



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

## **Změna tvaru nožní klenby u kojenců a její vliv na kvalitu opory**

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program:

**SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor:** Renata Málková

**Vedoucí práce:** Ludmila Brůhová

České Budějovice 2022

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Změna tvaru nožní klenby u kojenců a její vliv na kvalitu opory“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2.5. 2022

.....

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat PhDr. Ludmile Brůhové za odborné vedení při psaní bakalářské práce, za její užitečné rady a věcné poznámky. Dále bych ráda poděkovala probandům a zejména jejich rodičům za spolupráci a za jejich ochotu na terapiích.

## **Změna tvaru nožní klenby u kojenců a její vliv na kvalitu opory**

### **Abstrakt**

V dnešní době je módní záležitostí chovat se k malým dětem v některých ohledech stejně jako k dospělým, i když na to po všech stránkách nejsou dostatečně vyzářlí. Rodiče je oblékají do riflí, obouvají do bot, pomáhají jim stavět se na nohy dříve, než je na to jejich tělo připraveno, a všemi těmito věcmi jim nevědomky vytvářejí problémy do dalšího života. Vývoj nohy je z ontogenetického hlediska celkem individuální a má přímou závislost na psychomotorickém vývoji jedince.

Prvním cílem práce bylo popsat změny tvaru nožní klenby v období kojeneckého věku. Druhým cílem pak popsat formou kazuistik terapeutické postupy pro ovlivnění kvality opory jedince v kojeneckém věku.

Obsahem teoretické části byl popis nohy z hlediska anatomie, dále pak krátký popis vývojové ontogeneze v kojeneckém věku. V neposlední řadě bylo uvedeno pár vrozených vývojových vad nohy a byly popsány některé možné terapeutické postupy. V teoretické části byla zodpovězena první výzkumná otázka.

Praktická část proběhla formou kvalitativního výzkumu, který je v práci zaznamenám formou kazuistik. Pro prováděný výzkum byly vybrány děti v kojeneckém věku, u kterých byl diagnostikován opožděný psychomotorický vývoj a našim předpokladem bylo, že toto opoždění bude mít vliv na kvalitu opory.

U všech kojenců, kteří se jako probandi zapojili do výzkumné části bakalářské práce, jsme s postupem terapií sledovali vylepšování jejich psychomotorického vývoje i zvětšování kvality opory o dolní končetiny. Každé dítě se ve vývoji posouvalo svým vlastním tempem, bylo však znatelné, že terapeutická intervence všem pacientům ve vývoji prospěla.

Práce může sloužit fyzioterapeutům v praxi jako inspirace terapeutických postupů u dětí, zejména u kojenců.

### **Klíčová slova**

nožní klenba; psychomotorický vývoj; vývojová ontogeneze; pes equinovarus congenitus; Vojtova metoda

# **The change of the arch of the foot in the infant age and its impact on the quality of support**

## **Abstract**

Nowadays, it is modern to treat young children as if they are adults, even if they are not ready for lots of things in many different ways. Parents dress them into jeans, they put them into shoes, they try to learn them how to stand before their body is even prepared for it. All of these things can cause lots of problems in the future without the parents even knowing. Foot development is from the ontogenetic point of view a really individual thing and it has a link to psychomotor development of the individual.

The first aim of the study is to describe the change of the arch of the foot in the infant age. The second one is to describe some physiotherapeutic methods suitable for influencing of the quality of support in the infant age with using some case studies and reports.

The theoretical part includes the anatomy of the foot and a short summary of developmental ontogenesis in the infant age. It also describes some congenital abnormalities and some therapeutic methods that could be used.

In the practical part of this thesis, qualitative research was used, namely case studies in the form of case reports. Some children in the infant age were selected for this research. All those children were diagnosed with late psychomotor development and we expected, that their development will have some impact on the quality of support.

With all the infants included into the practical part of this thesis we saw the improvement of their psychomotor development and also the improvement of the quality of support at the end of our study. Each of the children needed their own time to improve and to take the next step in their development. Our therapeutic intervention really helped all the patients to improve.

## **Key words**

arch of the foot; psychomotor development; developmental ontogenesis; pes equinovarus congenitus; Vojta's method

## Obsah

1	Úvod.....	8
2	Teoretická část.....	10
2.1	Anatomie nohy.....	10
2.1.1	Kostěné struktury.....	10
2.1.2	Příčná a podélná klenba nohy.....	10
2.1.3	Funkční anatomie svalů nohy.....	12
2.2	Ontogenetický vývoj jedince.....	14
2.2.1	Novorozenec.....	15
2.2.2	1. trimenon.....	15
2.2.3	2. trimenon.....	17
2.2.4	3. trimenon.....	18
2.2.5	4. trimenon.....	20
2.3	Diagnostika hybných poruch.....	20
2.3.1	Primitivní reflexy.....	21
2.3.2	Posturální aktivita.....	22
2.3.3	Posturální reaktibilita.....	22
2.4	Vrozené vývojové vady nohy.....	26
2.4.1	Pes equinovarus congenitus.....	26
2.4.2	Pes planus congenitus.....	28
2.5	Příčiny ploché nohy u dětí.....	28
2.6	Terapeutické postupy ovlivňující nohu.....	29
2.6.1	Vojtova metoda.....	29
2.6.2	Manipulace s dětmi podle Evy Kiedroňové.....	30
3	Praktická část.....	32
3.1	Cíle práce.....	32
3.2	Výzkumné otázky.....	32

3.3 Metodika práce.....	32
3.4 Kazuistika č.1.....	33
3.5 Kazuistika č.2.....	40
3.6 Kazuistika č.3.....	46
3.7 Kazuistika č.4.....	50
4 Diskuse.....	55
5 Závěr.....	57
6 Seznam literatury.....	59
7 Seznam příloh.....	61

# 1 Úvod

Tématem této bakalářské práce je změna tvaru nožní klenby v kojeneckém věku. Je tedy důležité si nejprve vymezit pojem „kojenecký věk“. Podle Lebla et al. (2007) se kojenecký věk vymezuje na období od ukončeného prvního měsíce života dítěte po 12. měsíc života včetně, trvá tedy 11 měsíců. Dále je důležité si uvědomit, jak taková noha vypadá a z jakých struktur se skládá, abychom mohli v další části vysvětlovat změny v její struktuře a také v její funkci. Když se dítě narodí, jeho nožka nemá viditelnou žádnou klenbu, a to z toho důvodu, že ještě není žádná klenba vyvinutá. Wang et al. (2021) uvádí, že u kojenců je noha plochá především kvůli laxicitě ligament.

Mnoho rodičů se bojí, že vývoj nohy jejich dítěte není správný, mnoho rodičů ale také neví, kdy a jak se má ploska nohy vyvíjet (Haylen et al., 2017). Na plosce tedy vidíme nejprve pouze tukový polštářek. Klenba se totiž začne vyvíjet v momentě, kdy si dítě začne poprvé stoupat. Vývoj klenby jako takové, tedy v jejích jednotlivých prvcích, pokračuje až do třetího roku života dítěte, to však neznamená, že by se i potom nemohla klenba zborstit a nevzniklo by u dítěte plochonoží. Jejich kvalita, a tudíž i kvalita opory jsou však ovlivněné i kvalitou všech měkkých tkání a kvalitou jejich vývoje v průběhu celého psychomotorického vývoje už od narození dítěte. Právě to je důvodem, proč se už od útlého věku kvalitě vývoje věnujeme.

Jednou z věcí, která brání k vytvoření správné nožní klenby jsou reflexy, které mohou být buďto fyziologické, nebo také patologické. Jedním z důležitých reflexů je uchopovací reflex, který pozorujeme právě do té doby, než se nožka začne dotýkat podlahy a začne zastávat opěrnou funkci. Patologické reflexy jsou pak přítomny v případě narušení či onemocnění nervového systému dítěte, do kterého jsme jistými metodami schopni terapeuticky zasahovat. Chybí-li například v prvních měsících života úchopový reflex nohy, jsme schopni jej Vojtovou reflexní metodou navodit. Pokud má rodič pochybnosti o správném vývoji nohy svého dítěte, je namístě se poradit s pediatrem, případně s ortopedem, na dalším postupu.

Pro správný vývoj dětské nohy je také důležitý prostor. Měli bychom na to myslet zejména při vybírání oblečení jako jsou dupačky či ponožky, a samozřejmě při výběru prvních botiček. Pokud je teplo a není třeba dítěti ponožky obouvat, je nejlepší nechat je bosé, aby mohlo sbírat vjemy z okolního světa. Je-li potřeba ponožky obout, nikdy by neměly nohu svírat, měly by být volné a nožka by v nich měla mít možnost pohybu.



Co se bot týče, jejich obouvání by se určitě nemělo uspěchat. Pokud to není nezbytné, je lepší nechat dítě i naboso stoupat, chodit, vnímat různé povrchy a pomoci tak noze s vytvářením správného nastavení. Je-li potřeba kvůli nebezpečnému prostředí botičky obout, ze začátku je lepší obouvat pouze „capáčky“, které chrání plosku nohy proti poranění, nejsou však vhodné pro děti, které už chodí. Bota by určitě měla být dostatečně velká jak do délky, tak do šířky. Po obvodu by měl být všude minimálně dvoumilimetrový prostor, aby se prsty mohly volně hýbat. Boty by měly být lehké a ohebné, aby se dobře přizpůsobovaly terénu.

## **2 Teoretická část**

### ***2.1 Anatomie nohy***

#### ***2.1.1 Kostěné struktury***

Dylevský (2009) uvádí, že nohu můžeme rozdělit na tři základní části, a to tarsus, metatarsus a phalanges, neboli zánártí, nárt a prsty nohy. Půjdeme-li proximo-distálním směrem, první kostí je talus, který sedí na calcaneu. Tibie společně s talem tvoří tzv. horní hlezenní kloub. V tomto kloubu probíhá pohyb do palmární a dorzální flexe, vyrovnává tedy nerovnosti při pohybu v sagitální rovině. Dále se na noze nachází dolní hlezenní kloub, který je tvořen spodní plochou kosti hlezenní a horní plochou kosti patní. V tomto kloubu provádíme především supinaci a pronaci, na dolní končetině bychom mohli také říci inverzi, což je spojení supinace a addukce, či everzi, která je naopak složená z pronace a abdukce nohy (Dylevský, 2009).

Další kůstkou je os naviculare neboli kost člunková, která se nachází na vnitřní straně nohy. Na zevní straně je pak os cuboideum, kost krychlová. Spojení talu, calcanea, os naviculare a os cuboideum se nazývá Chopartův kloub. Poslední kosti patřící do zánártní jsou tři kůstky klínové, os cuneiforme mediale, intermediale et laterale. Tyto kosti jsou spojeny a společně s os cuboideum a kostmi nártu tvoří Lisfrankův kloub. Celkově tedy zánártí tvoří 7 různě velkých kostí (Dylevský, 2009).

Nárt je tvořen pěti kostmi. Jsou to kosti poměrně dlouhé, tvoří střední část nohy. Jednu kost je pak možné rozdělit na bázi, tělo a hlavici (Dylevský, 2009).

Prsty nohy jsou stejně jako prsty ruky tvořeny třemi články, až na palec, který je tvořen pouze dvěma. U všech prstů je největší článek bazální, distálním směrem se zmenšují a redukují (Dylevský, 2009).

#### ***2.1.2 Příčná a podélná klenba nohy***

Naše dolní končetiny nám slouží hlavně ke dvěma věcem. Zaprvé nesou váhu celého těla, zároveň také přenášejí tuto váhu a hmotu v prostoru – slouží tedy k lokomoci. Klenby nohy fungují jako ochrana měkkých tkání a také umožňují pružný nášlap při chůzi (Stevens et al., 2017). Při chůzi i stoji využíváme na noze tři, nově jsou spíše uváděny čtyři, opěrné body. Jsou jimi hlavičky prvního a pátého metatarzu a kost patní.

Podle některých autorů jsou opěrné body čtyři, říkají totiž, že na patě není jeden uprostřed, nýbrž se první nachází na mediální a druhý na laterální části ossis calcanei (Dylevský, 2009).

Na noze se tedy nacházejí dvě klenby. První klenba, v našem případě příčná, nám slouží převážně k pružnosti, a tedy k zmírňování nárazů při dopadu nohy během chůze. Klenba podélná má především funkci stabilizační, jelikož tato klenba se nachází jak na vnitřní, tak na zevní straně nohy (Larsen, 2020). Celkový vývoj obou kleneb je tedy podmíněn jak kostěnými strukturami, tak svaly. Dalšími věcmi, které ovlivňují klenbu, jsou věk, pohlaví a například váha jedince (Pfeiffer et al., 2006).

Příčná klenba nohy se táhne od hlavičky prvního metatarzu po hlavičku pátého metatarzu, nejvýraznější je však v oblasti těsně pod nimi. Tato klenba je udržována takzvaným šlašitým třmenem, který je tvořen m. tibialis anterior et m. peroneus longus (Dylevský, 2009).

Podélná klenba se táhne od paty k prstům, nejvíce výrazná je na mediální straně nohy, směrem laterálním se pak zmenšuje. Na vnitřní straně je tzv. palcový podélný paprsek, na zevní hraně je to pak malíkový podélný paprsek. Oba tyto paprsky jsou u sebe na patě, tedy proximálně, poměrně blízko, čím více jdou distálně, tím se od sebe vzdalují (Dylevský, 2009).

Existují tři hlavní faktory, které se podílejí na ovlivňování obou kleneb. Je to tvar kostí, tedy jak jednotlivých kostí, tak celkově jejich návaznosti na sebe. Dále je to pak vazivový aparát a veškeré svalstvo nohy. Všechny tyto faktory tedy nožní klenbu udržují, lze je rozdělit na pasivní, kam patří klouby, kostěný a vazivový aparát. Druhou složkou je pak aktivní držení, na kterém se podílejí především svaly nohy a bérce (Dylevský, 2009).

