



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra biomedicínské techniky**

**Fyzioterapeutická intervence u dětského pacienta  
s orofaci digitálním syndromem**

**Physiotherapeutical intervention of the child patient  
with the orofaci digital syndrom**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Daniel Dobšíček

Vedoucí bakalářské práce: Ph.Dr. Andrea Hašková



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Dobšíček** Jméno: **Daniel** Osobní číslo: **456212**  
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:

**Fyzioterapeutické intervence u dětského pacienta s Orofaciodigitálním syndromem**

Název bakalářské práce anglicky:

**Physiotherapeutical Intervention in Pediatric Patient with Orofaciodigital Syndrome**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude fyzioterapeutická péče u pacienta s Orofaciodigitálním syndromem. Teoretická část bude věnována charakteristice onemocnění, jednotlivým symptomům, zmíněna bude i anatomie týkající se postižených oblastí. V metodické části budou zmíněny všechny vyšetřovací a terapeutické postupy vztahující se ke zpracovávané diagnóze. Praktická část bude zpracována formou kazuistiky, popíše průběh jednotlivých terapií. Na základě kineziologického rozboru získaného na počátku terapie bude stanoven co možná nejpřesnější krátkodobý rehabilitační plán. Porovnáním vstupních a výstupních dat určíme plán dlouhodobý. Jako hlavní metoda cvičení bude použita Bobath koncept, dále pak Orofaciální regulační terapie. Cvičení s pacientem bude probíhat v dětském rehabilitačním stacionáři Zvonek na Kladně, kam pacientka pravidelně dochází na denní pobyt.

Seznam doporučené literatury:

- [1] MORALES, Rodolfo Castillo, Orofaciální regulační terapie: Metoda reflexní terapie pro oblast úst a obličeje, ed. 1, Portál, 2006, ISBN 80-7367-105-0
- [2] DYLEVSKÝ, Ivan, Funkční anatomie, ed. 1., Praha: Grada, 2009, ISBN 978-802-4732-404
- [3] GANGALE, Debra C., Rehabilitace orofaciální oblasti, Praha: Grada, 2004, ISBN 80-247-0534-6

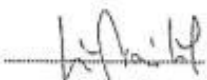
Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:


**PhDr. Andrea Hašková**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **18.02.2019**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2020**

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

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

# PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Fyzioterapeutická intervence u pacienta s orofacioidigitálním syndromem“ vypracoval samostatně a použil k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k bakalářské práci.

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).

V Kladně datum

.....

Daniel Dobšíček

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí své práce paní PhDr. Andree Haškové za neocenitelné rady, poznatky, a především trpělivost, kterou mi umožnila, aby tato práce mohla vzniknout. Dále bych rád poděkoval vlastní rodině a přítelkyni, která mi poskytla potřebný klid, tolik důležitý pro realizaci práce. V neposlední řadě bych také rád poděkoval rodině pacientky, která mi dala možnost práci na toto téma psát a poskytla všechny potřebné lékařské zprávy.

# **ABSTRAKT**

Název práce: Fyzioterapeutická intervence u dětského pacienta s orofacioidigitálním syndromem

Předmětem bakalářské práce je problematika onemocnění Orofaciodigitální syndrom u dětského pacienta. Práce je rozdělena do tří hlavních kapitol, a to současný stav, metodika a speciální část.

Současný stav sumarizuje informace získané z dostupných knižních zdrojů. Zabývá se především anatomickým popisem orofaciální oblasti, kde rozebírá anatomii lebky novorozence, patra, zubů a jazyka. Další probranou oblastí jsou vývojové vady, a to konkrétně vady rozštěpové. Tyto vady popisuje z hlediska rozsahů v dílčích částech obličeje. Závěr této kapitoly je věnován typům diagnostik rozštěpových vad.

V kapitole Metodika jsou představeny terapeutické metody a postupy použité v rehabilitaci. Dále tato kapitola obsahuje popis zařízení, ve kterém probíhaly dílčí terapeutické jednotky a také představuje konkrétně využití rehabilitační pomůcky.

Speciální část je zpracována formou kazuistiky. Obsahuje vstupní data, anamnézu a výstupní data, včetně představení konkrétních terapeutických jednotek, aplikovaných na pacientku. V této kapitole lze též nalézt detailní popisy ze zdravotní dokumentace. Dále zahrnuje vhodný krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. V závěru jsou uvedeny objektivní výsledky, které jsou podloženy porovnáním vstupních a výstupních dat.

## **Klíčová slova**

Orofaciodigitální syndrom, orofaciální oblast, rozštěp, rozštěp jazyka, rozštěp patra, fyzioterapie

## **ABSTRACT**

Thesis name: Physiotherapeutic Intervention in Children Suffering from Orofaciodigital Syndrome

This bachelor's thesis deals with issues related to Orofaciodigital syndrome in children. The thesis has been divided into three main chapters, i.e. the current state, methodology and a practical section.

The chapter discussing the current state summarises information collected from available literary sources, dealing predominantly with the anatomical description of the orofacial region, with a focus on the anatomy of a newborn baby's skull, palate, teeth and tongue. The chapter also addresses developmental defects; more specifically, cleft defects. The cleft defects are described in terms of their extent, in particular facial aspects. The chapter concludes with a review of cleft defect diagnostic types.

The methodology section introduces therapeutic methods and procedures used in rehabilitation, describing the centre where the individual therapeutic units took place, along with the rehabilitation tools used within the therapy.

The practical section of the thesis includes a case study. The study contains input data, case history and output data, including details about specific therapeutic units applied in the patient. This chapter also provides detailed descriptions from the patient's medical records, as well as appropriate short-term and long-term rehabilitation plans. The conclusion presents objective results based on a comparison of input and output data.

### **Key words**

Orofaciodigital syndrome, orofacial region, cleft, cleft tongue, cleft palate, physiotherapy

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Současný stav .....</b>	<b>11</b>
2.1	Lebka.....	11
2.1.1	Základní popis – anatomie.....	11
2.1.2	Lebka novorozence.....	11
2.1.3	Temporomandibulární kloub .....	11
2.1.4	Patro.....	12
2.1.5	Zuby.....	13
2.1.6	Jazyk.....	15
2.2	Vývoj obličeje .....	16
2.3	Vývoj ústní a nosní dutiny, vývoj patra .....	18
2.3.1	Stomodeum.....	18
2.3.2	Nosní váčky .....	18
2.3.3	Labiogingivální lišta, vestibulum oris .....	18
2.3.4	Vývoj patra .....	18
2.3.5	Vývoj slinných žláz .....	20
2.4	Vývojové vady v obličejové části – rozštěpy.....	21
2.4.1	Kombinace rozštěpů .....	21
2.4.2	Rozštěpy rtu.....	21
2.4.3	Rozštěpy tváří.....	22
2.4.4	Rozštěpy patra .....	22
2.4.5	Vývojové vady nosu .....	23
2.4.6	Etiologické faktory rozštěpů.....	23
2.5	Diagnostika rozštěpů .....	24
2.5.1	Úspěšnost odhalení .....	24
2.5.2	Postup odhalení .....	24
2.6	Cíle práce.....	25
<b>3</b>	<b>Metodika.....</b>	<b>26</b>
3.1	Metody vyšetření.....	26
3.1.1	Důležité zásady při měření .....	26

3.1.2	Pomůcky měření .....	26
3.1.3	Hodnocení smysly .....	26
3.1.4	Anamnéza .....	27
3.1.5	Anamnéza v pediatrii.....	27
3.1.6	Hodnocení postavy a držení těla.....	28
3.1.7	Antropometrie.....	28
3.1.8	Goniometrie.....	28
3.1.9	Vyšetření chůze .....	29
3.1.10	Vyšetření úchopů.....	29
3.1.11	Barthelové index.....	29
3.1.12	QUEST .....	30
3.2	Terapeutické metody .....	30
3.2.1	Bobath koncept.....	30
3.2.2	Orofaciální regulační terapie .....	31
3.2.3	Techniky měkkých tkání .....	32
3.2.4	Míčková facilitace .....	32
3.2.5	Ergoterapie .....	33
3.2.6	Logopedie .....	33
3.2.7	Dechová gymnastika .....	33
3.2.8	Canisterapie .....	34
3.3	Popis pracoviště.....	35
<b>4</b>	<b>Speciální část.....</b>	<b>37</b>
4.1	Výpis ze zdravotní dokumentace .....	37
4.1.1	Anamnéza .....	37
4.1.2	Zpráva o genetickém vyšetření.....	38
4.2	Vstupní kineziologický rozbor .....	39
4.2.1	Hodnocení postavení a držení těla.....	39
4.2.2	Antropometrie.....	43
4.2.3	Svalový test obličeje.....	46
4.2.4	Barthel index .....	47
4.3	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán .....	47
4.4	Předmluva k individuálním cvičebním jednotkám.....	48



4.5	Individuální terapeutické jednotky .....	48
4.5.1	1.-4. individuální terapeutická jednotka .....	49
4.5.2	5. Individuální terapeutická jednotka .....	49
4.5.3	6. Individuální terapeutická jednotka .....	50
4.5.4	7. Individuální terapeutická jednotka .....	50
4.5.5	8. Individuální terapeutická jednotka .....	51
4.5.6	9. Individuální terapeutická jednotka .....	51
4.5.7	10. Individuální terapeutická jednotka .....	52
4.5.8	11. Individuální terapeutická jednotka .....	52
4.5.9	12. Individuální cvičební jednotka .....	53
<b>5</b>	<b>Výsledky.....</b>	<b>54</b>
5.1	Výstupní kineziologický rozbor .....	54
5.1.1	Anamnéza .....	54
5.1.2	Hodnocení postavení a držení těla.....	54
5.1.3	Antropometrie.....	59
5.1.4	Svalový test obličeje.....	61
5.1.5	Barthel index .....	62
<b>6</b>	<b>Zhodnocení výsledků terapie .....</b>	<b>64</b>
<b>7</b>	<b>Diskuse .....</b>	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>72</b>
<b>9</b>	<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>73</b>
<b>10</b>	<b>Bibliografie .....</b>	<b>75</b>
<b>11</b>	<b>Seznam použitých obrázků .....</b>	<b>77</b>
<b>12</b>	<b>Seznam použitých tabulek .....</b>	<b>79</b>
<b>13</b>	<b>Použité obrázky.....</b>	<b>81</b>
	<b>Příloha: Quest Test .....</b>	<b>93</b>

# 1 Úvod

Tématem mé bakalářské práce je fyzioterapeutická intervence u dětského pacienta s orofaci digitálním syndromem. Tento typ onemocnění je celosvětově velice vzácný, a proto je o něm známo poměrně málo informací. Všechny jednotlivé symptomy se nedlouho po narození dívenky shrnuly pod orofaci digitální syndrom, a to díky velice nápadným znakům, jako jsou u pacientky rozštěpy rtu, tvrdého i měkkého patra, a dále dvojitý rozštěp jazyka. Dívenka má krátké prsty na horních končetinách a na první pohled je u ní zřejmá stigmatizace v obličeji.

Pacienta dětského věku jsem si vybral z důvodu svého předpokládaného zaměření na dětskou rehabilitaci a touhy získat více zkušeností a vědomostí v tomto směru. Dalším důvodem byl zájem zjistit více o tomto konkrétním, pro mě velice zajímavém, onemocnění. Každý dětský pacient s takovou vadou a následná péče o něj se diametrálně liší od léčby pacientů dospělých, a to nejen v přístupu k němu samotnému, ale i v použitých technikách a metodách rehabilitace. Hlavní rozdíl je v přístupu, kdy cvičení s dětským pacientem musí probíhat formou hry tak, aby dítě rádo spolupracovalo a rehabilitace měla kýžený účinek. Ve většině případů takových to onemocnění nelze čekat úplné vyléčení, a proto je hlavní snaha kladena na dosažení nejvyššího možného zkvalitnění života dětských pacientů a jejich přiblížení ke zdravým jedincům.

Dívenka s orofaci digitálním syndromem, s níž jsem rehabilitoval, je veselé, občas náladové dítě, které není příliš důvěřivé k cizím osobám. Rehabilitace se proto odvíjela od její momentální nálady, která ne vždy byla nakloněna ke cvičení. Jelikož jsem neměl předešlou zkušenost s postiženými dětmi, nebylo často jednoduché ji cvičebními jednotkami zaujmout. Proto jsem se snažil každou další terapii přizpůsobit tak, aby její zájem o terapii narůstal.

## 2 Současný stav

### 2.1 Lebka

#### 2.1.1 Základní popis – anatomie

Lebka (Cranium) je tvořena obličejovými kostmi – viscerocranium (nebo též splanchocranium) a kostmi mozkové části lebky – neurocranium. (1)

Dle funkčnosti se pak uvádí neurocranium jako ochranný obal mozku a viscerocranium jako začátek trávicího a dýchacího systému. (2)

Dále se v práci bude zabývat hlavně obličejovou částí lebky.

Viscerocranium je tvořeno párovými i nepárovými kostmi. Mezi kosti obličejové části patří kost nosní (os nasale), kost slzní (os lacrimale), kost lícni (os zygomaticum), kost patrová (os palatinum), jazylka (os hyoideum), horní čelist (maxilla), dolní čelist (mandibula). Jako další kost se uvádí os vomer (kost radličná), ta tvoří zadní část přepážky nosní a dolní čelist. (1), (2)

#### 2.1.2 Lebka novorozence

Lebka průměrného novorozence měří frontookcipitálně 11 cm, šířka mezi temenními kostmi je zhruba 9 cm, s měkkými tkáněmi se přičítá zhruba ještě 0,4 cm. Obvod je pak 34 cm. (2)

Znaky, kterými se liší dětská lebka od dospělé jsou například – část obličejová je u novorozence menší a není zde dokonale vyvinut žvýkácí aparát, mozková část je naproti tomu výrazněji větší, dále pak nejsou u novorozence jednotlivé lebeční kosti srostlé, jsou propojeny vazivem. Velikostní poměry obličejové a mozkové části se pak přetvářejí v průběhu života. Z původního vazivového spojení dílčích kostí lebky se procesem osifikace stávají spojení kostěná. V horní ani dolní čelisti nejsou prořezány dosud zuby.

(2)

#### 2.1.3 Temporomandibulární kloub

Tento kloub, dále jen ve zkratce – TMK, tvoří část spánkové kosti a dolní čelist a strukturní prvky jako vazy, kloubní disky a svaly. (3)

Kostní část tohoto kloubu tvoří kloubní jamka konkávního tvaru (*fossa mandibularis*) v os *temporalis* ve spodině lebeční a kloubní hlavice konvexního tvaru, která se nachází na konci kloubního výběžku mandibuly (*caput mandibulae*). Rozdílem oproti jiným kloubům je, že jsou kloubní plochy kryty vazivovou chrupavkou a ne hyalinní. (3), (4)

TMK je kloubem složeným, to znamená, že mezi kloubní hlavicí a jamkou se nachází kloubní disk (*discus articularis*), který vyrovnává tvarovou nesounáležitost obou kloubních povrchů. Kloubní štěrbina je rozdělená na dva zcela oddělené úseky, a to temporodiskální a diskomandibulární. *Discus* je pevně spojen k dolní a vnitřní straně kloubního pouzdra, díky tomu se pohybuje stejným směrem jako hlavička mandibuly. (3)

Kloubní pouzdro je zesíleno vazy: *ligamentum* (dále jen *lig.*) *laterale*, *lig. mediale*, *lig. sphenomandibulare*, *lig. pterygospinale*, *lig. stylomandibulare* a *raphe pterygomandibularis*. (4)

Svaly, umožňující pohyb mandibuly jsou *m. masseter*, *m. pterygoideus medialis et lateralis*, *m. temporalis* a *mm. suprahyoidei*. Pohyby, které způsobují jsou deprese – otevírání úst, elevace – zavírání úst, protrakce – posun dopředu, retrakce – posun dozadu. Jako poslední pohyb se udává lateropulse, kdy v daném okamžiku dochází v kloubech pravé i levé strany k odlišným pohybům. Je to pohyb složený, konkrétně z protrakce strany jedné a rotace strany druhé. Kloubní hlavice, na jejíž stranu se pohyb provádí, setrvává v jamce a rotuje mírně laterálně, načež se hlavice strany opačné posunuje vpřed a dolů. (4), (3)

#### 2.1.4 Patro

*Palatum* – patro je horizontální přepážka oddělující ústní dutinu od dutiny nosní. Má dvě části: *palatum durum* a *palatum molle*. (5), (6)

***Palatum durum* (Tvrdé patro)** – přední část přepážky, vyztuženo kostěným patrem – *palatum osseum* (2), (5)

- Podklad tvrdého patra tvoří párový *processus palatini maxilarum* a *laminae horizontales* kostí patrových
- Vepředu je tvrdé patro tvořeno párovou *premaxillou*, která srůstá s maxilou
- Sliznice tvrdého patra není pohyblivá – je srostlá s periostem

- Útvary tvrdého patra
  - Plicae palatinae transversae – rugae palatinae – nízké řasy probíhající napříč, mají tuhou konzistenci kvůli srůstu sliznice s periostem
  - Raphe palati – pozůstatek srůstu pravé a levé patrové ploténky
  - Papilla incisiva – jedná se o drobné vyvýšení ve střední čáře (1) (5)

**Palatum molle (Měkké patro)** – nachází v zadní části patra a navazuje plynule na tvrdé patro (5)

- Na rozdíl od tvrdého patra je měkké patro pohyblivá ploténka
- Základ tvořen vazivovou aponerurosí palatina – pokračování lamel kostí patrových
- Z aponeurózy začínají a upínají se svaly měkkého patra – musculi palati mollis
- Je kryto sliznicí, ve spodní ústní části mnohvrstevným dlaždicovým epitelem – zde jsou chuťové pohárky a v horní nosohltanové části je kryto cylindrickým epitelem s řasinkami
- Uprostřed zadního okraje vyčnívá uvula palatina (5)

Spolu s kořenem jazyka vytváří měkké patro fauces – přechod dutiny ústní do hltanu – v místě přechodu se ke kořenu jazyka a ke stěně hltanu sbíhají dvě sližniční řasy, a to arcus palatoglossus (přední oblouk) a arcus palatopharyngeus (zadní oblouk). Mezi nimi se nachází vkleslina, kde se je uložena patrová mandle – tonsilla palatina. (2), (5)

### 2.1.5 Zuby

Zuby (latinsky dentes) jsou útvary světlé až bílé barvy zasazené do horní a dolní čelisti. Tvoří dva oblouky, a to arcus dentalis superior a arcus dentalis inferior. Slouží k ukusování a trhání potravy, mechanickému zpracování potravy. Zuby jsou též důležitým nástrojem řeči. Zuby (jako celek chrup) se u člověka vyskytují ve dvou generacích. (2), (7)

Chrup mléčný neboli dočasný (dentes decidui) roste mezi druhým a pátým rokem života. Chrup mléčný obsahuje 20 zubů (pět v každé polovině čelisti) – 2 řezáky, 1 špičák a 2 stoličky. Mezi 5.-6. rokem života se postupně mléčné zuby vyměňují za zuby stálé neboli definitivní (dentes permanentes). Stálý chrup má 32 zubů (tvoří ho 8 zubů v každé

polovině čelisti) – 2 řezáky, 1 špičák, 2 zuby třenové a 3 stoličky. Třetí stoličky se nazývají zuby moudrosti (prořezávají se mezi 17.-30. rokem života, nemusí však k jejich prořezání dojít u všech jedinců). (5) (7)

### Popis mléčného chrupu

Zuby jsou drobnější nežli permanentní, sklovina je bělejší barvy (namodralá až průsvitná). Korunky jsou nižší a širší a s většími mezerami mezi jednotlivými zuby. Prořezávání zubů, nebo také zubní erupce, má svojí biologickou posloupnost. Jako první zub mléčného chrupu se prořezávají zpravidla dolní řezáky. Zuby dolního oblouku se prořezávají dříve, než horní (v závislosti na přijímané stravě a pohlaví jedince). (7)

*Tabulka 1 Tabulka časové posloupnosti prořezávání mléčného chrupu*

Prořezávání dočasných zubů – časová posloupnost	
Typ zubu	Stáří dítěte
1. řezák	6-8 měsíců
2. řezák	8-10 měsíců
1. stolička	12-16 měsíců
špičák	16-20 měsíců
2. stolička	20-30 měsíců

*Tabulka 4 Tabulka značení dočasných zubů*

### Vzorec chrupu – dočasný chrup:

$m_2$	$m_1$	$c$	$i_2$	$i_1$		$i_1$	$i_2$	$c$	$m_1$	$m_2$
$m_2$	$m_1$	$c$	$i_2$	$i_1$		$i_1$	$i_2$	$c$	$m_1$	$m_2$

### Stavba zubu

Stavební hmotou zubu je dentin (obsahuje 80 % anorganických látek), dále je zub tvořen sklovinou (enamelum) a cementem (cementum). Jednotlivé části zubu se nazývají

– zubní korunka (*corona dentis*), zubní krček (*collum dentis*), zubní kořen (*radix dentis*). Uvnitř zubu je dutina vyplněná zubní dřeví (*pulpa dentis*), ta je značně prokrvená, inervací je trojklanný nerv (*nervus trigeminus*), který zodpovídá za vnímání bolesti, chladu, tepla a dotyků zubů. (2) (7) (8)

### **Paradont**

Je to systém tkání, které se starají o upevnění zubu v čelisti. Mezi tyto tkáně patří kostěný alveolus v čelisti, jeho periost, cement, závěsný vazivový aparát zubu a dásně (*gingiva*). Vazivový aparát jdoucí od povrchu cementu ke kosti zubního alveolu se nazývá ozubice (*peridontum*). Má za úkol výživu a fixaci zubu. (2)

### **2.1.6 Jazyk**

Je to svaelem tvořený orgán, který se nachází v dutině ústní a prakticky celou jí vyplňuje. Mezi jeho funkce patří rozpoznávání chutí, řeč a pomáhá mechanicky i chemicky zpracovávat potravu. Dále také formuje a posouvá již zpracovanou potravu do hltanu (*pharinx*). Jazyk má několik částí. Zadní třetina je nejmohutnější, přivrácená do pharyngu, tato část se nazývá kořen jazyka (*radix linguae*). Přední dvě třetiny se nacházejí v ústní dutině. Rozdělují se na širší tělo (*corpus linguae*) a volně pohyblivý užší hrot (*apex linguae*), který dosahuje až k předním zubům. V těchto orálních částech rozlišujeme hřbet jazyka (*dorsum linguae*), spodní plochu jazyka (*facies inferior linguae*) a okraj jazyka (*margo linguae*). Nápadným znakem jazyka je výrazný žlábek uprostřed jazyka (*sulcus medianus linguae*), který rozděluje tělo jazyka na dvě poloviny, končí pak v *sulcus terminalis*. Jazyk je pokryt sliznicí, která přechází ze spodní plochy jazyka na spodinu dutiny ústní. Uprostřed je pak vytvořena slizniční řasa, tzv. uzdička (*frenulum linguae*). Po stranách uzdičky se nacházejí dva hrbolky (*carunculae sublinguales*), které jsou vyústěním velkých slinných žláz, a to žlázy podjazykové a podčelistní. (2), (5)

### **Makroskopická a mikroskopická stavba**

Sliznice v orální části jazyka je v odstínech růžové až červené barvy. Je krytá mnohvrstevným dlaždicovým rohovějícím epitelem, díky němuž má sametový vzhled. Například při horečkách vážně odlupování tohoto epitelu a díky tomu vzniká bělavě šedý povlak jazyka. V orální části jsou také nápadné výběžky sliznice (*papillae linguales*).

