

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2023

Bc. Sára Dědičová

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Ortotické řešení nepolohové vady pes equinovarus congenitus

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:
MUDr. Bc. Petra Sládková, Ph.D.

Vypracoval:
Bc. Sára Dědičová

Praha, 2023

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

Podpis diplomanta

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta/katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování:

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé diplomové práce MUDr. Bc. Petře Sládkové Ph.D. a PhDr. Kláře Daňové Ph.D. za poskytnutí cenných rad, konstruktivních připomínek a za trpělivost během zpracovávání dat v průběhu výzkumného šetření. Děkuji za vstřícný přístup a odborné konzultace před zahájením zpracovávání práce. Poděkování patří i rodičům probanda, kteří dobrovolně vstoupili do výzkumu a zapojili se tak do procesu diplomové práce. Závěrem děkuji za podporu rodině a svému blízkému okolí.

Abstrakt

Název: Ortotické řešení nepolohové vady pes equinovarus congenitus

Cíl: Cílem mé práce bylo představit problematiku onemocnění pes equinovarus congenitus (PEC) se zaměřením na konzervativní postup léčby pomocí Ponsetiho metody a tento postup v praxi ověřit. Sekundárním cílem diplomové práce bylo vytvoření brožury pro rodiče dětí s onemocněním PEC.

Metody: Výzkumnou metodou diplomové práce byla případová studie, založená na reálném léčebném postupu probanda s onemocněním pes equinovarus congenitus. Do výzkumu vstoupil jeden proband ženského pohlaví, časně po narození, začátek šetření začal 4. den po porodu. U probanda byla indikována konzervativní terapie prof. Ponsetiho. Hodnocení vývoje deformity probíhalo pomocí Piraniho skórovací stupnice a goniometrického měření. Šetření probíhalo v období od 2. 12. 2022 do 22. 3. 2023.

Výsledky: Goniometrické vyšetření odhalilo na počátku intervence snížený rozsah pohybu dorzální flexe 20°, na konci výzkumného šetření bylo možné provést dorzální flexi 35°. Vstupní vyšetření probanda odhalilo Piraniho skóre 3, z maximálního možného skóre 6 bodů. Po relativně krátkém časovém období došlo k poklesu skóre na hodnotu 0,5 a v rámci dalších měření kleslo na nulovou hodnotu ve všech oblastech.

Klíčová slova: deformita, Ponseti, léčba, dlahy, rehabilitace

Abstract

Title: Bracing in the treatment of children with clubfoot

Objectives:

The diploma thesis aimed to introduce the issue of pes equinovarus congenitus (PEC) with a focus on conservative treatment procedure using the Ponseti method and to verify this procedure in practice. The secondary aim of the diploma thesis was to create a brochure for parents of children with PEC.

Methods: The research method of the diploma thesis was a case study based on the real treatment procedure of a proband with pes equinovarus congenitus. The research included one female proband early after birth and started 4th day after birth. Conservative treatment by Professor Ponseti was indicated for the proband. The evaluation of deformity development was conducted using the Pirani scoring scale and goniometric measurement. The research was conducted from 2 December 2022 to 22 March 2023.

Results: Goniometric examination revealed a reduced range of motion of dorsal flexion of 20° at the beginning of the intervention. At the end of the research, dorsal flexion of 35° was possible. Initial examination of the proband revealed a Pirani score of 3, out of a maximum possible score of 6. After a relatively short period, the score dropped to 0.5. During further measurements, the score dropped to 0 in all areas.

Keywords: deformity, Ponseti, treatment, bracing, rehabilitation

Seznam zkratk

ADM	Abdukčně dorziflekční mechanismus
BPN	Bez patologického nálezu
CNS	Centrální nervový systém
CKP	Centrální koordinační porucha
COL1A1	Collagen, type 1, alpha 1
DASS	Depression Anxiety Stress Scales
DimS	Diméglio Scale
DMO	Dětská mozková obrna
EVA	Etylen-vinylacetát
HCG	Humann chorionicgondotropin
Gtt.	Kapky
I.m.	Intramuskulární podání
NLS	Novorozenecký screening
PAPP-A	Pregnancy Asociated Plasma Protein - A
PEC	Pes equinvarus congenitus
PirS	Piraniho Skóre
PITX1	Paired-like homeodomain1
POSNA	Peadiatric Orthopaedis Society of North America
RTG	Rentgenové vyšetření
TCN	Talocalcaneonavicularis
TBX4	T-box transcription factor
USG	Ultrasonografie

Obsah

1	Úvod.....	12
2	Teoretická východiska	14
2.1	Obecná charakteristika vrozených vad končetin	14
2.2	Definice, etiologie.....	14
2.3	Klasifikace.....	15
2.4	Diagnostika.....	15
2.5	Pes equinovarus congenitus.....	17
2.5.1	Patologická anatomie	18
2.5.2	Patogeneze.....	20
2.5.3	Klasifikace.....	21
2.5.4	Klasifikační přehled	23
2.5.5	Klinický obraz	24
2.5.6	Léčba konzervativní.....	25
2.5.7	Ponseti metoda.....	26
2.5.8	Sádrová fixace	26
2.5.9	Komplikace sádrování	27
2.5.10	Časté chyby sádrování	28
2.5.11	Dlahování	28
2.5.12	Typy dlah	29
2.5.13	Tenotomie Achillovy šlachy	30
2.5.14	Recidiva, následky špatné léčby	31
2.5.15	Psychologické dopady PEC na rodiče	32
2.5.16	Psychomotorický vývoj.....	33
2.5.17	Vyšetření motorického vývoje	34
2.5.18	Omezení pohybu dítěte během léčby	35
2.5.19	Rehabilitace	36
2.5.20	Vojtova metoda	36
2.5.21	Bobath koncept.....	37
3	Praktická část.....	38
3.1	Cíle práce.....	38
3.2	Výzkumné otázky	38
3.3	Metodika výzkumu	38
3.3.1	Schválení Etickou komisí UK FTVS	38
3.3.2	Charakter a popis výzkumu	38
3.3.3	Charakteristika probanda	39
3.3.4	Metody sběru a zpracování dat.....	39

3.3.5	Typ intervence	41
4	Výsledky	43
4.1	Anamnéza	43
4.2	Výzkumné šetření	45
4.2.1	Vstupní vyšetření 2. 12. 2022	45
4.2.2	Goniometrie	47
4.2.3	Hodnocení dle Piraniho skóre	47
4.2.4	Navržená terapie	49
4.2.5	Redresní cvičení	50
4.2.6	Vyšetření 21. 12. 2022	51
4.2.7	Goniometrie	51
4.2.8	Hodnocení dle Piraniho skóre	52
4.2.9	Navržená terapie	53
4.2.10	Aplikace dlah Johna Mitchella	54
4.2.11	Vyšetření 24. 1. 2023	57
4.2.12	Goniometrie:	57
4.2.13	Hodnocení dle Piraniho skóre	57
4.2.14	Navržená terapie	59
4.2.15	Vyšetření 22. 2. 2023	59
4.2.16	Goniometrie	60
4.2.17	Hodnocení dle Piraniho skóre	60
4.2.18	Navržená terapie	63
4.3	Vyhodnocení intervence	63
4.3.1	Průběh intervenčního programu	63
4.3.2	Časová osa intervenčního šetření	65
4.3.3	Výstupní vyšetření	65
4.3.4	Hodnocení dle Piraniho skóre:	66
4.3.5	Navržená terapie	70
4.4	Psychomotorický vývoj během intervence	71
4.4.1	Vstupní vyšetření – období novorozenecké	71
4.4.2	Výstupní vyšetření - 4. Měsíc	72
4.5	Porovnání goniometrického měření	73
4.5.1	Goniometrie kyčelního kloubu	73
4.5.2	Goniometrie kolenního kloubu	74
4.5.3	Goniometrie hlezenního kloubu	74
4.6	Porovnání Piraniho skóre	75
5	Diskuze	79

6	Závěr	83
7	Literatura	84
	Seznam obrázků	89
	Seznam grafů	91
	Seznam tabulek	92
	Seznam příloh	93
	Přílohy	94

1 Úvod

Pes equinovarus congenitus (PEC) je vada dolní končetiny nazývána taktéž jako koňská nebo golfová noha. Jedná se o vadu vznikající již během prenatálního období a děti s tímto onemocněním se rodí s typickým uložením dolních končetin. Equinovarózní postavení nohy je známo již od nepaměti a v průběhu stovek let se objevila řada způsobů léčby. Zpočátku nebyly metody příliš úspěšné, byly zde ale viditelné znaky, které jsou využívány dodnes. Jedná se především o princip polohování deformity do fyziologického postavení pomocí zevní fixace (Bacino, 2014). Během své praxe jsem se setkala s několika případy onemocnění, jak na počátku léčby, tak i s dětmi s různou mírou recidivy v pozdějším věku. Uvědomuji si závažnost deformity a důležitost léčby, kterou dnešní moderní doba umožňuje. Maximální možná léčba totiž pro děti znamená šanci normálně se psychomotoricky vyvíjet a žít bez omezení.

Cílem mé práce bylo komplexně představit problematiku onemocnění PEC se zaměřením na konzervativní postup léčby pomocí Ponsetiho metody a tento postup v praxi ověřit. Jedná se o konzervativní typ léčby, který spočívá v polohování deformity do fyziologického postavení. Korekce je vyvíjena pomocí zevní fixace speciální ortopedickou pomůckou, která je aplikována podle protokolu na nohy probanda. Výzkumné šetření probíhalo za využití dlahy typu Johna Mitchella, jedná se o hojně využívaný typ řešení v České republice.

Sekundárním cílem diplomové práce bylo vytvoření brožury pro rodiče dětí s onemocněním PEC. Jedná se o brožuru, která má za úkol rodiče uklidnit, vysvětlit princip léčby, ukázat možnosti ortopedických pomůcek využívaných v České republice a jednoduchým způsobem prezentovat tři základní cviky. Cviky jsou součástí konzervativní terapie onemocnění a snižují riziko vzniku recidivy. Brožura je tvořená pro laickou veřejnost a nejedná se o učební materiál, je psána jednoduchým jazykem, aby rodiče problematiku správně pochopili.

Práce je členěna na část teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá vlastní problematikou onemocnění a praktická část je založena na výzkumném šetření konkrétního probanda. Jsou zde formulovány cíle, hypotézy, metodika práce, výzkumný soubor a výsledky nastaveného léčebného postupu. Praktická část obsahuje fotografie, které prezentují průběh vývoje deformity v čase, od počátku intervence až po skončení šetření. Vyhodnocuje změny,

které nastaly v průběhu intervence, jak z pohledu goniometrie, tak z hlediska vývoje Piraniho skóre a celkového stavu probanda.

2 Teoretická východiska

2.1 Obecná charakteristika vrozených vad končetin

Vývoj člověka považujeme za nejsložitější děj a můžeme jej rozdělit na období embryonální a fetální, kdy již mluvíme o plodu. Vrozené vývojové vady vznikají odchylkou od fyziologického vývoje v období prenatalním, a to na různém podkladě, čím dříve vzniknou, tím je vada závažnější. Pokud se jedná o velmi závažnou vadu, dochází k zániku embrya či později plodu a gravidita může být předčasně ukončena. Vývojové vady mohou postihnout jakékoli struktury lidského těla, i když jsme v současné době schopni včasné diagnostiky pomocí nejmodernějších zobrazovacích metod, často je problematické později odhalit jejich příčinu. Ve většině případů se příčina nezjistí a původ není objasněn (Kubát, 1992).