Nožní klenba je tedy dána tvarem kostí a jejich spojením, nicméně udržována je pružným napětím svalů bérce a nohy, dále pak ještě pružností přilehlých vazů. Dá se předpokládat, že pokud se v kostech a jejich spojích nenachází nějaká vada, v našem případě vada vrozená, jsou pro udržení klenby nohy nejdůležitější a rozhodující především dva svaly. Těmito svaly jsou přední holenní sval a dlouhý lýtkový sval (Dylevský, 2011).

### **2.1.3 Funkční anatomie svalů nohy**

#### **Dlouhé svaly nohy**

Svalů, které by ovládaly pohyby nohy, není v lidském těle zas tak velké množství. Dlouhé svaly by se daly rozdělit do třech skupin podle jejich uložení. Z ventrální strany bérce je to musculus tibialis anterior, jehož základní funkcí je dorsální flexe a inverze nohy, jelikož jde od zevního epikondylu tibie, a šlachou se upíná na plantární část mediální klínové kosti a také na první metatarz (Dylevský, 2009).

Ze strany laterální vycházejí muscoli peronei, přesněji musculus peroneus longus et brevis. První ze zmíněných, m. peroneus longus, je dlouhý a je povrchově uložen. Jeho počátek nalezneme na hlavičce a části těla fibuly, dále se jeho svalové břicho mění ve šlachou, která prochází za zevním kotníkem a upíná se na první klínové kosti a také prvním metatarzu. Za jeho hlavní funkce považujeme flexi a everzi, což je pohyb složený z abdukce a pronace nohy, tedy vytočení nohy směrem ven. Tento sval je dále důležitý k zajištění jak příčné, tak podélné klenby. Druhým svalem je m. peroneus brevis, který je o něco kratší a plošší než m. peroneus longus, začíná až pod jeho odstupem od fibuly. Jeho šlacha také putuje za zevním kotníkem, upíná se však na pátý metatarz. Základní funkce jsou též stejné, a to flexe a everze nohy (Dylevský, 2009).

Strana dorzální je pro dlouhé svaly nejvíce frekventovanou. Najdeme zde musculus tibialis posterior, musculus plantaris a dále musculus triceps surae, který můžeme dále rozdělit na m. gastrocnemius medialis et lateralis a m. soleus. M. tibialis posterior je sval, jehož začátek se nachází na membrána interossea, přesněji mezi začátky dvou dlouhých flexorů prstů. Dále sval probíhá nad vnitřním kotníkem, podtočí nohu na plantární stranu a jeho úpon nalezneme na bázích metatarzů, na kosti člunkové a také kosti klínové. Mezi pohyby, na kterých se sval podílí, patří addukce a zejména inverze, což je kombinace pohybů nohy do addukce a supinace. Pro tuto práci je zmínka o m. tibialis posterior důležitá zejména z toho důvodu, že je součástí tzv. třmenu nožní klenby a podílí se na držení podélné klenby nohy. Další sval, musculus plantaris, řadíme mezi rudimentální. Je to poměrně plochý sval, který téměř ihned po jeho odstupu od laterálního kondylu femuru přechází ve šlachou upínající se na hrbol kosti patní. Posledním a zároveň nejmohutnějším svalem z této skupiny je musculus triceps surae. Jak už název napovídá, tento sval se skládá ze tří hlav. Více na povrchu je uložený musculus gastrocnemius, který osahuje dvě hlavy. První z nich je hlava mediální, tedy

vnitřní, druhou pak hlava laterální neboli zevní. Obě hlavy mají svůj počátek na příslušném epikondylu stehenní kosti a upínají se v podobě Achillovy šlachy na kost patní. Musculus soleus, poslední hlava, je v hlubší vrstvě a zároveň je o něco plošší než dvě předchozí. Začíná na zadní straně hlavičky tibie a fibuly, postupně svalové břicho přechází v Achillovu šlachu a upíná se na kost patní. Sval triceps surae začíná být pro člověka důležitý ve fázi vzpřimování, především pak od počátků bipedální lokomoce, jelikož je to hlavní flexor nohy, který se podílí na správném odvinu nohy a stojí na špičkách. Rozdělíme-li si funkce podle hlav, m. soleus se podílí spíše při práci statické, kdežto m. gastrocnemius je využíván více při dynamické zátěži, už jenom z toho důvodu, že je to sval dvoukloubový a podílí se tedy jak na pohybech nohy, tak kolene (Dylevský, 2009).

Jelikož svaly prstů začínají jak na bérce, tak na nártu či v plosce nohy, dělíme je na krátké a dlouhé. Prvním svalem je extensor digitorum longus, opačnou funkci k tomuto svalu má musculus flexor digitorum longus. Podle jejich názvů dokážeme snadno pojmenovat i jejich funkce. První ze zmíněných svalů má origo na laterálním kondylu tibie, v mezikostním prostoru a na hlavičce fibuly, poté se táhne na nárt, kde se jedna silná šlacha rozdělí na čtyři užší, které pak končí na distálních člancích druhého až pátého prstu. Druhý sval probíhá naopak na zadní straně nohy. Jeho průběh sledujeme od vnitřní strany bérce, přesněji zadní strany tibie, dále pak probíhá za vnitřním kotníkem, podbíhá pod retinaculum mm. flexorum na plosce nohy a jako čtyři šlachy se upíná na spodní stranu posledních článků druhého až pátého prstu. Posledním svalem je pak musculus quadratus plantae, který má čtyřúhelníkový tvar, jeho počátek najdeme na hrbole kosti patní a svůj úpon má u laterální šlachy musculus flexor digitorum longus. Funkcí tohoto svalu je vyrovnávat tahy dalších svalů prstů, hlavně flexorů a extenzorů. Jelikož je vlastně synergistou výše zmíněného dlouhého ohybače prstů, rozhodla jsem se jej také zařadit do odstavce s dlouhými svaly (Dylevský, 2009).

### **Krátké svaly nohy**

Poslední skupinou jsou krátké svaly nohy, které se nachází pouze na noze jako takové. Prvním svalem je musculus extensor digitorum brevis, který funkčně doplňuje dlouhý extensor, nachází se tedy také na hřbetu nohy. Origo se nachází na dorzální straně kosti patní, kde je krátké břicho. Z něj vybíhají opět čtyři šlachy, které se napojují na dorsální aponeurózu od ukazováku až k malíku. Stejně jako extensor, i dlouhý flexor má na noze

svého synergistu, a tím je musculus flexor digitorum brevis. Tento sval je na plosce značně překryt plantární aponeurózou, je však poměrně velký. Jeho počátek se nachází na tuber calcanei, insercio najdeme na středních člancích všech tříčlankových prstů. Jejich funkce je tedy flexe prstů, ale musíme vyjmout flexi posledních článků (Dylevský, 2009).

Důležitými svaly jsou také svaly palce. Pro nás mají význam hlavně z toho důvodu, že se podílejí na nastavení nohy při chůzi v terénu. Svaly mají zásadní význam v nastavení vnitřního paprsku nohy, kde se postupem času vytváří největší oblouk podélné klenby. U kojenců do devátého měsíce klenbu nevidíme, jakmile se však začnou postavovat a svaly nohy začnou pracovat, klenba se postupně utváří. Je tedy důležité dětem nabízet různé terény, aby si noha zvykala na co nejvíce podnětů (Dylevský, 2009).

## ***2.2 Ontogenetický vývoj jedince***

Každý jedinec si projde ve svém životě ontogenetickým vývojem, jehož změny se dají v jednotlivých obdobích života předpokládat. Co se tvaru nožní klenby v ontogenetickém vývoji týče, je zcela individuální a záleží na mnoha faktorech, přímo souvisí například s psychomotorickým vývojem jedince. Víme, že nožní klenba a její tvar mají vliv na kvalitu opory jedince, stejně tak má ale kvalita opory vliv na formování nožní klenby. Dalo by se tedy říci, že funkce tvaruje orgán. Je-li dítě opožděno ve svém psychomotorickém vývoji a v 9. měsících se nezačíná pokoušet o postavování na nohy, nemůžeme předpokládat, že se u něj bude tvořit nožní klenba jako taková (Waseda et al., 2014).

Infantilní období jedince je přímým pokračováním vývoje intrauterinního. Toto je fakt, který se týká nejen růstu dítěte jako takového, ale také vývoje jeho motoriky a psychiky (Lebl a Krásničková, 1996). Je důležité vědět, že ontogenetický vývoj je nám určitým způsobem daný, je geneticky podmíněný. Tím, co tento vývoj žene kupředu, je ideomotorika čili motivace dítěte k motorice. Při předpokladu, že dítě bude k pohybu motivováno s cílem něčeho dosáhnout a nějak se vyvíjet, započne propojování svalových souher, řetězců a smyček. Vývojovou kineziologii lze rozdělit do jednotlivých vývojových stupňů podle dozrávání centrálního nervového systému jedince (Kolářová a Hánová, 2007).

### **2.2.1 Novorozenec**

V novorozeneckém věku v poloze na břiše dítě ještě nemá žádnou opěrnou plochu. Poloha je asymetrická, není však patologicky fixovaná a dítě ji mění. Hlavička je blíže k podložce než pánev. Tonus svalů bývá celkově u novorozenců spíše vyšší (Cíbochová, 2004).

V poloze na zádech vidíme často asymetrii a predilekci hlavičky, která ale není fixovaná a dítě umí otočit hlavu i na opačnou stranu. Predilekce u novorozenců je poměrně běžnou záležitostí, je však důležité tento jev sledovat a komunikovat s pediatrem, kdy už je potřeba stav řešit (Cíbochová, 2004).

Podle Kiedroňové (2005) by měla predilekce vymizet nejpozději do třetího měsíce věku. Můžeme pozorovat holokinetický pohyb, což je tzv. primitivní kopání, kdy pohyby končetin nejsou nijak cílené. Tyto pohyby můžeme pozorovat u dětí od 5. dne do 2. měsíce. Převládá flekční postavení všech končetin, jelikož dítě bylo devět měsíců v děloze schoulené v klubičku.

### **2.2.2 1. trimenon**

#### **4. týden**

Na břiše mírně povolí flekční držení, pánev se sklápí blíž k podložce, stále ale není žádná výrazná opěrná plocha. Větší zatížení těla je na straně záhlavní. Přibližně polovina dětí už ve 4. týdnu navazuje optický kontakt s okolím (Kolářová a Hánová, 2007).

Při lehu na zádech se nic výrazně nemění od novorozeneckého věku, stále je více zatížena strana čelistní a záhlavní horní i dolní končetina jsou více nadzvednuty nad podložkou.

Okolo pátého týdne života můžeme u dítěte pozorovat první vědomé úsměvy. Ty od jiných můžeme odlišit tak, že se směje celý obličej dítěte, nikoli jen ústa (Bacus, 2005).

#### **6. týden**

V šesti týdnech už více než polovina dětí navazuje optický kontakt a vnímá své okolí. V poloze na bříšku zatěžuje převážně distální část předloktí, nemá pořádnou opěrnou plochu a asymetricky nadzvedává hlavičku nad podložku. Dolní končetiny se kvůli

výraznému flekčnímu držení opírají převážně pouze o kolena (Orth, 2009).

Na zádech můžeme pozorovat pozici šermíře, kdy dívá-li se dítě za předmětem doprava, obě pravé končetiny jsou extendované, kdežto levá horní i dolní končetina je flektována. Pozor na rozlišení pozice šermíře a ATŠR, neboli asymetrických tonických šíjových reflexů, které jsou naopak patologií (Orth, 2009).

## **8. týden**

V osmi týdnech by již všechny děti měli umět navazovat kontakt se svým okolím. Do osmi týdnů se také dítě začne usmívat. Na břicho se těžiště nachází někde v oblasti střední části předloktí a pupku, dále zvládá nadzvedávat hlavičku a udržet ji ve středu, aby lépe vidělo. Zvednout hlavu však dokáže jen na krátký okamžik (Orth, 2009).

Důležitým milníkem v tomto období je spojování ručiček před tělem, když dítě leží na zádech. Co se týče zatížení, je hlavně kraniálně mezi lopatkami, stranově by mělo být rozložené stejně. Vzájemné nalezení rukou nazýváme kontakt ruka-ruka nebo také koordinace ruka-ruka (Orth, 2009).

## **3 měsíce**

Počátkem 3. měsíce života dítěte většinou dochází ke zrychlování učení se novým věcem (Dittrichová et al., 2004). V tomto věku se vytváří první opravdová opěrná báze vleže na břicho, a to na mediálních epikondylech obou horních končetin a na symfýze, což vytváří jakýsi trojúhelník. Dítě začíná být schopno otáčet hlavu bez souhybů trupu, dolní končetiny jsou položeny ve volné extenzi a ručičky zvládá uvolnit ze zaťatých pěstí. Objevují se první segmentální pohyby, s hlavou i očima pohybuje o 30° samostatně na každou stranu (Orth, 2009).

Na zádech je ve třech měsících opora hlavně o trapéz a zatížení je mezi lopatkami. Páteř je napřímená a protažená, pánev se nachází přibližně ve středním postavení. Horní končetiny jsou pak volně pohyblivé, dítě spojuje ruce před sebou a chytá se i za dlaně. Je schopné uchopit předmět a prohlížet si jej. Předměty strká do pusy a ochutnává je, supinace a pronace jsou součástí těchto pohybů (Orth, 2009).

Uchopování rukama je doprovázeno reakcí celého těla. Na dolních končetinách můžeme pozorovat flexi v kyčelních i kolenní kloubech, bérce jsou lehce nadzvednuty do vzduchu. Chodidla se otáčejí směrem k sobě a nohy současně uchopují (Orth, 2009).



### **2.2.3 2. trimenon**

#### **4,5 měsíce**

Tento měsíc je obdobím, kdy se u jedince začíná objevovat tzv. zkřížený vzor, při kterém je vždy opora o jeden loket, přesněji mediální epikondyl humeru, na té stejné straně pak o kyčelní kloub a dále o kontralaterální mediální kondyl femuru, kdy tato noha je pokrčená ve flexi v kolenním i kyčelním kloubu přibližně 90°. Horní končetina, o kterou se dítě neopírá, je tedy naprosto volná k pohybu, pro sahání po hračce atd. Dítě je schopné každou rukou uchopit to, co se nachází právě v jejím kvadrantu, hračku ve středu osy tedy neuchopí ani nesáhne přes ni, umí si ji však posléze vzít do obou rukou a ve střední rovině si s ní hrát (Orth, 2009).