Rozlišuje se několik druhů těchto výběžků, např. papily nitkovité, papily houbovitě, menší množství poté tvoří papily listovité, hrazené papily. Papily hrazené (*Papillae vallatae*) jsou velké houbovitě papily, v množství 7-12, kolem kterých je hluboký slizniční příkop. Tyto papily tvoří hranici mezi kořenem a tělem jazyka. V tělech těchto papil se nacházejí chuťové buňky, které jsou seskupeny v chuťové pohárky. Z pohárků jsou nervovými vlákny vedeny chuťové vjemy do chuťového centra v CNS. (2)

Svalovina jazyka je příčně pruhovaná. Dělí se na extraglosální a intraglosální svaly. Svaly intraglosální začínají i končí v jazyku, funkcí je měnit tvar jazyka. Jsou uspořádané ve třech na sebe kolmých rovinách – vertikální snopce prodlužují a oplošťují jazyk, transversální vlákna zužují jazyk a longitudinální jazyk zkracují a vyklenují. Extraglosální svaly nezačínají přímo na jazyku, ale v okolí a upínají se do *aponeurosis linguae*. Nejsilnějším svalem je *m. genioglossus*, který táhne jazyk dopředu a dolů, jeho tonus zabraňuje zapadnutí jazyka při spánku. Směrem dozadu a dolů táhne jazyk *m. hyoglossus*. *m. styloglossus* pohybuje jazykem dozadu a dolů. Posledním svalem extraglosálním je *m. palatoglossus*, který stahuje a zároveň zdvíhá kořen jazyka a tím uzavírá vchod do hltanu. (2) (5) (6)

## 2.2 Vývoj obličeje

Obličej se začíná vyvíjet počátkem 5.týdne okolo primitivní široké ústní jamky (*stomodea*), jejíž dno je doposud uzavřeno orofaryngovou membránou. Z důvodu ohraničení mezi pěti mezenchymovými výběžky, má vstup do *stomodea* tvar pětiúhelníku. Na dolním okraji *stomodea* leží dva mandibulární výběžky (1. žaberní oblouk), na bočních stranách dva výběžky maxilární (horní část prvního žaberního oblouku) a vrchní okraj ohraničuje jeden velký zaoblený val (*frontonazální výběžek*). Postupným ztlušťováním ektodermu na bočních stranách *frontonazálního* výběžku vznikají dva oválné útvary, tzv. čichové plakody (čichové ploténky). Čichové plakody jsou základem pro budoucí čichový epitel, jejich zanořováním do hloubky se poté tvoří nosní jamky. (9) (9)

*„V dalším vývoji se zvětšují maxilární výběžky a rostou směrem mediálním. Současně s tím rostou mediální nosní výběžky směrem kaudálním a zasunují se mezi maxilární výběžky. Dalším růstem maxilárních výběžků jsou mediální nosní výběžky stlačovány k sobě, takže srůstají navzájem mezi sebou a vytvoří tzv. intermaxilární segment, který po*



*stranách srůstá s maxilárními výběžky. Tím vznikne společný základ pro horní ret a horní čelist. Z intermaxilárního segmentu vzniká: 1. střední část horního rtu (philtrum), 2. část horní čelist (v místě budoucích horních řezáků), 3. malá nepárová část patra – primární patro.“ (9, s. 78)*

*„Laterální nosní výběžky jsou menší a neúčastní se tvorby horního rtu. Mezi maxilárními výběžky a laterálními nosními výběžky nejprve zůstává hluboká štěrbina – nazolakrimální rýha. Ektoderm, který vystýlá tuto rýhu, se zanoří do hloubky a jako solidní epitelový pruh, oddělený od povrchového ektodermu. Později se tento pruh luminizuje a dává vznik ductus nasolacimalis a saccus lacimalis.“ (9, s. 78)*

Základy zrakového orgánu postupují směrem laterálním v průběhu vývoje a přesouvají se na ventrální stranu obličeje. Zvětšováním maxilárních výběžků se vytváří tváře a maxila. (9)

Nos vzniká z pěti částí, a to z nepárové mediální area triangularis, ze které vzniká kořen a část hřbetu, z párových nasálních výběžků pak vzniká zbylá část nosu s hrotem a nosní křídla vznikají z nosních výběžků laterálních. (9)

Dolní čelist spolu s dolním rtem vznikají již v prvním období vývoje obličeje, a to spojením mandibulárních výběžků v mediální rovině. (9)

*„Mezi prvním (mandibulárním) a druhým (hyoidním) žaberním obloukem je první ektodermální žaberní vkleslina, která se v dorzální části prohlubuje a dává vzniknout zevnímu zvukovodu. Po stranách této vklesliny vzniknou proliferace mezenchymu tři hrbolky z prvního žaberního oblouku a tři ze druhého. Tyto hrbolky dávají vzniknout ušnímu boltci. Základ ucha je tedy uložen zpočátku značně kaudálně teprve s dalším vývojem a zvětšováním hlavové a krční oblasti se přesunuje kraniálně do definitivní polohy (9, s. 80).“ 80*

Na konci embryonálního období je již utvořen základní tvar obličeje. Od proporcí dospělce se ovšem ale stále odlišuje. Obličejová část je menší než mozková, nos je nízký a dolní čelist znatelně užší. Tvar obličeje u novorozence není definitivní, způsobuje to několik faktorů, a to obě čelisti nejsou stále dovyvinuty, nejsou prořezány zuby, takže skus je nízký a nosní dutiny jsou malé, díky vývoji, který je u této části dokončen až kolem puberty. Změna tvaru obličeje je doprovodným jevem proporcionálních změn velikosti hlavy vzhledem k velikosti celého těla. Viz. obrázek 6 Poměr velikosti hlavy. (9)

## 2.3 Vývoj ústní a nosní dutiny, vývoj patra

### 2.3.1 Stomodeum

*„První základ primitivní ústní dutiny tvoří široce rozevřená jamka – stomodeum, jejíž dno uzavírá orofaryngová membrána. Ze stropu dutiny ústní, těsně před orofaryngovou membránou, se vychlipuje ektoderm ve formě výběžků, směřující k bázi mozku, který se označuje jako Rathkeho pouzdro a představuje základ předního laloku hypofýzy. Orofaryngová membrána záhy (v 5. týdnu) proděraví a zaniká, takže ektoderm ústní dutiny plynule přechází v entoderm faryngu.“ (9),81*

### 2.3.2 Nosní váčky

Nosní váčky vznikají postupným zanořováním čichových plakod. Váčky pak představují základ nosní dutiny. Mezi nosními váčky a primitivní ústní dutinou je přepážka, krytá ektodermem (membrana oronasalis). V dalším vývoji se tato membrána rozpadá a vytvoří průchod mezi dutinou ústní a nosními dutinami, tzv. primitivní choany. Tyto choany se otevírají do dutiny ústní za primárním patrem. Ve ventrální části jsou původní nosní dutiny odděleny vnitřní částí frontálního výběžku (area triangularis), která je základem pro nosní přepážku (septum nasi). Asi v 6. týdnu je vytvořena společná nosní a ústní dutina.

### 2.3.3 Labiogingivální lišta, vestibulum oris

Podélně, u vnitřního okraje budoucích rtů se začne v 6. týdnu ztlušťovat ektoderm a vzniká podélně probíhající pruh – labiogingivální lišta. Epitel této části roste do hloubky a lišta se mění v rýhu – sulcus labiogingivalis. Tímto se oddělí ret od gingivy a utvoří se vestibulum oris. Ve zbytku labiogingivální lišty vzniká uzdička – frenulum – která připojuje ret ke gingivě. Vedle labiogingivální lišty vzniká též dentogingivální lišta, ze které se následným vývojem tvoří dentální lišta, která je základem pro vývoj zubů. (9)

### 2.3.4 Vývoj patra

Patro se vyvíjí ze tří základů, a to nepárového primitivního patra a párových patrových výběžků. Spojením těchto základů vzniká sekundární patro. Primární patro je výběžek trojúhelníkového tvaru, který se nachází na ventrální části stropu budoucí ústní dutiny. Představuje dorzální část intermaxilárního segmentu, který vznikl spojením mediálních nosních výběžků. Z maxilárních výběžků vyrůstají dva patrové výběžky, ze

kterých se vyvíjí sekundární patro. Díky příliš malému prostoru ústní dutiny a velkému základu jazyku v období kolem 6 a půl týdne, směřují patrové výběžky nejprve směrem kaudálním. Až poté, v dalším vývoji mandibuly, se jejím růstem a zvětšováním prostoru dutiny ústní jazyk sestupuje dopředu a dolů. Patrové výběžky vystupují vzhůru a orientují se směrem horizontálním. Současně dochází ke zvětšování nosní přepážky. Patrové výběžky se nejdříve spojují ve ventrální části s primárním patrem a v mediální rovině se tyto útvary setkávají v bodě, který je nazýván jako foramen incisivum, ten představuje hranici mezi primárním a sekundárním patrem. Zadním směrem vzniká spojováním patrových výběžků šev – raphae palatina. K němu se z horní části přikládá vertikálně orientovaný základ nosní přepážky, který se následně spojí a vytvoří septum nasi, čímž vzniknou dvě samostatné nosní dutiny. Dorzální část patrových výběžků vytváří útvar – uvula. Přední část patra osifikuje a vytváří tvrdé patro, zadní část bez kostěného podkladu, do které vrůstá svalovina, představuje měkké patro. Otvory tvořící komunikaci v dorzální části, mezi dutinami nosními a dutinou nasofaryngu, představují definitivní choany. (9)

V pozdějším embryonálním období se po stranách septa, těsně nad primárním patrem, vchlípuje epitel a vytvoří trubicovitý divertikl, který se označuje jako vomeronazální orgán (nebo také Jacobsonův orgán). U člověka se jedná již o rudimentální orgán. Velikost tohoto orgánu nepřesahuje v maximum 6-8 mm (v 6. měsíci), později však podléhá regresii. U nižších obratlovců představuje pomocný čichový orgán. Z důvodu toho, že tento orgán obsahuje smyslový epitel, může mít též klinický význam, poněvadž na jeho podkladě se mohou začít vyvíjet v nosním septu cysty. (9)

Během 3. - 4. měsíce začínají prominovat z laterálních stěn nosních dutin podélné výběžky – nosní skořepy – conchae. Jako první se tvoří dolní skořepa – concha inferior, postupně po ní concha media, concha superior a processus uncinatus, který se spojí s concha inferior. (9)

Ke konci fetálního období se začínají tvořit vedlejší nosní skořepy (paranasální siny) jako slepé výchlípky z laterálních stěn nosních dutin. Vrstávají do základů maxily, os ethmoidale, os frontale a os sphenoidale. První se tvoří sinus maxillaris, další siny se zakládají až před narozením. Maxima dosahují až postnatálně, konkrétněji během puberty. Vývoj paranasálních dutin přispívá značným způsobem k formování konečného tvaru obličeje. (9)

### 2.3.5 Vývoj slinných žláz

Základ slinných žláz se zakládá v 6.-7. týdnu embryonálního vývoje, jako solidní epitelové pupeny, prorůstající do okolního mezenchymu. Diferenciace velkých slinných žláz probíhá dříve než u malých slinných žláz. Viz. Obrázek 8 Slinné žlázy (9)

#### **Glandula submandibularis**

Tato slinná žláza se diferencuje jako první v oblasti druhého žaberního oblouku v entodermu ve žlábků mezi základem jazyka a mandibulou. Prorůstá do hloubky směrem dozadu k mandibule. Vyústění žlázy se nachází po stranách frenulum linguae a do ústní dutiny. (9)

#### **Glandula sublingualis**

Zakládá se okolo 8. týdnu rovněž z entodermu, a to laterálně od základu podčelistní žlázy. Solidní epitelové pruhy umožňují vznik vlastní podjazykové žláze, která ústí laterálně od vývodu žlázy předešle zmíněné. O něco později se z nich diferencují malé podjazykové žlázy. (9)

#### **Glandula parotis**

Tvoří se z ektodermu dutiny ústní, a to v oblasti primitivních ústních koutků nejprve jako žlábek (sulcus parotideus), který se uzavírá v trubičku, představující základ vývodu (ductus parotideus). Roste směrem k zevnímu uchu, laterálně od svalu m.masseter a přikládá se k okraji ramus mandibulae. Nejdříve se tvoří solidní epitelové uzly, které později luminizují a vytvoří sekreční část. Její část ústí do vestibulum oris. V některých případech se z hlavního vývodu může odštěpit menší akcesorní vývod, který se nazývá glandula parotis accesoria. (9)

Luminizace sekreční části probíhá již od 6. měsíce, ovšem plná sekreční aktivita je zahájena až po porodu. (9)

#### **Chievitzův orgán**

Je to orgán rudimentální povahy, který se tvoří mezi druhým a šestým měsícem fetálního života jako ektodermová výchlípka od základu glandula parotis. Vývody těchto orgánů mohou být spojené, nebo leží samostatně v místě průchodu ductus parotideus přes m. buccinator. Je to epitelové tělíčko, ve kterém se nacházejí v hojném počtu nervová zakončení a specializované buněčné elementy. Význam toho orgánu není zcela znám, uvádí se však, že může perzistovat a dávat vznik teratomům. Další podobný orgán,

Ackerknechtův orgán, se též rudimentálně vyskytuje při vyústění glandula submandibularis. (9)

## **2.4 Vývojové vady v obličejové části – rozštěpy**

Vývojové malformace v obličejové části, jakými jsou rozštěpy, vznikají poruchou mechanismů, které vedou ke spojování výběžků, formující zevní tvar obličeje a stavbu patra. Faktory, které ovlivňují nepříznivě vznik rozštěpů jsou jak genetické, tak nemalým vlivem působí i vnější vlivy. Rozštěpy postihují rty, tváře a patro a mohou se vykytovat samostatně, ale i jako kombinovaná forma. Liší se dobou vzniku a také mechanismem vzniku. Rozštěpy rtů a tváří vznikají důsledkem nedostatečného vycestování buněčného materiálu z neurální lišty, která vede k poruše proliferace mezenchymu v částech výběžků, které formují obličej do finální podoby. Při rozštěpech patra nedochází ke spojení příslušných patrových výběžků, v různých rozsazích. Viz. Obrázek 9 Morfologie rozštěpů. (9)

### **2.4.1 Kombinace rozštěpů**

- Rozštěp samotného rtu – cheiloschisis
- Rozštěp rtu + patra – cheilognatoschisis
- Rozštěp rtu + čelisti + patra – cheilognatopalatoschisis
- Rozštěp samotného patra – palatoschisis
- Rozštěpy mohou být úplné, nebo jen částečné, jednostranné (unilaterální), oboustranné (bilaterální) nebo ve střední linii (mediální). (9)

### **2.4.2 Rozštěpy rtu**

Převážně případů se jedná o rozštěpy horního rtu a patří k častým vývojovým vadám. Incidence je asi jeden případ na 1000 porodů. Častěji jsou postiženi chlapci nežli děvčata. S věkem matky se zvyšuje pravděpodobnost výskytu rozštěpu u dítěte. Nejčastějším typem je rozštěp laterální jednostranný. Vznik je způsoben tím, že rýha mezi mediálním nosním výběžkem a maxilárním výběžkem se nevyplňuje mezenchymem, v důsledku poruchy jeho proliferace. Při perzistaci této rýhy se vytvoří neúplný rozštěp ve formě hlubokého žlábků. Rýha se však také může prohlubovat, takže se oba výběžky nespojí a vznikne rozštěp úplný. Tento rozštěp může být pouze jednostranný vlevo či vpravo,

nebo oboustranný. Vzácnějším typem je pak mediální rozštěp horního rtu, který vzniká defektem ve spojení obou mediálních nosních výběžků. (9)

### **2.4.3 Rozštěpy tváří**

**Šikmý** vzniká při nezavření rýhy mezi maxilárním výběžkem a laterálním nosním výběžkem. Na dně této štěrbiny zůstává neuzavřená nasolakrýmimální rýha a netvoří se ductus nasolacimalis. Tento ty rozštěpu se táhne od vnitřního očního koutku k nosnímu křídu a zpravidla pokračuje jako rozštěp rtu. Vyskytuje se ve formě jednostranné i oboustranné. Viz. Obrázek 11 Šikmý rozštěp tváře (9)

**Laterální** (též příčný) rozštěp tváře vzniká neúplným spojením maxilárního a mandibulárního výběžku, a to zapříčiňuje značně širokou ústní štěrbinu. Tato anomálie se označuje jako makrostomie a může být taktéž ve formě jednostranné, nebo oboustranné. Při těžším postižení může tento rozštěp ústní štěrbinu zasahovat až k uchu. Opačné postižení se nazývá mikrostomie, kdy dochází ke splynutí mezenchymu maxilárního a mandibulárního výběžku ve větším rozsahu než normálně, takže je ústní otvor značně úzký. Tento efekt může doprovázet nedokonalý vývoj (hypoplázií) mandibuly nebo (vzácně) s defekty nosu. (9)

### **2.4.4 Rozštěpy patra**

Výskyt těchto rozštěpů je méně častý, nežli je tomu tak u rozštěpů rtů. Incidence je asi 1: 2500 a jsou častější u děvčat než u chlapců. Jejich výskyt není nijak ovlivněn věkem matky. Podle lokalizace se dělí na tři skupiny, podle toho, zda jsou lokalizovány před foramen incisivum, za ním nebo v celém rozsahu – před i za foramen incisivum. (9)

#### **Přední rozštěpy**

Před foramen incisivum jsou defekty ve vývoji patra primárního. Utvoří se tím, že nedojde ke spojení intermaxilárního segmentu (který tvoří primární patro) s maxilárním výběžkem (ze kterého vyrůstají patrové výběžky pro patro sekundární). Jsou ve formách – unilaterální nebo bilaterální a vždy jsou kombinované s rozštěpem rtu a čelisti (cheilognatopalatoschisis). (9)

#### **Zadní rozštěpy**

Za foramen incisivum se nacházejí rozštěpy sekundárního patra. Vytvoří se tak, že nedojde ke spojení patrových výběžků a nasálního septa na jedné straně (unilaterálně)

nebo na obou stranách (bilaterální rozštěp). Z důvodu toho, že se uzavírání štěrbin mezi výběžky sekundárního patra probíhá postupně zepředu dozadu, může být tento defekt částečný a projeví se pouze jako rozštěp měkkého patra nebo samotné uvuly. Rozštěpy sekundárního patra se mohou vyskytovat izolovaně, a to díky tomu, že spojování patrových výběžků probíhá asi o jeden týden později než u splývání výběžků, které tvoří horní ret a čelist. Hojnější výskyt těchto rozštěpů se vysvětluje tím, že u ženského pohlaví probíhá spojování patrových výběžků zhruba o týden později, nežli je tomu tak u pohlaví mužského. (9)

### **Kombinované rozštěpy**

Vznikají jak před, tak i za foramen incisivum, to znamená v oblasti primárního i sekundárního patra a kombinují se s rozštěpem rtu a čelisti. Z pohledu doby vzniká nejdříve rozštěp rtu, čelisti a primárního patra, poněvadž se tyto útvary vyvíjejí o týden dříve, tento rozštěp pokračuje v oblasti výběžků sekundárního patra, které se uzavírají o týden později. Poškození mohou být různě těžká. Může se jednat pouze o unilaterální rozštěp primárního i sekundárního patra, nebo bilaterální rozštěp primárního patra kombinovaný s unilaterálním rozštěpem sekundárního patra, případně kompletní bilaterální rozštěp primárního i sekundárního patra současně. (9)

### **2.4.5 Vývojové vady nosu**

Tyto vady se vyskytují sporadicky. Vznikají neúplným splynutím mediálních nosních výběžků, poté vzniká na nosním hřbetu různě hluboká rýha. Když je rýha hlubší, nosní otvory jsou vzdáleny dále od sebe (nares bifides) a je rozdělené nosní septum. Pokud by nedošlo k vytvoření jedné čichové plakody, vznikne nos pouze s jedním otvorem, pokud by chyběly obě čichové plakody, poté bude chybět celý nos. (9)

### **2.4.6 Etiologické faktory rozštěpů**

Mezi faktory se uvádějí dva hlavní, a to faktor genetický a vlivy vnějšího prostředí. U nejčastějšího rozštěpu, kterým je rozštěp rtu, se uvádí, že pokud rodiče nejsou postiženi a mají jedno dítě postižené rozštěpem, pak pravděpodobnost rozštěpu u druhého dítěte je okolo 4 %. Pokud jsou již postiženi sourozenci dva, pak se pravděpodobnost výskytu u dalšího dítěte zvyšuje na 9 %. Při výskytu rozštěpu u jednoho rodiče a jednoho dítěte, zvyšuje se pravděpodobnost výskytu u dalšího potomka na 17%. (9)

Méně časté jsou rozštěpy patra (asi 1: 2500). U rodičů bez tohoto postižení s jedním dítětem s rozštěpem, pravděpodobnost postižení u dítěte druhého je asi 2 %, další sourozenec má tuto pravděpodobnost na 7%. U postiženého jednoho rodiče a jednoho dítěte je pravděpodobnost výskytu u dalšího potomka 15 %. (9)

Mezi zevní faktory se řadí vlivy chemické a fyzikální. Prokázán je vliv některých léčiv užívaných během gravidity, především v prvním trimestru těhotenství, mezi které se řadí např. antiepileptika a sedativa, které mohou zvyšovat pravděpodobnost výskytu rozštěpů patra a rtů dva až třikrát. (9)

## **2.5 Diagnostika rozštěpů**

Mezi nejzákladnější diagnostické metody se zařazují zobrazovací metody, a sice ultrazvuk a magnetická rezonance. Bohužel mezi neúčinné způsoby zjištění rozštěpů patří vyšetření krve matky (například triple test), odběrem plodové vody (aminocentéza) a ani jiným invazivním výkonem není možné zjistit vadu, jako například odběr choriových klků placenty (CVS) nebo odběrem krve z pupečníku plodu (kordocentéza). (9)

Prvotním a základním vyšetřením, kde se zkoumá obličej plodu je standardní dvojrozměrné (2D) ultrazvukové vyšetření. Obličejové rozštěpy se nejčastěji odhalí v období okolo 20. týdne těhotenství (v ČR se v této době provádí screening vrozených vad plodu). Je ovšem možné i dřívější odhalení, a to při ultrazvukovém screeningu Downova syndromu (prvotrimestrální NT screening) v jedenáctém až čtrnáctém týdnu těhotenství. (9)

### **2.5.1 Úspěšnost odhalení**

Úspěšnost rozpoznání rozštěpových vad plodu závisí na míře zkušeností a dovedností vyšetřujícího odborníka, dále pak na kvalitě ultrazvukového zobrazení. Dalším faktorem je poloha plodu, průhlednost tkání těhotné ženy a na kvalitě samotného přístroje. (9)

### **2.5.2 Postup odhalení**

Po vyslovení podezření na výskyt rozštěpu v obličejí je zpravidla těhotná žena odeslána do specializovaného centra na ultrazvukové vyšetření. V tomto centru se nejdříve provede 2D ultrazvukové vyšetření, které se použije pro upřesnění polohy plodu v děloze. Rozsah případné vady pomůže rozklíčovat ultrazvukové vyšetření s 3D/4D zobrazením. Nejpresnější zobrazovací metodou je použití magnetické rezonance, ke které



se přistoupí až v případě značného podezření na rozštěp, nebo při nejasném nálezu na základním ultrazvukovém přístroji. Magnetická rezonance se používá v případě těhotných žen, které mají v příbuzenstvu jedince, který je postižen rozštěpem (otec plodu, starší sourozenec a podobně). Nejpřesnější určení míry a místa rozštěpu umožňuje kombinace všech zobrazovacích metod (2D a 3D/4D ultrazvuku a magnetické rezonance). Úspěšnost detekování obličejových vad plodu je v těhotenství bohužel malá. U nerizikových těhotenství se úspěšnost pohybuje okolo 50 %. U těhotenství rizikových (př. při výskytu vrozené vady obličeje u příbuzného člena rodiny nebo jiné vady) je úspěšnost mnohem vyšší, až okolo 100 %. Úplnou, stoprocentní jistotu však žádné vyšetření nemůže poskytnout, lze pouze s různou pravděpodobností předpokládat určitý nález. (9)

## **2.6 Cíle práce**

1. Předložení konkrétních informací a dostatečné objasnění problematiky, kterou se tato bakalářská práce zabývá.
2. Za pomoci vstupních kineziologických vyšetření popsat a zhodnotit tělesné proporce a funkční omezení probanda a následně vytvořit vhodný krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.
3. Vyhodnotit účinnost použitých terapeutických postupů. Závěrečné hodnocení se uskutečňuje porovnáním dat ze vstupních a výstupních kineziologických rozborů.
4. Pomoci rozvinout schopnosti a zkvalitnit probandovi budoucí život.