2.2 Definice, etiologie

Vrozená vada je trvalá odchylka struktury či funkce od normální variability vznikající narušením vývojového procesu. Vrozené vady končetin se obecně rozdělují na typické a atypické. Typické vznikají přímou poruchou zárodečné tkáně na podkladě genetické informace. Objevují se u novorozenců zhruba 1:200 (Klika, 1986). Naopak atypické vznikají na podkladě teratogenních faktorů. Prostředí, ve kterém se žena nachází a vlivy, které matka přijímá z vnějšího prostředí během těhotenství, ovlivňují plod během celého prenatalního vývoje. Jedná se o toxické látky typicky z kouření, alkoholu, těkavých látek, znečištěného prostředí a léků, které jsou škodlivé pro plod. Dalším negativním vlivem pro vývoj plodu je nedostatek kyslíku, který je spojený s již právě zmíněným kouřením a znečištěným ovzduším. Nedostatečný příjem živin, vitamínů a prospěšných látek během gravidity se projevuje abnormalitou nebo nezralostí a nízkou porodní hmotností dítěte. Ionizační záření nebo příliš vysoké teploty způsobují negativní dopady na embryo/plod. Horečka, která se vyskytuje u nejrůznějších onemocnění, může způsobit až zánik embrya/plodu. Onemocnění matky (například diabetes mellitus), infekční onemocnění (například zarděnky), virová i bakteriální onemocnění různé etiologie a průběhu mohou také ovlivnit vývoj plodu. Neměli bychom zapomenout na míru stresové zátěže, která dopadá na všechny okolo nás. Stres ovlivňuje velmi znatelně vývoj a může docházet k různorodým abnormalitám (Dostálová, 2008).

2.3 Klasifikace

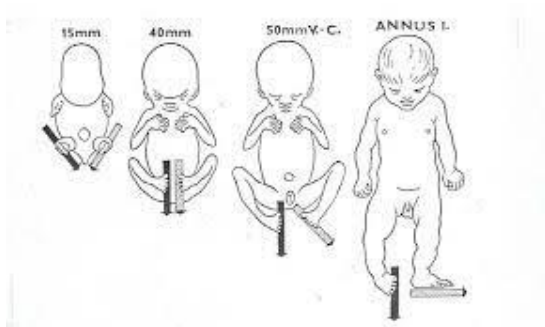
Swanson klasifikoval v roce 1976 vrozené vady následovně:

- Chybný vývoj, porucha formace
- Chybná diferenciacie a separace skeletu
- Zdvojení
- Nadměrný růst (gigantismus)
- Nedostatečný růst (hypoplazie)
- Vrozená konstriktce
- Generalizované skeletální vady

Typickými vrozenými vadami končetin jsou fokomelie, kongenitální pakloub bérce, pes equinovarus congenitus, metatarsus adductus nebo pes planus congenitus. Podle klasifikace, etiologie a stavu deformity je následná chirurgická nebo konzervativní léčba indikována na tělo jedinci (Swanson, 1976).

2.4 Diagnostika

V České republice funguje velmi kvalitně systém prenatalní prevence, v medicíně získává velký význam. Řada vážných vývojových vad na podkladě chromozomální odchylky je možné odhalit již prenatalně, pomocí provedení screeningového vyšetření během těhotenství. Prvotrimestální screening genetických vad plodu se provádí v 11. až 14. týdnu těhotenství. Cílem vyšetření je odhalit především Downův syndrom a další nejčastější genetické syndromy, jako Edwardsův nebo Patauův syndrom. Vyšetřuje se krev matky pro hladinu biochemických markerů PAPP-A a free beta hCG a současně se provádí ultrazvukové vyšetření plodu. Během ultrazvukového vyšetření se měří šíjové projasnění, lze hodnotit přítomnost nosní kosti, tok v trojcípé srdeční chlopni a ve venózním duktu. Výslednou hodnotou je míra rizika onemocnění chromozomální vadou na základně kombinace biochemie, ultrazvuku a věku matky. Pomocí diagnostiky v těhotenství je možné významně snížit výskyt Downova syndromu a dalších vad. Nejdůležitějším vyšetřením v období těhotenství je ultrazvukové vyšetření ve 20. až 22. týdnu těhotenství se záchytem 90 % morfologických vad (Kuželová a Macek, 2011). Obrázek číslo 1 demonstruje vývoj dolních končetin v průběhu děložního vývoje s jednostranným výskytem pes equinovarus congenitus. Levá dolní končetina se na schématu vyvíjí fyziologicky, kdežto pravá dolní končetina patologicky (obr. 2).



Obrázek č. 1: Mechanismus vzniku equinovarózního postavení nohy (Ponseti, 1980)



Obrázek č. 2: Ultrazvukový snímek talipes equinovarus pravé nohy (Patel, 2020)

Pokud výsledky neinvazivních diagnostických metod poukazují na riziko malformace, přistupují na řadu speciální invazivní vyšetřovací metody. Jedním z nich je odběr plodové vody – amniocentéza, nebo v krajních případech odběr fetální krve. Pokud lékař diagnostikuje již prenatálně deformitu nohy PEC, neznamena to pokyn k ukončení gravidity (Ošťádal, 2015). Léčba během intrauterinního vývoje není možná, ale již časně po narození přichází na řadu Ponsetiho metoda s velmi úspěšnými výsledky a ženy tak nemusí mít obavy o své dítě. Přítomnost deformity nezvyšuje riziko spontánního potratu nebo jiného onemocnění. Obrázek číslo 3 nese sonografické rysy pravého talipes equinovarus. Je přítomna addukce pravého přednoží, inverze paty a plantární flexe chodidla. Postavení levé nohy se jeví normálně.



Obrázek č.3: 3D ultrazvuk plodu s PEC (Özbalci, 2016)

2.5 *Pes equinovarus congenitus*

Považuje se za jednu z nejčastěji se objevujících vrozených vad u dětí s odhadovanou prevalencí 1-2 případů na 1000 živě narozených dětí. Deformita se může projevit jak unilaterální tak bilaterální formou a objevuje se dvakrát častěji u chlapců než u dívek. Jedná se o muskuloskeletální vadu, kdy příčina onemocnění není zcela jasně objasněna. Typ dědičnosti ukazuje na autozomálně dominantní rys, ačkoli bylo objeveno několik genů spojených s PEC, dosud nebyla identifikována žádná síť, což podporuje hypotézu o multifaktoriální povaze PEC (Bacino, 2014). Equinovarus je složen z několika patofyziologických postavení struktur nohy. Jedná se o eqvinozitu v hlezenním kloubu, způsobenou supinací patní kosti, exkavaci (vyklenutí střední části nohy) a addukci přednoží (Dungl, 2005). Hlavní terapeutický směr v minulém století uvedl prof. Ponseti. Metoda podle prof. Ponsetiho se stala zlatým standardem v léčbě PEC a spočívá v téměř stoprocentní korekci pomocí fixace ve fyziologické poloze, dále v manipulaci nohy, která je vždy v supinačním postavení převáděna postupně do větší abdukce, přičemž talus je fixován ve vidlici hlezenního kloubu (Chomiak, et al., 2009). Proces terapie obnáší sádrování, polohování a cvičení, kdy je důležitá hlavně vytrvalost a přesnost v dlahování (Radler, 2013). Podle prof. Ponsetiho není nutné chirurgicky zasahovat, konzervativní terapie sádrováním/dlahováním je dostatečně účinná. Za možný malý chirurgický výkon můžeme považovat tenotomii Achillovy šlachy, díky které umožníme pohyb do dorzální flexe. V jistých případech je Achillova šlacha značně zkrácena a je nutné jí pomocí minimálního řezu uvolnit. Důležitým mezníkem úspěšnosti léčby je zahájení intervence včas, nejlépe 3. - 10. den po porodu, je to důležité hlavně z důvodu zabránění recidivy v pozdějším věku (Boehm, 2008).

2.5.1 Patologická anatomie

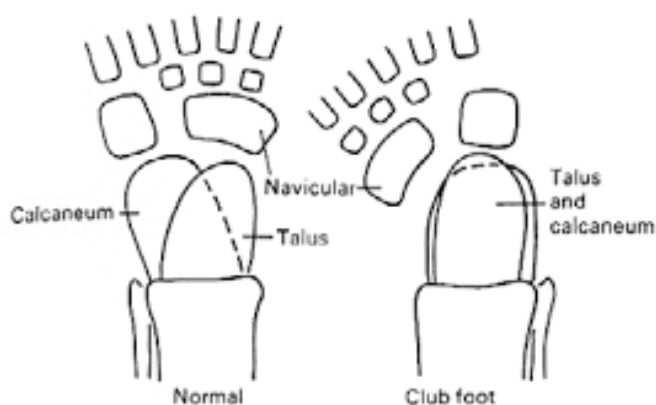
Časně po narození novorozence probíhá komplexní vyšetření a hodnocení zdravotního stavu. Při vyšetření dolních končetin se hodnotí více faktorů. Jako první hodnotí lékař postavení nohou, záhyby, počet prstů, nápadné kožní řasy nebo naopak nápadně napjatou kůži. Postupně se přesouvá na vyšetření kloubních rozsahů, flexibilitu, nápadnou tuhost až snížení pohyblivosti. Všechna zmíněná vyšetření by měla být prováděna co nejrychleji a nejlépe na těle matky. Je potřeba zmínit, že noha novorozence je zcela jiná než noha dospělého jedince. Podstatnou rozdílností mezi dětskou a dospělou nohou jsou kostěné struktury, které jsou v dětském věku z větší části chrupavčité. Na čtvrtém obrázku je zobrazen rentgenový snímek zachycující bilaterálně PEC. Jsou zde viditelná chrupavčitá místa, která budou v průběhu vývoje dítěte osifikovat. U novorozence pozorujeme plošší podélný oblouk, typicky větší pohyblivost, kdy koncový bod rozsahu je měkký až jemný s výrazně větším množstvím podkožního tuku (Gore, 2004).



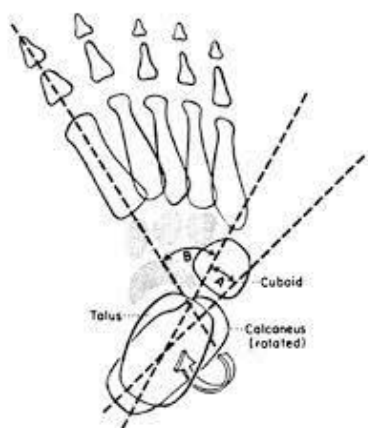
Obrázek č.4: RTG snímek bilaterálního PEC (Rasuli, 2019)

Anatomické popsání, a to velmi podrobné, proběhlo poprvé v roce 1800 italským lékařem Scarpou a dále bylo potvrzeno i jinými autory. Scarpa se zabýval chirurgií a později se stal profesorem anatomie. Ve svém díle “*Memoria chirurgica sui peditorti congeniti dei fanciulli e sullamaniera di correggere questa deformita*” popsal léčbu PEC, která měla základy v jemné manipulaci s končetinou doplněnou o opěrky a ocelové pružinky (Hugo et al., 2015). Podle Scarpy je PEC vrozená dislokace talokakaneonavikulárního (TCV) kloubu, s čím nesouhlasí například Goldstein (2015), který přijímá tvrzení, že primární abnormalitou je rotace talu směrem ven. Vada může být klasifikována jako izolovaná, to znamená bez dalších malformací a tím pádem klasifikována jako idiopatická. Skládá se ze čtyř patologických odchylek: equinus, varozita, adductus přednoží a cavus, souborem je obecný název PEC. PEC se po narození projevuje unilaterálně či v bilaterální formě. V hlezenním kloubu je přítomna

plantární flexe, tedy v TCN kloubu a v oblasti přednoží, špička směřuje kaudálně současně se v TCN projevuje varózní postavení, zadní část nohy je rotována dovnitř a přední část ji následuje. Adduktus je lokalizován v talonavikulárním a předním subtalárním kloubu a stáčí nohu dovnitř, poslední patologií je cavus, který se nám promítá v plantární flexi (obr. 5). Onemocnění PEC není ale pouze o patologickém postavení nohy, postavení podporují mnohočetné patologické abnormality talu. Rozšíření přední části kladky talu, mediální deviace krčku se současným zkrácením, oploštění hlavice talu a hypoplazie spodního povrchu talu. Calcaneus se jeví fyziologicky, minimální změny se objevují na kloubních ploškách, které jsou zploštělé, a můžeme pozorovat nedovyvinutí mediálního výběžku podepírající talus. Šestý obrázek interpretuje schéma parametrů, které jsou důležité pro odhalení PEC. Kontrakturny, které vznikají v oblasti nohy, tak udržují patologickou deformitu. Při deformitě rozeznáváme kontrakturny v různých oblastech. Rozdělujeme je na zadní, mediální plantární, subtalární a plantární. Do zadních patří Achillova šlacha, tibiotalární pouzdro, talokalkaneální pouzdro, zadní talofibulární ligamentum a calcaneofibulární ligamentum. Mediálními plantárními kontrakturami jsou talonavikulární pouzdro, deltový vaz, šlachu tialis posterior a talonavikulární vaz. Mezi subtalární se řadí talocalcaneární a vaz bifurcatum. Plantární kontrakturny abductushallucis, plantární fascie a vnitřní flexory prstů (Anand, 2008).