V první polovině 2. trimenonu můžeme vidět, že dítě začíná uchopovat pouze jednou rukou. To, jakou rukou si po hračce dítě sáhne, je podmíněné kvadrantem, ve kterém je mu předmět nabízen. Je-li dítěti předmět nabízen na pravé straně, bude po něm sahat pouze pravou rukou. Překročí-li předmět středovou čáru, dítě ruce vymění. Pokud se předmět nachází uprostřed zorného pole, je možné, že po něm dítě sahat nebude. Důvodem je s největší pravděpodobností nezralá spolupráce mozkových hemisfér. Nohy stále doprovázejí uchopování horních končetin, uchopuje-li jedna ruka, s největší pravděpodobností uchopují obě nohy (Orth, 2009).

#### **5 měsíců**

V poloze na břicho se v pěti měsících věku těžiště přesunuje kaudálněji, a to ze symfýzy na stehna, dítě se opírá a vzpřimuje na extendovaných horních končetinách, tím pádem ruce musí sloužit pro oporu, a to zejména proximální části dlaní a zápěstí. Hlava se tedy opět nachází vně opěrné báze, kterou tvoří obdélník. Když si dítě v tomto období hraje s hračkou, můžeme pozorovat střídání dvou vzorů, a to opory o zápěstí, dále pak vzor tzv. plavání, kdy nadzvedává jak horní, tak dolní končetiny a pohupuje se na pupku (Orth, 2009).

Postupem času se dítě učí uchopovat předměty i přes střední čáru. Toto uchopování přímo vede k počátkům otáčení ze zad na břicho. Celé otočení vede hlava a svrchní horní končetina. Je důležité pozorovat, zda dítě opět nepreferuje pouze jednu stranu. V případě, že ano, bychom měli zasáhnout a snažit se jej motivovat za pomoci hraček či jiných pomůcek k otáčení se i na druhou stranu. V tomto období se také posouvá

kontakt plosek nohou, dítě už se dotkne celými plochami chodidel. Dále prozkoumává rukami svoje tělo, posouvá se až ke stehnům a ke kolenům (Orth, 2009).

Když si dítě v pěti měsících hraje v poloze na břiše, je možné, že dojde k otočení z břicha na záda. To se však výrazně liší od otočení u větších dětí, od otočení cíleného. K tomuto otočení dojde v moment, kdy se dítě opírá více o jednu ruku a tíha hlavy jej převalí dozadu. Jedná se pouze o pasivní otočení (Hellbrügge et al., 2010).

## **6 měsíců**

Šestiměsíční dítě by se ideálně vleže na břiše mělo být schopno opírat o extendované natažené horní končetiny, kdy rozvinuté dlaně s extendovanými prsty se opírají o podložku a v ramenních kloubech vidíme zevní rotaci. Dále by měla být opora v oblasti stehen, hlava vně opěrné báze, která má opět obdélníkový tvar. Další věcí, u které pozorujeme vývoj, je hrudní dýchání, protože hrudník už není nijak zvláště zatížen, a je tedy možné jej k dýchání využívat. Nohy mají stejně jako ruce plně rozvinutou svoji uchopovací funkci (Orth, 2009).

Ve věku šesti měsíců je u většiny jedinců plně dokončeno otáčení se ze zad na břicho, ideálně již dítě zvládá otáčení na obě strany. Ručičkami si již sahá na celé dolní končetiny, po ukončeném šestém měsíci si začíná strkat nožičky do úst. Tento hybný vzorec nazýváme koordinace ruka-noha-ústa. I v této poloze pozorujeme hrudní dýchání, dále pak vyzrávání orofaciální oblasti, což je stává významným předpokladem pro následné „žvatláni“ a vývoj řeči dítěte (Orth, 2009).

Až do 6. měsíce se nohy dítěte vyvíjejí k uchopování, nikoli tedy ke stání. To je hlavním důvodem, proč by rodiče dítě v tomto věku neměli posazovat ani stavět. Můžou tak zapříčinit poškození jak páteře, tak kyčelních kloubů děťátka (Orth, 2009).

### **2.2.4 3. trimenon**

## **7 měsíců**

Sedm měsíců je věk, kdy se dítě pomalu začíná vertikalizovat. Pro dítě, které leží na zádech, je typické strkání si prstů u nohou do pusy. Na bříšku zaujímá homologní polohu na čtyřech, tedy se bilaterálně přes m. iliopsoas dostane do polohy, kdy se opírá

o všechny čtyři končetiny. Poloha je mu však ještě natolik neznámá, že se párkrát zhoupne zepředu dozadu a opět se vrátí na břicho. Tato fáze obvykle trvá přibližně 2-3 týdny (Orth, 2009).

### **7,5 měsíce – 8 měsíců**

Šikmý sed je jedna ze základních poloh, které můžeme v tomto věku u dítěte spatřit. Jedná se o sed, kdy dítě dostává z lehu do vyšší pozice, nejprve s oporou přes loket, postupně do opory o rozvinutou dlaň, sledujeme vzpřimování trupu ve frontální rovině do vertikály. Na ruku vidíme pinzetový úchop, který dítě využívá, pokud chce právě ve zmíněném šikmém sedu dosáhnout na nějakou výše uloženou věc (Orth, 2009).

Co se pohybu vpřed týče, u některých dětí se vývoj posouvá do takzvaného plížení, někdy také nazýváno tulenění. Jedná se o zkřížený model, při kterém se dítě posouvá pouze pomocí horních končetin, dolní končetiny jsou inaktivní, maximálně si dítě mírně pomáhá přes vnitřní stranu kolenních kloubů (Orth, 2009).

### **9. měsíc**

Zaujetí polohy kleku na čtyřech se stává diferencovanou záležitostí. Ze šikmého sedu se dítě postupně dostává do sedu volného, a to tak, že se z první polohy buďto odstrčí, anebo začne v poloze na čtyřech, ze které se přesune do šikmého sedu a až poté do sedu volného. Pozorujeme také první snahy dítěte o vzpřímení se v sagitální rovině neboli postavování se o překážky. Vertikalizace dále pokračuje, důležitým krokem je nakročení jednou dolní končetinou za účelem zvednutí se na končetiny. Polohu také například v metodě DNS nazýváme tripod. Je důležité, aby dítě používalo k nakročení obě nohy. Jedna je samozřejmě vždy preferována, musíme ale zajistit, aby dítě vědělo, že má i druhou možnost. Pokud to neví samo od sebe, je potřeba zakročít (Orth, 2009).

Kiedroňová (2005) uvádí, že dlaně by při lezení měly být otevřené, horní končetiny by měly být pevné a napjaté, kolínka by při pohledu shora měla být v linii pod kyčlemi, bérce by neměly ubíhat do stran, neměly by se ani odlepovat od podložky a palce u nohou by měly směřovat k sobě.

Také je potřeba rozlišit způsob lezení, a to zkřížený vzor, nebo takzvaný vzor homologní, neboli střídavý, kdy se současně na jedné straně pohybuje horní i dolní končetina. Za správný vzor považujeme vzor zkřížený (Orth, 2009).

Jelikož již dochází k zatěžování chodidel, je potřeba, aby na dolních končetinách vyhasnul úchopový reflex. Ten, stejně jako na horních končetinách, začne vyhasínat až při počátku využívání dané končetiny k opoře místo pouze k úchopu.

Dostane-li se dítě v tomto věku do stoje, největší zatížení se nachází na vnějších hranách chodidel. Ze stoje se pak dítě rozejde do takzvané kvadrupedální lokomoce ve frontální rovině neboli chůzi okolo nábytku. Kvadrupedální proto, že horními končetinami se opírá o nábytek či stěny a obchází je. Opět můžeme sledovat preferování jedné strany nad stranou opačnou. Chůze by měla probíhat podle zkříženého vzoru. Časté je, že nejprve se dítě drží pouze nábytku, kde si díky úchopu horních končetin za hrany může být jistější, až po delší době se rozejde okolo stěn, kde už nemá tak pevnou oporu o úchop horními končetinami (Orth, 2009).

#### **2.2.5 4. trimenon**

##### **10.-12. měsíc**

V konečném období kojeneckého věku sledujeme především pokračování a zdokonalování stoje a chůze. Dítě se učí dostávat do stoje, a to jak z polohy na čtyřech, kdy si jednou nohou nakročí a následně se přes hluboký dřep dostane do stoje, či z polohy, kdy se horními končetinami opírá o již vyvýšený povrch a opět si stoupne díky nakročení jedné dolní končetiny. Dítě nadále obchází nábytek, do prostoru se většinou pouští až okolo 14. či až 16. měsíce, je třeba zmínit, že není na škodu, obcházeli dítě déle. Naopak, díky tomu, že si je jistější, dochází k více rovnoměrnému zatížení končetin, a tedy k lepšímu vývoji klenby nohy. I v tomto období je důležité pozorovat, zda dítě používá k nároku střídavě obě končetiny, protože pokud by tomu tak nebylo, je třeba terapeuticky zasáhnout. Chůze je nejprve široká a neohrabaná, postupně s nabýváním jistoty se vylepšuje. Odvíjení nohy a vývoj klenby jako jejich jednotlivých viditelných celků probíhá v průběhu dalších let (Orth, 2009).

### **2.3 Diagnostika hybných poruch**

Včasná diagnostika hybných poruch je velice důležitá pro budoucí vývoj dítěte. Základní vyšetření se skládá z hodnocení výbavnosti primitivních reflexů, z posturální reaktivity a posturální aktivity. Postupným vyšetřením těchto tří skupin jsme schopni ozřejmit, jaký je momentální stav psychomotorického vývoje dítěte (Kolář, 2012).

### ***2.3.1 Primitivní reflexy***

Primitivní reflexy se dají definovat jako motorické reakce vyvolané na principu podráždění centrálního nervového systému. Mohou být zprostředkované na spinální i kmenové úrovni řízení. Každý reflex má určenou svoji specifickou dobu, kdy je jeho vybavitelnost fyziologická či nikoliv. Podle vybavitelnosti a nevybavitelnosti tedy můžeme určit stav vyzrállosti CNS daného jedince. Důležité je zmínit, že autoři se v mnohých zdrojích liší jak v provedení vyšetření reflexu, tak v dobách, kdy očekáváme jeho vyhasínání (Šlachtová a Stepaňuková, 2015). Jelikož se ve své bakalářské práci zabývám dolními končetinami, vybrala jsem pouze takové reflexy, kde se dolní končetiny zmiňují.

Suprapubický reflex – Vyvine-li vyšetřující tlak na symfýzu dítěte, odpovědí mu je symetrická extenze obou dolních končetin. Takovou odpověď považujeme za fyziologickou zhruba do 4. týdne (Kučerovská et al., 2013).

Reflex zkřížené extenze – Vleže na zádech drží vyšetřující dítě za jednu končetinu, která je flektovaná jak v kyčelním, tak v kolenním kloubu. Zatlačí-li terapeut mírným tlakem přes koleno a kost stehenní do kyčelního kloubu, odpovědí na druhé dolní končetině je mu extenze v kyčelním i kolenním kloubu. Dále sleduje plantární flexi v hlezenním kloubu. Tento reflex vyhasíná přibližně v 6týdnech (Kolář, 2001).

Chůzový automatismus – Drží-li terapeut dítě ve vertikální poloze a začne postupně pohybovat trupem dítěte a vytáčet jej do stran, vyvolá tak pohyb připomínající chůzi. Reflex vyhasíná mezi 1. – 2. měsícem (Kučerovská et al., 2013).

Postavení šermíře – Když se rotuje hlava dítěte na jednu stranu, končetiny na záhlavní straně budou drženy ve flekčním nastavení, čelistní končetiny pak budou extendovány. Pozice šermíře vymizí mezi 2. a 3. měsícem života dítěte (Kučerovská et al., 2013).

Reflexní úchop na dolních končetinách – Dítě provede plantární flexi všech prstů jakožto fyziologickou odpověď na podráždění platy v metatarzofalangeální oblasti, Terapeut se při vyšetření nesmí dotknout dorza nohy. Reflex začne vyhasínat s počátkem využívání dolních končetin k opěrné funkci, tj. mezi 9. a 12. měsícem života (Kučerovská et al., 2013).

Plantární reflex – Až do 12měsíců můžeme pozorovat reflex, kdy při podráždění postupně přes planta pedis, zevní okraj plosky nohy až obloukem před prsty vyvolá terapeut dorzální flexi prstů nohy dítěte (Kučerovská et al., 2013).

Moorův reflex – Moorův reflex lze vybavit několika způsoby, například podtrhnutím podložky pod dítětem nebo tlesknutím dlaní u jeho hlavy. Odpověď na tento úlek vyvolávající podnět má dvě fáze, první je extenze a abdukce končetin, poté se reakce změnila na flexi končetin. V průběhu prvního měsíce života dítěte reflex zesiluje, později začne slábnout. Úplně vyhasíná obvykle kolem 3. měsíce (Kučerovská et al., 2013).

Podle Kučerovské et al. (2013) patří mezi další základní reflexy vhodné k vyšetření ještě Babkinův reflex, fenomén oční loutky, reflex sací a polykací, hledací reflex, Galantův reflex a reflexní úchop na horních končetinách.

### ***2.3.2 Posturální aktivita***

Posturální aktivita je spontánní hybnost dítěte. To znamená, že terapeut sleduje dítě v jeho přirozených pohybech na břiše, na zádech, ve vzpřimování, otáčení se atd. Hodnotí jak kvalitu provedení, tak například zda se na obě strany otáčí stejně nebo je jedna preferovaná. Nachází-li se problém na některé z úrovní nervového systému, nevidíme u vyšetřovaného jedince adekvátní a ideální motorický vzor, nýbrž v jeho vzoru vidíme jisté odchylky od správného provedení (Skaličková-Kováčiková a Procházková, 2019).