## 3 Metodika

### 3.1 Metody vyšetření

#### 3.1.1 Důležité zásady při měření

Nejdůležitější zásadou při měření je taktnost a ohleduplnost vůči pacientovi. Tzn. nekomentovat jeho stav nemístnými poznámkami, nebo zachovat důvěrné informace pouze mezi terapeutem a pacientem. Pacient by se měl u vyšetření i následné terapie cítit co možná nejvíce pohodlně, důležitým faktorem je pak teplota místnosti, ve které se měření provádí. Jako základní hygienické pravidlo je uváděna čistota rukou, ideální je mytí po každém pacientovi. Hygiena neplatí samozřejmě pouze pro kontakt rukou a jiných částí terapeutova těla, ale i pro pomůcky použité při měření, ty by se měly dezinfikovat speciálními prostředky k tomu předurčenými. Jako zásadní se jeví přesnost samotných měřidel, tudíž by se před měřením měla kontrolovat jejich přesnost. Měření by měla, pokud možno, provádět jedna a tatáž osoba. A na závěr nejdůležitější zásada. U fyzicky a psychicky unaveného pacienta, je vhodné měření odložit na pozdější dobu. (10)

#### 3.1.2 Pomůcky měření

- Váha – nejčastěji váhy nášlapné (ideální použití dvou vah – zatížení dolních končetin)
- Olovnice – k určení osového postavení páteře nebo končetin
- Pásová míra – ocelová, nejpoužívanější pak krejčovský metr
- Dynamometr – určuje sílu stisku ruky
- Neurologické kladívko – zjišťování reflexních odpovědí (součástí štětinka a hrot – zjišťování př. pupečních reflexů, nebo cití) (10)

#### 3.1.3 Hodnocení smysly

- Zrak – aspekce
- Hmat – palpance
- Sluch – auskultace
- Poklep – perkuse (10)

### 3.1.4 Anamnéza

Je to souhrn informací týkajících se pacientova zdravotního stavu po dobu celého jeho života. Začíná již z období těhotenství matky – důležité především u dětských pacientů. Dělí se na přímou a nepřímou, kdy přímá se získává přímo od samotného pacienta, nepřímá pak zpravidla od členů rodiny. Anamnéza hraje důležitou roli v určení následného rehabilitačního plánu. Odebrání anamnézy není vhodné nikterak uspěchat, jedná se o významnou část léčby. Při odebírání anamnézy jsou důležité i malé drobnosti, a to například nervozita, hra obličejové mimiky, pohyby rukou, (jako například zvýšená gestikulace...), čímž si může terapeut lépe utvářet představu o stavu pacienta. Významná je tím pádem důvěra pacienta v terapeuta. (11), (12)

### 3.1.5 Anamnéza v pediatrii

Hlavní důraz se klade na těhotenství matky.

Důležité faktory jsou:

- Jestli bylo rizikové (pokud ano, tak z jakého důvodu)
- Nemoci prodělané v těhotenství
- Jaké léky matka užívala
- Zdali se nevyskytla těhotenská hypertenze či diabetes
- Otoky
- Nevolnost
- Hospitalizace

Zjišťuje se též počet:

- Těhotenství
- Porodů
- Potratů (samotné, interrupce)
- Četnost v jednotlivých těhotenství

Dále také:

- Vhodné zjistit, zdali bylo těhotenství umělé nebo přirozené
- Záleží na věku matky

Získávání anamnézy u dítěte se provádí jako nepřímá anamnéza od rodičů, či vypisování z jiných dokumentů. U dítěte staršího se odebírá anamnéza přímá i nepřímá.

### **3.1.6 Hodnocení postavy a držení těla**

Hodnotit postavení těla můžeme v poloze statické, nebo polohách dynamických.

Při vyšetření v poloze statické se hodnotí ze 3 pohledů, a to zepředu, zboku a zezadu. Nejčastěji hodnotíme postupně směrem kaudálním, nebo naopak kraniálním směrem. Hodnotí se atributy jako osové postavení, reliéfy, tvar, symetrie, osa a konfigurace. Lze do hodnocení zahrnout i vyšetření pomocí palpce, pro lepší orientaci. (10)

Při vyšetření dynamickém se hodnotí dynamika a rozvíjení páteře. Mezi konkrétní vyšetření patří Thomayerova, Schoberova, Stiborova zkouška vzdálenosti, Forestierova fleche, Ottova inkliniční a rekliniční vzdálenost a lateroflexe, v neposlední řadě Rombergova zkouška a Trendeleburg – Duchennova zkouška. Důraz se klade také na hodnocení rozvíjení hrudníku při dýchání. (10)

Dynamická vyšetření v pediatrii jsou pouze orientační, a to z důvodu obecně horší spolupráce s dětmi, ve smyslu pochopení příkazů a zdánlivě slabší trpělivostí. (10)

### **3.1.7 Antropometrie**

Antropometrie je vědní disciplína, která se zabývá rozměry lidského těla. Většinou se měří přímé vzdálenosti mezi jednotlivými body na kostře, které lze snadno vyhledat. Samotné měření provádíme vícekrát vzhledem k tomu, že se měří přes vrstvu měkkých tkání (tuk, kůže svaly). (10)

V antropometrii se měří rozměry výškové, délkové a hmotnost těla. Z nich poté vycházejí jednotlivé kratší úseky, jako například délkové a obvodové rozměry horních a dolních končetin, obvodové a šířkové rozměry hlavy, trupu, pánve a ramen. (10)

### **3.1.8 Goniometrie**

Disciplína, která měří rozsahy pohybů v jednotlivých kloubech. Existuje několik poddruhů měření, jako například fotografická metoda, planimetrická, či sférometrická. Nejpoužívanější metodou v praxi je ovšem metoda planimetrická, nebo též plošná metoda, která zaznamenává pohyb v jedné rovině. Goniometrická měření se provádí goniometrem, nejčastěji použitý je goniometr dvouramenný. Záznam měření je zapsán metodou SFTR (odvození názvu z počátečních písmen tělních rovin). Důležitým faktem je, že každý kloub je měřen v přesně dané poloze. (10)

### **3.1.9 Vyšetření chůze**

Chůze je definována jako rytmický, zautomatizovaný pohyb vykonávaný dolními končetinami se souhybem všech ostatních částí těla. Hlavním znakem chůze je, že každý krok má jeden okamžik, kdy obě nohy spočívají na zemi (na rozdíl od běhu). Charakter chůze závisí na mnoha proměnných. Mezi ně se řadí struktura těla, jeho proporce, propioceptivní vnímání a regulační mechanismy nervové soustavy. (10)

Jako základní vyšetření se používá chůze vpřed, vzad, stranou, a to s otevřenými očima. Hodnotí se šířka stojné báze, délka a rytmus kroku. Klade se důraz také na souhyb horních končetin a pánve, dále je důležitý atribut odvíjení plosky od podložky a schopnost stabilizovat tělo při chůzi. (10)

Při nedostatečných indiciích lze pro upřesnění použít různé modifikace. Mezi ně se řadí chůze po špičkách, v terénu, po schodech, se vzpaženými horními končetinami a chůze se zavřenými očima. (10)

### **3.1.10 Vyšetření úchopů**

Úchop je jedním ze základních pohybů denního života, jeho vývoj probíhá již od narození. Kvalita úchopů je dána hybností kloubů a svalové síle, další aspekt je vzájemná svalová koordinace a závisí též na citlivosti, a to na povrchní i hluboké. (10)

Úchop se dělí na jemný a silový. K jeho vyšetření se používá 6 základních testů. První tři testy se používají pro zjištění jemného úchopu, mezi ně patří: štipec (úchop dvěma prsty), špetka (úchop třemi prsty), laterální úchop (tzv. klíčový) – mezi radiální hranou ukazováku a ulnární stranu druhého článku palce. Další testy slouží k posouzení silového úchopu: kulový, hákový, válcový úchop. (10)

### **3.1.11 Barthelové index**

Neboli Barthel Activities of Daily Living Index je test zkoumající motorické schopnosti jedince, sebeobsluhu a schopnost lokomoce. Test se skládá z deseti základních kategorií: ovládání defekace, ovládání močového měchýře, osobní hygiena v oblasti hlavy (čištění zubů a mytí obličeje) a péče o zevnějšek (česání, holení), sebeobsluha na toaletě, příjem potravy, přesun z postele na vozík a zpět, schopnost pohybovat se v prostoru, oblékání, chůze po schodech a koupání. (13)

Jednotlivé položky se hodnotí na škále, kde je 0 (úplná závislost na ostatních) a čím je vyšší hodnota, tím je samostatnost vyšší (u každé položky jiná nejvyšší hodnota). Hodnoty všech jednotlivých položek se sčítají a podle dosažených výsledků se vyhodnocuje schopnost pacienta postarat se sám o sebe. Existují dvě modifikace vyhodnocení, kde podle Wade z roku 1994 je maximálním dosažitelným počtem 15 bodů nebo počet 100 bodů podle Gúth a kolektiv z roku 1995. (13)

### **3.1.12 QUEST**

Neboli Quality of Upper Extremity Skills Test – v překladu Test schopností na horní končetině. Je to test původně zamýšlený pro testování dětských pacientů s DMO. Účelem tohoto testu je vyhodnotit kvalitu funkce horních končetin. Hodnotí 4 oblasti: disociovaný pohyb, úchop, možnost zatížení a ochranné reakce. Hodnocení se provádí u dětí od 18 měsíců do 8 let věku. Hodnotí se 36 jednotlivých položek a trvá zhruba 45 minut, v závislosti na schopnostech pacienta. Důležitým faktem je, že ten tento test hodnotí kvalitu pohybu, nehodnotí, jak moc je pohyb adekvátní věku pacienta. (14)

## **3.2 Terapeutické metody**

### **3.2.1 Bobath koncept**

Základem Bobath konceptu je neurovývojová terapie manželů Berty a Karla Bobathových, kteří založili Bobath centrum v Londýně. Tato metoda se zaměřuje především na dětskou mozkovou obrnu, ale i ostatní neurologické choroby. (15), (16)

Terapeutická péče, vycházející z Bobath konceptu, se zaměřuje po důkladném vyšetření na to, co dítě dovede s dopomocí a co bez dopomoci, co nedovede vůbec a dle kvality svalového napětí určuje nejvhodnější léčebný plán a cíl. K terapii se využívají terapeutické nástroje, které se aplikují s konkrétním cílem a vždy se sleduje reakce pacienta na tyto techniky. Podle aktuálních reakcí, terapeut přizpůsobuje svoji terapii. V takovém to případě hovoříme o provádění handlingu za použití jeho jednotlivých technik. Tyto techniky jsou zaměřovány k tomu, aby příznivě ovlivňovaly patologický svalový tonus a dopomohly dítěti provést daný pohyb co nejsnadněji a nepřesněji. Terapeut není nástrojem, který dítě pohybům učí, ale snaží se dělat vše pro to, aby pacient mohl pohyb vykonávat co nejlépe sám. Všechna terapie je prováděna v rámci funkční

situace. Terapeut se snaží dítěti nabídnout novou senzomotorickou zkušenost a tím posunout jeho vývoj vpřed. (15), (16)

V Bobath konceptu se hojně využívají pomůcky ke snazšímu dosažení cíle, a to například míče, lavičky, válce, labilní plochy, a další). Dalším znakem tohoto konceptu je práce v týmu, kdy středem se rozumí dítě a jeho rodina. Ostatní členové (fyzioterapeut, logoped, ergoterapeut) spolu úzce spolupracují a musí na problémy dítěte nahlížet stejnými očima, aby se co nejzdrárněji přiblížili touženému cíli. (15)

Kompenzačních pomůcek se využívá, jak již bylo zmíněno, během terapie, ale také během každodenního managementu. Mezi další tyto pomůcky se řadí především speciální sedačky, vertikalizační stojany, speciální boty, vložky, končetinové a trupové ortézy a jiné. Použití pomůcek by se mělo řídit dle pravidla Berthy Bobath: „Dejte dítěti tolik opory, kolik je nutné, ale pouze tolik, kolik je potřebné.“ (15), (16)

### **3.2.2 Orofaciální regulační terapie**

Metoda reflexní terapie pro oblast úst a obličeje. Zakladatel je argentinský lékař Castilo Morales. Zaměřením této terapeutické koncepce je správná činnost obličejového svalstva, polykání a řečový projev. Cílem orofaciální regulační terapie je rozvíjení svalové hybnosti a aktivování svalových skupin, které jsou stěžejní pro správnou funkci oblasti úst a obličeje. Prvotním záměrem využití této terapie byli pacienti s Downovým syndromem, později se však uplatnění rozšířilo i na děti s dalšími zdravotními komplikacemi jakou jsou např. DMO, genetické či neurologické choroby, periferní paréza n. facialis a další. Pomáhá též například stimulovat sání u kojenců s OF postižením. Rozvíjí řeč u dětí s Downovým syndromem. Vychází ze tří základních prvků, a to stavby a mechanismu čelistního kloubu, kontroly hlavy a čelistního kloubu a manuální techniky používané v terapii. (17)

Důležitým faktorem při provádění terapie je dobrá teoretická znalost mimických, žvýkacích, supra i infrahyoidních svalů.

Společným jmenovatelem této terapie je Funkce, která tvoří z jednotlivých částí komplex a dělá z nich dynamický systém s koordinovanými aktivitami. (17)

Základem Funkce jsou prvky:

- Pohyb – každý pohyb je funkcí, ať je zaměřen na cíl, nebo vede od něj
- Hmota – substrát a nástroj pro aktivitu

- Čas – je potřebný od začátku do konce určité funkce
- Prostor – hmota a pohyb potřebují určitý prostor, aby se funkce mohla uskutečnit
- Energie – síla, která je potřebná pro to, aby funkce mohla proběhnout
- Regulace – síla, která je potřebná pro to, aby funkce mohla proběhnout (17)

Cílem terapie je snaha navodit co nejnornější pohybové vzorce. (17)

### **3.2.3 Techniky měkkých tkání**

Do technik měkkých tkání se zahrnuje: protažení kůže, protažení pojivových řas, posouvání (zhybnění) hlubokých tkání (fascií) proti kosti, posun lehkým tlakem, svalová relaxace a exteroceptivní stimulace. Dále lze zařadit ovlivnění zkrácených svalů a míčkovou facilitaci. (18)

### **3.2.4 Míčková facilitace**

Neboli „míčkování“ je komplexní masážní metoda facilitující nádech a inhibující výdech. Autorkou této terapeutické metody je paní Zdeňka Jebavá. Cílovými pacienty této metody jsou děti trpící alergickými, astmatickými a průduškovými onemocněními, imunitního deficitu, jejíž účinek dovoluje omezení anebo úplné vysazení dávek léků. Míčkování lze použít dokonce při akutním záchvatu dušnosti. (19)

Účinek metody tkví v relaxaci a protažení svalů, a to svalů břišních, krčních, svalů pánve, páteře a pletence ramenního. Uvolňuje křečovitě stažení hladkého svalstva průdušek a podněcuje tak nepřímo k uvolnění hlenu a následné expektoraci. Na první pohled viditelným účinkem je převedení dýchání hrudního na břišní, kdy se dech prohloubí a dechová frekvence sníží, následkem ovlivnění akupresurních a akupunkturálních bodů. (19)

Finální účinek přispívá ke správnému držení těla a tím ke zlepšení celkového zdravotního stavu. Ovlivňuje hybnost a udržuje optimální pružnost hrudníku a páteře. (19)

### **Použití dvou způsobů aplikace**

- Koulení – neboli odvalování míčku prsty, dlaní a zápěstím



- Vytírání – neboli posouvání míčku drženého v prstech tak, aby se nemohl otáčet (19)

### **Zásady při používání**

- a) Míček se vede pod dostatečným tlakem, aby se před ním vytvářela kožní řasa
- b) Pohyby míčku musí být dostatečně pomalé a plynulé
- c) Rychlost pohybu míčku je přibližně jeden centimetr za vteřinu
- d) 3x se opakuje každý tah (19)

### **Použití**

V akutním stádiu se míčková facilitace provádí jednou nebo vícekrát za den a to každý den. Jako prevence poté 1x týdně. (19)

## **3.2.5 Ergoterapie**

Principy a metodami navazuje úzce na fyzioterapii a díky tomu je žádoucí úzká spolupráce, mezi těmito dvěma odvětvími. Jinými slovy můžeme též o ergoterapii hovořit, jako o léčbě prací. Cílem ergoterapie je dosažení a maximální zachování soběstačnosti a nezávislosti při aktivitách pracovních i zájmových. (20)

U dětských pacientů se terapie provádí formou her, kde se trénuje hrubá i jemná motorika, grafomotorika, sensorické a kognitivní funkce, selektivní hybnost a stereognostické funkce. Důraz se klade především na spolupráci s rodinou a na poradenství. (20)

## **3.2.6 Logopedie**

Je to samostatná věda, která se zabývá narušením komunikačních schopností. Zkoumá řečové vady, a to již od nejmenších vad, kdy například pacient chybně vyslovuje jednotlivé hlásky až po naprostou nemluvnost. Cílem logopedie je, co v možná nejvyšší možné míře rozvinout komunikační schopnost jedince. (20)

## **3.2.7 Dechová gymnastika**

Dechová gymnastika je prospěšná pro zvyšování fyzické kondice a jako prevence sekundárních změn pohybového aparátu u pacientů, kteří trpí chronickým respiračním onemocněním. Nejčastěji se tohoto způsobu cvičení využívá u kardiaků, diabetiků,

u onkologicky léčených pacientů a jiných. Dechová gymnastika se dá dělit (dle Kolaře) do tří skupin: jako statická, dynamická, nebo mobilizační dechová gymnastika. (20)

### **Statická dechová gymnastika**

Jejím cílem je obnovení základního dechového vzoru. Procvičují se dechové a pohybové funkce mimických svalů a udržují se při tomto cvičení v optimálním stavu horní cesty dýchací (volné a otevřené). Před samotným cvičení je důležité vysmrkat se a vyplivnout hleny. Samotné cvičení je prováděno bez souhybů končetin a hlavy, dechová aktivita je soustředěna do oblasti hrudníku, břicha, zad a pánve. Cvičí se v různých polohách. (20)

### **Dynamická dechová gymnastika**

Rozdílem oproti statické dechové gymnastice je v souhybech končetin. Nejprve se k výdechu přidávají pohyby pánve, dolních končetin, ramenních pletenců a paží, následované trupem a pohyby hlavy. Hlavním důraz je kladen na správnou koordinaci, to znamená, že provedení cviků musí být pomalé, přesné a musí mít časově pohybovou posloupnost, aby bylo docíleno správného efektu. Tento způsob cvičení je průpravou na dynamický trénink fyzické kondiční zátěže. (20)

### **Mobilizační dechová gymnastika**

Je to kombinace dýchání, dechových fází, léčebných poloh a pohybů jednotlivých segmentů těla. Cviky se provádějí v přesně dané posloupnosti, jejich účinek je založen na tzv. sumaci okamžitého, anebo dlouhodobého účinku. Samotné cvičení není příliš pohodlné, a proto není příliš oblíbené. Cviky mohou vyvolávat bolest a může se v průběhu projevit únava, pocení a červenání kůže – jedná se ale ovšem o vegetativní reakci organismu na zátěž, která je pouze dočasná. Obsahem cvičení jsou polohy a pohyby těla, které způsobují protažení svalů a následné uvolnění s případnou automobilizací zablokovaných kloubních spojů. (20)

## **3.2.8 Canisterapie**

Metoda založená na vztahu mezi člověkem a psem. Aby mohla být vykonávána terapie, je nutné, aby byl pes speciálně vycvičený a připravený. Svoje dovednosti musí prokázat na speciální zkoušce, díky které se může stát zvířetem schopným k vykonávání terapie. (21)