Obrázek č. 5: Schéma patologickoanatomických poměrů tarzálních kostí u PEC (Tachdijan, 1985)



Obrázek č. 6: Schéma některých RTG parametrů měřených při PEC (Turco, 1981)

2.5.2 Patogeneze

Patogenezi idiopatického PEC považujeme za neznámou, jsou objasněny ale jisté principy, jakým způsobem může vada vznikat (Pavone et al., 2018). Zcela jistě se ukazuje, že PEC stojí na podkladě multifaktoriálního původu. Genetika zde hraje důležitou roli, která je nezpochybnitelná, jak napovídá familiární vzor dědičnosti a 32,5% shoda u jednovaječných dvojčat (Lochmillerat al., 1998) ve srovnání s dvouvaječnými dvojčaty 2,9 %, procentuální recidiva v rodině se pohybuje od 10 % do 20 % a podporuje tak genetický podklad onemocnění (Pagnotta, 2011). Studie jasně potvrzují vyšší četnost u mužského pohlaví než u ženského. Poměry mužů a žen se pohybují od 2,5:1 do 1,6:1. Bohužel dosud nebyl objasněn přesný gen, který je odpovědný za deformitu. Výzkumy naznačují, že se jedná o polygenní model dědičnosti s dimorfním prahem pohlaví pro postižený fenotyp. Z toho vyplývá, aby onemocněla žena, je potřeba větší počet nebo silnější geny, než je tomu u mužů. Tento princip nazýváme Carterův efekt-multifaktoriální prahový model s pohlavním dimorfismem pro odpovědnost. Původně byl Carterův efekt popsán u pylorické stenózy, ale další studie prokázaly efekt taktéž u roztroušené sklerózy nebo maligního melanomu (Kruse, et al., 2008). Během pátrání po genech zodpovědných za PEC na sebe upoutaly pozornost dva geny transkripčních faktorů, PITXI a TBX4, zodpovědných za vývoj kostní končetiny. Minimální vyjádření na horní končetině vysvětluje, proč se neobjevuje PEC na horních končetinách (Gurnett et al., 2008). Za zmínku stojí gen COL1A1, který poskytuje instrukce pro vytvoření molekuly kolagenu typu I. Posiluje mnoho tkání v těle, včetně chrupavek, kostí, šlach a je tak nejrozšířenějším typem kolagenu v lidském těle. Studie se na geny zaměřily a porovnály zdravé a pacienty s PEC. Výsledky uvedly vyšší expresi COL1A1 u pacientů s PEC a tímto naznačují souvislost genu s nástupem onemocnění (Pavone et al, 2018). Teorie nám naznačují

primární malformaci kostí, jiné ukazují na abnormality ostatních tkání. Dalším možným faktorem vzniku se považuje cévní abnormalita, kdy především u talu dochází ke sníženému cévnímu zásobení. Onemocnění je díky dnešnímu nejmodernějšímu vybavení a proškolenému zdravotnickému personálu diagnostikovatelný již od 12. týdne gravidity pomocí ultrasonografie (Sucu, 2020). Léčbu je však možné realizovat až postnatálně. Potvrzeným rizikovým faktorem se ukázalo podle studií kouření, bylo spojeno s oxidačním poškozením DNA způsobeným kouřením tabáku. Studie udala 1% výskyt congenitálního PEC u matek, které během gravidity užívaly tabákové výrobky. Vliv prostředí, vzdělání, věk rodičů, doba narození nebo alkohol nebyly významně spojeny se vznikem PEC (Pavone et al, 2018). Za nejstarší teorii v příčině vzniku PEC je považován těsný prostor během intrauterinního vývoje, úzce spojeno se stavem nazývaným oligohydramnion, stav sníženého množství vody v plodovém vaku blan. Onemocnění může být způsobeno celou řadou rizikových faktorů, strukturálních abnormalit, na základně genetického podkladu a mnoha dalších vlivů, které během gravidity nastávají. Z těchto důvodů se u pacientů objevuje velmi rozmanitý klinický obraz (Ananda, 2008). Druhotně je popsán syndromatický typ, kdy vada nasedá na jinou malformaci a objevuje se sekundárně. Nejčastěji se s druhotným onemocněním setkáváme u myotonické dystrofie, myelomeningokély a jiného vrozeného onemocnění.

2.5.3 Klasifikace

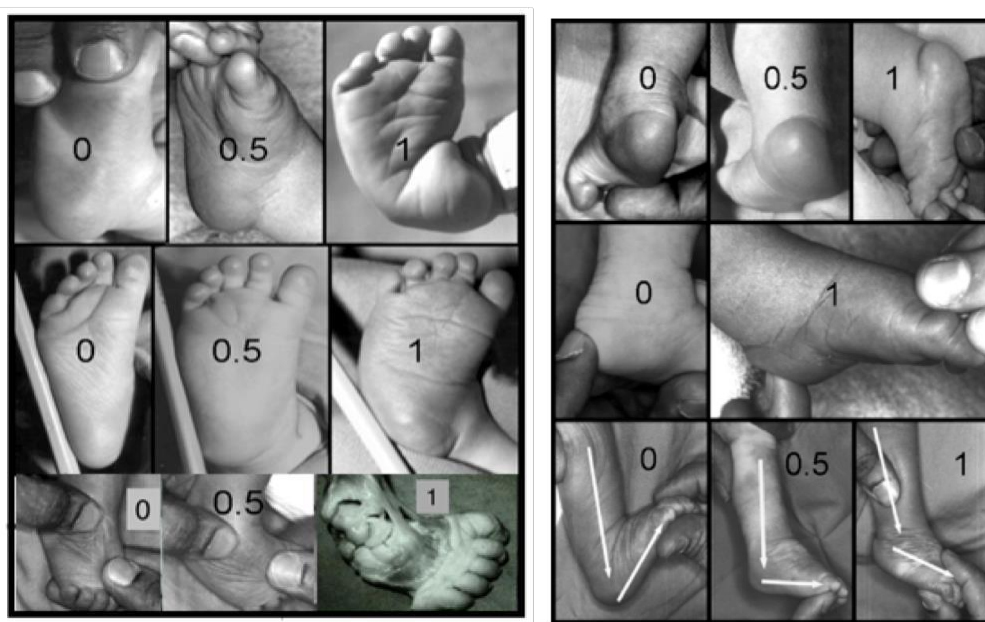
Equinovározní deformity se rozdělují na vrozené a získané, se současným dělením podle etiologie. Vrozené se dělí na idiopatický, neurogenní, myogenní, osteogenní, kolagenní a chondrogenní. U získaných typů se setkáváme s příčinami neurogenními nebo cévními. Vrozený PEC se rozděluje na vnitřní typ, kdy se deformita jeví jako rigidní, s fibrózou a abnormálním postavením kostěných struktur. Naopak zevní typ je spíše flexibilní, snadno korigovatelný do fyziologického postavení (Jochymek, 2004).

Lehmanna klasifikuje pes equinivarus congenitus následovně:

- Typ polohový, pasivně korigovatelný
- Typ rigidní, pravý
- Rezistentní rigidní typ, syndromatický
(Lehmann, 1984)

PEC se dělí na syndromatický a nesyndromatický (izolovaný). Syndromatický PEC se vyskytuje ve spojení s genetickým syndromem například s Larsenovým nebo Lambertovým, nesyndromatický považujeme za idiopatický a jedná se o častější formu s 80 % četností. Zhruba polovina lidí s PEC vykazuje rekurentní formu vyžadující více sádrování nebo chirurgické zákroky. Minimální množství dětí trpí těžkou komplexní deformitou, spočívající v těžkých patních záhybech při závažném equinozním postavení (Kowalczyk, 2022).

Nejběžněji používanými skórovacími systémy pro onemocnění PEC je skóre Diméglio (DimS) a Pirani (PirS) (obr. 7). Spolehlivost globálního skóre je hodnocena jako vysoká, jedná se o spolehlivý nástroj pro zhodnocení, navíc snadno a rychle proveditelný. Výsledné skóre poskytuje určitý prognostický ukazatel vývoje deformity. Mělo by předvídat riziko recidivy a čas potřebný pro léčbu. Vzniká nám určitý vztah mezi počátečním skóre a výsledným efektem. Hodnocení prof. Piraniho je více než v Evropě využíváno především v USA, Paediatric Orthopaedic Society of North America ji považuje za standardní. PirS se zaměřuje na 6 klinických příznaků a ohodnocuje příznaky na třibodové škále (0 = žádná, 0,5 = střední, 1 = závažná deformita).



Obrázek č. 7: Pirani skóre (Pirani skóre, 2023)

Zaměřuje se zvláště na zadní a střední část nohy. Skóre středního chodidla tvoří 3 složky: mediální rýha, pozice hlavy talu a konvexita laterálního okraje. Další částí škály je hodnocení zadní části nohy: zadní rýha, prázdná pata a tuhý equinus. Výsledné hodnoty se sčítají a vychází celkové skóre v rozmezí 0 až 6, čím vyšší skóre, tím závažnější deformita.

Kritérium pro ukončení Ponsetiho léčby je dosažení hodnoty 0. European Paediatric Society doporučuje skórovací systém francouzských autorů v čele s prof. Alanem Dimegliem, který využívá ke klasifikaci stupeň tuhosti nohy: I. soft-soft, II. soft-stiff, III. stiff-soft, IV. stiff-stiff. U systému DimS jsou 4 parametry: varus, equinus, derotace bloku calcaneus-přednoží, addukce (obr. 8). Hodnocení probíhá na škále 0 až 4, kdy maximálním skóre se stává 16 bodů u nejtěžší deformity. Další 4 body jsou přiděleny při výskytu nebo absenci: zadní rýha, mediální rýha, cavus a hypotrofie lýtka (Jochymek, 2018). Konečné skóre 0 až 20 bodů u nejtěžší deformity. Počet bodů je ukazatel stupně postižení: stupeň I (0-5 bodů), II (6-10), III (11-15), IV (16-20). Bettuzzi (2019) ve své studii porovnával hodnotící škály a došel k závěru, že jen několik položek bylo spolehlivých. 56 kojenců s bilaterálním nebo unilaterálním postižením bylo zařazeno do studie a hodnoceno oběma klasifikacemi naráz. Výsledky prezentují nadbytečnost hodnocení oběma škálami naráz a poukazuje na jisté nedostatky měřících škál. Podle Jochymka (2004) může být klinické skórování použito pro predikci výsledků jen velmi omezeně. Pokud bylo provedeno klinické skórování v průběhu léčby po druhém sádrování, bylo dosaženo lepších výsledků v predikci, ale také ne ve všech hodnocených složkách.