### ***2.3.3 Posturální reaktibilita***

Posturální reaktivitu jedince vyšetřujeme za pomoci polohových reakcí. Polohové reakce jsou odpovědi na určitou změnu polohy těla, na tzv. provokační manévry, které jsou velice přísně standardizovány. To, jakou odpověď získáme, je přímo závislé na dosaženém stupni fyzické hybnosti dítěte. Po tomto vyšetření tedy lze určit, zda se dítě vyvíjí ideálně či nikoli. Sledujeme-li při vyšetření abnormality, lze předpokládat poruchu psychomotorického vývoje. Je důležité zmínit, že abnormální odpovědi lze vidět již v novorozeneckém věku, a díky tomu jsme schopni brzy začít s léčbou. Pro vyšetření posturální reaktivity sepsal pan profesor Vojta 7 polohových reakcí (Kolářová a Hánová, 2007).

## **Trakční test**

Trakční zkoušku provádíme tím způsobem, že zvedáme dítě položené vleže na zádech do polohy přibližně o 45° výše, než byla poloha výchozí. Dbáme na to, aby hlava na počátku testu byla ve středním postavení a abychom při zvedání dítěte neměli moc silný úchop a nebránili tak dítěti v projevech. Tah směrem vzhůru provádíme přes distální část předloktí. Reakce dítěte je rozdělena do 4 fází podle věku (Vojta, 1993).

V 1. fázi, tedy mezi 1. a 6. týdnem, je fyziologická reakce následovná. Hlava dítěte visí dolů, nedokáže ji ještě nijak zvednout. V prvních týdnech života, přesněji v perinatální období, vidíme u dítěte flektované a mírně abdukované končetiny. Po pár týdnech se poloha mění do semiflekčního držení, ze kterého se postupem času vyvine flekční symetrie dolních končetin jedince (Vojta, 1993).

Na počátku 2. fáze, která je definována ve věku od 7. týdne do 6. měsíce, sledujeme mírnou anteflexi hlavy, kterou doprovází i flexe trupu a flexe dolních končetin. Ve 3 měsících přitahuje dítě hlavu natolik, že se dostane do stejné linie jako trup, krk je tedy prodloužením páteře. Brada se postupem času v této fázi dostává více k hrudníku a krční páteř se tedy více flektuje. To samé se děje u dolních končetin, které se postupně více flektují v kyčelních kloubech, až se stehna dítěte téměř dotýkají břicha (Vojta, 1993).

Ve třetím období od 7. do 9. měsíce flekční synergie ustupuje, a to opět jak na krční páteři a na šíji, tak na trupu i dolních končetinách. Jelikož se těžiště přesunulo kaudálně na hýždě, dítě se více přitahuje pomocí horních končetin a kolena začíná spíše extendovat. Tím, že mizí flexe dolních končetin, se projevuje potřeba jejich zapojování do udržování celkové rovnováhy (Vojta, 1993).

V posledním období, tedy mezi 9. a 14. měsícem, se dítě přitahuje pomocí horních končetin, zatímco hlava a krk zůstávají v prodloužení osy trupu. Flexe páteře tedy probíhá pouze v jejím lumbosakrálním přechodu. Celé dolní končetiny leží extendované na podložce (Vojta, 1993).

## **Landauova reakce**

Tento test provádíme tak, že vyšetřující drží dítě na své otevřené dlani vleže na břiše. Musí si dávat pozor na to, aby bylo dítě v horizontále, jakákoli odchylka od ní znamená

chybu ve vyšetření. Opět je fyziologická odpověď jedince rozdělena do 4 fází (Vojta, 1993).

Od narození do 6. týdne drží dítě hlavu mírně skloněnou a jeho horní i dolní končetiny jsou v mírné semiflexi. Ve druhé fázi se pak začíná vyvíjet symetrická extenze šíjového svalstva, která končí přibližně na úrovni ramenních pletenců. Přetrvává mírné volné flekční držení končetin i flexe zbytku trupu. Třetí fáze je dosažena přibližně v 6. měsíci, kdy k extenzi šíje přibývá extenze lumbální oblasti páteře. V 6. měsíci se také pozměňuje postavení dolních končetin, které jsou nyní flektovány v kolenních kloubech přibližně v 90°. V konečné fázi je extendovaná páteř po celé její délce a dolní končetiny visí volně dolů. Paže po celou dobu zůstávají v mírné flexi (Vojta, 1993).

### **Axiální vis**

Vyšetřující drží dítě v pase hlavou vzhůru a dívá se na jeho záda. Dává si pozor, aby dítě nedržel za ramenní pletence nebo aby jej netlačil prsty do m. trapezius, jelikož by tím mohl vyvolat reakci na dolních končetinách. Tentokrát jsou fyziologické odpovědi rozděleny od 3 fází (Vojta, 1993).

Na počátku jsou dolní končetiny v mírné flexi. V 2. fázi, která má počátek mezi 3. a 4. měsícem a končí zhruba v 7. měsíci, dítě dolní končetiny plně flektuje, v 8měsících pak flekční synergie mizí. V konečné fázi, po ukončeném 8. měsíci, dítě v průběhu testu flektuje nohy do dorzální flexe, ale jinak visí jeho končetiny volně k zemi (Vojta, 1993).

### **Vojtova reakce**

Začínáme testování z vertikálního visu, kdy terapeut drží dítě zády k sobě, následně jej rychle překllopí do horizontální polohy. Podle vývojového stupně rozlišujeme 5 druhů reakce (Vojta, 1993).

První typ reakce je vyskytuje mezi 1. – 10.týdnem, dítě reaguje extenzí a abdukci horních končetin, stejně tak je tomu v případě Moorova reflexu, dlaně má přitom otevřené. Vrchní dolní končetinu dítě flektuje ve všech kloubech do trojflexe, noha nabývá vějířovitého tvaru s pronací a abdukci prstů. Na spodní dolní končetině sledujeme naopak extenzi končetiny spolu s dorsiflexí, na noze vidíme pohyb do supinace a flexe prstů (Vojta, 1993).

V období mezi 11. a 20. týdnem se nacházíme v tzv. přechodné fázi. Moorova reakce na



horních končetinách ubývá, dlaně jsou nadále otevřeny. Dolní končetiny ztrácejí odlišné držení, obě jsou flektovány, na noze svrchní dolní končetiny se vytráčí vějířovité postavení (Vojta, 1993).

Postupem času se mezi 5. a 7. měsícem všechny končetiny dostávají do volné flexe. Dlaně jsou otevřeny nebo lehce přivřeny, na nohách vidíme dorsální flexi, addukci a semiflexi prstů (Vojta, 1993).

Následuje 2. přechodná forma odpovědi. Probíhá během ní extenze v kolenních kloubech, kyčle jsou však stále ve flexi, hlezenní klouby ve středním postavení. Vrchní končetiny drží dítě v extenzi a abdukci (Vojta, 1993).

### **Reakce podle Piepera a Isberta**

Vyšetřující uchopí dítě z polohy na zádech nebo na břiše za kolena a zvedne jej do vzduchu tak, že hlavou visí dolů. Důležité je hodnotit reakci na změnu polohy ihned, jelikož dítě okamžitě flektuje horní končetiny (Vojta, 1993).

V prvních 6 týdnech vidíme, že dítě reaguje stejným pohybem horních končetin jako při Moorově reflexu, dalších 6 týdnů následuje abdukce paží do strany. Následnou přirozenou reakcí je extenze šíje a flexe dolní části trupu. Okolo 6. měsíce se extenze rozvíjí postupně až k thorakolumbálnímu přechodu, flexe pánve je pouze mírně naznačená. Horní končetiny jsou v lehké abdukci, dlaně jsou otevřeny. V dalších měsících se flexe trupu posouvá až k lumbosakrálnímu přechodu. Dítě vzpažuje paže s otevřenými dlaněmi a po 9. měsíci se pokouší aktivně chytit vyšetřujícího a přitáhnout se k němu. U dětí mladších 5 měsíců musí být výchozí poloha leh na zádech, neboť v jiném případě by docházelo k příliš velkému tahu flexorů kyčelních kloubů a odpovědí by nám byla flekční reakce celého osového orgánu včetně všech končetin (Vojta, 1993).

### **Vertikální vis podle Collisové**

Dítě leží na zádech, terapeut jej v této poloze uchopí za jedno koleno a zvedne hlavou dolů do vzduchu. Opět hodnotíme stav ihned po provedení visu (Vojta, 1993).

Do 7. měsíce dítě volně visící dolní končetinu flektuje jak v kyčelním, tak i v kolenním a hlezenním kloubu. Po 7. měsíci dítě volnou dolní končetinu flektuje pouze v kloubu kyčelním, kolenní kloub je ponechán ve volné extenzi (Vojta, 1993).

## **Horizontální vis dle Collisové**

Terapeut uchopí dítě za paži a stejnostrannou dolní končetinu, poté jej zvedne do vzduchu. Dítě je vždy zády k terapeutovi, aby mělo dost prostoru na pohyb volnými končetinami. Rozlišujeme 3 fáze odpovědi na tuto zkoušku (Vojta, 1993).

Během celé 1. fáze je volná dolní končetina ve flexi. Volná horní končetina reaguje až do 6. týdne stejně jako u Moorova reflexu, od 7. týdne sledujeme spíše upažení končetiny s otevřenou dlaní. Okolo 3. měsíce začne horní končetinu dítě udržovat spíše ve volné flexi (Vojta, 1993).

Mezi 4. a 6. měsícem se vyvíjí především opěrná funkce horní končetiny a ruky. Postupně se stáčí předloktí do pronace, prsty se otvírají jeden po druhém a na konci 6. měsíce je otevřená celá dlaň se všemi extendovanými prsty. Volná dolní končetina je opět po celé období ve volné flexi (Vojta, 1993).

S konečnou fází přichází vývoj opěrné funkce volné dolní končetiny. Začíná abdukci v kyčelním kloubu, během měsíce je pak dítě schopné se opřít o celou plošku s volnými abdukovanými prsty. Jelikož k tomu dochází přibližně na konci 8. měsíce, můžeme zde vidět jistou souvislost s tím, že od 9. měsíce se děti se správným psychomotorickým vývojem začínají postavovat (Vojta, 1993).

### ***2.4 Vrozené vývojové vady nohy***

Dylevský (2007) uvádí, že vývojové vady jsou u živě narozených dětí odhaleny a diagnostikovány přibližně u 5000 narozených za rok, tj, zhruba okolo 4,8-5,9 %. Distální části končetin jsou postiženy méně, zhruba okolo 20-40 % všech případů.

Mnoho rodičů se bojí, že vývoj nohy jejich dítěte není správný, mnoho rodičů ale také neví, kdy a jak se má ploska nohy vyvíjet.

#### ***2.4.1 Pes equinovarus congenitus***

Pes equinovarus congenitus je jednou z nejčastějších vrozených vad nohy. Jedná se o deformitu nohy hned v několika složkách. U jedince s takovou vadou nalezneme equinus, varus, adductus a cavus. Deformitu vidíme většinou již v novorozeneckém věku, častěji se objevuje na obou nohách, u dívek méně než u chlapců v poměru 1:2. Incidence deformity je přibližně 1:700 až 1000 narozených dětí (Kamínek et al., 2003).

Pro budoucí vývoj je třeba zjistit, zda se jedná pouze o polohovou deformitu, která má poměrně dobrou prognózu, či o rigidní vadu, u které je následná terapie značně obtížnější, mnohdy až téměř bez výsledků. Vidíme-li takovou deformitu, neměli bychom opomenout ani vyšetření z dalších odvětví, pro vyloučení případného neurologického onemocnění (Kamínek et al., 2003).

Jak bylo již výše uvedeno, deformita má 4 hlavní součásti. Dále pak můžeme pozorovat inverzní postavení pat. Rozdělíme-li jednotlivé kosti od sebe, můžeme pozorovat buďto jejich celkovou deformitu, nebo také abnormální postavení všech kostí vůči ostatním. Půjdeme-li od hlezna k prstům nohy, pozorujeme deformity hlavně v následujícím pořadí. V hlezenním kloubu je započata plantární flexe, kterou zaznamenáváme po celé délce nohy. Přednoží a střední část nohy jsou pak v inverzi a addukci. Někteří autoři do klinického obrazu zahrnují také torzi tibie. Laicky by se dalo říci, že noha je stočena do kornoutu a nášlap je prováděn na zevní ploše nohy (Kamínek et al., 2003).

Klinický obraz je velice typický, a proto se podle něj můžeme téměř jistě řídit při stanovování diagnózy. Dále je však vždy namístě provést také rentgenové vyšetření. Používá se jak na počátku léčby ke zhodnocení stavu před terapií, tak v průběhu léčby, a i na samotném závěru k popisu konečného stavu. Za nejdůležitější se považuje vzájemné postavení talu a calcanea. Jelikož ještě kosti nejsou osifikované, je občas obtížné nález správně interpretovat, každopádně za správné nastavení kloubů se považuje takové, kde úhel mezi výše uvedenými kostmi je roven nebo větší než  $20^\circ$  (Kamínek et al., 2003).

Je třeba od sebe odlišit pes equinovarus congenitus a metatarsus adductus. U druhého jmenovaného však chybí deformity v oblasti paty a celkové „zadní části“ nohy, dále pak nebývá zkrácená ani Achillova šlacha. Jak už název napovídá, je viditelná pouze addukční postavení přednoží (Kamínek et al., 2003).

Existují další deformity, které ale zkušení lékaři za pes equinovarus nezamění. Mezi tyto deformity patří například pes calcaneovalgus. Dalo by se říci, že je to opačná deformita k PEC, jelikož noha je v dorsiflexi a everzi, někdy se může noha téměř dotýkat bérce z jeho přední strany (Kamínek et al., 2003).

U této vady provádíme hned od počátku polohování postižené končetiny pomocí snímatelné ortézy, dále pasivní protažení přední části nohy zejména do abdukce a

pronace, vyrovnáváme varozitu paty a také nesmíme opomenout protahování Achillovy šlachy. U velkých deformit je bohužel nevyhnutelná operační léčba (Hromádková et al., 2002).