## Formy Canisterapie

- Vedená profesionálem (psycholog, pedagog, lékař)
- Vedená laikem ve spolupráci s profesionály (21)

Canisterapie se může zaměřovat na:

- Rozvoj pohybových schopností (jemná a hrubá motorika)
- Rozvoj lepších citových schopností (hlazení, mazlení, komunikace se psem)
- Rozvoj rozumových schopností (hra, zlepšování slovní zásoby)
- Schopnost relaxace (duševní rovnováha) (21)

### 3.3 Popis pracoviště

*„Dětský rehabilitační stacionář je nestátní zdravotnické zařízení zřízené Statutárním městem Kladno v roce 1993. Ředitelem zařízení je pediatr s atestací z dětské neurologie MUDr. Marie Malá.*

*Stacionář je zaměřen na poskytování odborné zdravotní péče v oborech dětská neurologie, rehabilitace a klinická psychologie. Péče je poskytována jednak denní formou, a to pro děti předškolního věku, a jednak formou ambulantní pro děti od novorozeneckého věku do max. 18 let.“ (22)*

Stacionář poskytuje odbornou zdravotní péči. a to v oborech dětská neurologie, rehabilitace a klinická psychologie. Péče probíhá denní formou (pro děti v předškolním věku) a formou ambulantní (pro děti od novorozeneckého věku do 18 let). (22)

O děti se pečuje tým odborníků, jako dětské sestry, rehabilitační pracovníci, speciální pedagogové, klinický psycholog a logoped. Výhodou je bezbariérový přístup a jednotlivá oddělení jsou sestavena jako integrovaná. Kapacita stacionáře je 36 dětí, které jsou dle věku rozděleny do 3 oddělení. (22)

Důraz je kladen na co nejindividuálnější přístup k dětem, aby u nich bylo docíleno co nejlepšího rozvoje a dosáhly co největší soběstačnosti před nástupem do školních lavic. Nedílnou součástí je i vzdělávací péče. Ačkoliv se jedná o zdravotnické zařízení, pobyt zde více připomíná pobyt v mateřské škole, a to především díky kolektivu stejně starých dětí. Kromě běžných školkových aktivit stacionář nabízí mnoho doplňkových

aktivit, jako je například muzikoterapie, ergoterapie, canisterapie, ortoptický výcvik a mimoškolních aktivit jako je plavání, hipoterapie a další. (22)

Ambulantní služby jsou poskytovány dětem od novorozeneckého věku do dovršení dospělosti. Zahrnují neurologickou, psychologickou a rehabilitační poradnu. (22)

Rehabilitační poradna nabízí rehabilitaci přechodnou, jako bezprostředně navazující na léčení. Dlouhodobá rehabilitace se zaměřuje na děti s trvalejším charakterem postižení. Těm jsou poskytovány individuálně volené fyzioterapeutické metody jako například přístrojovou LTV (balanční plošiny, vertikalizační stojany, různé typy chodítek a další), vířivé vany a perličkové koupele, magnetoterapii a biotronové lampy, ergoterapii a cvičení na gymballech. (22)

Mimo jiné se v areálu Stacionáře nacházejí jesle pro zdravé děti, a to od 18 měsíců do 3 let věku a kapacita činí 25 míst. Jesle jsou určeny výhradně pro matky s trvalým pobytem na Kladně. (22)

## 4 Speciální část

### 4.1 Výpis ze zdravotní dokumentace

#### 4.1.1 Anamnéza

Osobní údaje:

- Jméno: B.C.
- Pohlaví: žena
- Věk: 4 roky
  - Diagnóza: Rozštěp tvrdého a měkkého patra a jazyka, faciální dysmorfie, brachydaktylie na HKK, Orofaciodigitální syndrom, Nerovnoměrný PMV, Centrální hypotonický syndrom

#### Status praesens

Dívka je přiměřeně velká svému věku. Povaha je momentálně úzkostná, příliš se jí nechce mluvit. Zřetelná faciální stigmatizace, v obličeji se vyskytuje pár milií. Oční štěrby jsou symetrické. Dolní čelist popsána jako micromandibula. Jazyk neplazí symetricky i díky jeho neúplnému rozštěpu, dále trpí rozštěpem patra. Dávivý reflex je zvýšený. Tonus svalu je nižší – hypotonie. Hybnost končetin symetrická. Pyramidové jevy iritační jsou negativní, taxe orientačně správná. Dívka trpí brachydaktýlií na HKK i DKK bilaterálně. Chůze je jistá, zvládne i poskoky. Jemná motorika je mírně neobratná.

#### Nynější onemocnění

B. dosud vážněji nestonala, častější KHCD. Léky trvale neužívá. Je sledována kardiologem pro FoA, mitrální a trikuspidální regurgitace I.st. Dochází na logopedii. Je v péči plastické chirurgie, na MRI prokázána angiomatóza ve slizničních okrajích rozštěpeného patra, operační řešení odloženo. Kontrolní angiografie s příznivějším nálezem (popis není k dispozici), nyní v plánu konzultace na plastické chirurgii.

Dívka jí dobře, na kousání pohodlná není, s polykáním problémy nemá. Nesliní. PMV pokračuje, výrazně je opožděný vývoj řeči, používá jednoslabičná slůvka, spíše intonuje, výslovnost rhinolalická. Spíše se snaží používat gesta. Poruchy vědomí nikdy neměla, v noci spinká dobře, na spaní ještě pleny, přes den již spolehlivě. Sebeobsluha zlepšena. Od 9/2017 dochází na denní pobyt do DRS

## **Osobní anamnéza**

Dítě z II.gravidity, fyziologický průběh. Porod ve 40.týdnu, spont. záhl. ZPV, PH 4400 g/53 cm. Apgar 8-9-9, odsáta pro aspiraci PV, hypotonie, Pro orofaciální stigmatizaci doplněno USG mozku, kde mírná asymetrie předních rohů PK v Motole, kde zjištěna malá mandibula, rozštěp patra, neúplný oboustranný rozštěp jazyka. Oboustranně omezeně OAE. Pro FoA, mitrální a trikuspidální regurgitaci I.st. sledována kardiologem.

PMV nerovnoměrný, samostatná chůze od 18. měsíce. Nemluví, ale rozumí. Umí naznačit, co chce.

Sebeobsluha nedokonalá, zatím pleny.

Sledována genetikem, je patrná faciální stigmatizace, brachydaktylie na HKK, milia na obličejí a ušních boltcích, Fenotypově zvažován orofaciální syndrom s X vázanou dominantní dědičností. Analýzou nalezena změna genu OFD1, jedná se o kauzální mutaci.

Je v péči plastického chirurga na Vinohradech. Plánovaná operace prozatím neuskutečněna pro nález angiomatózy ve slizničních okrajích rozštěpeného patra. Nález potvrzen na MRI. Zahájena logopedická péče.

## **Rodinná anamnéza**

Matka - r.n. 1980, zdravá, výška 174 cm, rodina matky bez významné genetické zátěže, Otec – r.n. 1980 zdravý, výška 178 cm, paternální arytmie, paternální dědeček epilepsie, jinak rodina bez významné genetické zátěže, Sestra – r.n. 2011, po narození sledována pro bradykardie, ve 3 letech výška 104 cm

### **4.1.2 Zpráva o genetickém vyšetření**

Důvod vyšetření: mikromandibula, rozštěp patra. Suspektní Pierre – Robin sekvence

Provedená vyšetření: klinicko-genetické, genealogie, fotodokumentace, cytogenetické, molekulárně genetické

Závěr vyšetření: 2letá dívka je v naší ambulanci sledována pro orofaciální syndrom. Cytogenetickým vyšetřením nebyla u dívky prokázána chromozomová aberace, molekulárně genetickým vyšetřením metodou MLPA nebyly prokázány nejčastěji mikroleční syndromy. U dívky je patrná faciální stigmatizace, na HKK brachydaktylie, od narození sledována pro výskyt milíí na obličejí a ušních boltcích. Dle fenotypu

zvažován orofacioidigitální syndrom 1 s X-vázanou dominantní dědičností, jež se manifestuje orálními příznaky, faciální dysmorfii, výskytem milií a brachydaktylií. U dívky bylo indikováno molekulárně genetické vyšetření genu OFD1 v rámci výzkumného grantu. Provedenou analýzou byla u dívky nalezena změna v genu OFD1, jež není uvedena v žádné databázi, ale dle typu změny se jednoznačně jedná o kauzální mutaci. Orofacioidigitální syndrom tak byl u dívky diagnostikován na molekulární úrovni. 50 % budoucích dcer pacientky toto onemocnění zdědí, 50 % dcer bude zdravých. 50 % synů bude zdravých, pro 50 %. Matka probandky nebyla změna genu OFD1 detekována. Jedná se tedy o nově vzniklou mutaci.

## 4.2 Vstupní kineziologický rozbor

### 4.2.1 Hodnocení postavení a držení těla

#### Vyšetření stoje

*Tabulka 6 Vyšetření stoje – pohled zezadu*

Místo hodnocení	Výsledek hodnocení
tvar a symetrie pat	symetrie
postavení hlezen	valgózní
tvar a tloušťka Achillovy šlachy	levá lehce mohutnější
kontury lýtek	symetrie
postavení kolenních kloubů	valgózní, vnitřní rotace
popliteální rýhy	symetrie
kontura stehenních svalů	symetrie
subgluteální rýhy	symetrie
gluteální svaly	symetrie
symetrie spinae iliace post.inf	pravá výše
symetrie crystae iliace	pravá výše
Michaelisova routa	mírná asymetrie
thorakobrachiální trojúhelníky	levý větší

Místo hodnocení – pokračování tabulky	Výsledek hodnocení
postavení lopatek	ve stejné výšce
scapulae alata	na obou stranách, pravá výraznější
postavení ramen	stejně vysoko
skoliotické držení	ano
paravertebrální valy	zhruba symetrické
kontura šíjových svalů	symetrická
postavení hlavy	v ose páteře

*Tabulka 7 Vyšetření stoje – pohled z boku*

Místo hodnocení	Výsledek hodnocení
zatížení chodidla	vnitřní hrany
rozložení váhy	nerovnoměrné
reliéf lýtek	levé výraznější
postavení kolenních kloubů	střední
reliéf stehenních svalů	symetrie
gluteální svaly	symetrie
postavení pánve	anteverze
zakřivení pánve	bederní hyperlordóza
břišní stěna	výrazná prominence
postavení ramen	protrakce
postavení hlavy	mírná protrakce

*Tabulka 8 Vyšetření stoje – pohled zepředu*

Místo hodnocení	Výsledek hodnocení
nožní klenba	příčně i podélně plochá
postavení hlezenních kloubů	valgózní



Místo hodnocení – pokračování tabulky	Výsledek hodnocení
relief lýtek	symetrie
postavení kolenních kloubů	vnitřní rotace
výška patelly	symetrie
relief stehenních svalů	symetrie
postavení spinae iliace anterioe superior	pravá výše
umbilicus	mírný pravostranný outflair
relief břišní stěny	prominence
sternum	v ose
postavení klíčních kostí	symetrie
postavení ramen	symetrie
symetrie horních končetin	symetrie
thorakolumbální trojúhelníky	levý větší
symetrie prsních svalů	symetrie
postavení hlavy	v ose
symetrie obličeje	asymetrie

*Tabulka 9 Modifikace vyšetření stoje*

Oblast hodnocení	Výsledek
stoj na dvou vahách	sin.9,3kg/dx.7,8kg
stoj – levá noha	nestabilní (lepší než pravá)
stoj – pravá noha	nestabilní

*Tabulka 10 Měření souměrnosti těla pomocí olovnice*

Místo spuštění olovnice	Výsledek
hrbol týlní kosti	1 cm vlevo od osy páteře, dopad blíže levému kotníku
zevní zvukovod – pravá strana	osa blíže přední straně ramena, dopad 1,5 cm před zevní kotník

zevní zvukovod – levá strana	osa blíže přední straně ramena, dopad 1 cm před zevní kotník
processus xiphoideus	Osa 1,5 cm od umbilicu, dopad k pravému kotníku

*Tabulka 11 Dynamické vyšetření*

Vyšetření páteře	Výsledek
Thomayerova zkouška	+5 cm
Čepojevova zkouška	+ 1 cm
Schoberova vzdálenost	+ 6,5 cm
Stiborova vzdálenost	+ 3 cm
Forestierova Fleche	0 cm
Ottova inklináční a reklináční vzdálenost	inklináční – 2 cm, reklináční 1 cm
stranový úklon - lateroflexe	pravá strana – dotyk ke kolenu, Levá strana – taktéž ke kolenu

*Tabulka 12 Dynamické vyšetření*

Vyšetření pánve	Výsledek
Trendelenburgova – Duchennova zkouška	pozitivní
Rombergova zkouška	stoj I (na šířku ramen) – stabilní stoj II (stoj spojný) – stabilní stoj III (stoj spojný se zavřenými očima) – nestabilní stoj IV (stoj na jedné DK se zavřenými očima) – nestabilní, padá
rozvíjení žeber při nádechu	symetrické, horní hrudní typ

## Vyšetření chůze

*Tabulka 13 Vyšetření chůze (běžná chůze)*

Vyšetření chůze	Výsledek
šířka báze	úzká

délka kroku	sin.35 cm/dx.35 cm
rytmus chůze	pravidelný
odvíjení chodidla od podložky	výrazný nášlap přes vnitřní hranu
pohyb pánve	souměrné
souhyby horních končetin	malé

*Tabulka 14 Modifikace chůze*

<b>Modifikace chůze</b>	<b>Výsledek</b>
vzad	zvládne
se zavřenýma očima	zvládne
se vzpaženými horními končetinami	zvládne
nahoru po schodech	zvládne
dolů po schodech	zvládne (s přidržením)
v terénu	zvládne
po špičkách	zvládne, ale je nestabilní
po patách	zvládne
překračování překážky	zvládne

## 4.2.2 Antropometrie

*Tabulka 15 Základní údaje*

<b>Vyšetřovaný údaj (v cm)</b>	<b>Vstupní vyšetření</b>
výška (vestoje – bez bot)	105
délka (vleže – bez bot)	105,5
váha	17,1 Kg
rozpětí paží	96
BMI	15,4

*Tabulka 16 Obvodové rozměry trupu*

<b>Obvod (v cm)</b>	<b>Vstupní vyšetření</b>
obvod hlavy	52
obvod hrudníku	56 (mezosternale), 55 (xifosternale)
obvod hrudníku při nádechu (inspirium)	57
obvod hrudníku při výdechu (expirium)	55
pružnost žeber	3
obvod břicha	56
obvod boků	55

*Tabulka 17 Šířkové rozměry trupu*

<b>Šířka (v cm)</b>	<b>Vstupní vyšetření</b>
hlavy	18
biakromiální	31
bicristální	21
bispinální	16

*Tabulka 18 Délkové rozměry HKK*

<b>Délkový rozměr na HKK (v cm)</b>	<b>Vstupní vyšetření</b>	
	<b>Sinister</b>	<b>dexter</b>
celá horní končetina	41	41
paže + předloktí	32	32
paže	15	15
předloktí	17	17
ruka	9	9

Tabulka 19 Obvodové rozměry HKK

Obvodové rozměry na HKK (v cm)	Vstupní vyšetření	
	sinister	dexter
m.biceps brachii (relaxovaný)	18	17,5
m. biceps brachii (kontrahovaný)	19	18,5
obvod přes olecranon ulnae	17,5	18
obvod v nejširším místě na předloktí	18	18
zápěstí	12,5	12,5
hlavičky metakarpů	15,5	15,5

Tabulka 20 Délkové rozměry DKK

Délka (v cm)	Vstupní vyšetření	
	sinister	dexter
anatomická délka dolní končetiny	49	48
funkční délka dolní končetiny	51	51
umbilikální délka dolní končetiny	53	53
stehno	22	22
bérec	21	21
noha (chodidlo)	15	15

Tabulka 21 Obvodové rozměry DKK

Obvod (v cm)	Vstupní vyšetření	
	sinister	dexter
stehno (7 cm nad patelou)	29	30
přes patelu	24,5	24,5
přes tuberositas tibiae	23	22,5
lýtko – nejmohutnější část	23	22,5

Obvod (v cm) – pokračování tabulky	sinister	dexter
přes maleoly	21	21
přes nárt a patu	17	16,5
přes hlavičky metatarzů	16,5	16,5

### 4.2.3 Svalový test obličeje

Svalový test je v tomto případě orientační, a to z důvodu horší spolupráce s pacientkou a též příliš náročných slovních pokynů pro provedení. Hodnocení je subjektivní a slovní, tudíž zde nebude použita stupnice 0–5, jako u klasického svalového testu. Obličejové svaly pacientky pracují na obou stranách přibližně symetricky, tudíž budu hodnotit obě strany jako celek.

*Tabulka 22 Svalový test obličejových svalů*

Sval	Výsledek
m.forntalis	zvládne
m.orbicularis oculi	otevřít do maxima zvládne, zavřít zvládne také
m. corrugator supercilii	zvládne
m.procerus	nezvládne
m.nasalis	nezvládne
m.zygomaticus major et risorius	zvládne
m.levator anguli oris	nezvládne
m.depressor labii inferioris at m.depressor anguli oris	zvládne
m.mentalis	zvládne
m.masseter et m.temporalis	zvládne
m.pterygoideus lateralis et medialis	zvládne
m.buccinator at platysma	zvládne

## 4.2.4 Barthel index

Tabulka 23 Barthel index

Hodnocený aspekt	Popis	Bodovací skóre
1.najedení, napití	potřebuje pomoci s krájením	5
2. oblékání	zvládá, problémy dělají knoflíky	5
3. koupání	zvyklá na pomoc rodičů	0
4. osobní hygiena	zuby si čistí sama	5
5. kontinence moči		10
6. kontinence stolice		10
7. používání WC	potřebuje pomoci s toaletním papírem	5
8. přesun lůžko-židle	bez problému	10
9. chůze po rovině	bez problému	15
10. chůze po schodech	bez problému	10
hodnocení body		70
hodnocení slovy		mírně nesoběstačný

## 4.3 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

**Krátkodobý rehabilitační plán** byl vytvořen na podkladě vstupního kineziologického rozboru:

- Nácvik správného dýchání
- Korekce sedu a stoje
- Nácvik ADL
- Nácvik hrubé, a především jemné motoriky
- OFS s důrazem na ovlivnění svalů úst a jazyka
- Logopedická péče
- Canisterapie

**Dlouhodobý rehabilitační plán** byl sestaven na základě výstupního kineziologického rozboru:

- Korekce sedu a stoje
- OFS s důrazem na ovlivnění svalů úst a jazyka
- Masáž patra – posunování dávícího reflexu
- Logopedická péče
- Nácvik jemné motoriky

#### **4.4 Předmluva k individuálním cvičebním jednotkám**

První kontakt s holčičkou jsem zažil při povinné jednodenní praxi v Dětském rehabilitačním stacionáři v zimním semestru ve třetím ročníku FBMI Kladno, kdy byla vzata z denního pobytu na pravidelnou rehabilitační jednotku s paní doktorkou Haškovou. V tu dobu bylo dívence okolo 3 let. Mé subjektivní pocity z jejího projevu byly takové, že se mi zdála poměrně uzavřená do sebe, nechtěla příliš komunikovat a na jakýkoliv pokyn od paní doktorky reagovala s nechutí a usedavým pláčem. Její kontakt s okolím spočíval pouze v občasném zvednutí očí do výšky trupu dospělých s nedůvěřivým výrazem.

Při následném zahájení terapií (zhruba po roce) spadajících pod bakalářskou práci se mi již holčička zdála o mnoho vyspělejší, a to především svým psychickým projevem a chutí do cvičení.

#### **4.5 Individuální terapeutické jednotky**

Dílčí terapeutické jednotky probíhaly od 8.10. 2018 do 13.4. 2019, přičemž jedna jednotka trvala zhruba 30-40 minut 1-2 x týdně. Cvičení se přizpůsobovalo momentálnímu rozpoložení pacientky a také programu ve Stacionáři. Veškeré terapie probíhaly pod odborným dohledem paní doktorky Haškové. Dívka byla vždy svlečená do spodního prádla, aby byly vidět i nejmenší reakce těla.

Část všech terapií byla věnována nácviku ADL, kde pacientka trénovala oblékání a svlékání oblečení, nazouvání obuvi, chůzi po rovině, chůzi po překážkách, odemykání dveří a v neposlední řadě nácvik na toaletě.



### 4.5.1 1.-4. individuální terapeutická jednotka

**Cíl:** Odebrání dat anamnézy

**Terapie:** Samotné odebrání údajů anamnézy zabralo celkem čtyři terapeutické jednotky. K udržení pozornosti a chuti k práci bylo nutné prokládat měření hrami. Hry se zaměřovali na šikovnost, obratnost a rovnováhu. Mezi ně patřilo přelézání nestabilní podložky, chůze po plastovém chodníčku a pohyb po celé „opičí dráze“, dále jsme si ve dvojici házeli různě veliké a různě tvrdé míče, dívka se snažila hrát na dětské piano.

**Hodnocení:** Všechny terapeutické jednotky, vyjma třetí, probíhaly bez větších zádrhelů. Třetí jednotka probíhala v duchu vzdoru proti jakýmkoliv aktivitám, dokonce i hry mezi měřeními odmítala a byla plačtivá. Myslím si, že s každou další terapií jsme se sblížovali a dívka mě začala více a více brát jako osobu, ke které chová důvěru. Po čtvrté terapii již při mém objevení se ve dveřích na denním pobytu, ke mně běžela a s dobrou náladou mě následovala na ambulanci, kde se odehrávalo veškeré terapeutické cvičení.

### 4.5.2 5. Individuální terapeutická jednotka

**Cíl:** Nácvik správného dýchání, korekce sedu

**Terapie:** Zaměření se na správné dýchání s pomůckami, jako byly různé píšťaly, foukačky, bublifuk, brčko ve vodě. Dechové cvičení bylo prováděno v poloze v sedě na dětské židli, tak aby bylo docíleno úhlu 90 stupňů v kyčelních a kolenních kloubech. Záda napřímená (eliminace bederní lordózy) a hlava v poloze, kdy je brada „zasunutá do krku“ (eliminace protrakce hlavy). Samotné cvičení spočívalo v nácviku co největšího nádechu a co největšího výdechu přes foukačku/brčko, dále jsme zkoušeli nacvičovat koordinaci výdechu přes foukačku, kdy se rozbalenou foukačkou musela pacientka trefit do předem určeného cíle na svislé ploše.