2.5.4 Klasifikační přehled

Vrozenou vývojovou vadu dolní končetiny můžeme rozdělit do několika klasifikačních tříd následovně:

- Typický PEC
- Polohový PEC
- Opožděně léčený PEC
- Recidivující typický PEC
- Alternativně léčený typický PEC
- Atypický PEC
- Rigidní atypický PEC
- PEC součástí syndromu
- Teratologický PEC (Tarzální synchrondróza)
- Neurogenní PEC
- Získaný PEC (Streeterova dysplazie)

(Dungl, 2005)

2.5.5 Klinický obraz

Pokud se jedná o pravý PEC, můžeme popsat charakteristický vzhled. Noha se nachází v plantární flexi, kdy střední část nohy a přednoží se stáčí do addukce a supinace. Pokud se jedná o unilaterální formu, charakteristický vzhled se objevuje pouze na jedné dolní končetině a druhá končetina může být v naprostém pořádku. Pokud dítě leží na zádech, nohy jsou stočeny tak, že se mohou navzájem překrývat. Z důvodu plantární flexe se vytvářejí nápadné kožní rýhy v zápatí. Pata je malá, varózní a vysunutá vzhůru. Při manuálním navrácení do fyziologického postavení se vytvářejí nápadné kožní řasy v oblasti zevního kotníku. Zevní kotník v patologickém postavení prominuje současně s nápadnou prominencí talu na laterální straně nohy. Není možné vyhmatání mezery mezi os naviculare a vnitřním kotníkem. Při manuální dorzální flexi sledujeme zkrácení Achillovy šlachy. Pokud se jedná o jednostranné postižení, můžeme pozorovat hypotrofii lýtkového svalu a zkrácení chodidla. Setkáváme se s mnoha variantami postižení, deformita může být zcela reponibilní nebo těžce rigidní, kdy není možné manuální navrácení do fyziologického postavení. Možná záměna s polohovou deformitou, z důvodu špatné polohy plodu lze snadno zaměnit s pravým PEC, tento stav se pravděpodobně do několika dní sám upraví a není potřeba speciální léčba (Ošťádal, 2015). Obrázky 8 a 9 ukazují stav deformity v čase. Obrázek číslo 8 odpovídá počátečnímu stavu deformity. Obrázek 9 prezentuje zlepšení stavu deformity po několika týnech konzervativní terapie.



Obrázek č. 8: Stav deformity časně po narození (vlastní archiv)



Obrázek č. 9: Stav deformity PEC v průběhu léčby (vlastní archiv)

2.5.6 Léčba konzervativní

Nejideálnější dobou na léčbu PEC je časně po narození dítěte. Jedná se tedy o počáteční léčbu, která je indikována na základě vyšetření lékaře. V některých případech se může vyskytnout chybná počáteční diagnostika a následuje nastavení druhotné léčby. Během léčby PEC není ojedinělé navrácení části nebo všech složek deformity. V případě ne zahájení včasné léčby dochází k zanedbání, nedošlo-li k zaléčení v počátečních stádiích nebo léčba vůbec neproběhla. U dětí s deformitou se jedná především o konzervativní způsob léčení, kdy na základně učených kritérií je nutné doplnit o chirurgický zásah. Celosvětově je využíváno několik metod, jako je protahování, francouzská funkční metoda, sériové odlévání sádrovými vyztuženými včetně metody Ponseti a Kite. Za chirurgické výkony považujeme tenotomii Achillovy šlachy, transfer šlachy tibialis anterior či popřípadě využití aplikace botulotoxinu (Bina, 2020).

Již Hippokrates 400 př.n.l. měl povědomí o deformitě PEC a snažil se jej léčit. V roce 1939 představil jistou metodu Kite, která zahrnuje techniku manipulace a lití dolních končetin, přičemž výsledky byly velmi slabé. Zanedlouho poté vyvinul metodu v roce 1963 Ponseti, zvanou Ponsetiho metoda. Metoda spočívá v manipulaci s končetinou, sádrové fixace, Achillovou tenotomií a ortézováním, dokud nedojde k plné korekci ve všech složkách deformity. Doplnění konzervativního postupu chirurgickým, slouží pro uvolnění equinu a napomáhá funkčnímu, bezbolestnému a platigrádnímu chodidlu (Ganesan, 2017).

2.5.7 Ponseti metoda

Profesor Ponseti byl ortopedický chirurg a velmi rád se zabýval výzkumnou činností. Bohatá klinická praxe přinesla mnoho publikací, především o idiopatické skolióze, vrozené dislokaci kyčle a vrozenému PEC, které z profesora učinili lídra v ortopedické komunitě. Rozhodl se zaměřit na vrozené a vývojové vady kostí a kloubů, především léčbě PEC na základě hlubokých znalostí patofyziologie onemocnění. Milníkem historie vady zůstane kniha o vrozeném PEC, kdy se jeho léčba stala velmi úspěšnou neinvazivní metodou a je jím do dnes. Ponseti uvedl svou metodu v 50. letech 20. století, do roku 1996 neměla metoda mnoho šancí a byla relativně izolovaná. Od vydání knihy bylo napsáno mnoho publikací a článků, které odkazují na poznatky profesora Ponsetiho. Principem metody je polohování do everze subtalárního kloubu, abdukce calcanea pod talem a přednoží následující korekci zadní části nohy. Během správného polohování nohy dochází k přetváření chrupavky do kostí. Pro vysokou míru úspěšnosti je velmi důležité protahování a korekce nohy do správného postavení, přísné a časté sledování je klíčem úspěchu pro vyléčení PEC a nízká míra vzniku relapsu onemocnění. Korekce spočívá v častém procvičování a aplikaci sádrových fixací, které jsou každý týden měněny. Součástí léčby může být tenotomie Achillovy šlachy. V našich krajinách neprobíhá tenotomie tak často, jako je tomu například v jiných zemích. Metoda pokračuje v aplikaci použití dlah. První tři měsíce nošení dlah je udáváno 23 hodin denně. Čas, kdy dítěti není dlaha aplikována, je určen pro rehabilitaci a hygienu. Do věku 4 let je podle protokolu Ponsetiho doporučováno 14 hodin dlahování denně. Protokol je založen na studiích, které se zabývaly recidivou, ukázaly, že riziko recidivy je v prvních 5 letech nejvyšší. V praxi je dlahování u starších dětí převedeno na období spánku, to znamená, že se dlahy nasazují na denní i noční spánek. Léčba je případně doplněna o speciální obuv (Cordeiro, 2021).

2.5.8 Sádrová fixace

Lékař, který přikládá sádrové fixace, palcem fixuje laterální stranu talu, jedná se o výchozí bod pro otáčení. Jako první se koriguje kavózní deformita nohy. Vyvíjí se tlak pod I. metatars a přednoží se převádí do supinace, čímž se dosáhne vizuálně normálního oblouku nohy a paralelní postavení se zadní nohou, která se nachází v inverzi. Dorziflexe I. paprsku, palec druhé ruky vykonává protitlak na prominující krček talu z laterální strany (obr. 10), přednoží je tlačeno do zevní rotace, pata je odtlačena od zevního kotníku a zároveň fixuje bérce. V této zkorigované pozici lékař přikládá první sádrový obvaz. Při dalším sádrování se

zvětšuje abdukce nohy. Fixace je přikládána od prstů nohy až po třísla z důvodu správné fixace a zabránění sejmutí sádry. Kolenní kloub je fixován v úhlu 90° flexi. Nad patou probíhá modelace pro důsledné udržení na místě. Po aplikaci sádry je důležitá kontrola prokrvení, pokud nedochází ke správnému zásobení krví, je nutné sádrovou fixaci odstranit a vytvořit novou. Sádrování se ukončuje po dosažení plné korekce. To znamená dostatečná abdukce nohy, při kontaktu nohy s podložkou až 60 stupňů zevní rotace proti tibií. Mediálně lze vyhmatat mezeru mezi os naviculare a mediálním kotníkem. Pata je v postavení neutrálním nebo valgózním. U většiny klientů se nepodaří prodloužit Achillovu šlachy a není možná větší dorzální flexe více jak 10°. Častěji je do 5°. Dle protokolu Ponsetiho může přicházet na řadu tenotomie šlachy.

Pracoviště ve Fakultní nemocnici v Plzni, které se zabývá léčbou PEC tenotomií spíše nepoužívá, tenotomie je prováděna u minimálního počtu klientů. Důležitou složkou v léčbě je proto rehabilitace a jiné konzervativní postupy (Chomiak, 2009).



Obrázek č. 10: Fixace talu při sádrování (vlastní archiv)

2.5.9 Komplikace sádrování

V případě nedodržení správného postupu během sádrování, mohou v krajních případech vznikat komplikace. Pokud lékař sádrovou fixaci přiloží příliš těsně (obr. 11), dochází k natěsnání prstů, otlakům až puchýřům a pokud nejsou tyto komplikace řešeny, přechází povrchové poškození kůže do hlubokého defektu. V případě neadekvátní dorziflexe nohy proti tuhé Achillově šlaše, vzniká riziko druhotné deformity zvané rocker-bottom, česky kolébkovitá noha. Problém vzniká při pokusech napravení equinu, bez korekce postavení paty a supinace nohy vyústí napravování v problém zvaný rocker-bottom. Rodiče jsou poučeni o

kontrole prokrvení, barvě prstů a celkového stavu dítěte a v případě vzniku komplikací okamžitě vyhledat pracoviště, kde sádry sejmou (Staheli, 2010).



Obrázek č. 11: Příliš těsné přiložení sádry (vlastní archiv)

2.5.10 Časté chyby sádrování

Pronace nebo everze nohy nepomáhá, spíše naopak zhoršuje deformitu, patní kost je fixována pod talem a není polohována do správné pozice. Současně se podporuje fazolovitý tvar nohy, tedy novou everzní deformitu. Pokud bychom zevně rotovali nohu pro korekci addukce, ale nepolohovali patní kost do valgózního postavení, neléčili bychom deformitu správně. Důležitost polohování patní kosti není možné podceňovat. Dolní končetina by měla být fixována pomocí sádry v maximálním protažení Achillovy šlachy, šlacha se během terapie uvolňuje a umožňuje větší pohyblivost do dorzální flexe (Staheli, 2010).

2.5.11 Dlahování

Jestliže lékař indikuje poslední sádrovou fixaci, přichází na řadu tenotomie, pakliže je nutná. Pokud nutná není, přichází na řadu ortézy, které udržují korigované postavení během růstu a vývoje dítěte. Protokol dlahování udává nasazení dlahy ihned po sundání sádrové fixace. Dlahy jsou složeny ze dvou částí. První je hlezenní ortéza, které jsou neutrálně stranově tvarované s volnou špičkou pro pohyb prstů. Hlezenní ortézy jsou pomocí jednoduchého mechanismu připojeny k tyči. Dle indikace lékaře a klinického stavu dítěte se nastavují úhly zevní rotace nohy, od 70 stupňů, záleží na míře deformity. Pokud se jedná o jednostranný PEC, u zdravé nohy se nastavuje 30 až 40 stupňů. Délka tyče by měla být nastavena podle rozteče ramenních kloubů. Pokud je tyč příliš krátká nebo dlouhá, může být důvodem odmítnutí pomůcky. Hlezenní ortéza udržuje současně v zevní rotaci a dorzální flexi a to 5 až 10 stupňů. První tři měsíce je dlahy doporučováno nosit 23 hodin denně. Jedna hodina je

udávána na hygienu, protahování, masírování a promazávání kůže, všechny zmíněné části jsou velmi důležité a přispívají k úspěchu léčby. Po třech měsících protokol udává nošení během spánku, to znamená ideálně 12 hodin přes noční spánek a dále během denních spánků dítěte. Tímto způsobem rodiče pokračují ideálně do 3 až 4 let věku dítěte. Předchází tím recidivě onemocnění. V této době by mělo být dítě dostatečně navyklé na režim spánku a nasazení dlah. Při prvním nasazení jsou děti velmi plačtivé, nespokojené a nespavé. Dlahy jsou pro ně omezující a nepříjemné. Do týdne by si dítě mělo již zvyknout a bez větších problémů pomůcku akceptovat. Bez pečlivého dodržování nošení dlah, není zaručen výsledek léčby. Rodiče musí být v tomto ohledu edukováni a dostatečně poučeni o důležitosti. Pokud lékař zhodnotí dobrý stav nohou, ve 3 až 4 letech mohou být dlahy vysazeny, dítě je dále pozorováno. Jestliže je zpozorována brzká recidiva, dlahy jsou opětovně nasazeny a léčba pokračuje (Staheli, 2010).