#### **2.4.2 *Pes planus congenitus***

Jedná se o poměrně vzácnou deformitu, která je postavena na podkladě srůstu některých tarzálních kostí či také kvůli strmějšímu až vertikálnímu postavení hlezenní kosti. Do češtiny bychom tuto vadu přeložili jako plochou nohu vrozenou, tedy jak příčně, tak podélně. Patní část nohy je nakloněna směrem plantárním, zbytek nohy je zakřiven do valgozity a je možné pod kůží celkem zřetelně rozeznat šlachy extenzorů prstů. Chůze člověka trpícího touto poruchou je těžkopádná a rychle unavující (Kolář, 2012).

#### **2.5 *Příčiny ploché nohy u dětí***

Důvodů, proč se u malých dětí klenba nohy nevyvine, může být hned několik. Jednou z příčin může být nadměrná hmotnost dítěte, hlavně v případě, kdy vyvíjející se kostní struktury nejsou připraveny na zatížení vysokou váhou. Působí-li se na vytvářející se nožní klenbu vyšší váhou, než na jakou jsou kosti schopny optimálně reagovat, nemůže dojít ke správnému vývoji nožní klenby (Musialek, 2019).

Časové období, ve kterém se dítě začne stavět, obcházet nábytek a pak samo chodit, je velice široké. Proto je důležité každé dítě nechat se samostatně vyvíjet a nesnažit se jej tlačit do předčasného chození. Často vidáme, že rodiče své děti ponoukají k předčasnému stavění, a tím občas nevědomky napomáhají k nesprávnému vývoji klenby a k budoucímu plochonoží. Mnoho rodičů si neuvědomuje, že vývoj svého potomka tím stejně neurychlí, a tak je lepší sledovat, až se začne například v postýlce samo stavět na nohy (Musialek, 2019).

Různá hopsadla či chodítka také nejsou z hlediska vývoje dítěte vždy vhodná. Nejenom že opět může dojít k narušení budování správně tvarované plosky, také dochází k nesprávnému zatěžování kyčelních kloubů, což může v budoucnu člověku způsobovat řadu problémů (Musialek, 2019).

Dalším z častých faktorů ovlivňujících špatný vývoj klenby je nesprávná obuv. Zaprve to může být předčasné obouvání dětí, kdy se teprve začínají stavět, nebo se ještě ani nestaví, ale rodiče jim v zimě už dávají nohy do botiček, aby jim na ně nebyla zima.

Pokud se kojeneček začíná postavovat doma, u nábytku, je nejlepší jej nechat naboso vnímat povrchy, popřípadě v zimě obouvat ponožky s protiskluzovými tečkami, ponožky by však neměly nohu pevně obepínat (Musialek, 2019).

V batolecím a předškolním věku je samozřejmě také důležité dbát na správný výběr obuvi. Dbát bychom měli na to, že bota má mít pevnější patu, ale ohebnou a pružnou podrážku. Měla by být dostatečně velká, nikoli však příliš, aby v ní dítě mělo jistotu a nezakopávalo kvůli ní. Je vhodné vybírat boty ve specializovaných obchodech s dětskou obuví (Adamec, 2005).

## ***2.6 Terapeutické postupy ovlivňující nohu***

### ***2.6.1 Vojtova metoda***

Vojtova metoda neboli metoda reflexní lokomoce je jednou z prvních, kterou mnozí terapeuti používají k ovlivnění motorického vývoje dětí v kojeneckém věku. Vojta vytvořil metodu primárně pro starší děti s motorickým deficitem, později však zjistil, že je vhodná jak pro kojence, tak i pro dospělé s různými motorickými lézemi (Vojta, 1995).

Terapie je založena na aktivaci svalových smyček přes přesně určené spoušťové body na těle jedince. Václav Vojta pozoroval chování těla při cvičení proti odporu v různých polohách a tím zvládl poodhalit vrozené globální lokomoční systémy reflexního plazení a reflexního otáčení. Globální vzory jim říkáme z toho důvodu, že se při jejich aktivaci zapojí celá příčně pruhovaná muskulatura v těle jedince. Vojta také odhalil, že používáním různých reflexních bodů v jedné poloze dochází po jistém čase ke stejné motorické odpovědi. Viděl, že pokud tlačí v jistém směru na aktivační bod na patě, nebo tlačí-li na bod na spina iliaca anterior superior, objevuje se stejná odpověď jako při zatlačení na kloub loketní. Je však důležité si uvědomit, že se jedná pouze o umělé modely, které se v normální běžné lokomoci spontánně nevyskytují a je možné je vyvolat pouze za pomoci použití určitých spoušťových bodů, a to jen v určité poloze. Tyto modely jsou však už od narození vloženy v našem centrálním nervovém systému, a tak je možné je v jisté míře vybavit v jakémkoli věku (Vojta, 1995).

Výhodou použití metody u kojenců je, že v tomto období je míra účinnosti nejvyšší a systém se nejlépe ovlivní. Výsledek je také lepší díky tomu, že se patologická motorika ještě nezafixovala, vstupujeme do budujících se stereotypů a jsme schopni zasáhnout již

do jejich vývoje. Jelikož si centrální nervová soustava ještě nezažila normální svalovou souhru v rámci ontogeneze jedince, jsou tyto souhry za pomoci reflexní lokomoce poprvé zaktivovány a nabízejí tak podklad pro pokračování správného motorického vývoje. Přitom jsou používány pouze takové svalové souhry, které by v průběhu času zdravé dítě samo od sebe začalo používat (Vojta, 1995).

Výše bylo tedy již zmíněno, že existují dva základní pohyby, a to reflexní otáčení a reflexní plazení. Reflexní plazení se aktivuje v poloze na břiše, reflexní otáčení pak z polohy na boku či polohy na zádech. Každá z těchto poloh je výhodnější pro zapojování různých svalů, a proto je důležité, aby terapeut zvolil tu správnou. Jelikož pohybů nohy dosahujeme jak za použití reflexního plazení, tak reflexního otáčení, záleží už jen na detailech, který vzor bude lepší zvolit. Pro nás je důležitý bod na patě při reflexním plazení, jelikož právě ten velmi zasahuje do pohybu nohy (Vojta, 1995).

### ***2.6.2 Manipulace s dětmi podle Evy Kiedroňové***

Paní Eva Kiedroňová je autorkou příruček a knížek, ve kterých se snaží přiblížit nastávajícím či již současným rodičům, jak by se měli ke svému nově narozenému dítěti chovat. Byl založen i takzvaný Baby club Kenny, kde se rodiče prakticky učí, jak novorozence správně držet a chovat, jak jej koupat, kojit a postupem času i jak kojenci nabízet ty správné podněty z vnějšího prostředí pro jeho kvalitní psychomotorický vývoj. Je známým faktem, že chování rodičů k dětem i rodičů k sobě navzájem má významný vliv na dětský vývoj. Důležitá je trpělivost, sebranost, jednotný názor rodičů a spousta dalších faktorů a vlastností. Znalost základního psychomotorického vývoje dítěte je také namístě, setkáváme se však s tím, že rodiče pořádně o těchto věcech nemají přehled a nevědomky tedy některé červené vlajky v motorickém vývoji svého potomka přehlížejí (Kiedroňová, 2005).

V knize je například popsáno, jak bychom měli správně polohovat dítě s predilekcí hlavy. Je důležité nepodkládat hlavu, jelikož dítě by se o hlavu mohlo chtít o to více opírat, a sležená hlavička by tudíž zůstávala taková jaká je a neměla by prostor k navrácení správného kulatého tvaru. Děti můžeme k otáčení hlavy motivovat také různými obrázky na stěnách. Nás predilekce hlavy zajímá z toho důvodu, že jakmile je preferovaná jedna strana, s největší pravděpodobností bude tato strana upřednostňována v celém tělesném schématu, tudíž se bude chtít dítě otáčet pouze na jednu stranu, bude nakračovat jednou nohou, a právě tomu chceme zabránit. Naším cílem je takovému

dítěti nabízet obě varianty a podporovat rovnoměrný vývoj jak pravé, tak levé strany těla (Kiedroňová, 2005).

Důraz je kladen také na polohování dítěte na břicho, které by se mělo provádět již od novorozeneckého věku, aby měly svaly dost času na získání síly a ve třech měsících bylo zádové svalstvo dostatečně vyvinuté k počátku správného vzpřimování. Takto malé dítě by ale jistě mělo ležet na bříšku pouze pod dohledem jednoho z rodičů. Ze začátku čas strávený na břicho nemusí být nijak dlouhý, podle Kiedroňové (2005) je ideální, aby v prvním měsíci dítě v této poloze strávilo přibližně 1 hodinu z celého dne a postupně se tento čas navyšoval (Kiedroňová, 2005).

Jednou z nejdůležitějších kapitol, které se paní Kiedroňová věnuje, je podle mého názoru pro tuto práci „Manipulace s dítětem“. Autorka zde uvádí, že správná manipulace zajistí správné zapojení svalstva zad a trupu, dále pak zdravé postavení páteře a v návaznosti na to správné postavení kyčelních kloubů a celých dolních končetin. To všechno má vliv na správnou rovnováhu, stabilitu, a tedy kvalitu opory při budoucí snaze o vertikalizaci. Pokud se v rámci CKP nachází dítě na úrovni II, je tedy ohroženo vznikem infantilní cerebrální parézy, správná manipulace se stává jednou z nejdůležitějších věcí. Z hlavních zásad je, aby přehmaty a držení byly v souladu s psychomotorickým vývojem, např. není dobré malé dítě držet v poloze, kdy rodiči sedí na boku a on ho podpírá jen pod zadečkem, jelikož na polohu ve volném sedu dítě přibližně do devátého měsíce není připraveno (Kiedroňová, 2005).

Jak už bylo výše několikrát zmíněno, dítěti je třeba nabízet levou i pravou stranu stejně, aby mohlo docházet k rovnoměrnému vývoji. Dále jsou v kapitole popsány polohy jako „tygřík, klubičko, klokánek“ a další, které jsou vhodné k chování či nošení dítěte v různých obdobích jeho věku. Do čtvrtého měsíce je popsáno správné přetáčení dítěte, přibližně od pátého měsíce bychom měli pomáhat dítěti se samostatným přetáčením tím, že mu nabídneme svrchní nohu k opoře, dál už se dootočí samo. Leze-li dítě delší dobu předtím, než se začne pokoušet postavovat, není to vůbec na škodu. Lezení napomáhá připravit dítě na kvalitní vzpřímení do sedu i stoje (Kiedroňová, 2005).

## **3 Praktická část**

### ***3.1 Cíle práce***

Prvním cílem práce je popsat změny tvaru nožní klenby v období kojeneckého věku.

Druhým cílem je pak popsat formou kazuistik terapeutické postupy pro ovlivnění kvality opory jedince v kojeneckém věku.

### ***3.2 Výzkumné otázky***

1. Jak vypadá nožní klenba u šestiměsíčního dítěte?
2. Jakým způsobem můžeme ovlivnit kvalitu opory u kojenců?

### ***3.3 Metodika práce***

Praktická část bakalářské práce byla zpracována formou kvalitativního výzkumu. Výzkum byl realizován na pracovišti ambulantiční fyzioterapie Rehabilitace Borovany s.r.o.. Odpovědný pracovník daného pracoviště souhlasil s provedením výzkumu podpisem formuláře Žádosti o provedení výzkumu a tento dokument je k nahlédnutí u autora práce. Probandy jsou 4 děti, 3 dívky a 1 chlapec, v kojeneckém věku s poruchou psychomotorického vývoje s předpokládaným vlivem na kvalitu opory.



### 3.4 Kazuistika č.1

#### Anamnéza

- narozena 16.7.2021, v termínu, byl proveden akutní císařský řez kvůli nepostupujícímu porodu
- nebyla kojená
- na rehabilitaci poslána kvůli predilekci vpravo a kvůli pes calcaneovalgus na pravé noze, čekají na kontrolu na ortopedii kvůli špatnému vyvíjení osifikačních jader v kyčelním kloubu, zjištěný mírný pes equinovarus congenitus na LDK

#### Vstupní vyšetření – 31.8.

Věk: 6 týdnů

Polohové testy:

Trakční test – bez reakce hlavy, semiflekční držení HKK

Landauova zkouška – končetiny v semiflexi, hlava volně

Axiální vis – symetrický s lehkou flexí DKK

Primitivní reflexy:

úchopový reflex HKK přítomen

úchopový reflex DKK přítomen

sací reflex přítomen

Spontánní motorika:

LNZ: predilekce vpravo

LNB: mírný pes equinovarus na LDK

#### 1. terapie

První návštěva v Borovanech proběhla v šesti týdnech. Po prvním vyšetření, kde byli zjištěny výše uvedené diagnózy, jsme doporučili pokračovat ve stimulování v oblasti plosky a stabilizování obou dolních končetin, respektive nohou, jako to rodiče doma dělají už od příchodu z porodnice. Také budou rodiče na spaní polohovat srolovaným ručníkem pod pravou stranou těla.

#### 2. terapie

Na další kontrole v devíti týdnech sledujeme zlepšení predilekce, ikdyž je viditelná

lehká asymetrie v obličejí. Equinovarus je taky zlepšený, ve stimulování a polohování však budou rodiče ještě pokračovat, to samé v polohování těla podkládáním ručníku zprava, stačí však 1x na spaní. Vleže na břicho vidíme pěkné napřímení páteře, takže pouze lehce kaudalizujeme pánev, což stačí dělat párkrát denně.

### **3. terapie**

Návštěva v 13. týdnu probíhá v den očkování, dítě se jeví hypotonicky, opět se projevuje predilekce vpravo, která je zřejmá v poloze na břicho, v poloze na zádech se jeví postavení o něco symetričtější. Vleže na břicho také vystrkuje zadeček nahoru, hlavu nechává na podložce. Pokračujeme tedy v kaudalizaci pánve bilaterálně 2x až 3x denně.

### **4. terapie**

Po třech týdnech se uskutečňuje další kontrola, na které už obě nohy shledáváme poměrně hezky upravenými. V lehu na zádech si rukama dívka sahá na kolínka, vleže na břicho je však poměrně dost nestabilní a hlavu dává hodně do záklonu. Pomalu začínáme s trénováním otočky ze zad na břicho pomocí trojflexe na jedné dolní končetině a kaudalizace pánve.