**Hodnocení:** Na začátku této jednotky jsme se snažili nastavit co možná nejlepší posed, ale zprvu dívka po krátké chvíli překřížila nohy a zašoupla je pod židli. Po několikátém nastavení do správného sedu již dívka nohy ve správné poloze udržela a mohla se tak lépe soustředit na úspěšnější provedení samotného dechového úkonu. Na začátku dechového cvičení s foukačkou nedokázala nafukovací část zcela rozbalit, postupem času se ale zlepšovala i co se týče množství soustředěného vzduchu do foukačky a již dokázala celou tuto část nafouknout a zatroubit.

### 4.5.3 6. Individuální terapeutická jednotka

**Cíl:** Drenáž dýchacích cest

**Terapie:** Jako terapie zvolena míčková facilitace. Snaha o co nejlepší drenáž plic a dýchacích cest. Metodou koulení použitý 1. tah začínající v polovině mezi pupkem a koncem hrudní kosti, dále se míček koulí kolem klíční kosti a tah se končí v polovině horního trapézového svalu. Začátek druhého tahu je stejný jako u tahu předchozího, kožní řasa se z něho koulí do 2/3 hrudní kosti a pak se odbočuje přes prsní sval na přední stranu ramenního kloubu. U tahu třetího se potupuje jako u hmatů předešlých s rozdílem, že z 2/3 hrudní kosti se odbočí k podpažní jamce, dále tah pokračuje pod ramenem, vodorovně přes lopatku až k jejímu vnitřnímu okraji, a nakonec se míček (s kožní řasou) přitlačí k páteři. Tah čtvrtý začíná vykoulením ve 2/3 hrudní kosti. Dále se vede kožní řasa k podpažní jamce a vodorovně pod podpažní jamkou přes lopatku k vnitřnímu okraji lopatky. Tah se končí stejně jako u tahu přechodného. Posledním, pátým, tahem se začíná od processus xiphoideus, tah se vede vodorovně přes dolní žebra, kolem vnitřního okraje lopatek, nad lopatkou, na rameno a vytírá se míčkem přes loket, předloktí, zápěstí a mezi 2. a 3. prstem. Posledním krokem byla facilitace pomocí vibrací, a to v poloze rukou po stranách žeber (směr vibrací kraniomediální) a v poloze rukou pod klíčními kostmi na hrudníku zepředu (směr dorzokraniální, dítě fixuje terapeut svým trupem zezadu)

**Hodnocení:** Pacientka byla zprvu lehce nervózní a stydlivá, pak se ale uvolnila, začala se smát a velice ochotně při terapii spolupracovala. Stále více ztrácí ostych a nechá na sebe sahat. Po celou dobu terapie dívka seděla na dětské židli, na své možnosti, klidně a já jako terapeut seděl za ní na stejně vysoké židli. Cíl terapie se podařilo naplnit, a to ten, že se pacientce podařilo uvolnit dýchací cesty kvalitnějším odkašláním a tím se jí ulevilo v dýchání.

### 4.5.4 7. Individuální terapeutická jednotka

**Cíl:** Trénink jemné motoriky, korekce sedu, Orofaciální stimulace

**Terapie:** Korekce sedu na zemi byla nutná díky dívčině patologickému sedu s nohama do „W“. Odstranění této patologie probíhalo posazením pacientky na sedák zvaný Kačena, díky jemuž mohla nohy soustředit směrem pod sebe, a ne do abdukce a vnější rotaci v kyčelních kloubech, jako se sama doposud posazovala. Takto posazená před magnetickou tabulí dívka seřazovala magnetky podle barev a čísel z jedné

poloviny tabule do druhé, střídavě jednou a druhou rukou. Následně jsme přešli na Orofaciální stimulaci v leže na zádech, kde jsme začali stimulovat jednotlivé izolované motorické body na obličeji, se zaměřením na body kolem ústní dutiny. Odpovědí na taktilní a proprioceptivní stimulaci by měla být motorická odpověď svalů, respektive celého řetězce svalů.

Hodnocení: První část terapie, kdy se pacientka snažila přesouvat magnetky po tabuli, byla částí pro ni spokojenější, bavilo jí přesouvání magnetků a k údivu všech nám ukázala, že zná a umí barvy a čísla nejen česky, ale i anglicky a uvědomuje si je. Orofaciální stimulace pro dívku již nebyla natolik příjemným zážitkem a zprvu se vzpouzela, nechtěla v klidu vydržet v poloze na zádech a ani dotyk okolo úst jí nebyl příjemný. Po nějaké chvíli se již zklidnila a nechala na sebe, respektive na okolí úst, lépe sáhnout. Motorická reakce byla nejsilnější po stimulaci bodu horního rtu.

#### **4.5.5 8. Individuální terapeutická jednotka**

Cíl: Orofaciální stimulace, Bobath koncept

Terapie: Bobath koncept ve formě cvičení v sedě na válci. Terapie probíhala umístěním pomůcky, v tomto případě válce, před zrcadlo. Terapeut si sednul na válec jako první, pacientka jako druhá, (z důvodu prvotní stability válce). Důležitý krok bylo nastavení nohou do správné polohy (zhruba 90 stupňů v trojflexi). Samotné cvičení na válci se skládalo z tréninku stability, a to způsobem vychylování válce do stran s různými modifikacemi nastavení končetin pacientky (žádná, jedna nebo obě ruce nad hlavu). Další část jednotky se zaměřila opět na orofaciální stimulaci, stejně jako v jednotce předchozí.

Hodnocení: Orofaciální stimulaci, v druhé polovině terapeutické jednotky, bych hodnotil jako stejně úspěšnou, vzhledem ke Stimulaci v předešlé jednotce. Dívka již tolik nebojovala se samotným dotykem terapeuta, jen lehce zprvu. Motorická reakce byla nejsilnější znovu po stimulaci bodu horního rtu. Cvičení na válci se dívence příliš nelíbilo. Na vině tomu bude fakt, že se na sebe dívka nerada dívá do zrcadla. Tato skutečnost mi byla potvrzena i od zaměstnankyň na denním pobytu, kam pacientka dochází. Po nějaké chvíli na válci ovšem dívka začala spolupracovat a cvičení šlo již lépe.

#### **4.5.6 9. Individuální terapeutická jednotka**

Cíl: Trénink mimických svalů, nácvik úchopů

Terapie: Trénink koordinace mimických svalů probíhal v sedě na dětské židli opět před zrcadlem. Dívka a terapeut seděli vedle sebe a cvičební úloha spočívala v opakování grimas předvedených terapeutem. Další část se odehrávala před magnetickou tabulí, kde pacientka seděla v korigovaném sedu na kačeně a měla za úkol přemisťovat nejdříve magnetky podle barev a následně měla vybrat terapeutem předem zvolené plyšové zvířátko a umístit ho na určené místo. Toto cvičení bylo zaměřené na disociaci horních končetin a jemnou motoriku při přendávání do opačných rohů tabule.

Hodnocení: Jak bylo již předešle uvedeno, pacientka nemá příliš v oblibě, dívat se na sebe v zrcadle, to jsme se ale pokoušeli odbourat. Po rozptýlení, kdy jsem se jako terapeut snažil dívku rozveselit, šlo grimasování poměrně hezky. Jediné, co dívka nechce provádět, je plazení jazyku. Návčik u tabule již šel v poklidu, i díky tomu, že je to pacientky oblíbená činnost/hra.

#### **4.5.7 10. Individuální terapeutická jednotka**

Cíl: Orofaciální stimulace, LTV na nestabilních plochách – senzomotorika

Terapie: Tuto terapeutickou jednotku zvoleno cvičení na nestabilních plochách, a to konkrétně na velkém míči a BOSU. Cvičení na bosu se zaměřovalo především na posílení stability formou našlapování nejdříve střídavě jednou a druhou nohou, posléze stojem obou nohou na BOSU. V závěru cvičení na BOSU jsme zkoušeli, spíše pro zpestření, vychylování ve stoji, kdy jsem se pacientku snažil lehce vyvést z klidného stoje lehkými šťouchanci v různých směrech. Cviky na míči byly spíše uklidňujícího významu, a to lehké poskakování, pohupování se ze strany na stranu a koulení v předozadním směru. Orofaciální stimulace byla zaměřená na m. frontalis a cílené pohyby jazyka.

Hodnocení: Při této terapeutické jednotce byla dívka poměrně neklidná, při cvičení na BOSU jí déle trvalo, než si na nestabilní plochu zvykla. Po nějaké chvíli cvičení se již uklidnila a průběh cvičení byl klidnější a víc soustředěný. Cílené pohyby jazyka nebyly v tu dobu možné, důvodů, proč tomu tak bylo je neznámý. U orofaciální stimulace se poměrně dost bránila, bylo očividné, že nemá dobrý den.

#### **4.5.8 11. Individuální terapeutická jednotka**

Cíl: Orofaciální stimulace, návčik dýchání, měkké techniky + míčkování, návčik dechového stereotypu

Terapie: Použity měkké techniky na obličej, dále i techniky s vibrací. Při použití míčkování využity dráhy 1-6. Stimulace bodů v dutině ústní – především patra. Snaha o posouvání dávnivého reflexu směrem dozadu, do krku. Jako další část terapie byl do jednotky zařazen nácvik správného dýchání, a to s pomocí různých foukaček, bublifuku a větrníku.

Hodnocení: Tuto terapeutickou jednotku byla dívka od začátku v lepší náladě nežli minule, usmívala se a ochotně spolupracovala. Při začátku orofaciální stimulace sice lehce vzdorovala, ale po chvíli se nechala přemluvit a již na její poměry klidně ležela a spolupracovala. Míčkování obličeje bylo již příjemnější částí a nevadilo jí. Téměř za odměnu poté bylo dechové cvičení s foukačkami a bublifukem, kdy se dívka po chvíli cviku podařilo udělat krásné velké bubliny, které se následovně snažila před dopadem na zem chytit do rukou. Z této cvičební jednotky pak odcházela nadšená a dokonce mě, jako terapeuta, na rozloučení s úsměvem obejmula.

#### **4.5.9 12. Individuální cvičební jednotka**

Cíl: Nácvik pohybů jazyka, canisterapie

Terapie: Většinu této cvičební jednotky zabrala canisterapie. Ta se odehrávala v menší místnosti, kde děti jinak spí. Spolu s dívkou absolvovalo terapie s pejskem a jeho cvičitelkou i další 4 děti. Terapie spočívá v kontaktu dětí s pejskem, kdy na něm děti leží, hladí ho, podlézají mu pod nohama a v neposlední řadě mu za odměnu mohou dát piškot. Po skončení canisterapie jsme se s dívkou odebrali před zrcadlo a zkoušeli cílené pohyby jazyka. Samozřejmostí byl fyziologický sed na dětské židli.

Hodnocení: Chování pacientky během canisterapie hodnotím jako ukázkové. Byla jednoznačně nejaktivnějším dítětem a veškeré povely od paní canisterapeutky ihned provedla. Na pejska byla hodná a chovala se k němu s úctou a pokorou, nebála se ho ovšem pohlédit. Následné cvičení cílených pohybů jazyka hodnotím jako dobré z pohledu spolupráce. Naopak z pohledu vykonání pohybů musím být skeptický, bohužel dívka cílené pohyby stále nejde.

## 5 Výsledky

### 5.1 Výstupní kineziologický rozbor

#### 5.1.1 Anamnéza

Viz Vstupní kineziologický rozbor

#### 5.1.2 Hodnocení postavení a držení těla

##### Vyšetření stoje

Tabulka 24 Vyšetření stoje – pohled zezadu

Místo hodnocení	Vstupní test	Výstupní test
tvar a symetrie pat	symetrie	symetrie
postavení hlezen	valgózní	valgózní
tvar a tloušťka Achillovy šlachy	levá lehce mohutnější	levá lehce mohutnější
kontury lýtek	symetrie	symetrie
postavení kolenních kloubů	valgózní, vnitřní rotace	valgózní, vnitřní rotace
popliteální rýhy	symetrie	symetrie
kontura stehenních svalů	symetrie	symetrie
subgluteální rýhy	symetrie	symetrie
gluteální svaly	symetrie	symetrie
symetrie spinae iliace post.inf	pravá výše	pravá výše
symetrie cristae iliace	pravá výše	pravá výše
Michaelisova routa	mírná asymetrie	mírná asymetrie
thorakobrachiální trojúhelníky	levý větší	levý větší
postavení lopatek	ve stejné výšce	ve stejné výšce
scapulae alata	na obou stranách, pravá výraznější	na obou stranách, pravá výraznější
postavení ramen	stejně vysoko	stejně vysoko
skoliotické držení	ano	ano
paravertebrální valy	zhruba symetrické	zhruba symetrické
kontura šíjových svalů	symetrická	symetrická

Místo hodnocení – pokračování tab.	Vstupní test	Výstupní test
postavení hlavy	v ose páteře	v ose páteře

*Tabulka 25 Vyšetření stoje – pohled z boku*

Místo hodnocení	Vstupní test	Výstupní test
zatížení chodidla	vnitřní hrany	vnitřní hrany
rozložení váhy	nerovnoměrné	nerovnoměrné
reliéf lýtek	levé výraznější	levé výraznější
postavení kolenních kloubů	střední	střední
reliéf stehenních svalů	symetrie	symetrie
gluteální svaly	symetrie	symetrie
postavení pánve	anteverze	anteverze
zakřivení pánve	bederní hyperlordóza	bederní hyperlordóza
břišní stěna	výrazná prominence	prominence – již lehčí
postavení ramen	protrakce	protrakce
postavení hlavy	mírná protrakce	mírná protrakce

*Tabulka 26 Vyšetření stoje – pohled zepředu*

Místo hodnocení	Vstupní test	Výstupní test
nožní klenba	příčně i podélně plochá	příčně i podélně plochá
postavení hlezenních kloubů	valgózní	valgózní
reliéf lýtek	symetrie	symetrie
postavení kolenních kloubů	vnitřní rotace	vnitřní rotace
výška patelly	symetrie	symetrie
reliéf stehenních svalů	symetrie	symetrie
postavení spinae iliace anterior superior	pravá výše	pravá výše
umbilicus	mírný pravostranný outflair	mírný pravostranný outflair-méně
reliéf břišní stěny	prominence	prominence

Místo hodnocení – pokračování tabulky	Vstupní test	Výstupní test
sternum	v ose	v ose
postavení klíčních kostí	symetrie	symetrie
postavení ramen	symetrie	symetrie
symetrie horních končetin	symetrie	symetrie
thorakolumbální trojúhelníky	levý větší	levý větší
symetrie prsních svalů	symetrie	symetrie
postavení hlavy	v ose	v ose
symetrie obličeje	asymetrie	asymetrie

*Tabulka 27 Modifikace vyšetření stoje*

Oblast hodnocení	Vstupní test	Výstupní test
stoj na dvou vahách	sin.9,3kg/dx.7,8kg	sin.9,8kg/dx.8,2kg
stoj – levá noha	nestabilní (lepší než pravá)	stabilnější
stoj – pravá noha	nestabilní	stabilnější

*Tabulka 28 Měření souměrnosti těla pomocí olovnice*

Místo spuštění olovnice	Vstupní test	Výstupní test
hrbol týlní kosti	1 cm vlevo od osy páteře, dopad blíže levému kotníku	1 cm vlevo od osy páteře, dopad blíže levému kotníku
zevní zvukovod – pravá strana	osa blíže přední straně ramena, dopad 1,5 cm před zevní kotník	osa blíže přední straně ramena, dopad 1,5 cm před zevní kotník
zevní zvukovod – levá strana	osa blíže přední straně ramena, dopad 1 cm před zevní kotník	osa blíže přední straně ramena, dopad 1 cm před zevní kotník
processus xiphoideus	osa 1,5 cm od umbilicu, dopad k pravému kotníku	osa 1,5 cm od umbilicu, dopad k pravému kotníku



Tabulka 29 Dynamické vyšetření

Vyšetření páteře	Vstupní test	Výstupní test
Thomayerova zkouška	+5 cm	+3 cm
Schoberova vzdálenost	+ 1 cm	+ 1 cm
Stiborova vzdálenost	+ 6,5 cm	+ 6,5 cm
Forestierova Fleche	+ 3 cm	+ 3 cm
Ottova inkliniční a rekliniční vzdálenost	0 cm	0 cm
stranový úklon - lateroflexe	inkliniční – 2 cm, rekliniční 1 cm	inkliniční – 2 cm, rekliniční 1 cm
	pravá strana – dotyk ke kolenu, levá strana – taktéž ke kolenu	pravá strana – dotyk ke kolenu, levá strana – taktéž ke kolenu

Tabulka 30 Dynamická vyšetření jiná

Vyšetření pánve	Vstupní test	Výstupní test
Trendelenburgova – Duchennova zkouška	pozitivní	pozitivní
Rombergova zkouška	stoj I (na šířku ramen) – stabilní stoj II (stoj spojný) – stabilní stoj III (stoj spojný se zavřenýma očima) – nestabilní stoj IV (stoj na jedné DK se zavřenýma očima) – nestabilní, padá	stoj I (na šířku ramen) – stabilní stoj II (stoj spojný) – stabilní stoj III (stoj spojný se zavřenýma očima) – nestabilní stoj IV (stoj na jedné DK se zavřenýma očima) – nestabilní, padá
rozvíjení žeber při nádechu	symetrické, horní hrudní typ	symetrické, horní hrudní typ

## Vyšetření chůze

Tabulka 31 Vyšetření chůze (běžná chůze)

Vyšetřovaný údaj	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
šířka báze	úzká	úzká
délka kroku	sin.35 cm/dx.35 cm	sin.35 cm/dx.35 cm
rytmus chůze	pravidelný	pravidelný
odvíjení chodidla od podložky	výrazný nášlap přes vnitřní hranu	výrazný nášlap přes vnitřní hranu
pohyb pánve	souměrný	souměrný
souhyby horních končetin	malé	malé

Tabulka 32 Modifikace chůze

Vyšetřovaný údaj	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
vzad	zvládne	zvládne
se zavřenýma očima	zvládne	zvládne
se vzpaženými horními končetinami	zvládne	zvládne
nahoru po schodech	zvládne	zvládne
dolů po schodech	zvládne (s přidržením)	zvládne (s přidržením)
v terénu	zvládne	zvládne
po špičkách	zvládne, ale je nestabilní	zvládne, ale je nestabilní
po patách	zvládne	zvládne
překračování překážky	zvládne	zvládne

### 5.1.3 Antropometrie

Tabulka 33 Základní údaje

Vyšetřovaný údaj (v cm)	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
výška (vestoje – bez bot)	105	107
délka (vleže – bez bot)	105,5	107,5
váha	17,1 Kg	18 Kg
rozpětí paží	96	96
BMI	15,4	15,4

Tabulka 34 Obvodové rozměry trupu

Obvod (v cm)	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
obvod hlavy	52	52
obvod hrudníku	56 (mezosternale), 55 (xifosternale)	57 (mezosternale), 56 (xifosternale)
obvod hrudníku při nádechu (inspirium)	57	58
obvod hrudníku při výdechu (expirium)	55	55
pružnost žeber	3	3
obvod břicha	56	57
obvod boků	55	56

Tabulka 35 Šířkové rozměry trupu

Šířka (v cm)	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
hlavy	18	18
biakromiální	31	31
bicristální	21	22
bispinální	16	16

Tabulka 36 Délkové rozměry HKK

Délkový rozměr na HKK (v cm)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	sinister	dexter	sinister	dexter
celá horní končetina	41	41	41	41
paže + předloktí	32	32	32	32
paže	15	15	15	15
předloktí	17	17	17	17
ruka	9	9	9	9

Tabulka 37 Obvodové rozměry HKK

Obvodové rozměry na HKK (v cm)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	sinister	dexter	sinister	dexter
m.biceps brachii (relaxovaný)	18	17,5	18	17,5
m. biceps brachii (kontrahovaný)	19	18,5	19	18,5
obvod přes olecranon ulnae	17,5	18	17,5	18
obvod v nejširším místě na předloktí	18	18	18	19
zápěstí	12,5	12,5	12,5	12,5
hlavičky metakarpů	15,5	15,5	15,5	15,5

Tabulka 38 Délkové rozměry DKK

Délka (v cm)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	sinister	dexter	sinister	dexter
anatomická délka dolní končetiny	49	48	50	50

Délka (v cm) pokračování tabulky	sinister	dexter	sinister	dexter
funkční délka dolní končetiny	51	51	52	52
umbilikální délka dolní končetiny	53	53	53	53
stehno	22	22	23	23
bérec	21	21	21	21
noha (chodidlo)	15	15	15,5	15,5

*Tabulka 39 Obvodové rozměry DKK*

Obvod (v cm)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	sinister	dexter	sinister	dexter
stehno (7 cm nad patelou)	29	30	29	30
přes patelu	24,5	24,5	24,5	24,5
přes tuberositas tibiae	23	22,5	23	22,5
lýtko – nejmohutnější část	23	22,5	23	23
přes maleoly	21	21	21	21
přes nárt a patu	17	16,5	17	16,5
přes hlavičky metatarzů	16,5	16,5	16,5	16,5

#### **5.1.4 Svalový test obličeje**

Svalový test je v tomto případě orientační, a to z důvodu horší spolupráce s pacientkou a též příliš náročných slovních pokynů pro provedení. Hodnocení je subjektivní a slovní, tudíž zde nebude použita stupnice 0 – 5, jako u klasického svalového testu. Obličejové svaly pacientky pracují na obou stranách přibližně symetricky, tudíž budu hodnotit obě strany jako celek.

Tabulka 40 Svalový test obličejových svalů

Sval	Výsledek	Výstupní vyšetření
m.frontalis	zvládne	zvládne
m.orbicularis oculi	otevřít do maxima zvládne, zavřít zvládne také	otevřít do maxima zvládne, zavřít zvládne také
m. corrugator supercilii	zvládne	zvládne
m.procerus	nezvládne	náznakem zvládne
m.nasalis	nezvládne	nezvládne
m.zygomaticus major et risorius	zvládne	zvládne
m.levator anguli oris	nezvládne	s náznakem zvládne
m.depressor labii inferioris at m.depressor anguli oris	zvládne	zvládne
m.mentalis	zvládne	zvládne
m.masseter et m.temporalis	zvládne	zvládne
m.pterygoideus lateralis et medialis	zvládne	zvládne
m.buccinator at platysma	zvládne	zvládne

### 5.1.5 Barthel index

Tabulka 41 Barthel index

Hodnocený aspekt	Popis	Bodovací skóre	Výstupní popis	Výstupní skóre
1.najedení, napití	potřebuje pomoci s krájením	5	potřebuje pomoci s krájením	5
2. oblékání	zvládá, problémy dělají knoflíky	5	zvládá, problémy dělají knoflíky	5

3. koupání	zvyklá na pomoc rodičů	0	zvyklá na pomoc rodičů	0
4. osobní hygiena	zuby si čistí sama	5	zuby si čistí sama	5
5. kontinence moči		10		10
6. kontinence stolice		10		10
7. používání WC	potřebuje pomoci s toaletním papírem	5	potřebuje pomoci s toaletním papírem	5
8. přesun lůžko-židle	bez problému	10	bez problému	10
9. chůze po rovině	bez problému	15	bez problému	15
10. chůze po schodech	bez problému	10	bez problému	10
hodnocení body		70		70
hodnocení slovy		mírně nesoběstačný		mírně nesoběstačný

## 6 Zhodnocení výsledků terapie

Z důvodu toho, že se v případě tohoto onemocnění týká postižení především hlavové oblasti, nedá se tedy očekávat razantní zlepšení na ostatních částech těla, kde se nachází nějaký svalový, či pohybový deficit. Ovšem i do budoucna je fyzioterapeutická péče nezbytná, a to i díky pomalejšímu psychomotorickému vývoji pacientky.