2.5.12 Typy dlah

- A) H. M. Steenbeek pracující pro misi v Ugandě vyvinul dlahu, která je vyrobena z dostupných materiálů, výroba není složitá a pomůcka je velmi efektivní. Výroba je levná a pomáhá dětem v Africe s onemocněním PEC. Společně s Okello Charles Davidem sestavili manuál pro výrobu pomůcky. Dokument je propojen s obrázky a podrobným popisem výroby. Pomáhá tak v zemích, kde není možné dodávání prefabrikátů a tamní zdravotní personál je odkázán na vlastní výrobu. Dlahy jsou zmíněny z toho důvodu, že není nutné drahé vybavení, které je dováženo ze zahraničí (Staheli, 2010).
- B) John Mitchell společně s profesorem Ponseti navrhl dlahu, která je v České republice využívána nejčastěji. Boty jsou vyrobeny z jemné kůže a vnitřní vložku tvoří jemný termoplast. Bota je opatřena třemi pásky, které nohu fixují ve správné poloze. Na laterální a mediální straně patní části je otvor, který je indikátorem správného nasazení. Rodič se jednoduše přesvědčí, zdali je bota nasazena správně, pata musí být fixována a v kontaktu s plastovou vložkou. Pomocí dvou šroubů se nastavují úhly zevní rotace, které určí lékař. Tyč je teleskopická a je možné prodloužení pro optimální nastavení délky podle rozteče ramen. Dlahy Johna Mitchella jsou vyráběny ve velkém množství velikostí pro aplikaci dětem ve starším věku (Staheli, 2010).

- C) Dr. Matthew Dobbs vyvinul dynamickou dlahu, která při dodržování korekce umožňuje pohyb nohy. K botičkám Johna Mitchella je kompatibilní tyč Dobbs, která umožňuje mírný pohyb. Variantu považujeme jako řešení pro děti, které nejsou schopné přijmout rigidní dlahy. Účinnost Dobbs dlah není podložena dostatečným množstvím studií a nikdy by neměla být první variantou vybavení (Staheli, 2010).
- D) Kotníková ortéza s abdukčně dorziflekčním mechanismem (ADM) je vyráběna technologií, aby splňovala požadavky klientů s PEC. Je vyrobena z etylen-vinylacetátu (EVA) a pomocí čtyř pásků zajištěna korigovaná poloha nohy. Jedná se o pomůcku, kterou lze kombinovat s externě rotační tyčí při bilaterálním postižení a s abdukčně – dorziflekčním mechanismem pro unilaterální vadu. Za jistou nevýhodu oproti dlahám Johna Mitchella shledáváme nemožnost nastavitelnosti úhlu zevní rotace. Spony se vyrábějí v úhlu 70, 45 a 30 stupňů. Není možné upravování, úhel je daný a neměnný. Kombinace sandálu s externě rotační tyčí je využívána především při bilaterálním postižení PEC, pokud je nutné využít u jednostranného postižení, na straně s PEC se zvolí adekvátní úhel okolo 70 stupňů a na noze zdravé úhel 30 stupňů. Současně lze sandál využívat s abdukčně – dorziflekčním mechanismem, jediný dynamický typ ortézy umožňující denní a noční variantu. Dle informací je vhodná spíše pro starší děti, mechanismus vytváří aktivní tlak do zevní rotace. V praxi je možné objednání speciálně upravené obuvi se zabudovaným clip systémem v oblasti paty pro zachycení lýtkové části s aktivním tlakem do zevní rotace. Jde tedy o speciální boty se zabudovaným mechanismem pro zacvaknutí lýtkové částí. Během kroku je noha zevně rotována pomocí pružin, které vytvářejí aktivní zevní tlak. Dlahy jsou doporučovány dětem, které jsou starší, vyskytla se recidiva, onemocnění není zcela zkorigované nebo je vada více komplexní. Možnost kombinace s obuví, která je na první pohled běžná je pro pacienty velmi přínosná (Staheli, 2010).

2.5.13 Tenotomie Achillovy šlachy

Provedení tenotomie u léčby PEC se odborníci neshodují. Rahman (2014) uvádí, že tenotomie provádí, pokud se Piraniho skóre nemění po sérii několika Ponsetiho technik. Tuto techniku je možné provádět v celkové nebo lokální anestezii. Šlacha se může přetnout pomocí malého řezu nebo pomocí jehlové tenotomie bez použití stehů. Výkon neobnáší téměř žádná

rizika, po ošetření rány jsou přiloženy sádrová obinadla, která fixují přibližně dva týdny končetinu ve zkorigovaném postavení. Jedná se o minimálně invazivní techniky, které napomáhají úplnému vyléčení a dosažení správného plantigrádního postavení chodidla. Během klinické praxe se neseťkáváme s prováděním tenotomie při léčbě PEC příliš často, pouze pokud se jedná o těžké případy ve spojení s nedodržováním léčby a nastavených pravidel či zanedbání péče dítěte. Konzervativní terapie bez využití tenotomie je dostačující a plně vyhovující ve většině případů.

2.5.14 Recidiva, následky špatné léčby

Během prvního rozhovoru lékaře s rodiči o zdravotním stavu dítěte, je zapotřebí, aby odborník velmi podrobně, jasně a důrazně obeznámil rodiče s důležitostí sádrové fixace a dlahování. Závažnost recidivy má několik rizikových faktorů, jakými jsou věk, počáteční deformita nohy a rigidita (Cordeiro, 2021). Pokud není fixace plnohodnotně dodržována, stoupá riziko vzniku recidivy, či zanedbání deformity. Pokud rodič sabotuje metodu léčení a není schopen léčbu akceptovat, úspěšnost léčby rapidně klesá. Pokud nedochází v raném věku k nápravě postavení, není možný fyziologický plantigrádní nášlap, plnohodnotná chůze a její pozdější modifikace. Dlahy podporují protahování měkkých struktur v noze a zabraňují vzniku nových fibróz, převážně kolem mediální části nohy a kotníku. Recidiva je otázkou celého dětství, během pěti let je vyšší, nad sedm let je recidiva vzácnější, ale s minimálním rizikem musíme být obeznámeni. Horsch (2022) uvádí, že míra recidivy je u adekvátně léčeného PEC obvykle od 26 do 48 %. Recidivující deformita je definována jako recidiva jakékoli složky, nemusí se objevit všechny najednou, například addukce přednoží (obr. 12). Chand (2018) po své klinické praxi uvádí, že při velkém počtu deformit, je zřejmá vysoká míra recidivy. Dlouhodobé studie ukázaly komplikace léčby jako bolestivost nohy, artritida, snížená pohyblivost nebo reziduální deformita. Pokud bylo provedeno uvolňování měkkých struktur a osteotomie, další léčba je obtížnější, protože dochází ke ztuhlosti z důvodu zjizvení tkáně nohy. Většina autorů se jasně shoduje, že jediným významným rizikovým faktorem pro relaps je nedodržování abdukčních ortéz (Chand, 2018). Bhaskar a Patni se pokusili o návrh klasifikace pro relaps, nevzali však v potaz kombinace různých deformit, klasifikace není příliš hodnotně vypovídající (Bhaskar a Patni, 2013).



Obrázek č. 12: Addukce přednoží po léčbě PEC (vlastní archiv)

2.5.15 Psychologické dopady PEC na rodiče

Samotné těhotenství a následná péče o vlastního potomka vnáší do života nikdy nekončící strach o své dítě. Pokud se již prenatalně diagnostikují různé vady plodu, působí to velmi negativně na celou rodinu. I přes veškeré moderní zobrazovací a vyšetřovací metody není medicína schopna odhalit všechny vady. Studie zabývající se depresí, úzkostí a stresem rodičů s vrozeným PEC sledovala míru negativních emocí před a po léčbě. Do studie bylo zařazeno 20 probandů s PEC léčených Ponsetiho metodou.

Výzkumní pracovníci pracovali s několika faktory jako úroveň vzdělání, ekonomické postavení, pořadí narozeného dítěte a prenatalní nebo postnatální určení diagnózy. DASS-21 je dotazník zabývající se stresovou zátěží rodičů. Jedná se o krátkou formu šetření, naopak DASS-42 je navržena k měření emočních stavů deprese, úzkosti a strachu. Otázky jsou hodnoceny na škále 0 (vůbec se mě netýká) až 4 (platí pro mě velmi nebo většinou). Dotazník byl předán rodičům k vyplnění před první sádrovou fixací, tedy během prvních několika dní po narození. Druhý dotazník byl rodiči vyplněn po 3 měsících od ukončení sádrových fixací. Významný rozdíl ve skóre deprese rodičů byl pozorován z hlediska úrovně vzdělání rodičů před a po léčbě. Skóre DASS u rodičů s nižším vzděláním byl nižší než u rodičů s vyšším vzděláním. Ekonomické postavení, prenatalní a postnatální diagnostika ani pořadí narozeného dítěte nehrálo ve škále DASS významný rozdíl (Özdemir, 2022). Druhá studie zabývající se strachem rodičů během léčby PEC, si kladla za cíl zjistit stav psychické tísně před a po sádrování. Cílem studie jsou poznatky, na které je potřeba se zaměřit při podpoře rodičů po oznámení diagnózy jejich dítěte. Předpokládali, že vysoké Piraniho skóre odhalí více úzkosti a strachu. Výzkumným vzorkem se stalo 20 rodičů a hlavní otázkou bylo zjistit Piraniho skóre a porovnávat s parametrem stresu. Členové výzkumu vytvořili vlastní dotazník, který

vyplýval z ortopedických a psychiatrických zkušeností, kde se dotazovali na prostředí rodičů, obavy z budoucího pohybu dítěte, globálního vývoje a sociálního zázemí. Výsledky ukazují významný pokles Piraniho skóre po aplikaci sádrových fixací a potvrzují úspěšnost Ponsetiho metody. Zdaleka nejvyšší skóre nacházeli v prohlášení, zdali jejich dítě bude omezeno v pohybu. Ostatní tvrzení nevyvolaly tak vysoké skóre stresu. Pozitivní průběh léčby (zlepšování stavu deformity) skóre prokázalo pokles úzkosti. Původní hypotéza, že rodiče dětí, které mají extrémní deformaci, odhalí větší úzkost než u rodičů s mírnějším typem deformity, nižší skóre úzkosti se nepotvrdilo a hypotéza byla vyvrácena (Walter, 2020).

Zjištěné výsledky dokazují, jak důležitá je psychická podpora před, během a po léčbě deformity jako je PEC. Srozumitelné vysvětlování a edukace úspěšnosti Ponsetiho léčby má značný vliv na snížení stresových emocí během vývoje dítěte s PEC.