### **5. terapie**

Na další terapii v pěti měsících pokračujeme s trénováním otoček ze zad na břicho, Tentokrát pomocí přetahování jedné dolní končetiny přes středovou čáru vleže na zádech. Apelujeme na rodiče, aby trénovali obě strany rovnoměrně. Postavení nohou se zlepšilo, postavení celých dolních končetin je však zjevně asymetrické. Vleže na břicho už je o něco stabilnější, zadáváme rodičům cvik s podkládáním hrudníku vleže na břicho, aby docházelo k tréninku opory o horní končetiny kvůli budoucímu vývoji.

### **6. terapie**

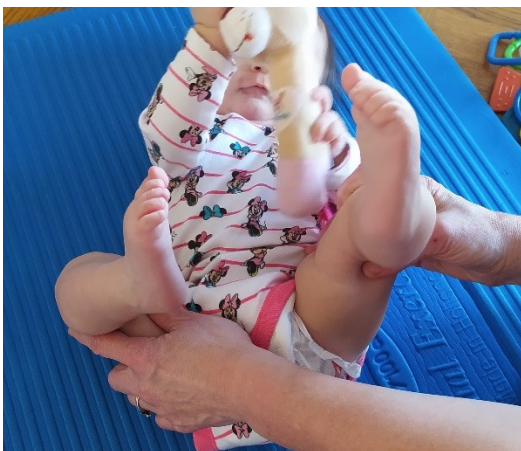
V druhé polovině ledna (v šesti měsících) přicházejí po kontrole na ortopedii v Jindřichově Hradci kvůli vývoji v kyčelních kloubech. Do Českých Budějovic nechodí, protože tam byli nespokojení. V Budějovicích používali peřinku, v Jindřichově Hradci ji nepoužívají. Na kontrole zjistili, že se u dívky nevytvářejí osifikační jádra a pozvali si rodinu na kontrolu za dva měsíce. Na terapii testujeme pohyblivost v kyčelních kloubech, levá končetina se nám v kloubu zdá mírně tužší. Vleže na zádech si však dítě zvládá dávat nožičky do úst. Vleže na břicho pokračujeme v nácviku opory o

horní končetiny. Naším cílem po této terapii je se snažit vleže na zádech uvolňovat kyčelní klouby, na břicho posilovat oporu o horní končetiny a kaudalizovat pánev ve cviku, kdy jedna dolní končetina dítěte je rukou rodiče fixována v nakročení ve flexích 90°, druhá ruka rodiče pak hlídá kontralaterální stranu hrudníku dítěte. V této poloze by dítě měli udržet zhruba jednu minutu. Ve cviku můžeme vidět práci na dolních končetinách, především na nohách dítěte, kde vidíme střídavě flexi s addukcí prstů a naopak extenzi s abdukci.

## 7. terapie

V sedmi měsících v poloze na bříšku dochází k poměrně velkému posunu, opora je nyní o rozvinuté dlaně a o stydkou kost. Ještě lze pozorovat silný úchopový reflex na DKK, ale zatím nemusíme řešit, až začnou být pokusy o stavění se budeme uvolňovat a stimulovat plosky nohy, které jsou po pes equinovarus congenitus již téměř zcela upravené, viditelné je už pouze drobné zakřivení do supinace. Přidáváme nový cvik, ve kterém centrujeme chodidlo, kyčelní kloub je v 90°+, kolenní kloub v 90°, mírným tlakem na koleno centrujeme kyčel a mírným tlakem do chodidla a hlezenního kloubu centrujeme ostatní části končetiny. Dále zadáváme trénink šikmého sedu, v něm si může i hrát, trénujeme v něm nadzvedávání zadečku, snažíme se navodit důvěru v HKK, že se nebudou podlamovat a tělo podrží. Trénujeme dále nakračování jednou nohou do trojflexe a počátek stavění na čtyři.

Obrázek č.1



Zdroj: vlastní

Obrázek č.2



Zdroj: vlastní

Obrázek č.3



Zdroj: vlastní

Obrázek č.4



Zdroj: vlastní

## 8. terapie

V průběhu terapie v osmi měsících necháváme předchozí cviky, přidáváme jeden nový. Dítě už plazí, na čtyřech se pohupuje dopředu, není ale samo úplně stabilní. Začínáme pracovat s ploskou nohou, kterou několikrát za den rodiče uvolňují. Důležité tahy jsou od plosky a metatarzů k prstům, kdy důkladně protahují a stimulují meziprstní prostory a rovnají prstíky do extenze. Novým cvikem je sed obkročmo na noze rodiče, v našem případě matky, kdy dbáme na centrované postavení ve všech kloubech. Plosky nohou dítěte jsou opřené o podložku, matka jemným tlakem přes kolena tlačí nohy do podložky. Připravujeme tímto nohy na vymizení úchopového reflexu a na postavování. V tomto období, kdy začínáme zatěžovat plosky nohou dítěte, se začíná vytvářet nožní klenba, která má svojí stavbou významný vliv na kvalitu opory a na stabilitu již od prvních kroků.

Obrázek č.5



Zdroj: vlastní

Obrázek č.6



Zdroj: vlastní

Obrázek č.7



Zdroj: vlastní

## 9. terapie

Na poslední terapii pozorujeme viditelnou změnu v rozpoložení dítěte. Je veselé, téměř nebrečí. Přidáváme nový cvik, a to nácvik šikmého sedu, ve kterém rodič s děvčátkem bude doma trénovat hlavně oporu o horní končetiny tím, že mu ze sedu bude lehce nadzvedávat zadeček a dítě bude muset přendávat ruce k udržení stability. V sedu je zřetelně viditelná abdukce prstů na noze. Druhým novým cvikem bude lezení po 4, kdy rodič dítě umístí do polohy na čtyřech a pomocí úchopu za kolena a stehna bude postupně jednu dolní končetinu střídavě s druhou posouvat dopředu, dítě bude opět muset vyměňovat ruce.

Obrázek č.8



Zdroj: vlastní

Obrázek č.9



Zdroj: vlastní



Obrázek č.10



Zdroj: vlastní

### **Shrnutí**

V první kazuistice jsme mohli pozorovat, že píle rodičů je důležitou součástí při snaze ovlivnit vývoj dítěte. Bylo snadno vidět, že cviky, které rodičům šly, a tedy byly cvičeny s větší pravidelností, měly velký účinek. Naopak ty cviky, které byly nějakým způsobem pro rodiče náročnější, se v terapii velmi neprojevily. I tak bylo v terapii ale možné pozorovat velké zlepšení a postup v psychomotorickém vývoji dívky.

### **3.5 Kazuistika č.2**

#### **Anamnéza**

- narozena 19.3.2021, v termínu, přirozeným porodem, těhotenství i porod probíhali v pořádku
- byla kojena, narodila jako 2. dítě, má bratra (4,5 roku)
- na terapii odeslána kvůli zpomalenému psychomotorickému vývoji, CKP I., pro úpravu motorického vývoje

#### **Vstupní vyšetření – 18.8.**

Věk: 5 měsíců

Polohové testy:

Trakční test - flexe trupu a hlavy

Landauova zkouška – mírná extenze šíje

Axiální vis – symetrický s plnou flexí DKK, mírná flexe HKK

Primitivní reflexy:

úchopový reflex HKK přítomen

úchopový reflex DKK přítomen

sací reflex nepřítomen

Spontánní motorika:

LNZ: predilekce vpravo, stáčí se do luku

LNB: přepadává doprava

#### **1. terapie**

Na prvním vyšetření (v 5. měsíci) zjišťujeme preferenci pravé strany, celkově se stáčí do luku na pravou stranu, v poloze na břicho přepadává vpravo.

Matka uvádí, že mírnou predilekci sleduje již od narození, hlavička ale není nijak sleželá. Dítě je hodně nošeno v nosítku, to by měli rodiče co nejvíce omezit. Instruuje rodiče ke cviku kaudalizace pánve přes nakročenou levou dolní končetinu a přes pravou horní končetinu, přesněji přes bérce a předloktí. Cvik by měli doma provozovat 2 - 3x za den.



## **2. terapie**

V 5,5měsících probíhá další terapie, kdy se asymetrie zdá být lepší, stále ale ještě pozorujeme stáčení do luku vpravo. Přidáváme rodičům trénink otoček ze zad na břicho s dopomocí před dolní končetinu. Na levou stranu by měli doma trénovat vždy dvě otočky, na pravou stranu jednu otočku, to celé opět aspoň 2 - 3x denně.

## **3. terapie**

Další návštěva se koná v 6,5 měsících. Dítě otočky zvládá samo, asymetrie celého těla už je vylepšená, všímáme si však asymetrie pánve s elevací pravé strany. Přidáváme cvik v lehu na břicho, a to podkládání ručníkem pod hrudníkem pro oporu o horní končetiny. Cvik rodiče doma opakují opět 3x denně.

## **4. terapie**

V průběhu následující terapie v 7,5 měsících vidíme zlepšení v opoře o otevřené dlaně, asymetrie pánve vymizela. Přidáváme další cvik, tentokrát fixaci jedné dolní končetiny v trojflexi a kontrolu kontralaterální strany hrudníku, dále pak nácvik polohy na čtyřech. Už na terapii vidíme, že tento cvik dítěti jde.

## **5. terapie**

O měsíc později přicházejí na další cvičení. Při kontrole nových cviků zjišťujeme, že na čtyři se dítě dostane s dopomocí, z této polohy se zvládá plazit. Nadále tedy ponecháváme předešlé cviky, přidáváme nácvik šikmého sedu, kdy jeden z rodičů fixuje přední pokrčenou dolní končetinu dítěte svojí stejnostrannou rukou a nechává dítě nadzvedávat zadeček a elevovat pánev. Může dítě druhou rukou jemně fixovat pod hrudníkem, aby nespadlo na obličej a nevylekalo se tím.

## **6. terapie**

Ve věku 9měsíců probíhá další kontrola. Horní končetiny ještě nejsou dostatečně posílené a dívka v ně nemá pořádnou důvěru při opírání. Proto říkáme rodičům, aby u dítěte moc nepodporovali lezení, ale spíše pomocí cviků trénovali oporu o horní končetiny. Jedním ze cviků je nácvik šikmého sedu, který jsme zadávali již při minulé terapii, přidáváme jeden nový cvik. Maminka sedí na svých patách, dítě si stejným způsobem posadí mezi svoje dolní končetiny. Dítě fixuje k zemi přes mírný tlak na

kolena, jednou rukou může přidržovat lehce hrudník proti pádu. Tímto cvikem trénujeme jak stoj na čtyřech, tak oporu o horní končetiny.

## **7. terapie**

Na terapii v deseti měsících vidíme jistý pokrok ve stoji na čtyřech, dítě se však pouze pohupuje zepředu dozadu, ale ještě se nerozlezlo. Naším cílem do další terapie je tedy snažit se dítě doma motivovat k lezení a k dynamické aktivitě. Nadále trénujeme šikmý sed. Maminka nám oznamuje, že si dítě často sedá mezi patičky, doma se tedy budou rodiče snažit tento sed nedovolit a přenastavovat jej. Sed ve tvaru W je pro dítě velice nezdravý, nedovoluje správný vývoj kyčlí, a tudíž narušuje vývoj dolních končetin, který ovlivní i vývoj plosky nohy.

## **8. terapie**

Jako 11měsíční dítě se holčička stále nechce rozlézt na čtyřech, je na nich však sama stabilní a nekymácí se. Na terapiích velmi pláče a nechce s námi moc spolupracovat, takže o vývoji získáváme většinu informací spíše od rodičů. Zadáváme nový cvik, kdy si maminka vkleče na kolenu vezme dítě mezi svá kolena stejným způsobem a nechává dítě, aby se samo opíralo o horní končetiny. Drží ho za jeho kolena a postupně po malých krůčcích posouvá střídavě obě dolní končetiny kupředu. Dítě pak samo posouvá dopředu horní končetiny a tím navozujeme lezení. Při terapii dítě moc nespolupracovalo, uvidíme, jak cvik půjde v domácím prostředí. Na nohách po otestování vidíme silný úchopový reflex, rodiče doma začnou několikrát za den stimulovat a protahovat plosku nohy. Za ručičky se dívka postavuje, ale chybí nárok, staví se rovnou na obě dolní končetiny. Dalším novým cvikem se tedy stává stoj v nakročení, kdy se rodič s dítětem nachází například u malé židličky, o kterou se dítě může zapřít rukama. Dítě se opírá o horní končetiny, dolní končetiny jsou opřené o kolena. Maminka provede flexi jedné končetiny v kyčelním kloubu a plosku nohy opře o podložku. Tím se dítě dostane do stoje v nakročení. Maminka hlídá, aby byla celá ploska nohy rovnoměrně zatížena, aby byly prsty extendované a také hezky položené na podložce a aby celá končetina byla v dobrém postavení. Cvik trénují důsledně několikrát denně a na obě dolní končetiny stejně. Jakmile se dítě dostane k lezení po čtyřech, předpokládáme, že se naučí automaticky nakračovat při postavování. Při posledním cviku maminka sedí, posadí si dítě obkročmo na svoje stehno tak, aby se plosky nohou dotýkaly podlahy. Rukama shora tlačí kolínka dítěte dolů a začne se

nadzvedávat, což u dítěte navozuje oporu o nožičky, lepší stabilitu a důvěru v nožičky. Ponecháváme trénink šikmého sedu.

Obrázek č.11



Zdroj: vlastní

Obrázek č.12



Zdroj: vlastní

## 9. terapie

V jednom roce můžeme vidět, že dítě již pěkně leze, opora je jak o horní, tak o dolní končetiny. Doma důsledně trénují postavování se přes nakročení jednou nohou, sama od

sebe si ale nakročuje více pravou dolní končetinou. Na terapii jsme nakročení nezkontrolovali, jelikož dítě plakalo a nechtělo spolupracovat. Ponecháváme tedy stejné cviky, což znamená práci s ploskou, nácvik nároku zaměřený o něco více na nárok přes levou dolní končetinu.

