdroj)..... | 71 |
| Tabulka 19 - Výstupní antropometrické měření obvodů HK (vlastní zdroj) ... | 71 |
| Tabulka 20 - Výstupní goniometrické měření rozsahů RK (vlastní zdroj) | 72 |
| Tabulka 21 - Výstupní svalový test – Lopatka (vlastní zdroj)..... | 72 |
| Tabulka 22 - Výstupní svalový test RK (vlastní zdroj)..... | 73 |
| Tabulka 23 - Výstupní svalový test LK (vlastní zdroj)..... | 73 |

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Aspekční pohled horní poloviny těla zezadu

Příloha 2 - Aspekční pohled dolní poloviny těla zezadu

Příloha 3 - Aspekční pohled horní poloviny těla zepředu

Příloha 4 - Aspekční pohled dolní poloviny těla zepředu

Příloha 5 - Aspekční pohled z pravého boku

Příloha 6 - Aspekční pohled z levého boku

Příloha 7 - Kosmetická protéza

Příloha 8 - Funkční protéza (hák)

Příloha 9 - Vstupní Barthel index

Příloha 10 - Výstupní Barthel index

Příloha 1 – Autorská fotografie



Obrázek 2 - Aspekční pohled horní poloviny těla zezadu

Příloha 2 – Autorská fotografie



Obrázek 3 - Aspekční pohled dolní poloviny těla zezadu

Příloha 3 – Autorská fotografie



Obrázek 4 - Aspekční pohled horní poloviny těla zepředu

Příloha 4 – Autorská fotografie



Obrázek 5 - Aspekční pohled dolní poloviny těla zepředu

Příloha 5 – Autorská fotografie



Obrázek 6 - Aspekční pohled z pravého boku

Příloha 6 – Autorská fotografie



Obrázek 7 - Aspekční pohled z levého boku

Příloha 7 – Autorská fotografie



Obrázek 8 - Kosmetická protéza

Příloha 8 – Autorská fotografie



Obrázek 9 - Funkční protéza (háček)

Příloha 9 – Vstupní Barthel index

INDEX BARTHELOVÉ

Vyšetření provedeno 26.11.2022

| | <i>S pomocí</i> | <i>Samostatně</i> |
|--|-------------------------------|----------------------|
| 1. Jedení (pokud potřebuje jídlo nakrájet = pomoc) | (5) | 10 |
| 2. Přesun z invalidního vozíku na lůžko a zpět (včetně posazení na lůžku) | 5-10 | (15) |
| 3. Osobní hygiena (umytí obličeje, učesání, oholení, vyčištění zubů) | 0 | (5) |
| 4. Posazení se na toaletu a vstání z ní (manipulace s oděvem, utření, spláchnutí) | 5 | (10) |
| 5. Koupání nebo sprchování | 0 | (5) |
| 6. Chůze na rovném povrchu (nebo pokud není schopen/schopna chodit, pohánění invalidního vozíku) *skórujte pouze tehdy, pokud není schopen/schopna chodit | 10 0 | (15) 5 |
| 7. Chůze do schodů a ze schodů | (5) | 10 |
| 8. Oblékání (včetně zavazování tkaniček, zapínání zipů) | (5) | 10 |
| 9. Ovládání stolice | 0 | (10) |
| 10. Ovládání močení | 0 | (10) |

Celkový počet bodů: 85 - mírná nesoběstačnost

Informace o autorských právech

Barthel Index[®] MedChi, 1965. Všechna práva vyhrazena.

Držitelem autorských práv na Barthelův index je Maryland State Medical Society. Může se používat zdarma pro nekomerční účely s následující citací:

Mahoney FI, Barthel D "Functional evaluation: the Barthel Index."
Maryland State Med Journal 1965;14:56-61. Použito se svolením

K úpravě Barthelova indexu nebo k jeho použití pro komerční účely je nutné povolení.

Barthel Index - Czech Republic/Czech - Version of 20 Apr 16 - Mapi.
10653770 / Barthel-Index_AU2_0_ces-CZ.doc

Příloha 10 – Výstupní Barthel index

INDEX BARTHELOVÉ

Vyšetření provedeno 28.4.2025

| | <i>S pomocí</i> | <i>Samostatně</i> |
|--|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Jedení (pokud potřebuje jídlo nakrájet = pomoc) | 5 | (10) |
| 2. Přesun z invalidního vozíku na lůžko a zpět (včetně posazení na lůžko) | 5-10 | (15) |
| 3. Osobní hygiena (umytí obličeje, učešání, oholení, vyčištění zubů) | 0 | (5) |
| 4. Posazení se na toaletu a vstání z ní (manipulace s oděvem, utření, spláchnutí) | 5 | (10) |
| 5. Koupání nebo sprchování | 0 | (5) |
| 6. Chůze na rovném povrchu (nebo pokud není schopen/schopna chodit, pohánění invalidního vozíku) *skórujte pouze tehdy, pokud není schopen/schopna chodit | 10 0* | (15) 5* |
| 7. Chůze do schodů a ze schodů | 5 | (10) |
| 8. Oblékání (včetně zavazování tkaniček, zapínání zipů) | 5 | (10) |
| 9. Ovládání stolice | 5 | (10) |
| 10. Ovládání močení | 5 | (10) |

Celkový počet bodů: 100 - plná soběstačnost

Informace o autorských právech

Barthel Index® MedChi, 1965. Všechna práva vyhrazena.

Držitelem autorských práv na Barthelův index je Maryland State Medical Society. Může se používat zdarma pro nekomerční účely s následující citací:

Mahoney FI, Barthel D "Functional evaluation: the Barthel Index."
Maryland State Med Journal 1965;14:56-61. Použito se svolením

K úpravě Barthelova indexu nebo k jeho použití pro komerční účely je nutné povolení.

Barthel Index - Czech Republic/Czech - Version of 20 Apr 16 - Mapl.
10053770 / Barthel-Index_AU2 0_ces-CZ doc