2.5.16 Psychomotorický vývoj

Dítě po narození je zcela závislé na péči dospělých a bez pomoci ostatních by nemělo šanci na přežití. Všichni se rodíme s vrozenými reflexy, které se během života rozvíjí na základě stimulů, které přicházejí z vnějšího prostředí. První rok života je pro dítě klíčové, pomocí vyšetření je možné rozeznat fyziologický a abnormální vývoj jedince. Hodnocení hrubé a jemné motoriky společně s psychickým vývojem začíná somatickým vyšetřením, které hodnotí růstové tempo, stav výživy, obvod hlavy, velikost fontanely a podobně. Při vyšetření nejmenších dětí pozorujeme spontánní pohyby, které odráží stav nervového systému a jeho správné fungování. Dalšími hledisky, které hrají roli v diagnostice je motorická odpověď na provokované změny polohy těla, novorozenecké reflexy a svalový tonus (hypotonie, hypertonie, spasticita, rigidita a dystonie).

Novorozenecké období nastává po porodu a končí ve čtyřech týdnech. Jedná se o období, kdy se dítě adaptuje z prostředí vodního do prostředí plynného. Pomocí vývojových schémat a polohových testů podle prof. Vojty a doc. Vlacha se hodnotí stav reflexů, které jsou vrozené a pomáhají novorozenci se adaptovat. Důležitými mezníky ve vývoji novorozence jsou v poloze na zádech flekční držení horních i dolních končetin, ruce v pěst, poloha šermíře, krátká fixace pohledem, reakce na okolní zvuk, silný reflexní úchop horních končetin. Pokud lékař vyšetřuje dítě posazováním, hlavička padá dozadu, posléze vpřed, flexe horních i dolních končetin. Dítě ležící na břišku otáčí hlavičku, krátce se vzpřimuje a dochází k

reflexnímu plazení. Díky vrozeným reflexům je možné vybavit mechanismus chůze a reflexní stoj.

Kojenecké období začíná 28. den života a trvá až do jednoho roku. Kojenecký věk bývá rozdělen do I. – IV. trimenonu – tedy 3., 6., 9., 12. měsíc života. Dítě si prochází postupným dozráváním nervové soustavy, rychle se motoricky vyvíjí, je učenlivé díky sociálnímu prostředí, ve kterém se nachází. Na konci období se jedinec naučí pracovat se svým tělem, které je posíleno a připraveno pro lokomoci ve vzpřímené poloze. Důležitými mezníky ve vývoji kojence jsou ve 2. měsíci sociální úsměv, ve 3. měsíci zpozornění na zvuk, pase koně, kdy hlavní opora je o předloktí a dolní polovinu hrudníku. Ve 4. měsíci se rozvinula souhra oko – ruka. V 6. měsíci se aktivně převrací ze zad na břicho, nemělo by však docházet k opačnému přetáčení. Kolem 7. měsíce se rozvíjí souhra oko-ruka-ústa a přichází převalování z břicha na záda. V období 9. měsíce je dítě schopno dostat se do polohy dlaní a kolen na podložce, do polohy na čtyřech. Pomalu začíná lézt a samostatně se posazuje. Kolem 12. měsíce začíná vertikalizace a postupné obcházení nábytku, objevují se první samostatné krůčky. Nikdy by nemělo docházet k pomoci při chůzi, pokud již dítě samostatně nechodí, vhodná je pouze motivace a zajištění bezpečnosti při trénování s tím, že by dítě mělo samostatně chodit do 15. měsíce života (Vacušková, 2003).

2.5.17 Vyšetření motorického vývoje

Při vyšetření novorozence sledujeme především jeho pohyb, který odpovídá stupni zralosti centrální nervové soustavy (CNS). Zaměřujeme se na posturální aktivitu, reaktivitu a primitivní reflexy. Posturální aktivita spočívá ve spontánních pohybech dítěte, které jsou základním prvkem pro následné cílené pohyby. Dítě se naučí zvedat hlavičku, úchopy, otáčet se, lézt. Pokud lékař vyhodnotí abnormalitu, jsou zahrnuty do jednotky centrální koordinační poruchy (CKP), neznámá to ale, že se u dítěte rozvine centrální postižení, nejčastěji dětská mozková obrna (DMO). Posturální reaktivita vyšetřuje spontánní motoriku, kterou provokujeme pomocí změny polohy hlavy a vyhodnocujeme reakci dítěte na změnu. Jedná se o sedm polohových reakcí, které zrcadlí, kde v motorickém vývoji se dítě nachází, jaké reflexy budou výbavné a jaké naopak vyhaslé.

Jedná se následně o:

- Trakční zkoušku
- Landauovu reakci
- Axilární vis
- Vojtovu sklopnou reakci
- Horizontální závěs podle Collisové
- Reakci podle Peipera a Isberta
- Vertikální závěs podle Collisové

Pokud lékař vyhodnotí abnormalitu při vyšetření, můžeme hovořit o přímé úměře mezi tíží postižení a spontánní motorikou, posturální reaktibilitou a stupněm poruchy reflexologie (Kolář, 2009). Reflexologie-primitivní reflexy jsou motorické reakce na nižší spinální a kmenové úrovni. Reflex je popisován jako rychlá změna polohy hlavy vzhledem k tělu. V průběhu dozrávání CNS reflexy slábnou a jsou potlačovány kortikální inhibicí. Výbavnost či naopak nevýbavnost primitivních reflexů v průběhu vývoje jsou považovány za fyziologické i patologické. Výbavnost nebo nevýbavnost vypovídá o zralosti CNS nebo naopak o přítomnosti patologie (Šlachtová, 2015).

2.5.18 Omezení pohybu dítěte během léčby

Aplikace dlahy přichází časně po narození a je potřeba, aby dítě přivyklo na nekomfortní polohování, které není příjemné. Dítě ortézy první tři měsíce nosí téměř nepřetržitě a rodiče jsou nuceni naučit se manipulovat s novorozencem společně s nasazenými ortézami. Během psychomotorického vývoje může docházet k mírnému omezení pohybu. První tři měsíce se dítě neotáčí ze zad na břicho, ani z břicha na záda a není tak potřeba obávat se ovlivnění vývoje. Během praxe jsme zpozorovali problém ve třetím a čtvrtém trimestru, problém se vstáváním. Během správného vývoje dítě přechází ze sedu do stoje přes nakročení levé či pravé dolní končetiny. V tomto období dlahy aplikujeme především na denní a noční spánek, problematika přichází při vstávání v postýlce. Dítě nemůže nakročit jednou či druhou dolní končetinou a vzniká tak špatný pohybový stereotyp. Dítě se staví pomocí vyhoupnutí pánve, v případě, že je tento stereotyp silně podporován, dochází k automatizaci stereotypu a

dítě není schopné bez dlah nakročit správně. V případě objevení se patologického stereotypu, je zapotřebí navštívit rehabilitační centrum, kde se zkušený fyzioterapeuti zaměří na přeučení návyku. Pro správný psychomotorický vývoj nesmíme akceptovat žádné odchylky.

2.5.19 Rehabilitace

Součástí konzervativní terapie zahrnující dlahování je fyzioterapie a manuální polohování nožiček. Abychom mohli předcházet relapsu, musíme se zaměřit na kvalitní provedení everze. V praxi to znamená posílit musculus peroneus brevis at longus a extenzor digitorum longus. Abychom docílili stability hlezenního kloubu, která hraje významnou roli, je zapotřebí posilovat všechny svaly nohy a bérce, které se podílejí na pohyblivosti a stabilitě dolní končetiny (Eamsobhana, 2017). Pro co nejkvalitnější léčbu PEC zachováváme plnou pohyblivost pomocí manuálního cvičení do všech směrů a krajních poloh. Rodiče jsou zdravotníky edukováni, aby prováděli rehabilitaci svědomitě a pro dobro svého dítěte. Bez plnohodnotné léčby zvyšují riziko vzniku relapsu, nebo nevytvoření správného plantigrádního nášlapu, který je cílem. Pro správné postavení nohy rodiče protahují Achillovu šlachu, a to tím způsobem, že provádí maximální dorzální flexi s výdrží několika sekund, během dne by mělo docházet k častému opakování procvičení.

2.5.20 Vojtova metoda

V případě, že psychomotorický vývoj nepostupuje a lékař odhalí patologické odchylky, možným řešením je uznávaná Vojtova metoda podle prof. Vojty. Pomocí Vojtovy metody můžeme probouzet pohybové vzory, které se u dítěte automaticky nerozvinuly. Léčba probíhá pomocí reflexní lokomoce, v centrálním nervovém systému jsou geneticky zakódované motorické vzory, které pomocí cvičebních technik probouzíme. Vojta vycházel z principů neurofyziologie a biomechaniky, které jsou integrovány do vývojové kineziologie. Podle poznatků prof. Vojty je nejdůležitější prvních 18 měsíců, které jsou zásadní pro další vývoj dítěte. Vojtův lokomoční princip tvoří tři základní složky – schopnost zaujmout aktivní polohu, dále ji udržet a pro kvalitní provedení pohybu je zapotřebí přiměřený svalový tonus. Během terapie jsou využívány dva umělé lokomoční vzory, kterými jsou reflexní plazení a reflexní otáčení. Umělé z důvodu, že se neobjevují přirozeně jako lokomoční komplexy ve vývoji dítěte. Jedince je uveden do výchozí polohy a poté jsou tlakem drážděny spouštěcí zóny. Aference z výchozí polohy a současné dráždění zón je na principu propiocepce, exterorecepce a interorecepce. Působením na CNS jsou spouštěny vrozené pohybové vzory. Vojtova metoda reflexní lokomoce význačně pomáhá v oblasti kinezioterapie poruch

pohybového systému, současně je nutné kritické myšlení a objektivně vyhodnotit přínosy léčby (Vojta, 2010).

2.5.21 Bobath koncept

Bobath koncept je terapeutická metoda pracující na základě neurovývojových přístupů, byla popsána manželi Bobathovi, kteří se zabývali problematikou dětského onemocnění, dětské mozkové obrny. Původně byla určena pro dětské klienty, není však vyloučeno využívat konceptu při léčbě dospělých jedinců. U konceptu zaměřující se na dětské klienty využíváme dvě hlavní složky – handling a senzomotorickou stimulaci. Handling neboli manipulace s dítětem vede k ovlivnění patologického svalového tonu, díky němu dítě může pohyb provádět nejsprávněji. Rodiče se naučí, jak s dítětem správně pracovat, v jakých polohách podpoří jeho správný vývoj. Senzomotorická stimulace pracuje s různými labilními plochami a pomůckami, během kterých zapojují svalstvo, a dítě se posouvá ve vývoji vpřed. Bobath koncept má výborné výsledky a ovlivnění psychomotorického vývoje pomáhá nejen při vrozeném onemocnění, ale také u toho získaného (Kolář, 2009).

3 Praktická část

3.1 Cíle práce

Cílem diplomové práce bylo představit problematiku onemocnění pes equinovarus congenitus (PEC) se zaměřením na konzervativní postup léčby pomocí Ponsetiho metody a tento postup v praxi ověřit.

Sekundárním cílem diplomové práce bylo vytvoření brožury pro rodiče dětí s onemocněním PEC. Jedná se o krátkou brožuru v tištěné i elektronické formě, která rodičům předává relevantní informace o celé problematice PEC. Snahou bylo poskytnout informace rodičům dítěte v krátkém časovém úseku od diagnostiky, to znamená zavést brožuru do čekáren ortopedických a gynekologických ambulancí nebo do specializovaných prenatálních diagnostických center.

3.2 Výzkumné otázky

Výzkumné otázky této práce jsou následující:

- 1) Jakým způsobem se bude vyvíjet deformita PEC v průběhu intervence v oblasti goniometrie?
- 2) Jakým způsobem se změní Pirani skóre v průběhu intervence?