Obrázek č.13



Zdroj: vlastní

Obrázek č.14



Zdroj: vlastní

## 10. terapie

Na poslední terapii je krásně viditelné, že u dívky na nohou vymizel úchopový reflex a nohy jsou tedy připraveny k opěrné funkci. Maminka nám ukazuje na videu, že dívka již doma obchází okolo nábytku. Nakračuje však stále více přes pravou dolní končetinu, proto rodiče instruuje, aby dítě zkoušeli dávat při hraní do šikmého sedu, kde bude mít vepředu levou končetinu, bude ji tak spíše chtít využívat k nakročení. Maminka vznáší dotaz, zda je vhodné používat chodítko, to ovšem nedoporučujeme, jelikož z videí je zřejmé, že na chůzi v prostoru ještě není dívka připravená.

Obrázek č.15



Zdroj: vlastní

Obrázek č.16



Zdroj: vlastní

### **Shrnutí**

Tato kazuistika je příkladem toho, že i když dítě nechce spolupracovat přímo na terapiích, správnou instruktáží rodičů a také dobrou spoluprací je možné korigovat vývoj dítěte. Jsou-li rodiče dostatečně cílevědomí a svědomití, nemusí to být nijak velký problém. U této dívky jsme viděli postupnou úpravu predilekce, dále pak v průběhu celých terapií vidíme preferenci jedné strany, což může a nemusí mít následky do budoucna. Co jsme v tomto případě mohli pozorovat bylo postupné vymizení úchopové funkce nohy a její náhradu funkcí opěrnou.

### **3.6 Kazuistika č.3**

#### **Anamnéza**

- narozen 20.10.2021, 10 dní před termínem, porod přirozený
- nekojen, má sourozence, bratr (5,5 roku)
- na fyzioterapii poslán kvůli opožděnému psychomotorickému vývoji, CKP II, asymetrie těla

#### **Vstupní vyšetření – 14.1.**

Věk: necelé 3 měsíce

Polohové testy:

Trakční test – bez reakce flexe trupu a hlavy

Landauova zkouška – mírná krátká extenze

Axiální vis – symetrický s mírnou flexí DKK i HKK

Primitivní reflexy:

úchopový reflex HKK přítomen

úchopový reflex DKK přítomen

sací reflex přítomen

Spontánní motorika:

LNZ: hybnost přiměřená, tonus odpovídající

LNB: těžiště vysoko, nestabilní, flekční držení periferií HKK

#### **1. terapie**

Na první terapii (necelé 3 měsíce) je vidět příliš vysoké těžiště, na břicho je dítě nestabilní, periferie horních končetin mají spíše flekční postavení, hlava je zakláněna pomocí erektorů. Z této terapie si rodiče odnáší cvik ke kaudalizaci pánve, kdy vleže na bříšku jemně přitlačují zadeček k podložce a tím klopí pánev, kaudalizaci pánve provádějí přes obě dolní končetiny, nejlépe 3x denně v sérii po dvou opakováních.

Po první terapii ještě došli na vyšetření k neurologovi – ten provedl vyšetření spontánní motoriky, zde vyhodnotil predilekci na levou stranu, dále vleže na zádech hrudník ve vyšším postavení, ramena v extenzi a oslabení šikmých břišních řetězců spolu s m. transversus abdominis. Vleže na břicho pak popsal hyperaktivitu m. erector spinae, neoptimální souhru ventrodorsálních svalů limitující kaudalizaci lopatek. Při vyšetření

polohových reakcí vyšli testy následovně: trakční test-neideální, Landauova reakce-hraniční, axiální vis-normální, Vojtova sklopná reakce-neideální, Collisové horizontála-hraniční, Peiper-Isbel – neideální, Collisové vertikála-neideální. Z těchto výsledků byla vyvozena CKP II s asymetrií a pacient byl opět odeslán k dalším rehabilitacím v centru v Borovanech.

## **2. terapie**

Další návštěva probíhá po návštěvě u neurologa, kde byla zjištěna výše zmíněná diagnóza, tedy hraniční nález. Ve čtyřech měsících stále vidíme mírnou predilekci vlevo, na levé horní končetině stále přetrvává spíše flekční držení akra. V terapii nadále necháváme kaudalizaci pánve bilaterálně minimálně 3x denně, přidáváme ještě kaudalizaci, kdy jedna ruka rodiče drží pánev přitisknutou k podložce, druhá pak fixuje kontralaterální horní končetinu dítěte, která je nastavená k opoře o předloktí.

## **3. terapie**

V 4,5 měsících přichází na další terapii, tentokrát s tatínkem. Bohužel nevidíme velké změny, jelikož z důvodu nemoci doma téměř necvičili. Ponecháváme tedy stejné cviky, ale při kaudalizaci pánve přidáváme ještě variantu, kdy jedna ruka rodiče fixuje pánev a druhá fixuje jednu dolní končetinu v nakročení 90°, tato varianta má připravit dolní končetiny k nároku při otáčení ze zad na břicho. Začínají pozvolna trénovat otáčení ze zad na břicho.

Obrázek č.17



Zdroj: vlastní



Obrázek č.18



Zdroj: vlastní

Obrázek č.19



Zdroj: vlastní

#### 4. terapie

Další návštěva se uskutečňuje v 5měsících a jednom týdnu. Maminka říká, že před jedním dnem se sám otočil přes levou stranu, jinak otočky ještě bez pomoci nezvládá, s pomocí ano. Stále je pozorovatelná predilekce vlevo, maminka uvádí, že podkládají levou stranu, ale i s hlavičkou. Instruuje tedy rodiče, aby podkládali pouze tělo, nikoliv hlavu, kterou má dítě tendenci tlačit do polštáře. Matka také říká, že si chlapec šoupe kolínka pod zadek a vystrkuje jej do vzduchu – poradíme matce, že když uvidí dítě toto dělat, přidrží mu zadeček na patách, u podložky, aby tak docílili trénování jistoty na horních končetinách, než začne dítě stát na čtyřech a poté lézt.

Obrázek č. 20



Zdroj: vlastní



Obrázek č. 21



Zdroj: vlastní

Obrázek č. 22



Zdroj: vlastní

### **Shrnutí**

Zřejmě i kvůli diagnóze jsme za námi sledované období neviděli až tak velké pokroky, každopádně bylo vidět, že jsme díky naší intervenci byli schopni vývoj dítěte korigovat. Naší největší snahou je zabránit dítěti v budování špatných motorických vzorů a snažíme se mu ukazovat správný směr. Predilekci se nedařilo plně odstranit, jelikož jsme zjistili, že i přes naše instrukce rodiče provádějí podkládání špatným způsobem.

### 3.7 Kazuistika č.4

#### Anamnéza

- narozena 19.8. 2021, porod akutním císařem v 38. týdnu, porodní hmotnost byla 2350 gramů
- byla kojena, nyní už kojena není, sourozence nemá
- poslána na rehabilitaci kvůli poruše postury, asymetrii a predilekci vpravo
- na první terapii (přesně 5 měsíců) vidíme už jen mírnou predilekci vpravo, mírně sleželou hlavičku, neumí se správně otáčet na břicho, spíše se zaklání, v poloze na břiše má těžiště vysoko

#### Vstupní vyšetření – 19.1.

Věk: 5 měsíců

Polohové testy:

Trakční test – flexe trupu a hlavy

Landauova zkouška - mírná extenze šíje

Axiální vis – symetrický s plnou flexí DKK

Primitivní reflexy:

úchopový reflex HKK přítomen

úchopový reflex DKK přítomen

sací reflex nepřítomen

Spontánní motorika:

LNZ: mírná predilekce vpravo

LNB: těžiště vysoko

#### 1. terapie

Na první terapii mamince zadáváme cvik na kaudalizaci pánve a cvik, kdy si dítě položí na záda, dolní končetinu uchopí do trojflexe ( $90^\circ$  v KYK,  $90^\circ$  v KOK a  $90^\circ$  v hlezenním kloubu) a mírným tlakem přes patu do hlezenního kloubu a přes koleno a femur do kyčelního kloubu centrujeme klouby, napomáháme tak jejich správnému nastavení. Při tlaku na patu vidíme odpověď na plosce nohy, a to extenzi a abdukcí prstů. Cvik by doma měli dělat minimálně 3x denně přibližně po dvou opakováních. Dále kvůli predilekci zavádíme polohování, při kterém rodiče podkládají pravou stranu zad srolovaným ručníkem.

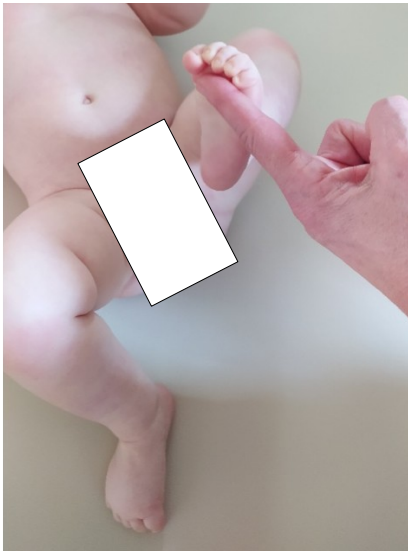
## 2. terapie

V 5,5 měsících probíhá další návštěva, při které stále vidíme poměrně dobře viditelné vysoké těžiště vleže na břiše. Proto mamince přidáváme další cvik na kaudalizaci pánve, který může s dítětem dělat kdykoliv, tedy i v plence, a to vždy vleže na břiše mírným tlakem tlačit zadeček dítěte do podložky a klopat tím pánev. Dále rodiče instruuje, jak postupně nacvičovat otočky ze zad na břicho na obě strany. Dítě bude ležet na břiše, pokud se bude chtít otočit na břicho přes pravý bok, rodič vezme levou nožku dítěte a pomalu ji pokrčenou v koleni přetáhne přes střed těla doprava. Naznačí tak dítěti zamýšlený pohyb a ono se postupem času začne lépe zapojovat, až se začne otáčet samo. Zdůrazňujeme rodičům, že je důležité trénovat obě strany otáčení rovnoměrně. Predilekci hlavy už nepozorujeme, je upravená, nicméně hlavička je pořád mírně sleželá.

## 3. terapie

Další návštěva se uskutečňuje v sedmi měsících. Pokračujeme s nácvikem trojflexe na obou dolních končetinách, při cviku hlídáme hrudník, přidržujeme jej, aby byl na podložce ve správném postavení. Otočky jdou dívce spíše přes levou stranu, proto pokračujeme v trénování otáčení primárně přes stranu pravou, opět pak za pomoci rodiče přes uchopení na dolních končetinách, hlavy se přitom vůbec nedotýkáme. Dále rodiče dostávají za úkol postupně stimulovat plosku nohy, nabízet dítěti více jejich prozkoumávání. Mělo by několikrát za den ležet na zádech, mít bosé nohy a rodiče by měli vyzorovat, jestli si s nožičkami hraje nebo ne. Rodiče mohou na nožky jemně sahat, zapojit nožky do různých her a tak dítěti nohy trochu představit. Posledním novým cvikem této návštěvy je posazování na patičky. Jeden z rodičů si klekne na zem, dítě bude mít mezi svými koleny. Posadí ho na zem tak, že holeně jsou na zemi a zadečkem si sedí na patách. Rodič jemným stiskem přes stehna a kolena udržuje dítě v tomto sedu. Úkolem dítěte pak zůstává udržet se na horních končetinách a nepřepadnout na obličej. Rodič může jednou rukou mírně podpírat hrudník, aby byl schopen dítě včas zachytit před pádem. Jedná se o nácvik lezení, kdy se snažíme vzbudit v dítěti důvěru v sílu jeho horních končetin. Zároveň u tohoto cviku můžeme pozorovat práci svalů na noze, které mají snahu nestabilitu vyrovnávat.

Obrázek č. 23



Zdroj: vlastní

Obrázek č. 24



Zdroj: vlastní

Obrázek č. 25



Zdroj: vlastní

Obrázek č. 26



Zdroj: vlastní

#### 4. terapie

Na poslední terapii v 7,5 měsících už se dítě umí otáčet samo přes obě strany. Maminka doma vyzorovala, že si více sahá na nožičky a objevuje, co všechno dokážou. Na terapii začínáme s tréninkem šikmého sedu, do kterého si rodič dítě usadí, svojí stejnostrannou horní končetinou pak přidržuje přední koleno děťátka. Dítě se pak naklání dopředu, až se z této polohy dostane do polohy na čtyřech. Tam dívku ale zatím nenecháváme dojít na moc dlouho, trénujeme pouze oporu o horní končetiny. Je dobré před dítě položit nějakou hračku jako motivaci k pohybu. I při tomto cviku se dá sledovat, jak pohyb ze šikmého sedu ovlivňuje nožní klenbu a plosku nohy, jelikož se opět všechny svaly nohy zapojují, sledujeme především pohyb prstů nohy.

Obrázek č. 27



Zdroj: vlastní

Obrázek č. 28



Zdroj: vlastní

Obrázek č. 29



Zdroj: vlastní

Obrázek č. 30



Zdroj: vlastní

### **Shrnutí**

Na konci poslední terapie bylo jasně vidět zlepšení od počátku cvičení s dítětem. Asymetrie se vyrovnala, predilekce byla postupně odstraněna a nyní se dítě vyvíjí optimálním tempem. Ze všech 4 kazuistik se dítě nejlépe a nejrychleji adaptovalo na terapii a ovlivnění bylo velice rychle vidět.

## 4 Diskuse

Cílem této bakalářské práce bylo popsat změnu tvaru nožní klenby u dětí v kojeneckém věku a zjistit, jaký má změna vliv na kvalitu opory. Z ontogenetického vývoje víme, že tvar nožní klenby ovlivňuje kvalitu opory a obráceně. Nožní klenba nám slouží k lepšímu došlapu, k odpružení při větších nárazech a k lepší dynamice pohybu. Klenba nohy se začíná vyvíjet u zdravého jedince okolo 9. měsíce a její hlavní vývoj končí přibližně ve 3 letech. Dylevský (2011) ve své knize uvedl, že klenba jako taková se začíná tvořit v okamžicích, kdy se dítě začíná postavovat, ale je také důležité, jestli jsou v pořádku všechny kostěné struktury, jelikož pokud nejsou, zákonitě se klenba nebude tvořit správně. S tímto tvrzením plně souhlasím. Každý jedinec je však ve svém vývoji individuální a mnoho dětí se začne stavět později než v devíti měsících, tím pádem se počátek utváření klenby oddaluje a nepozorujeme jej v tabulkově předepsaném čase.