Nejvýraznější zlepšení je očividné v psychickém projevu dívky. Již není tolik náladová a plačtivá, jako byla na začátku terapie, ale snaží se více a více komunikovat a hodně se směje. Ve srovnání počátku se závěrem terapií pacientka mnohem lépe spolupracuje a je očividné, že jí i cvičení baví.

Z naměřených hodnot je patrné, že dívka vyrostla na výšku o 3 centimetry a hmotnost se zvýšila o 1 kilogram. Celkové držení těla se také zlehka upravilo. Již není tolik patrné vystrčené břicho a s tím spojená bederní hyperlordóza.

Dynamika rozvíjení páteře je dle naměřených výsledků zhruba stejná. Jediná změna nastala u Thomayerovy zkoušky, u které se výsledek zlepšil o dva centimetry. Ostatní zkoušky dynamiky páteře zůstaly stejné.

Očividná je lepší stabilita při cvičení nebo hře. Cviky na bosu a velkém míči vypadají v jejím podání jistěji, a to ve smyslu stability i výdrže v jednotlivých pozicích.

Zlepšení nastalo u různých modifikací chůze. Chůzi po patách zvládá mnohem jistěji. Chůzi se zavřenýma očima v minulosti téměř nezvládla bez přidržení se opory a nyní již pár kroků ujde zcela bez potřeby chytit se. V chůzi přes jednotlivé překážky vypadá též jistěji, na první pohled je vidět vyvrážděnější disociace horních končetin ve smyslu pomáhání si při zdolávání bariér.

Svalový test mimických svalů ukázal větší sílu svalů úst, tedy m.orbicularis oris a m.levator labii aleque nasii. Viditelné to je na první pohled, větší aktivita svalů dělá pacientce zřetelnější úsměv. Ostatní mimické svaly jsou zhruba na stejné úrovni.



## 7 Diskuse

Pacientka, se kterou jsem prováděl terapii je veselé, občas náladové dítě, které příliš nevěří cizím lidem. Z toho důvodu nebyly vyšetření a cvičební jednotky vždy jednoduché. Nějakou dobu trvalo než si na mě, jako terapeuta, dívka zvykla.

První seznámení s pacientkou proběhlo na povinné jednodenní praxi u paní doktorky Haškové v Dětském stacionáři Zvonek zhruba na konci února minulého roku. Dívku vzala paní doktorka na pravidelnou terapii do své ambulance z denního pobytu, na kterou dochází. Již při příchodu pacientka plakala a vzpouzela se. Poté, co viděla další 3 studenty, začala se schovávat za paní doktorku a se sklopenou hlavou koukala stydlivě do země. Bylo očividné, že na tomto místě opravdu ráda není. Následná Orofaciální regulační terapie byla z pohledu pacientky ještě méně příjemnou částí. Udržení správné výchozí polohy u tohoto typu terapie bylo velmi náročné. Další průběh terapie probíhal stimulací bodů kolem úst, a to jak manuálně, tak za pomoci vibračního strojeku, tzv. Emil. Jedna věc mě u plačící pacientky překvapila, konkrétně to, že neumí smrkat.

Bez ohledu na to, že bych v té době znal téma své budoucí bakalářské práce, orofaci digitální syndrom mě natolik zaujal, že jsem si o něm vyhledal nějaké podrobnější informace. Načež mi po následných konzultacích s paní doktorkou Haškovou bylo navrženo, že bych mohl na toto téma zaměřit svojí bakalářskou práci a s dívkou začít rehabilitovat.

Další společné shledání s dívkou, které už bylo cílené, můžu hodnotit pozitivněji nežli první zkušenost, především z pohledu klidnější reakce na cizí osobu. Po představení se pacientce, jsem dívku nechal hrát si s hračkami, kterými je ambulance vybavená. Chtěl jsem se podívat, zda si dokáže sama hrát, zjistit jak je šikovná a o jaký typ hraček má zájem. Zaujalo mě, že nejdelší dobu trávila u magnetické tabule s různými magnetkami a nehrála si vůbec s panenkami a plyšovými hračkami, které také měla možnost použít. Toho jsem se snažil maximálně využít a tabuli jsem zařadil jako důležitý prvek nácviku úchopů po celou dobu terapie.

Na další terapii jsem již započal kineziologické vyšetření. Po každém jednotlivém bloku vyšetřování a měření muselo následovat dívčino rozptýlení pozornosti ve formě hry. Jako každé dítě si i vyšetřovaná dívka ráda hraje, především s dětským hracím

pianem, s různými míči a s již zmiňovanou magnetickou tabulí. Při jednom hraní s tabulí mě dívka překvapila asi nejvíce za celou dobu terapie, když ze své vlastní vůle začala srovnávat barvy a čísla podle hodnot, a to jak s českým, tak anglickým komentářem. Chvilí jsem myslel, že špatně slyším, ale poté, co magnetky rovnala znovu, jsem uvěřil, že ovládá i anglická slovíčka. Oblíbenou hrou během terapií byla tzv. opičí dráha, která se skládala z plastového chodníčku, molitanových koleček a gumových destiček naskládaných různě v prostoru za sebou. Hra opičí dráha byla zároveň cvičením na různých typech povrchů se zaměřením na trénink propriocepce.

Velkou část samotných cvičebních jednotek tvořil koncept manželů Bobathových, který se od ostatních terapeutických metod liší především tím, že nemá striktně dané po sobě jdoucí kroky, jež se musí za každou cenu aplikovat, ale dbá spíše na správné provedení konkrétní činnosti v určené poloze, ovšem v závislosti na schopnostech pacienta. Často se při terapiích využívají pomůcky. Příkladem může být korigovaný sed na speciálním sedacím klínu, při kterém jsem se snažil eliminovat dívčin patologický sed dvojitého „W“ do fyziologicky správnějšího sedu, kdy jsou nohy pod hýžděmi.

Asi nejméně oblíbenou metodou byla pro dívku orofaciální regulační terapie podle doktora Moralese. Největším problémem se ukázal být dotyk jiné osoby na obličej v oblasti úst, to z důvodu hypersensitivity v celé obličejové oblasti. Ovlivnit tuto tělesnou reakci se již od počátku všech předešlých terapií snažila paní doktorka Hašková. I přes její nízký věk a zpomalený psychomotorický vývoj, si byla pacientka velmi dobře vědomá toho, že jsou její ústa a jazyk jiná, nežli u ostatních vrstevníků a za tuto skutečnost se styděla. Během první půlky terapií nebylo téměř možné dívku donutit otevřít ústa a vypláznout jazyk. Teprve po čase její ostych mírně přešel a formou veselé hry jsme na sebe oba plazili jazyk do zrcadla. To byl pravděpodobně jeden z úspěchů terapie a pro mne, jako pro terapeuta, to bylo malé vítězství. S každou další cvičební jednotkou byla stimulace jednodušší v tom smyslu, že bylo snazší dívku zklidnit a soustředit se na terapii.

Logopedie je ideálním následným typem rehabilitace, který je zařazen po předchozí fyzioterapeutické intervenci. Každý týden dochází do stacionáře paní logopedka a s dívkou procvičují řeč. Při prvním našem shledání pacientka vydávala spíše neartikulované zvuky podpořené silnou gestikulací horních končetin. S postupujícím časem, kdy jsme spolu cvičili, se původní zvuky začaly podobat srozumitelným slovům.

Člověk, který pacientku neznal, jí nejspíše nerozuměl, ale kdo s ní strávil více času, porozuměl rychle. Tímto bych ovšem rád podotkl, že zlepšení řeči v rozmezí zhruba jednoho roku bylo markantní. V době ukončení terapií již pacientka skládala jednoduché věty, kterým bylo velice pěkně rozumět. Neoddiskutovatelně největším přínosem v oblasti řeči byla operace provedená v létě roku 2018, kdy lékaři provedli zákrok na tvrdém patře úst (bilaterální palatoplastika) a též eliminovali silně pulsující tepenné útvary, které velmi komplikovaly pacientce vývoj řeči. Další překážkou ve zdokonalování mluvy byl stále neoperovaný rozštěp jazyka a doposud nevyvinutý a nikým neřešený chrup. Operace rozštěpu jazyka je dlouhodobě plánována, ale přesný termín výkonu nebyl zatím určen.

Dalším aspektem bylo dívčino vadné držení těla. Na první pohled bylo očividné vypouklé břicho a bederní hyperlordóza. Špičky nohou vtáčela pacientka do vnitřní rotace, kolena šla mírně do valgózního postavení a plosky nakračovaly více na vnitřní hrany. Bylo zřejmé, že i do budoucna bude potřeba podporovat správné držení těla pravidelným cvičením. Ideálním způsobem se jeví cvičení na nestabilních plochách, propioceptivních destičkách, stoj na molitanových míčcích, kdy se do posturálního držení těla promítá svalové napětí, uplatňují se zde řídicí mechanismy CNS, a to včetně stavu psychiky, vaziva a anatomických poměrů. Každá patologie uvnitř těla se odráží na postuře. (20)

Jemná motorika je oblastí, kterou je také do budoucna u pacientky třeba trénovat a zlepšovat se v ní. Brachydaktylie představuje ztíženou schopnost úchopů. Dívka uchopovala většinu malých věcí štipcem, protože ostatní prsty nedokáží dosáhnout až na úroveň, která je potřeba pro úchop špetkou. Nedá se ovšem říci, že by pacientka byla nešikovná nebo jí krátké prsty na ruce příliš limitovaly. Například svlékání a oblékání jí nečinilo žádný problém a hravě se v něm vyrovnala svým zdravým vrstevníkům. Z pohledu terapeuta bych rozhodně doporučil začleňovat činnosti ADL nejen do terapeutického plánu, ale i činností v průběhu dne. Dívka ráda napodobovala všechny možné aktivity, které viděla u svých vrstevníků ale i u starších. Například jednou přišla na denní pobyt s kabelkou pověšenou na předloktí a snažila se napodobit maminku. Nápodoba v různých činnostech zaměřených na jemnou motoriku bude prospěšná.

Důležitá je ovšem motivace, bez té by nebyla terapie možná. „*Učitelé, výzkumní pracovníci i rodiče se shodují v názoru, že pozitivní motivace učební činnosti žáka je důležitou, pokud ne přímo zásadní podmínkou jeho školní úspěšnosti.*“ (23)

Pokud jako terapeut vyberu vhodnou motivaci, mohu poté s dětským pacientem pracovat mnohem snáze, a i finální výsledky budou lepší. Motivací mohou být patřičné cviky nebo pomůcky. Pokud zvolím špatný přístup, lze u dítěte vyvolat efekt opačný, jako je nezájem nebo dokonce odpor. Tyto možnosti nejsou samozřejmě žádoucí.

„*Hlavní znaky struktury motivace:*

- *Aktivace chování (pudy, instinkty, potřeby atd.)*
- *Zaměřenost chování, která dává obsahovou a hodnotovou náplň aktivitě (postoje, zájmy, hodnoty), zde má velký význam učení a výchova)*
- *Cílevědomost neboli úsilí dosáhnout cíle (vůle, aspirace, úspěch).*“ (23)

Motivace člověka může pocházet z vnitřních potřeb, nebo vnějšího popudu (incentiva). Potřeby se projevují pocitem vnitřního nedostatku, nebo naopak přebytku, který vzniká narušením homeostázy. Incentivy mají schopnost uspokojovat vnější podněty, jevy a události. Jsou pozitivní i negativní. (23)

Pozitivní incentivou u dívky byla odměna ve formě malé sladkosti, kterou si vždy mohla sama vybrat, samolepky na tričko, nebo razítka na ruku. Naopak negativní incentive by mohla u pacientky být skutečnost, že při příchodu na denní pobyt oznámím, že zlobila a nechtěla spolupracovat, kdy jí pak žádná z vychovatelek nepochválí, což má dívka ráda.

Každé dítě se vyvíjí svým způsobem a tempem, nedá se předem přesně určit, zdali v daném termínu bude umět konkrétní činnost, bude mít konkrétní schopnost a bude přesně vysoké podle statistické tabulky. Vše se dá odhadovat, ale ne se stoprocentní určitostí. Největší měrou vše ovlivňují genetické predispozice, menší zásluhu poté mají ve vývoji vnější vlivy. Tímto bych rád nevázal na skutečnost, že se i přes jasně dané terapeutické postupy musí ke každému pacientovi, dětskému obzvláště, přistupovat maximálně individuálně a každou cvičební jednotku přizpůsobit jemu na míru.

U dívky, s níž jsem prováděl terapii, individuální přístup platí obzvláště. Je to i z důvodu, že ne všechny skutečnosti týkající se jejího zdravotního stavu, jsou známy. Narážím především na anatomické a morfologické dispozice, kterými momentálně před operací jazyka dívka disponuje. V každé cvičební jednotce byl zařazen úsek, jenž byl zaměřen na pohyby jazyka. Již jsem se zmiňoval o dívčině studu jazyk vyplazovat, ale po částečném překonání ostychu a vyplazení, bylo jasně zřejmé, že jazyk plazit umí. Méně jasně již bylo, zdali s jazykem umí pohybovat do stran nebo nahoru a dolů. Bohužel ani jednou se nepovedlo, aby s jazykem pohybovala v uvedených směrech. Je možné, že pohyby pouze udělat neuměla, stejně tak, jako že to z anatomických důvodů nebylo možné. Je ale očividné, že se její schopnosti a dovednosti stále měnily a zdokonalovaly.

Orofaciodigitální syndrom (OFD1) je X dominantně vázané onemocnění, které se manifestuje orálními příznaky (rozštěp rtu, patra, gotické patro, laločnatý jazyk, hamartomy/lipomy jazyka, nadpočetné/chybějící zuby, dysplazie skloviny), faciální dysmorfii (hypertelorismus, telecantus, mikrognacie, antimongoloidní sklon očních štěrbin), anomáliemi vlasů/alopecií, výskytem mílií (obličej, uši), malformacemi prstů (brachydaktylie, syndaktylie, klinodaktylie, pre/postaxiální polydaktylie). U pacientů se mohou objevit vady CNS (cysty, ageneze corpus calosum, ageneze cerebella) a vady ledvin (polycystické ledviny). U mužské části pacientů jsou popisovány i cysty pankreatu. Rovněž je popisováno i opoždění v PM vývoji. U mužských plodů je onemocnění letální. (24), (25)

Jak píše zahraniční zdroje, je tento syndrom multisymptomatický. Naštěstí pro dívku, netrpí všemi zmíněnými symptomy, ale pouze některými, a to především v obličejové části, ve které se ukazuje příznačná stigmatizace. Dle testů, dělaných již od jejího narození, nemá žádné vady ledvin, pankreatu, CNS, ani například syndaktylii. Naopak, ze zmíněného dlouhého seznamu symptomů, trpí dívka rozštěpy rtu a patra s četnými slizničními výrůstky, laločnatým jazykem, chybějícími zuby. Jako faciální dysmorfie se u pacientky objevuje mikromandibula. Prsty byly označeny lékaři jako brachydaktylie a asi posledním zmíněným znakem jsou mílie v obličejí a na ušních boltcích. U pacientky byl potvrzen též pomalejší psychomotorický vývoj. Nepopsanými znaky stigmatizace obličeje jsou nízké široké čelo, široký a vystouplý kořen nosu, krátký nos, plné tváře, tenké rty a uši postavené lehce níže. Výrazným rysem dívky jsou krepové světlé vlasy.

Studie z roku 1954, která první popisuje orofaci digitální syndrom (vědeckými pracovníky Papillon-Leage a Psaume) uvádí, že většina zkoumaných pacientů nemá změněný karyotyp. Dále odhaluje skutečnost, že přinejmenším u 13 % zkoumaných pacientů se vyskytovaly abnormality ve strukturách CNS a 5 z celkového počtu testovaných jedinců, trpěly agenezí corpus callosum, která byla později diagnostikována pomocí počítačové tomografie. (26)

U pacientky se naštěstí nic ze strukturálních poruch CNS neprokázalo. Jedná se tedy o lehčí formu OFD syndromu. Cytogenetickým vyšetřením nebyla u dívky prokázána chromozomální aberace. Vyšetření metodou MLPA (molekulárně-genetické vyšetření) neodhalilo žádné mikroleční syndromy. Při molekulárně genetickém vyšetření genu OFD1 se prokázala změna v tomto genu, jež není uvedena v žádné databázi. Dle fenotypu se ovšem jedná o kauzální mutaci. S ohledem na vyšetření matky, které žádné fenotypové změny nepotvrdilo, se nejspíše jedná o de novo vzniklou mutaci.

Po téměř půl roční terapii s pacientkou, mohu subjektivně hodnotit její znatelný posun k lepšímu v oblasti psychiky. Postupem doby jsem pozoroval neustálé vyžívání jejího intelektu, které mělo za následek stále kvalitnější práci s její osobou. Příkladem může být mizení náládovosti a častého pláče, které dívku velice pravidelně doprovázely. Ke konci terapie se většinou na cvičení těšila a k mému velkému údivu, dokonce dobrovolně, bez vyžádání, otevírala ústa s vidinou terapie, při které se posunuje zóna dráždivosti polykacího reflexu. Tu v začátcích rezolutně odmítala. Proměnou prošla i dívčina chuť do pohybu. Ke konci společné terapie byla jedním z nejaktivnějších dětí na denním pobytu. Ovšem největší posun kupředu jsem zaznamenal v oblasti řeči a komunikačních dovedností. Slova, která říkala, byla na mnohem vyšší úrovni než při prvních setkání. Sama se snažila skládat jednoduché věty a opakovala vše, co kolem sebe slyšela. Dle mého názoru je za tímto zlepšením největší měrou podepsané postupné vyžívání a stárnutí pacientky, ovšem faktorů ovlivňujících její osobu mohlo být více. Příkladem mohu uvést nedávné narození mladší sestry dívky.

Z pohledu studenta fyzioterapie, který neměl žádnou předešlou zkušenost s terapií malých dětí, mohu s klidným srdcem říci, že je úžasné vidět, byť malé, mnou ovlivněné pokroky ve vývoji dětského pacienta. V minulosti, když jsem uvažoval o svém budoucím zaměření v některém z odvětví rehabilitace, se mé myšlenky stáčely směrem

k rehabilitaci dětí. Po popsané zkušenosti jsem si již jistý, že mé další kroky budou směřovat blíže, právě k této specializaci v rehabilitaci.

## 8 Závěr

Smyslem této bakalářské práce je popsání orofacioidigitálního syndromu, jeho příznaků a fyzioterapeutické intervence u dívky trpící touto nemocí. Tento typ onemocnění je založen na změně genetické informace, což znamená, že se pacientka s tímto postižením již narodila.

Jednotlivá cvičení, která byla zařazena do terapeutických plánů, byla skládána a přizpůsobována přesně na míru malé pacientce. S ohledem na dívčin stav na začátku a poté na konci terapií, si dovoluji považovat zvolenou fyzioterapeutickou intervenci za úspěšnou. K velkému zlepšení došlo především v jejím přístupu ke cvičení a dále ke znatelnému posunu v oblasti řeči. Nepochybných výsledků bylo dosaženo též v komunikaci s okolím, kdy již není dívka natolik ostýchavá, jako na začátku terapií. Naopak k minimálnímu zdokonalení došlo u cílených pohybů jazyka, které bude potřeba i nadále procvičovat.

Jak již bylo zmíněno, celkový přístup k dětskému pacientovi se diametrálně odlišuje od přístupu k pacientovi dospělému. Specifikum rehabilitace s dětmi je ve vzbuzení zájmu o cvičení, při kterém je potřeba z pohledu terapeuta velká dávka trpělivosti, vtípu a fantazie ve vymýšlení různých modifikací cviků, které jsou v danou chvíli nejvíce prospěšné. Spolupráce s dívkou nebyla vždy nejjednodušší, proto každá jednotlivá terapie, kdy měla pacientka chuť cvičit, pro mě byla úspěchem.

Díky zpracování předkládaného tématu, jsem získal nespočet nových vědomostí a také cennou zkušenost, kterou se pokusím v budoucnu zúročit při dalším rozvíjení svých schopností. Dětská rehabilitace mi ukázala jiný pohled na rehabilitaci jako takovou. Přesvědčil jsem se zde o její odlišnosti, a ještě větší důležitosti včasné fyzioterapie u dětí. Také vidím nespornou výhodu ve fungování Dětského Stacionáře Zvonek a jeho zaměstnanců. Paní doktorka Hašková je odborník na svém místě a pokroky, které dívka postupem času dělá, jsou hlavně její zásluhou.

Pokud se naskytne příležitost, rád bych i ve svém volném čase nadále s dívkou rehabilitoval a zasadil se tím o co nejlepší možný posun ke zlepšení jejího stávajícího stavu.