3.3 Metodika výzkumu

3.3.1 Schválení Etickou komisí UK FTVS

Projekt byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem 138/2022. Schválená Žádost o vyjádření Etické komise je uvedena v přílohách jako příloha č. 1 a 2. Informovaný souhlas je v přílohách uveden jako příloha č. 3 a 4.

3.3.2 Charakter a popis výzkumu

Metodou diplomové práce je případová studie (kasuistika), popisující 1 probanda s onemocněním PEC. Hodnocení probíhalo pomocí jednoduchého vstupního manuálního vyšetření s jednoduše detekovatelnými daty Piraniho skórovací stupnice (Jochymek, 2018). Paediatric Orthopaedis Society of North America skórovací systém využívá standardně během léčby pacientů s PEC. V Evropě se s tímto skórovacím systémem setkáváme méně běžně. Základní verze pracuje s 2 částmi, to znamená hodnocení zadní a střední částí nohy,

každá je hodnocena pomocí 3 parametrů a na základě vyhodnocení stavu deformity ohodnocena body (Jochymek, 2018). Piraniho skórovací stupnice je zatížena limitujícím faktorem, a to je subjektivní hodnocení hodnotitelem (Cosma, 2015). Odborník hodnotí deformitu subjektivně a můžeme docházet k různým hodnotám u jednoho pacienta od vícera odborníků. Dále jsme se zaměřili na goniometrické měření. Jedná se o jednoduchý nástroj pro měření kloubní pohyblivosti u pacienta (Janda, 1993). Měření probíhalo každou návštěvu a následně proběhlo vyhodnocení vstupního a výstupního stavu deformity.

3.3.3 Charakteristika probanda

Případová studie sleduje probanda ženského pohlaví, který se narodil s vrozenou vývojovou vadou dolní končetiny pes equinovarus congenitus. Do výzkumného šetření vstupovala dívka ve věku 4 dní s bilaterální formou onemocnění. Vývojová vada byla diagnostikována v prenatálním období v izolované formě. To znamená, že se vada neobjevila v souvislosti s jiným onemocněním či součástí syndromu. Na základě indikace specializovaného lékaře nebyly využívány sádrové fixace na počátku léčby, ale léčba započala ihned s dlahováním a polohováním do fyziologické polohy.

3.3.4 Metody sběru a zpracování dat

Při první návštěvě byla odebrána podrobná anamnéza dítěte. Kontroly na protetickém pracovišti byly plánovány každých 4-6 týdnů, v závislosti na stavu pacienta. Během každé kontroly proběhlo celkové zhodnocení stavu dítěte, stavu deformity, psychomotorického vývoje, přeměření a případná aplikace nové velikosti dlahy podle růstu. Během vstupní a každé další naplánované prohlídky bylo dítě vyšetřeno následovně – flexibilita měkkých struktur v oblasti nohy, hybnost a rozsahy kloubních struktur dolních končetin, stav deformity. Postupovala jsem pohledem od postavení hlavy vůči hrudníku a horním končetinám. Proběhla kontrola obličejové a mozkové části lebky. Uložení a postavení očí, uší a nosu. Postavení hlavy a preference jedné ze stran. Stavba a postavení hrudníku, horních končetin od ramenního kloubu, loketního až po polohu zápěstí a ruky. Dále jsem postupovala v hodnocení kyčelních kloubů, jejich uložení, rozsahu pohybu, jak aktivního, tak pasivního. Zaměřovala jsem se na svalový tonus, zdali se u pacientky neobjevují svalové dysbalance, atrofie nebo hypertrofie svalových skupin, důraz na kontrolu svalů v oblasti lýtků.

V rámci každé návštěvy byly zaznamenány hodnoty Piraniho skórovací stupnice do vytvořeného skórovacího protokolu, který je součástí přílohy. Každá noha mohla získat skóre

ze zadního oddílu nohy 0-3, ze středního oddílu nohy taktéž 0-3, součtem je skóre 0-6 bodů. Získání 6 bodů interpretuje nejzávažnější deformitu. Jedná se o velmi spolehlivý a jednoduchý ukazatel stavu deformity. Vyšetření a vyhodnocení dat skóre zabere nejvýše několik málo minut a je možné jej využívat kdekoliv v terénu. Není zapotřebí žádné vybavení, jsou potřeba pouze zkušenosti s vyšetřováním, znalosti Piraniho skórovací stupnice a záznamový arch, kam se zaznamenávají skóre pro následné porovnávání. Nedostatek skórovacího mechanismu můžeme nacházet v neposkytnutí informací o možné recidivě. Bohužel nám skóre nenapoví prognózu ani výsledek léčby. Maximem, které čerpáme ze stupnice je vývoj deformity podle jasných a jednoduchých kritérií.

Hodnocení skóre kontraktury středního chodidla:

Mediální záhyb – zachytíme nožku za prsty a zvedneme chodidlo. Sledujeme přítomnost záhybů v oblasti mediální části středního chodidla.

Zakřivený okraj – pomocí rovné desky, kterou umístíme kolmo na mediální stranu chodidla, prezentujeme odchýlení od roviny desky.

Laterální talus – palpujeme talus a sledujeme, zdali se zanoří pod člunkovou kost.

Hodnocení skóre kontraktury zadní nohy:

Zadní záhyb – jemně zkorigujeme chodidlo do plantární flexe a hodnotíme záhyby v oblasti paty při pohledu zezadu.

Prázdňá pata – nožku uchopíme jednou rukou, abychom si zajistili pohled zezadu na patní část. Pomocí palpáce a pohledu hodnotíme měkké struktury v oblasti paty. Během vyšetření palpujeme patní kost a sledujeme, jak bylo snadné kalkaneum vyhmatat.

Rigidní equinus – korekce patologického postavení do fyziologického a následné vedením do dorzální flexe.

(Jochymek, 2018)

Součástí každého vyšetření bylo pořízení fotodokumentace, která zachycovala vstupní stav deformity, stav deformity v průběhu výzkumu a výstupní stav deformity. Fotodokumentace byla pořizována z důvodu objektivního hodnocení změny stavu dolní končetiny pouhou vizuální kontrolou.

Kloubní pohyblivost byla vyšetřována pomocí goniometrie a všechny hodnoty pečlivě zaznamenány do archu. Goniometrické vyšetření je vyšetření kloubní pohyblivosti, pohyb můžeme specifikovat jako změnu úhlu mezi sousedními kostními strukturami. Kloubní pohyblivost je možné měřit v rovině sagitální, frontální a rovině horizontální (Janda, 1993). Vstupní goniometrické vyšetření dolních končetin bylo v rámci výzkumného šetření provedeno při pasivních pohybech. Pomocí zevní síly terapeutovy ruky. Fyziologický kloubní rozsah je dán anatomickými strukturami, které nejsou primárně nebo sekundárně změněny. Kloubní rozsah může být patologický v případě změn v oblasti kloubu, měkkých struktur a jiných přilehlých částí kloubu (Janda, 1993). V případě naší pacientky s deformitou dolní končetiny byly změněné hodnoty goniometrie očekávány, z tohoto důvodu bylo provedeno goniometrické měření před, v průběhu a po skončení léčby. Z důvodu hodnocení vlivu léčby na kloubní rozsahy. Vyšetření probíhalo pomocí goniometru, konkrétně dvouramenného. Skládal se z dvou ramen a středu otáčení, ramena jsem přikládala paralelně s osou vyšetřované části a střed byl pomyslným středem pohybu. Všechny kloubní rozsahy byly měřeny ve výchozí (nulové) poloze, výchozí poloha je odvozena od anatomického postavení těla.

3.3.5 Typ intervence

Výzkumné šetření probíhalo ve spolupráci s Fakultní nemocnicí v Plzni na Lochotíně, kde se nachází specializované pracoviště pro vrozené vývojové vady dolních končetin a jiné. Výzkumné šetření probíhalo od prosince 2022 do dubna 2023. Zákonní zástupci nezletilého dítěte byli na začátku poučeni a po vysvětlení průběhu výzkumného šetření dobrovolně vstoupili do výzkumu. Během výzkumného šetření byla zajištěna anonymita všech zúčastněných probandů pomocí neuvedení osobních údajů probanda.

Intervenční program probíhal za využití pomůcky typu Johna Mitchella. Hlezenní ortéza byla složena ze dvou částí, samotné ortézy a připojeného abdukčního mechanismu. Hlezenní ortéza se pomocí jednoduchého mechanismu připojila k abdukční tyči a díky nastavenému úhlu, nejčastěji 60-70° zevní rotace, polohovala nohu do požadovaného postavení podle požadavků lékaře. Pomocí zevní rotace docházelo k protahování a korekci deformity, vlivem růstu se zlepšoval stav deformity a docházelo k léčení probanda. Na počátku léčby se jednalo 23hodinovou aplikaci denně, postupně se během psychomotorického vývoje časový interval snižoval. Rodiče byli edukováni během celého výzkumného šetření v oblasti rehabilitace, jednalo se především o 3 jednoduché protahovací cviky, které není

vhodné podceňovat. V případě, že by rodiče nedodržovali nastavený protokol léčby, výrazně se snižuje její úspěšnost. Z tohoto důvodu se diplomová práce také zaměřuje na edukaci rodičů, kteří mohou výrazně snížit úspěšnost léčby. V případě, že neaplikují dlahy a neprotahují zkrácené struktury nohy, dochází ke stagnaci až zanedbání léčby onemocnění. Samotné nasazování a cvičení probanda rodiči nebylo v rámci práce prověřeno, ale výsledky dokládají poctivost rodičů. Vlastní neaktivitu ze strany rodičů můžeme považovat za limitaci výzkumu, v případě nedodržování léčby mohou být výsledky ovlivněny, případné ovlivnění bude zohledněno ve výsledcích výzkumu.

4 Výsledky

4.1 Anamnéza

Jméno: xx

Příjmení: xx

Datum narození: xx.xx.xxxx

Zdravotní pojišťovna: xxx

Porodní hmotnost: 3120g

Délka: 46cm

Druh porodu: spont. hlavičkou

Použití kleští: ne

Týden gestace: 41+0

Plodové ozvy: susp. CTG při fyziol. **Plodová voda:** čirá

Léčba na sále: žádná

Apgar skóre: 10, 10, 10

Pupečnickové pH: 7,28

Kredeizace: O-Septonex gtt. 2x, Kanavit 1mg i.m. aplikován

Provedení screeningu: NLS z kapky krve, katarakta

Screening sluchu: otoakustické emise vpravo: ano vlevo: ano

Screening vrozených vad kyčlí: ano USG L 1b, P 1b **Klinický nález:** kyčle klinicky bpn + pes equinovarus congenitus bilaterálně

Hlava: mesocephalická, VF v úrovni, měkká, nepulzuje

Lebeční švy: bez patologického rozestupu, vpich po ST- analyzátoru klidný

Oči, uši, nos: bez patologické sekrece **Dutina ústní:** bpn

Patro: intaktní

Hrudník: souměrný, klavikuly pevné bilaterálně **Dýchání:** eupnoické, symetrické, bez fenoménů

Akce srdeční: pravidelné, ozvy ohraničení, bez signifikantního šelestu Játro, slezina: nezvětšena

Puls arterie femorales: bilaterálně hmatný

Genitál: dívčí, zevně bpn **Kůže:** růžová, subikterus minimální, bez enantému, pupek bez sekrece s klidným okolím

Hydratace: v normě **Neurologický nález:** reflexy výbavné **Svalový tonus:** v normě

Bez poruch termoregulace

Ortopedické vyšetření: nález oboustranně PEC, dop. RHC dle instruktáže, polohovací dlahy, ortopedická kontrola v rámci screeningu kyčlí v ordinaci.

Doporučení: abdukční balení. Pokračovat v rehabilitaci nožek do další ortopedické kontroly. Polohovací dlahy do další ortopedické kontroly.