Důležité je si uvědomit, že rehabilitace s dětmi je v jistých ohledech velmi specifická, obzvláště s dětmi takto malými. Je třeba je něčím zaujmout, navázat s nimi kontakt. Stejně tak důležité je ale navázat kontakt s rodiči, vyvolat v nich důvěru k námi zvolené terapii a přimět je ke spolupráci. Koneckonců, jedná se o zdraví jejich dítěte, a to se jim snažíme ukázat. Naším cílem je naučit je správně a důsledně s dětmi cvičit, popřípadě je naučit všimnout si detailů ve vývoji dítěte v domácím prostředí, ne každé dítě totiž v ordinaci dokáže předvést to samé jako doma, kde se cítí v bezpečí. I to se při našich terapiích potvrdilo a byli jsme rádi, že v dnešní době technologií jsou rodiče schopni dítě natočit, materiály vzít s sebou na terapii a to, co nám dítě nechce ukázat, vidíme aspoň touto formou.

Během vypracovávání praktické části jsem přicházela na to, jak moc je důležité říkat rodičům, aby se nesnažili děti tlačit do věcí, na které nejsou připravené, a hlavně je podporovat v tom, aby si prošli všemi vývojovými stupni. Není až tak důležité, v kolika měsících bude dítě například lézt. Co je důležité je, aby vůbec lezlo, a aby bylo lezení co nejvíce kvalitní. Dalším příkladem může být sezení. Bacus (2005) ve své knize uvádí, jaký je průměrný věk pro různé typy sedů dítěte. Uvádí například, že ve 20týdnech je dítě schopno, posadíme-li jej, udržet rovně záda. Dle mého názoru by se ale všichni rodiče měli vyhnout tomu posazovat ve volném prostoru své děti dříve, než to začnou dělat sami a než na to jejich tělo bude připraveno. Pro dětský vývoj je důležité projít nejprve přes kvalitní vývoj sedu šikmého, než si dítě začne sedat jinými způsoby.

Terapii jsme prováděli ve čtyřech rodinách, přičemž pouze jedna maminka za celou dobu návštěv zmínila, že dítěti pořídili chodítka dříve, než začalo pořádně chodit. To mě vede k názoru, že osvěta o tom, jak jsou různá chodítka či hopsadla pro dětský vývoj nevhodná se pomalu začala rozšiřovat mezi rodiče. Stejně jako zmiňuje Musialek (2019) ve svém článku si myslím, že je to jednou z velkých chyb, kterých se rodiče v dřívějších letech dopouštěli.

V průběhu výzkumu byly použity různé kombinace terapeutických metod. Vždy jsme museli přijít na to, co kterému dítěti vyhovuje a na co se dobře adaptuje. Důležité také bylo sledovat, co jsou s dítětem schopni a ochotni cvičit rodiče a snažit se jim nabídnout nejlepší možné varianty. Myslím si, že je do budoucna toto téma jistě důležité a bylo by jedině správně, kdyby i nadcházející rodiče či rodiče s dětmi bez vad a postižení měli aspoň minimální přehled o tom, jak má vývoj jejich potomka správně vypadat a byli díky těmto znalostem schopni předcházet komplikacím do budoucího života dítěte.



## 5 Závěr

Jako téma své bakalářské práce jsem zvolila změnu tvaru nožní klenby u kojenců a její vliv na kvalitu opory. Téma jsem si vybrala, protože mě problematika v oblasti vývoje dětí zajímá a dětské terapii bych se v budoucnu ráda věnovala. Nožní klenba je věc, která nás jako lidí trápí a bude trápit ještě hodně dlouho. Je známo, že děti se s vyvinutou nožní klenbou nerodí, ale postupně se s jejich dalším vývojem a používáním končetin utváří. Jelikož se vývoj plosky nohy odvíjí od správného psychomotorického vývoje jedince, stává se podchycení abnormalit v tomto vývoji důležitou záležitostí. Pokud je dítě ve vývoji pouze opožděné, ale nedošlo u něj k poruše v centrální nervové soustavě, je možné mu s dosažením jednotlivých vývojových stupňů pomoci i bez použití Vojtovi reflexní lokomoce, která by se mohla zdát jako jedinou a první metodou volby.

V teoretické části jsem podrobněji popsala jednotlivé fáze psychomotorického vývoje jedince od novorozence až po dítě do 1 roku věku. Dále jsem se zabývala anatomickou stavbou plosky nohy, zejména kostmi, klouby nohy a důležitými svaly podílejícími se na konturách vyvinuté nohy. Vysvětlila jsem, jaké na lidské noze najdeme klenby, co je tvoří a proč jsou pro člověka důležité. Rozebrala jsem pár vrozených vývojových vad nohy, které musíme v diagnostice umět rozeznat. Na konci teoretické části jsem ještě popsala některé metody, které je možné využít v terapii dětí s opožděným psychomotorickým vývojem.

Praktickou část jsem zpracovala formou kazuistik. Celkem jsem prováděla pozorování na 4 probandech, 3 z nich byly dívky a 1 chlapec. Každé z dětí se nacházelo jak v jiném měsíci svého věku, tak v jiné fázi psychomotorického vývoje. Díky tomu bylo možné sledovat vývoj nožních kleneb v různých podmínkách. Potvrdilo se, že nožní klenba se před zatížením plosky nohy vyvíjí pouze minimálně a zlom nastává přibližně v období, kdy správný psychomotorický vývoj odpovídá 9měsíčnímu kojenci. V tomto období se dítě začne postavovat na nohy, tím je zatěžuje a nutí svaly k udržování rovnováhy a stability. Při vyšetřeních proběhl odběr anamnézy od rodičů, proběhlo vyšetření dítěte v oblasti nohy s přihlédnutím ke stavu psychomotorického vývoje dítěte. Rodiče byli na jednotlivých terapiích edukováni k terapii v domácím prostředí a na další kontrole se zhodnotil pokrok. Kvůli různým komplikacím, ať už z důvodu nemoci nebo rodinné situace, nebyla vždy návštěva ideální, každopádně u všech probandů byl na konci

výzkumu k bakalářské práci viditelný pokrok.

První cíl práce a také první výzkumnou otázku jsem popsala v teoretické části práce, a to přesněji v popisu vývojové ontogeneze kojence. Druhou otázku a cíl jsem rozebrala v praktické části, kde jsem pomocí kazuistik popsala, jakými způsoby je možné ovlivnit u kojenců kvalitu opory. To jsem se pokusila osvětlit i vybranými metodami v teoretické části.

Jako přínos této práce vidím nejen shrnutí problematiky nožní klenby, která je aktuálním tématem ve všech věkových kategoriích, ale také sumaci metod a technik, kterými se dá ovlivnit vývoj nohy již v takovém věku, kdy není možné s nohou aktivně cvičit. Práce může sloužit terapeutům, kteří se touto problematikou také zabývají.

## 6 Seznam literatury

- 1) LEBL, J., PROVAZNÍK, K., HEJCMANOVÁ L., et al. *Preklinická pediatrie*. 2. vydání. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-438-6
- 2) DYLEVSKÝ, Ivan. *Obecná kineziologie. 1. vyd.* Praha: Grada, 2007. 190 s. ISBN 978-80-247-1649-7
- 3) Vojta, V. *Mozkové a hybné poruchy v kojeneckém věku*. Praha: Grada, Avicenum, 1993
- 4) KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1
- 5) KIEDROŇOVÁ, Eva. *Něžná náruč rodičů: moderní poznatky o významu správné manipulace s novorozencem a malým dítětem*. Praha: Grada, 2005, ISBN 80-247-1210-5
- 6) CÍBOCHOVÁ, R., 2004. Psychomotorický vývoj dítěte v prvním roce života. *Pediatrie pro praxi* [online]. 2004, 5(6), 291-297 [cit. 2020-11-28]. ISSN 1803- 5264. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2004/06/07.pdf>
- 7) KUČEROVSKÁ, M., HÁNOVÁ, P., OŠLEJŠKOVÁ, H., 2013. Vývojové vyšetření novorozence. *Pediatrie pro praxi* [online]. 14(4), 231-234 [cit. 2020-12-31]. ISSN 1803- 5264. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2013/04/05.pdf>
- 8) KOLÁŘ, P., 2001. Význam posturální aktivity pro včasný záchyt pacientů s dětskou mozkovou obrnou. *Pediatrie pro praxi* [online]. (4), 190-194 [cit. 2021-01-02]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2001/04/08.pdf>
- 9) DYLEVSKÝ, Ivan.: *Speciální kineziologie. 1. vyd.* Praha: Grada, 2009. 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0
- 10) KOLÁŘOVÁ, J., HÁNOVÁ, P., 2007. Včasná diagnostika hybných poruch kojenců v prvním trimenonu prvního roku života. *Pediatrie pro praxi* [online]. 8(5), 264-267 [cit. 2020-11-28]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2007/05/03.pdf>
- 11) ORTH, H., 2009. *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. České Budějovice: Kopp. ISBN 978-80-7232-378-4.
- 12) KOLÁŘ, P., 2012. Vývojová kineziologie jako vyšetřovací metoda - vyšetření dítěte v prvním roce života. In: *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 95. ISBN 978- 80-7262-657-1
- 13) SKALIČKOVÁ-KOVÁČIKOVÁ, V., PROCHÁZKOVÁ, M., 2019. Doporučený

postup vyšetření kojenců a batolat v ordinaci dětského fyzioterapeuta z pohledu vývojové kineziologie a reflexní lokomoce dle Vojty. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 26(2), 101- 106. ISSN 1211-2658.

14) VOJTA, Václav. *Vojtův princip*. Praha: Grada, 1995. ISBN 80-7169-004-X

15) ŠLACHOTVÁ, M., STEPAŇUKOVÁ, M., 2015. Techniky vybavování a interpretace fyziologické doby výbavnosti u vybraných primitivních reflexů. *Pediatric pro praxi* [online]. 16(4), 231-233 [cit. 2021-01-02]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2015/04/05.pdf>

16) KAMÍNEK, P., GALLO, J., DITMAR, R., 2003. Pes equinovarus congenitus část I: klinický obraz, diagnostika. *Pediatric pro praxi* [online]. 3(2),63-66[cit. 2022-02-25]. Dostupné z :<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2003/02/04.pdf>

17) MUSIALEK, Jaroslav, 2019. *Příčiny ploché nohy u dětí* [online]. [cit. 2022-01-25]. Dostupné z <https://www.veselatkanicka.cz/plocha-noha-priciny.html>

18) ADAMEC, Ondřej, 2005. Plochá noha v dětském věku – diagnostika a terapie. *Pediatric pro praxi* [online]. 5(4), 194-196[cit. 2022-04-02]. dostupné z <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2005/04/06.pdf>

19) BACUS, Anne. *První rok vašeho dítěte*. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7367-029-1

20) LEBL, J., KRÁSNIČKOVÁ, H., *Růst dětí a jeho poruchy*. Praha: Galén, 1996. ISBN 80-85824-30-2

21) DITTRICHOVÁ, J., PAPOUŠEK, M., PAUL, K., et al., *Chování dítěte raného věku a rodičovská péče*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0399-8

22) DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání, 2011. ISBN 978-80-87419-06-9

23) LARSEN, Christian. *Zdravá chůze po celý život*. Olomouc: Poznání, 2020. ISBN 978-80-87419-92-2

24) HELLBRÜGGER, T., ŠOLTÉS, L., ANCHALOUSOVÁ, A., ILENČÍKOVÁ, D., *Prvních 365 dní v životě dítěte: psychomotorický vývoj kojence*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3457-6

25) HROMÁDKOVÁ, Jana. et al., *Fyzioterapie*. dotisk 1. vydání, 2002. ISBN 80-86022-45-5

26) UDEN, H., SCHARFBILIG, R., CAUSBY, R., 2017. The typically developing paediatric foot: how flat should it be? A systematic review. *Journal of Foot and Ankle Research* [online]. 37(10) [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: <https://jfootankleres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13047-017-0218-1>

- 27) STEVENS, M.M., AHMED, F., GARBOUT, A., et al., 2017. Functional Adaptation of the Calcaneus in Historical Foot Binding. *Journal of Bone and Mineral Research*[online]. 32(9) [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: <https://asbmr.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jbmr.3185>
- 28) PFEIFFER, M., KOTZ, R., LEDL, M., HAUSER, G., SLUGA, M., 2006. Prevalence of Flat Foot in Preschool-Aged Children. *Pediatrics*[online]. 118(2) [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: <https://www.publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/118/2/634/69069/Prevalence-of-Flat-Foot-in-Preschool-Aged-Children?redirectedFrom=fulltext>
- 29) WASEDA, A., et al., 2014. Standard growth of the foot arch in childhood and adolescence—Derived from the measurement results of 10,155 children. *Foot and Ankle Surgery*[online]. 20(3) [cit. 2022-03-30]. Dostupné z <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1268773114000642?via%3Dihub>
- 30) WANG, J., et al., 2021. The typically developing pediatric foot — The data of the 1744 children in China. *Foot and Ankle Surgery*[online]. In press [cit. 2022-04-17]. Dostupné z <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1268773121000837>

## 7 Seznam příloh

### Příloha 1

#### **Prohlášení a souhlas účastníků s jejich zapojením do výzkumu:**

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výzkumu k bakalářské práci Renaty Málkové, studentky 3.ročníku fyzioterapie na ZSF JČU, s názvem Změna tvaru nožní klenby u kojenců a její vliv na kvalitu opory a že jsem měl/a možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal/a jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl/a jsem poučen/a o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí resp. mého dítěte.

Jméno a příjmení zákonného zástupce: .....

Podpis zákonného zástupce:.....

V Borovanech dne.....