## 9 Seznam použitých zkratek

Cm	Centimetr
TMK	Temporomandibulární kloub
Lig.	Ligamentum
Tzv.	Takzvaný
CNS	Centrální nervová soustava
M.	Musculus
Mm.	Musculi případně milimetr (dle významu v textu)
Př.	Příklad
SFTR	Název záznamu měření (sagitální, frontální, transversální roviny a rotace)
Atd.	A tak dále
DMO	Dětská mozková obrna
N.	Nervus
HKK	Horní končetiny
DKK	Dolní končetiny
PMV	Psychomotorický vývoj
KHCD	Katary horních cest dýchacích
MRI	Magnetická rezonance
DRS	Dětský rehabilitační stacionář
LTV	Léčebná tělesná výchova
Spont.	Spontaní
USG	Ultrazvuková sonografie
R.n.	Rok narození

Post.	Posterior
Inf.	Inferior
ADL	Activity daily living
OFS	Orofaciální stimulace

## 10 Bibliografie

- (1) DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- (2) NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-206-0.
- (3) HLIŇÁKOVÁ, Petra. *2D a 3D modely u pacientů s onemocněním temporomandibulárního kloubu*. Praha, 2015. Disertační práce. Univerzita Karlova v Praze 2. lékařská fakulta. Vedoucí práce Prof. MUDr. Tatjana Dostálová, CSc., MBA.
- (4) PETROVICKÝ, Pavel. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi*. Martin: Osveta, 2001. ISBN 80-806-3046-1.
- (5) GRIM, Miloš. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0143-X.
- (6) Pusa. In: *Muni* [online]. 2013 [cit. 2019-01-21]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady\\_anatomie/zakl\\_anatomie\\_II/pages/hlavova\\_cast.html](https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_II/pages/hlavova_cast.html)
- (7) Hlavová část. [Https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady\\_anatomie/zakl\\_anatomie\\_II/pages/hlavova\\_cast.html](https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_II/pages/hlavova_cast.html) [online]. Brno: Fakulta informatiky Masarykovy univerzity, 2013 [cit. 2019-01-06]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady\\_anatomie/zakl\\_anatomie\\_II/pages/hlavova\\_cast.html](https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_II/pages/hlavova_cast.html)
- (8) Stavba zubu. *Redsearch.org* [online]. 2019 [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: [https://redsearch.org/images/p/stavba\\_zubu#images-9](https://redsearch.org/images/p/stavba_zubu#images-9)
- (9) MALÍNSKÝ, Jiří, Jarmila MALÍNSKÁ a Zdeňka MALÍNSKÁ. *Morfologie orofaciálního systému pro studenty zubního lékařství*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1062-1.
- (10) HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Výšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-701-3393-7.

- (11) VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-725-4837-9.
- (12) NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
- (13) OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-X.
- (14) Quest Test. *Canchild.ca* [online]. McMaster University: CanChild Centre for Childhood Disability Research, 2019 [cit. 2019-04-16]. Dostupné z: <https://www.canchild.ca/en/resources/49-quality-of-upper-extremity-skills-test-quest>
- (15) Více o Bobath konceptu. *Cadbt.cz* [online]. Ostrava: ČADBT, 2004-2019 [cit. 2019-04-04]. Dostupné z: <http://www.cadbt.cz/bobath-koncept/vic-obobath-konceptu>
- (16) HAŠKOVÁ, Andrea. *Fyzioterapie v pediatrii* [online přednáška]. In: . Kladno: FBMI Kladno, 2018 [cit. 2019-04-04].
- (17) CASTILLO-MORALES, Rodolfo. *Orofaciální regulační terapie: metoda reflexní terapie pro oblast úst a obličeje*. 1. Praha: Portál, 2006. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 80-736-7105-0.
- (18) LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, 2003. ISBN 80-866-4504-5.
- (19) JEBAVÁ, Zdeňka. *Míčková facilitace*. b.r.
- (20) KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- (21) GALAJDOVÁ, Lenka a Zdenka GALAJDOVÁ. *Canisterapie: pes lékařem lidské duše*. Praha: Portál, 2011. ISBN ISBN978-80-7367-879-1.
- (22) Dětský rehabilitační stacionář Zvonek. *Http://www.zvonek-kladno.cz/* [online]. b.r. [cit. 2019-02-26]. Dostupné z: <http://www.zvonek-kladno.cz/>
- (23) LOKŠOVÁ, Irena a Jozef LOKŠA. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Praha: Portál, 1999. Pedagogická praxe. ISBN 80-717-8205-X.

- (24) Ghr.nlm.nih.gov. *Genetics Home Reference* [online]. U.S. National Library of Medicine: Rockville Pike, Bethesda, 2019 [cit. 2019-04-12]. Dostupné z: <https://ghr.nlm.nih.gov/condition/oral-facial-digital-syndrome>
- (25) MACCA, Marina a Brunella FRANCO. The molecular basis of oral-facial-digital syndrome, type 1. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics* [online]. 2009, **151**(4), 318-325 [cit. 2019-04-12]. DOI: 10.1002/ajmg.c.30224. ISSN 15524868. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/ajmg.c.30224>
- (26) CONNACHER, A A, C C FORSYTH a W K STEWART. Orofaciodigital syndrome type I associated with polycystic kidneys and agenesis of the corpus callosum. *Journal of Medical Genetics* [online]. 1987, **24**(2), 116-118 [cit. 2019-04-12]. DOI: 10.1136/jmg.24.2.116. ISSN 1468-6244. Dostupné z: <http://jmg.bmj.com/cgi/doi/10.1136/jmg.24.2.116>

## 11 Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 Patro (25).....	81
Obrázek 2 Zuby (5).....	81
Obrázek 3 Stavba zubu (24) .....	82
Obrázek 4 Jazyk (6) .....	82
Obrázek 5 Poměr velikosti hlavy (7) .....	83
Obrázek 6 Vývoj obličeje (7) .....	83
Obrázek 7 Vývoj patra (7) .....	84
Obrázek 8 Slinné žlázy (7) .....	84
Obrázek 9 Morfologie rozštěpů (7) .....	85
Obrázek 10 Rozštěpy horního rtu (7) .....	85
Obrázek 11 Šikmý rozštěp tváře (7) .....	86
Obrázek 12 Rozštěpové vady (7).....	86
Obrázek 13 Rozštěpy patra (7) .....	87
Obrázek 14 Dívka – Pohled zezadu (zdroj vlastní) .....	88
Obrázek 15 Dívka – Pohled zezadu (zdroj vlastní) .....	88

Obrázek 16 Dívka – Pohled ze strany (zdroj vlastní) .....	89
Obrázek 17 Dívka – Sed u piana (zdroj vlastní).....	89
Obrázek 18 Dívka - Sed korigovaný na "kačeně" (zdroj vlastní).....	90
Obrázek 19 )Dívka – Nekorigovaný sed do „w“ (zdroj vlastní).....	90
Obrázek 20 Použité pomůcky při terapii (zdroj vlastní).....	91
Obrázek 21 Magnetická tabule s magnetkami (zdroj vlastní) .....	91
Obrázek 22 Sedací klíny (Kačena) .....	92

## 12 Seznam použitých tabulek

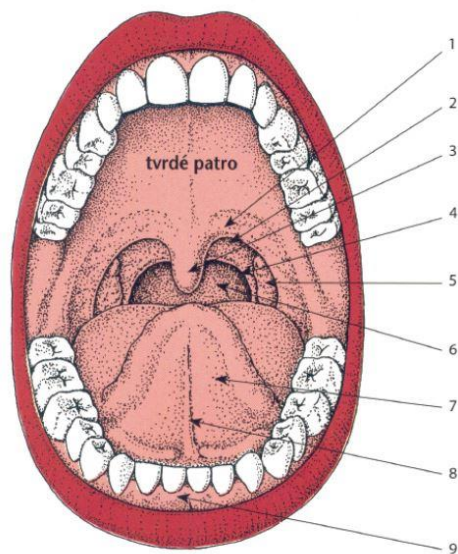
Tabulka 1 Tabulka časové posloupnosti prořezávání mléčného chrupu .....	14
Tabulka 2 Tabulka značení dočasných zubů .....	14
Tabulka 3 Vyšetření stoje – pohled zezadu .....	39
Tabulka 4 Vyšetření stoje – pohled z boku .....	40
Tabulka 5 Vyšetření stoje – pohled zepředu.....	40
Tabulka 6 Modifikace vyšetření stoje.....	41
Tabulka 7 Měření souměrnosti těla pomocí olovnice.....	41
Tabulka 8 Dynamické vyšetření .....	42
Tabulka 9 Dynamické vyšetření .....	42
Tabulka 10 Vyšetření chůze (běžná chůze) .....	42
Tabulka 11 Modifikace chůze .....	43
Tabulka 12 Základní údaje .....	43
Tabulka 13 Obvodové rozměry trupu.....	44
Tabulka 14 Šířkové rozměry trupu .....	44
Tabulka 15 Délkové rozměry HKK.....	44
Tabulka 16 Obvodové rozměry HKK.....	45
Tabulka 17 Délkové rozměry DKK.....	45
Tabulka 18 Obvodové rozměry DKK.....	45
Tabulka 19 Svalový test obličejových svalů .....	46
Tabulka 20 Barthel index.....	47
Tabulka 21 Vyšetření stoje – pohled zezadu .....	54
Tabulka 22 Vyšetření stoje – pohled z boku .....	55
Tabulka 23 Vyšetření stoje – pohled zepředu.....	55
Tabulka 24 Modifikace vyšetření stoje.....	56
Tabulka 25 Měření souměrnosti těla pomocí olovnice.....	56
Tabulka 26 Dynamické vyšetření .....	57
Tabulka 27 Dynamická vyšetření jiná .....	57
Tabulka 28 Vyšetření chůze (běžná chůze) .....	58

Tabulka 29 Modifikace chůze .....	58
Tabulka 30 Základní údaje .....	59
Tabulka 31 Obvodové rozměry trupu.....	59
Tabulka 32 Šířkové rozměry trupu .....	59
Tabulka 33 Délkové rozměry HKK.....	60
Tabulka 34 Obvodové rozměry HKK.....	60
Tabulka 35 Délkové rozměry DKK.....	60
Tabulka 36 Obvodové rozměry DKK.....	61
Tabulka 37 Svalový test obličejových svalů .....	62
Tabulka 38 Barthel index.....	62



## 13 Použité obrázky

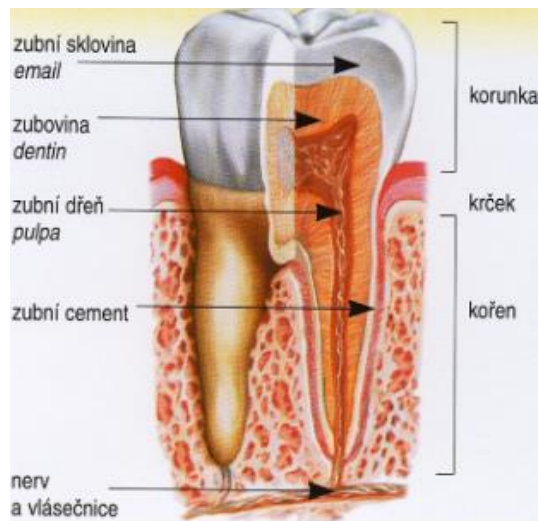
- 1 Měkké patro  
*Palatum molle*
- 2 Přední patrový oblouk  
*Arcus palatoglossus*
- 3 Čípek  
*Uvula*
- 4 Zadní patrový oblouk  
*Arcus palatopharyngeus*
- 5 Patrová mandle  
*Tonsilla palatina*
- 6 Hltan  
*Pharynx*
- 7 Jazyk  
*Lingua*
- 8 Uzdička jazyka  
*Frenulum linguae*
- 9 Předšíň ústní dutiny  
*Vestibulum oris*



Obrázek 1 Patro (6)

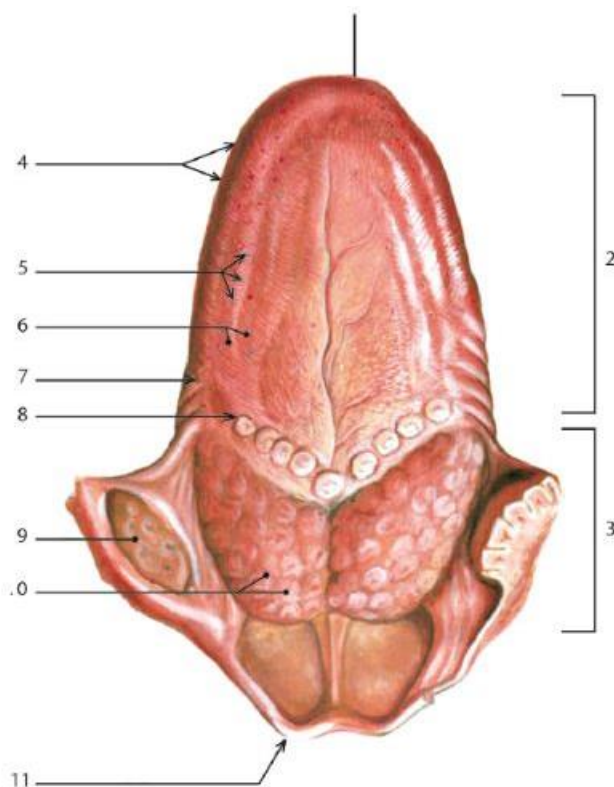


Obrázek 2 Zuby (5)

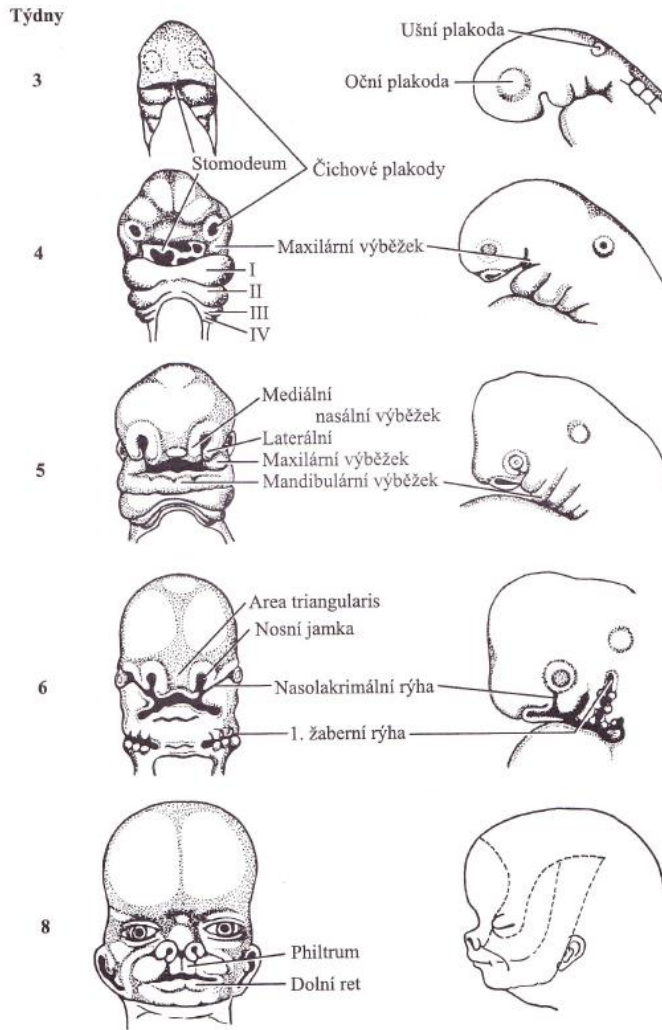


Obrázek 3 Stavba zubu (8)

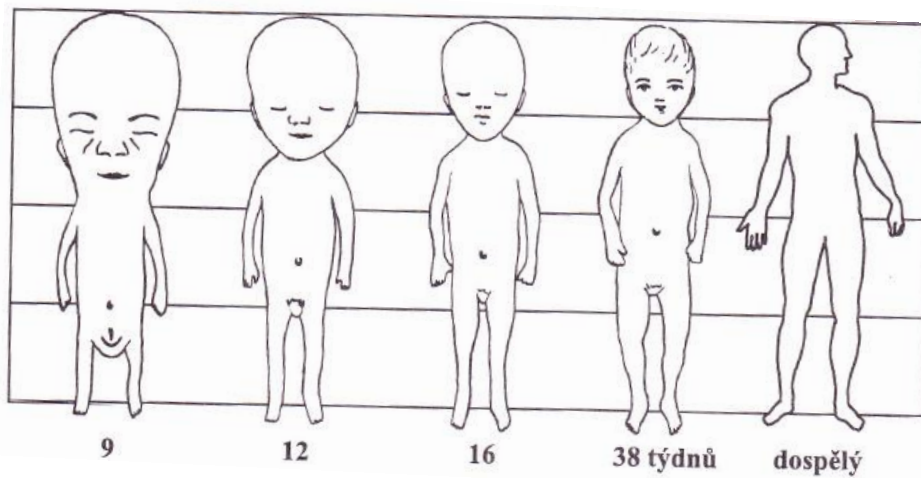
- 1 Hrot jazyka  
*Apex linguae*
- 2 Tělo jazyka  
*Corpus linguae*
- 3 Kořen jazyka  
*Radix linguae*
- 4 Boční okraj jazyka  
*Margo linguae*
- 5 Papily houbovitě  
*Papillae fungiformes*
- 6 Papily nitkovité  
*Papillae filiformes*
- 7 Papily listovité  
*Papillae foliatae*
- 8 Papily hrázené  
*Papillae vallatae*
- 9 Mandle patrová  
*Tonsilla palatina*
- 10 Mandle jazyková  
*Tonsilla lingualis*
- 11 Okraj přiklopy hrtanové  
*Cartilago epiglottica*



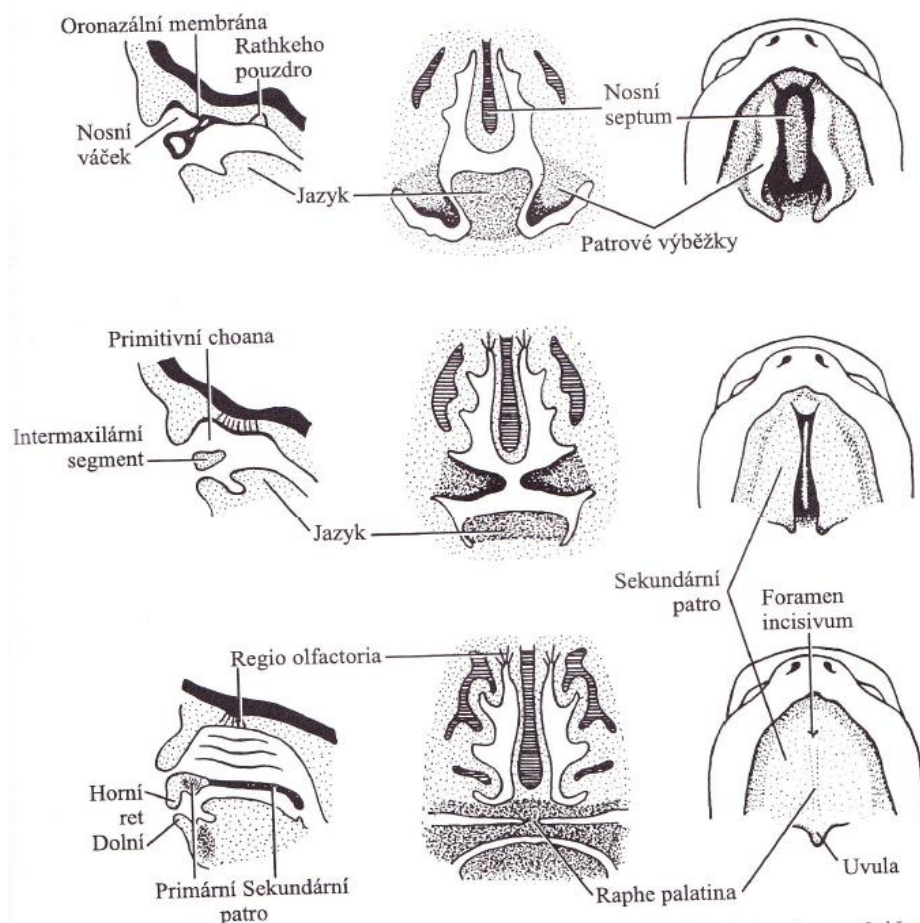
Obrázek 4 Jazyk (7)



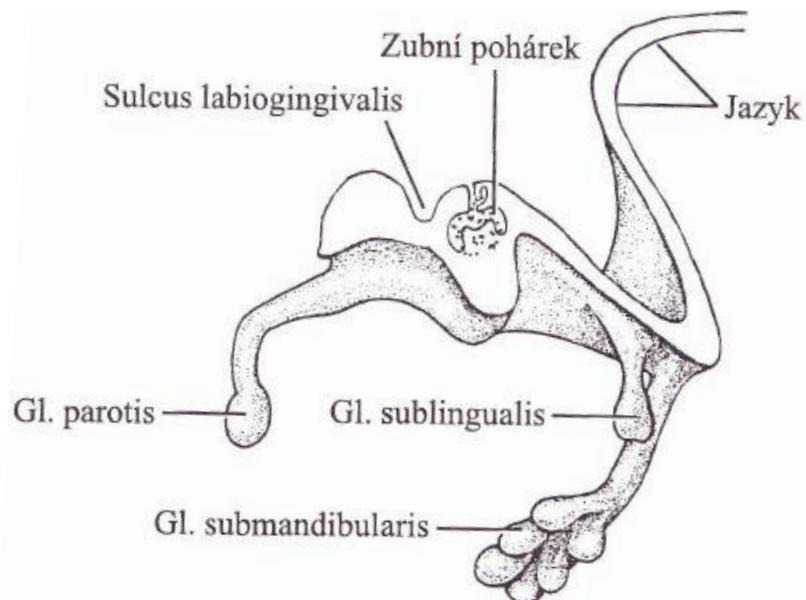
Obrázek 6 Vývoj obličeje (9)



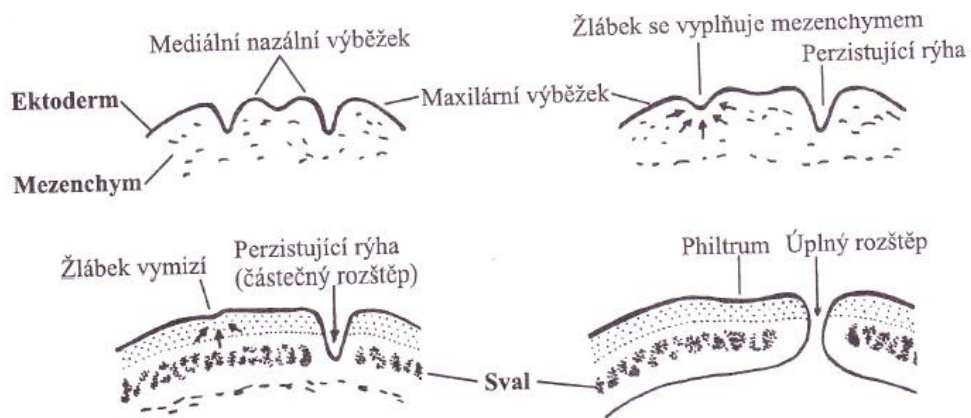
Obrázek 5 Poměr velikosti hlavy (9)



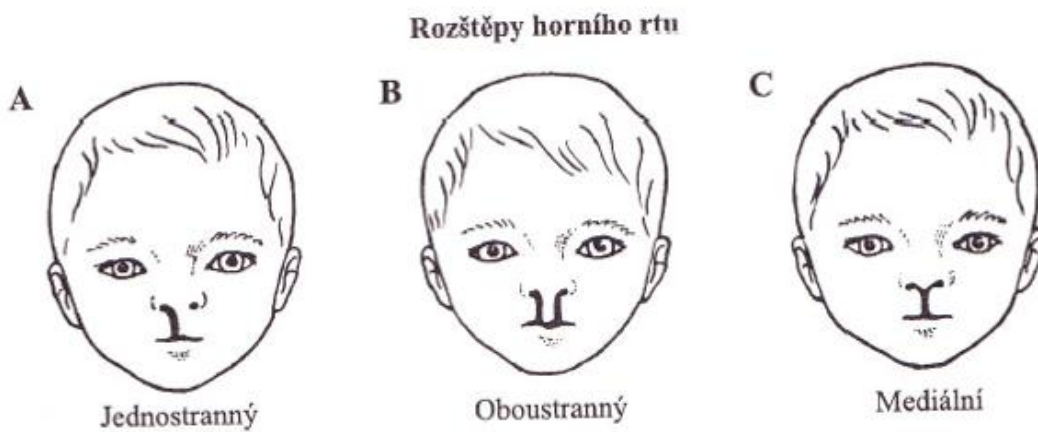
Obrázek 7 Vývoj patra (9)



Obrázek 8 Slinné žlázy (9)



Obrázek 9 Morfologie rozštěpů (9)



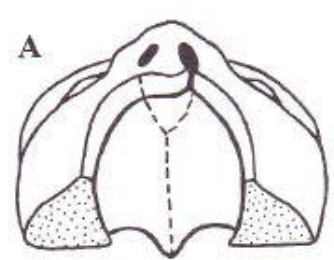
Obrázek 10 Rozštěpy horního rtu (9)



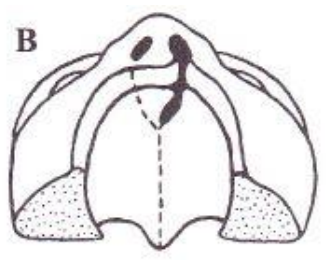
*Obrázek 11 Šikmý rozštěp tváře (9)*



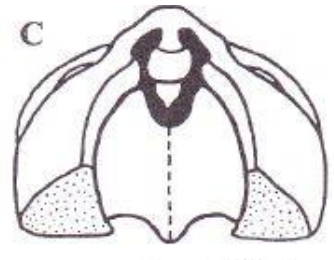
*Obrázek 12 Rozštěpové vady (9)*



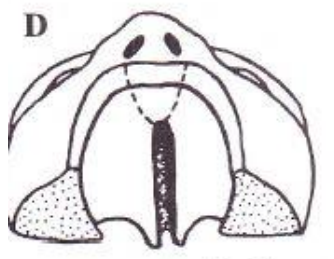
A Unilaterální horního rtu



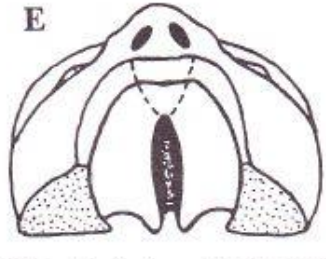
B Unilaterální horního rtu, čelisti a primárního patra



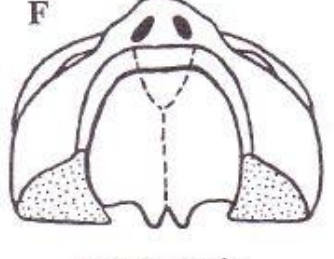
C Bilaterální rtu, čelisti a primárního patra



D Unilaterální sekundárního patra



E Bilaterální sekundárního patra



F Rozštěp uvuly



G Unilaterální rtu, čelisti, primárního a sekundárního patra



H Bilaterální rtu, čelisti primárního patra, unilaterální sekundárního patra



J Bilaterální rtu, čelisti primárního a sekundárního patra

Obrázek 13 Rozštěpy patra (9)



*Obrázek 14 Dívka – Pohled zezadu (zdroj vlastní)*



*Obrázek 15 Dívka – Pohled zezadu (zdroj vlastní)*





*Obrázek 16 Dívka – Pohled ze strany (zdroj vlastní)*



*Obrázek 17 Dívka – Sed u piana (zdroj vlastní)*



Obrázek 18 Dívka – Nekorigovaný sed do „w“ (zdroj vlastní)



Obrázek 19 Dívka - Sed korigovaný na "kačeně" (zdroj vlastní)



Obrázek 20 Použité pomůcky při terapii (zdroj vlastní)



Obrázek 21 Magnetická tabule s magnetkami (zdroj vlastní)



*Obrázek 22 Sedací klíny (Kačena)*

# Příloha: Quest Test

## QUEST<sup>®</sup>

### *Quality of Upper Extremity Skills Test*

Carol DeMatteo, Mary Law, Dianne Russell, Nancy Pollock, Peter Rosenbaum, Stephen Walter

Child's Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Time of Day: \_\_\_\_\_  
year/month/day

Evaluator: \_\_\_\_\_ Age: \_\_\_\_\_ years \_\_\_\_\_ months

Testing Conditions:

Room \_\_\_\_\_  
 Seating (e.g., insert) \_\_\_\_\_  
 Table (e.g., cutout) \_\_\_\_\_  
 Orthotics (e.g., splints/AFOs) \_\_\_\_\_  
 Others Present (e.g., parent) \_\_\_\_\_

**Score Key**

✓ = Yes (able to complete item according to specification)  
 X = No (can not or will not complete item)  
 NT = Not Tested (not able to administer item)

*If a complete section is not tested, insert **NT** in summary score*

**MAKE SURE THERE IS A SCORE ENTERED IN EVERY SCORING BOX**

**SUMMARY SCORE** (transfer from QUEST Scoring Sheet)





A:	DISSOCIATED MOVEMENTS	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>
B:	GRASPS	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>
C:	WEIGHT BEARING	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>
D:	PROTECTIVE EXTENSION	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>

TOTAL SCORE =  $\frac{\text{SUM OF SCORES FOR EACH SECTION TESTED}}{\text{TOTAL \# OF SECTIONS TESTED}}$

= \_\_\_\_\_

## A. DISSOCIATED MOVEMENTS Shoulder Items




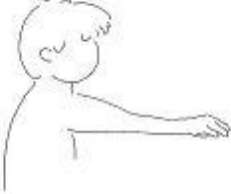
Start Position: sitting in chair      no table      hands on lap

ITEM "SHOULDER"	SCORE				CRITERIA
	L		R		
	<90	≥90	<90	≥90	
1. Flexion  	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	elbow: complete extension wrist: neutral to extension
2. Flexion with Fingers Extended  	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	elbow: complete extension wrist: neutral to extension
3. Abduction  	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	elbow: complete extension wrist: neutral to extension
4. Abduction with Fingers Extended  	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	elbow: complete extension wrist: neutral to extension

✓     X     NT     2.

**A. DISSOCIATED MOVEMENTS** continued  
**Elbow Items**






**Start Position:** sitting in chair      no table      hands on lap

ITEM "ELBOW"	SCORE				CRITERIA
	L		R		
	half <range	half ≥range	half <range	half ≥range	
1. Flexion 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	forearm: <u>complete</u> supination
2. Extension 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	forearm: <u>complete</u> supination
3. Flexion 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	forearm: <u>complete</u> pronation
4. Extension 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	forearm: <u>complete</u> pronation

✓     X     NT     3.

**A. DISSOCIATED MOVEMENTS** continued  
**Wrist Items**

**Start Position:** sitting at table      forearms may be on table

ITEM "WRIST"	SCORE				CRITERIA
	L		R		
	half <range	half ≥range	half <range	half ≥range	
1. Extension 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	elbow: <u>complete</u> extension*  *see manual for definition of complete extension
2. Extension 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	elbow: at least 10° flexion
3. Extension 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	forearm: <u>complete</u> pronation
4. Extension 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	forearm: <u>complete</u> supination
5. Flexion 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	forearm: <u>complete</u> supination

✓     X     NT     4.



**A. DISSOCIATED MOVEMENTS** continued  
**Finger Items**

**Start Position:**            **sitting at table**                    **forearms must rest on table**

ITEM	SCORE		CRITERIA
	L	R	
1. Independent Finger Wiggling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dissociation of all fingers no associated reactions



2. Independent Thumb Movement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	no associated reactions
-------------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------

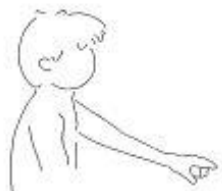
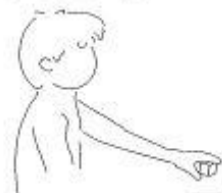


**Grasp of 1" Cube**

**Start Position:**            **sitting at table**                    **cube at distance requiring elbow extension**

**Note: If Item 1 is performed, then Item 2 should also be scored YES**

ITEM	SCORE		CRITERIA
	L	R	
1. Grasp Using Thumb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	shoulder: neutral elbow: extension wrist: neutral to extension
2. Grasp Using Palm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	shoulder: neutral elbow: extension wrist: neutral to extension

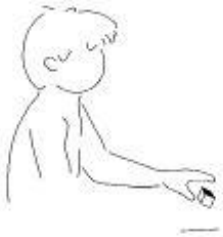



✓     X     NT     5.

**A. DISSOCIATED MOVEMENTS** continued  
**Release of 1" Cube**

**Start Position:**            sitting at table            cube in child's hand \*

\* Allowable to put cube in child's hand if he/she can't actively grasp  
**Note: If Item 1 is performed, then Item 2 should also be scored YES**

ITEM	SCORE		CRITERIA
	L	R	
1. Release from Thumb and Fingers 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	shoulder: neutral elbow: extension wrist: neutral to extension
2. Release from Palm 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	shoulder: neutral elbow: extension wrist: neutral to extension
			✓ <input type="checkbox"/> ✗ <input type="checkbox"/> NT <input type="checkbox"/>

*Scoring for Part A: DISSOCIATED MOVEMENTS (pages 2-6)*

Total ✓ :  = a

Total ✗ :  = b

Total NT :  = c

TRANSFER TO QUEST SCORING SHEET ON PAGE 1

**B. GRASPS**  
**Sitting Posture *during grasps***

**Note:** Observations for scoring this item should be made while administering the grasp items in the following section.

---

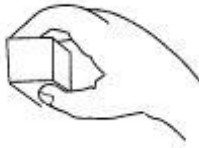


ITEM	SCORE			
	NORMAL	ATYPICAL		
Head	<input type="checkbox"/>	Left	Right	Flexion <i>circle atypical posture</i>
				Extension
Trunk	<input type="checkbox"/>	Forward	Lateral <i>check off position</i>	
Shoulders	<input type="checkbox"/>	Retracted	Elevated <i>check off position</i>	

<i>Scoring for Part B1: GRASPS - Sitting Posture (page 7 only)</i>		
Total Normal (max. = 3) :	<input type="text"/>	= d
Total Atypical (max. = 5) :	<input type="text"/>	= e
TRANSFER TO QUEST SCORING SHEET ON PAGE ii		

**B. GRASPS** continued  
**Grasp of 1" Cube**

**Start Position:**            sitting at table            cube on table within comfortable reach

**Note:** Once a grasp has been performed, give a YES score for all those below it.  
 If grasp observed is not listed, then score NO in all boxes and describe it under  
 "Other" below.

ITEM	SCORE		CRITERIA
	L	R	
1. Radial Digital 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wrist: neutral to extension
2. Radial Palmar 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wrist: neutral to extension
3. Palmar 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Other:

---








---

✓     X     NT     8.

**B. GRASPS** continued  
**Grasp of Cereal**

Start Position: sitting at table

Note: Once a grasp has been performed, give a YES score for all those below it.  
 If grasp observed is not listed, then score NO in all boxes and describe it under  
 "Other" below.

ITEM	SCORE		CRITERIA
	L	R	
1. Fine Pincer 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wrist: neutral to extension
2. Pincer 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wrist: neutral to extension
3. Inferior Pincer 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Scissor 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Inferior Scissor 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Other:

---



---





✓     X     NT     9.

**B. GRASPS** continued  
**Grasp of Pencil or Crayon**

**Start Position:**      sitting at table      pencil placed midline vertical with point facing child

**Note:** Child must pick up pencil on his/her own.  
 Once a grasp has been performed, give a YES score for all those below it.

<b>Circle one of:</b>	L Dominance	R Dominance	L Preference	R Preference
<b>Circle one of:</b>	grasp of <b>Pencil</b>		grasp of <b>Crayon</b>	

ITEM	SCORE		
	L	R	
1. Dynamic Tripod (pencil, grasped distally - precise opposition of thumb, index & middle finger)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Static Tripod (pencil grasped proximally - crude approximation of thumb, index & middle finger)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Digital Pronate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Palmar Supinate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Other: \_\_\_\_\_


✓     ✕    NT

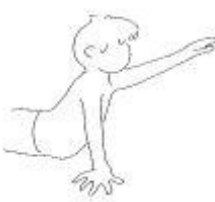
<i>Scoring for Part B: GRASPS (pages 8-10)</i>		
Total ✓ :	<input style="width: 40px;" type="text"/>	= f
Total ✕ :	<input style="width: 40px;" type="text"/>	= g
Total NT :	<input style="width: 40px;" type="text"/>	= h
<b>TRANSFER TO QUEST SCORING SHEET ON PAGE II</b>		

### C. WEIGHT BEARING

Start Position: prone or 4 point

Note: Once a position is scored, give a YES score for all those below it




ITEM	SCORE		CRITERIA
	L	R	
Circle test position: prone 4 point			
1. Weight Bearing			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) elbow extended, hand open <input type="checkbox"/></li> <li>b) elbow extended, fingers flexed <input type="checkbox"/></li> <li>c) elbow extended, hand fisted <input type="checkbox"/></li> <li>d) elbow flexed, hand open <input type="checkbox"/></li> <li>e) elbow flexed, fingers flexed <input type="checkbox"/></li> <li>f) elbow flexed, hand fisted <input type="checkbox"/></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/></li> <li><input type="checkbox"/></li> <li><input type="checkbox"/></li> <li><input type="checkbox"/></li> <li><input type="checkbox"/></li> <li><input type="checkbox"/></li> </ul>	Thumb must be out of palm for all weight bearing items or they are scored "NO".

ITEM	SCORE
2. Weight Bearing with Reach	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bears weight on <b>LEFT</b> hand with <b>LEFT</b> elbow completely extended and reaches with other arm. <input type="checkbox"/></li> <li>b) Bears weight on <b>RIGHT</b> hand with <b>RIGHT</b> elbow completely extended and reaches with other arm. <input type="checkbox"/></li> </ul>

✓  X  NT  11.

**C: WEIGHT BEARING continued**  
**Sitting**

**Start position:** sitting on floor preferably cross-legged

ITEM	SCORE		CRITERIA
	L	R	
<b>1. Hands forward</b> - circle test position: <u>cross-legged</u> ring other _____  <ul style="list-style-type: none"> <li>a) elbow extended, hand open <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>b) elbow extended, fingers flexed <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>c) elbow extended, hand fisted <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>d) elbow flexed, hand open <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>e) elbow flexed, fingers flexed <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>f) elbow flexed, hand fisted <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> </ul>			Thumb must be out of palm for all items.
<b>2. Hands by side</b> - circle test position: <u>cross-legged</u> ring other _____  <ul style="list-style-type: none"> <li>a) elbow extended, hand open <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>b) elbow extended, fingers flexed <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>c) elbow extended, hand fisted <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>d) elbow flexed, hand open <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>e) elbow flexed, fingers flexed <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>f) elbow flexed, hand fisted <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> </ul>			Thumb must be out of palm for all items.
<b>3. Hands behind</b> - circle test position: <u>cross-legged</u> ring other _____  <ul style="list-style-type: none"> <li>a) elbow extended, hand open <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>b) elbow extended, fingers flexed <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>c) elbow extended, hand fisted <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>d) elbow flexed, hand open <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>e) elbow flexed, fingers flexed <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>f) elbow flexed, hand fisted <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> </ul>			Thumb must be out of palm for all items.

✓     ✗     NT

*Scoring for Part C: WEIGHT BEARING (pages 11-12)*

Total ✓ :  = i

Total ✗ :  = j

Total NT :  = k

TRANSFER TO QUEST SCORING SHEET ON PAGE iii



## D: PROTECTIVE EXTENSION

Start position: preferably ring sitting or kneeling

Note: Once a position is scored, give a YES score for all those below it.

ITEM	SCORE		
	L	R	
1. <b>Protective Extension - Forward</b> - circle start position:	ring sit	kneeling	other _____
a) elbow extended, hand open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) elbow extended, fingers flexed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) elbow extended, hand fisted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) elbow flexed, hand open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
e) elbow flexed, fingers flexed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
f) elbow flexed, hand fisted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. <b>Protective Extension - Side</b> - circle start position:	ring sit	kneeling	other _____
a) elbow extended, hand open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) elbow extended, fingers flexed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) elbow extended, hand fisted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) elbow flexed, hand open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
e) elbow flexed, fingers flexed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
f) elbow flexed, hand fisted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. <b>Protective Extension - Backward</b> - circle start position:	ring sit	kneeling	other _____
a) elbow extended, hand open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) elbow extended, fingers flexed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) elbow extended, hand fisted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) elbow flexed, hand open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
e) elbow flexed, fingers flexed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
f) elbow flexed, hand fisted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	✓ <input style="width: 40px;" type="text"/>	✗ <input style="width: 40px;" type="text"/>	NT <input style="width: 40px;" type="text"/>

*Scoring for Part D: PROTECTIVE EXTENSION (page 13 only)*

Total ✓ :  = l

Total ✗ :  = m

Total NT :  = n

TRANSFER TO QUEST SCORING SHEET ON PAGE IV

## E: HAND FUNCTION RATING

Please rate this child's hand function (circle a number)

*Guidelines for scoring hand function:*

**POOR:** minimal independent hand grasps, no active release, unable to combine reach and grasp  
**GOOD:** spontaneous reach, grasp and release, good eye-hand coordination

---

	POOR										GOOD
Left Hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Right Hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bilateral	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## F: SPASTICITY RATING

Please rate this child's spasticity

*Guidelines for scoring spasticity:*

**MILD:** good spontaneous movement, normal tone at rest, associated reactions present  
**MODERATE:** tone interferes with spontaneous movement, may be present at rest  
**SEVERE:** minimal spontaneous movement, stiff limbs, tone present at rest

---

	NONE	MILD	MODERATE	SEVERE
Left Hand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Right Hand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## G: COOPERATIVENESS RATING

Please rate this child's level of cooperation during this assessment.

NOT cooperative	SOMEWHAT cooperative	VERY cooperative
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# QUEST *Scoring Sheet*

**A.**

## DISSOCIATED MOVEMENTS

1. Transfer score information from page 6 of QUEST.

$$\text{Total } \checkmark = \boxed{\phantom{000}} = a$$

$$\text{Total } \times = \boxed{\phantom{000}} = b$$

$$\text{Total NT} = \boxed{\phantom{000}} \times 2 = c$$

2. Calculate unstandardized score.

$$\text{Score A} = \frac{2(a) + b}{128 - c} \times 100$$

c **a** is multiplied by 2 because each  $\checkmark$  scores 2 points.

$$\text{Score A} = \frac{2(\phantom{000}) + (\phantom{000})}{128 - (\phantom{000})} \times 100$$

c The **128 - c** calculation adjusts the score for any items not tested.

Score A =

c Round to two decimal points.

3. Obtain a standardized score ranging from zero to 100.

$$(\text{Score A} - 50) \times 2 = (\phantom{000}) - 50) \times 2 =$$

**This is the dissociated movements score and can be transferred to the front page of the QUEST.**

i.



# GRASP

1. Transfer score information on sitting posture from page 7.

$$\text{Total Normal} = \boxed{\phantom{00}} \times 2 = d$$

$$\text{Total Atypical} = \boxed{\phantom{00}} \times (-1) = e$$

$$\text{Score B1} = d + e = \boxed{\phantom{00}}$$

2. Transfer score information on grasps from page 10.

$$\text{Total } \checkmark = \boxed{\phantom{00}} = f$$

$$\text{Total } \times = \boxed{\phantom{00}} = g$$

$$\text{Total NT} = \boxed{\phantom{00}} \times 2 = h$$

3. Calculate unstandardized score.

$$\text{Score B} = \frac{\text{Score B1} + 2(f) + g}{54 - h} \times 100$$

c The **54 - h** calculation adjusts the score for any items not tested.

$$\text{Score B} = \frac{(\phantom{00}) + 2(\phantom{00}) + (\phantom{00})}{54 - (\phantom{00})} \times 100$$

$$\text{Score B} = \boxed{\phantom{0000}}$$

c Round to two decimal points.

4. Obtain a standardized score ranging from below zero (if a child scores **X** on all items and has atypical posture) to 100.

$$(\text{Score B} - 50) \times 2 = (\phantom{0000} - 50) \times 2 = \boxed{\phantom{0000}}$$

**This is the grasps score and can be transferred to the front page of the QUEST.**

ii.



## WEIGHT BEARING

1. Transfer score information from page 12 of QUEST.

$$\begin{aligned} \text{Total } \checkmark &= \boxed{\phantom{00}} = i \\ \text{Total } \times &= \boxed{\phantom{00}} = j \\ \text{Total NT} &= \boxed{\phantom{00}} \times 2 = k \end{aligned}$$

2. Calculate unstandardized score.

$$\text{Score C} = \frac{2(i) + j}{100 - k} \times 100$$

c The **100 - k** calculation adjusts the score for any items not tested.

$$\text{Score C} = \frac{2(\phantom{00}) + (\phantom{00})}{100 - (\phantom{00})} \times 100$$

$$\text{Score C} = \boxed{\phantom{0000}}$$

c Round to two decimal points.

3. Obtain a standardized score ranging from zero to 100.

$$(\text{Score C} - 50) \times 2 = (\phantom{0000}) - 50) \times 2 = \boxed{\phantom{0000}}$$

**This is the weight bearing score and can be transferred to the front page of the QUEST.**

iii.



# PROTECTIVE EXTENSION

1. Transfer score information from page 13 of QUEST.

Total ✓ =  = l

Total ✗ =  = m

Total NT =  x 2 = n

2. Calculate unstandardized score.

$$\text{Score D} = \frac{2(l) + m}{72 - n} \times 100$$

c The 72 - n calculation adjusts the score for any items not tested.

$$\text{Score D} = \frac{2(\quad) + (\quad)}{72 - (\quad)} \times 100$$

Score D =

c Round to two decimal points.

3. Obtain a standardized score ranging from zero to 100.

$$(\text{Score D} - 50) \times 2 = (\quad - 50) \times 2 = \boxed{\quad}$$

**This is the protective extension score and can be transferred to the front page of the QUEST.**

iv.