Hmotnost při propuštění: 2850g **Obvod hlavy:** 33,5cm

Souhrn: donošený eutrofický novorozenec ze sledované gravidity po spontánním porodu záhlavím s dobrou poporodní adaptací. V somatickém nálezu jsou polohové vady pedes equinovari, dětským ortopedem byly doporučeny polohovací dlahy, matka byla zaučena v rehabilitaci nožek, dítě bude dále sledováno ortopedem ambulantně. V klinickém nálezu byl dále vpich po analyzátoru, který je při lokálním ošetřování zhojen per primam. Ostatní somatický a orientačně neurologický nález dítěte je mezích normy. Hladina bilirubinu byla opakovaně mimo pásmo fototerapii. Před dimisí je dítě kojeno a eventuálně alternativně dokrmováno odstříkaným mateřským mlékem, je termostabilní, opakovaně vylučuje moč a stolici, hmotnostní křivka má vzestupný charakter, pupeční pahýl mumifikuje, okolí klidné. Dítě je propouštěno ve stabilizovaném stavu do domácí péče, matka byla zacvičena v ošetřování novorozence. Byla také edukována o problematice pedes equinovari.

Stav pokožky: bez defektu **Sliznice:** vlhké, prokrvené **Kožní turgor:** normální

Výživa: mateřské mléko **Vyprazdňování:** v normě

Farmakologická anamnéza: bez farmakologické léčby

Alergie: 0

4.2 Výzkumné šetření

4.2.1 Vstupní vyšetření 2. 12. 2022

Vstupní vyšetření bylo provedeno 4. den po porodu. Lékař neindikoval sádrové fixace, zvolil ihned léčbu pomocí polohovacích dlah. Během prvního vyšetření byla deformita flexibilní a korigovatelná do fyziologického postavení. Pacientka se dostavila na naše pracoviště časně po narození, to znamená v ideální čas pro zahájení léčby. Pro nasazení dlah Johna Mitchella bylo nutné schválení pomůcky revizním lékařem zdravotní pojišťovny a nebylo možné aplikovat dlahy při první návštěvě. Během vstupního vyšetření byly odebrány míry nohy. Měřila se délka a šířka obou plosek nohou. V případě většího velikostního rozdílu, by bylo možné objednat rozdílené velikosti levé a pravé dlahy. Z již zmíněného důvodu nebylo možné nasazení dlahy ihned při vstupním vyšetření a časový interval se posunul o tři týdny. Během tří týdnů od vstupního vyšetření jsem apelovala na rodiče, aby nepodceňovali cvičení, které s nimi bylo názorně vyzkoušeno při první návštěvě. Jako doplněk cvičení jsem nabídla kineziotaping, který pomáhá správnému polohování.

Pohledem: dítě bylo v poloze na zádech stabilní, během vyšetření spící. Růžová barva kůže, dýchání klidné. Při kontrole lebeční části nebyla patrná asymetrie klenutí, hlavička bez predilekce. Horní končetiny ve flekčním postavení, pro donošeného novorozence typické. Hrudní část bez deformity, pupeční pahýl se svorkou. Fyziologická flekční hypertonie, kyčelní klouby ve flekčně abdukčním postavení, kolenní klouby ve flexi a nožičky uloženy v equinovarózním postavení, v uvolněné poloze na zádech se nožky překrývaly (obr. 13), celé chodidlo v poloze “c”, kůže růžová až fialová, jemná, spíše suchá. Po manuálním zkorigování do fyziologického postavení tvořeny mediálně kožní řasy. Manuální korekce byla možná téměř v plném rozsahu, s výjimkou dorzální flexe, která byla omezena. Pohybová aktivita byla nepodmíněně reflexního původu. Z hlediska motoriky se jednalo o holokinetickou hybnost se spontánními projevy – na horních končetinách se jednalo o mávavé a na dolních končetinách kopavé pohyby.



Obrázek č. 13:Počáteční stav deformity PEC bilaterálně (vlastní archiv)

Pohmatem:kyčelní klouby bilaterálně centralizované, kloubní rozsah volný do všech směrů. V přirozené poloze uloženy v typickém flekčním postavení novorozence, flekčně abdukčním postavení, s flexí v kolenních kloubech, equinovarózním postavení nožek (obr. 14). Zaměřila jsem se na svalový tonus, který byl fyziologicky hypertonický, přetrvává nejčastěji do 6. týdne života. Během vyšetření jsem neobjevila žádné svalové dysbalance nebo atrofie svalových skupin, důraz na kontrolu svalů v oblasti lýtka. Pečlivě jsem kontrolovala oblast lýtka z důvodu vývoje svalové tkáně, která přímo souvisí s deformitou v oblasti nohy. Obě dolní končetiny svalově, objemově a délkově symetrické. Kloubní rozsahy na dolních končetinách s výjimkou oblasti nohy fyziologické. V oblasti nohy omezena dorzální flexe, mírně everze nohy. Pomocí palpace byla patrná prominence talu z důvodu vychýlení z osy fyziologického postavení. Nohu bylo možné korigovat do fyziologického postavení téměř v plném rozsahu. Chodidla byla teplá, prokrvená, bez kožních projevů.



Obrázek č. 14:Poloha dítěte na zádech v prvním měsíci života

4.2.2 Goniometrie

Dítě bylo během vyšetření klidné a žádnými vnějšími faktory nebylo vyšetření ovlivněno. Goniometrické vyšetření neobjevilo patologické odchylky v žádném vyšetřovaném kloubu s výjimkou dorzální flexe obou hlezenních kloubů.

Tabulka č. 1: Goniometrické vyšetření 2. 12. 2022

Měřená oblast	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub	S 10° - 0° - 120°	S 10° - 0° - 120°
	F 40° - 0° - 20°	F 40° - 0° - 20°
	R 45° - 0° - 45°	R 45° - 0° - 45°
Kolenní kloub	S 10° - 0° - 135°	S 10° - 0° - 135°
Hlezenní kloub	S 20° - 0° - 40°	S 20° - 0° - 40°

4.2.3 Hodnocení dle Piraniho skóre

Skóre kontraktury středního chodidla

Mediální záhyb (obr. 15) – při vstupním vyšetření jsem hodnotila mediální záhyb známkou 0,5. Byly patrné drobné kožní záhyby. Chodidlo v obloukovitém postavení směrem mediálně, chodidlo bylo stočeno obloukovitě za palcovou částí a z důvodu zahnutí vznikají kožní mediální záhyby. Na fotografii si můžeme všimnout pasivního “c” postavení vyšetřované nožky, mimo jiné je zde viditelná až fialová barva kůže v důsledku nedokonalého prokrvení dolních končetin, v období novorozeneckém zcela normální jev. Současně si můžeme na obrázku 15 všimnout patologického postavení levé nevyšetřované dolní končetiny, uložené v equinovarózním postavení.



Obrázek č. 15: Mediální záhyb

Zakřivený okraj (obr. 16) – během vyšetření se noha odchylovala již v oblasti calcaneo-cuboide kloubu, podle skórovacího schématu hodnotíme známkou 1. V ideálním fyziologickém vývoji, noha kopíruje mediální hranou nohy desku, nedochází k žádnému stranovému vychýlení.



Obrázek č. 16:Zakřivený okraj

Laterální talus – během manuálního vyšetření se talus mírně posunul pod os naviculare, podle skórovacího schématu hodnotíme známkou 0,5.

Skóre kontraktury zadní nohy

Zadní záhyb (obr. 17) – pro názornou ukázkou byla fotografie pořízena z pohledu mediálního. Při vyšetření byly zřetelné v oblasti paty jemné dva kožní záhyby a podle Piraniho skóre je přítomnost jemných záhybů hodnocen známkou 0,5.



Obrázek č. 17:Zadní záhyb

Prázdná pata (obr. 18) - v případě naší pacientky nebylo vyhmatání obtížné. Patní kost nebyla uložena hluboko pod velkým množstvím měkkých tkání, podle Piraniho škály hodnoceno známkou 0.



Obrázek č. 18:Prázdňá pata

Rigidní equinus (obr. 19) – nožky bylo možné korigovat v oblasti hlezenního kloubu do polohy 90 stupňů v hleznu, podle Piraniho skórovacího protokolu hodnotíme známkou 0,5. Nebyla zachována plná dorzální flexe, vázl plný rozsah pohybu.



Obrázek č. 19:Rigidní equinus

Tabulka č. 2: Piraniho skóre 2. 12. 2022

Skóre kontraktury středního chodidla	Mediální záhyb	0,5
	Zakřivený boční okraj	1
	Laterální talus	0,5
Skóre kontraktury zadního chodidla	Zadní záhyb	0,5
	Prázdňá pata	0
	Rigidní equinus	0,5
Celkové skóre		3

4.2.4 Navržená terapie

Lékař provedl během vstupního ortopedického vyšetření instruktáž matky ve cvičení. Matka byla zaučena ve správném polohování, protahování několikrát denně. Cílem cvičení

bylo polohování nožky z patologického postavení do fyziologického. Cílem bylo zlepšení a udržení flexibility měkkých struktur. Matka uchopila patu novorozence, kdy palec se nacházel na zevní straně paty, pomocí druhé ruky vyvíjela tlak z mediální strany v oblasti palce laterálně. Polohování addukovaného přednoží do abdukovaného. Druhý cvik polohování nohy do everze. Jednou rukou uchopila patu, druhou rukou prováděla pohyb do everze, tím se protahovali zkrácené struktury v oblasti nohy. Cvičení bylo důležité provádět několikrát denně. Aktivní protahování měkkých struktur se provádělo během celého rehabilitačního procesu. Dokud nebyly nasazeny polohovací dlahy, věnovala se cvičení zvýšená pozornost.

4.2.5 Redresní cvičení

Pomocí redresního cvičení se začínala uvolňovat nejprve oblast chodidla a postupně přecházeli na protahování Achillovy šlachy. V případě cvičení s pravou nohou dítěte, uchopíme levou rukou patu tak, aby palec byl umístěn na malíkové straně chodidla a ukazovák na palcové straně chodidla. Pomocí pinzetového úchopu jemně a zároveň pevně sevřeme patní kost. Pravá ruka uchopí přednoží tak, aby palec zachytil plosku nohy v oblasti metatarzů a ostatní prsty sevřely nožičku přes dorzální stranu chodidla. Chodidlo uložené v addukci převádíme plynulým pohybem do abdukce, kde setrváme půl minuty. Nepružíme ani nekmitáme na konci pohybu, necháme tkáň volně protahovat. Po půl minutě pozvolna vrátíme chodidlo do jeho pasivní polohy. Cvik několikrát opakujeme. Pokračujeme druhým cvikem, polohování do maximální everze nohy. Při cvičení s pravou nohou dítěte uchopíme pravou rukou hlezenní kloub, levá ruka zachytí přednoží. Palec se nachází na plosce nohy a prsty svírají přednoží na dorzální straně chodidla. V této poloze pohybujeme plynule do maximální everze, opět na konci pohybu nepružíme. Půl minuty setrváme v poloze a pomalu se vracíme do primární polohy, opět několikrát opakujeme. Nakonec se zaměříme na protahování zkrácené Achillovy šlachy. Při cvičení s pravou nohou dítěte, uchopíme levou rukou patu tak, aby patní kost ležela v mističce naší dlaně a prsty sevřeme oblast nad patní kostí. Pravou rukou uchopíme přednoží a pomocí thenarů vyvíjíme tlak do dorzální flexe. Dbáme na kvalitní fixaci nohy a protahování hlavně zkrácené šlachy. Na konci pohybu nepružíme, pohyb s výdrží v maximální dorzální flexi několikrát opakujeme.

Tímto způsobem byli rodiče edukováni o protahování měkkých struktur během terapie a je velmi důležité, aby rodiče cviky prováděli správně a podle nastaveného plánu.

4.2.6 Vyšetření 21. 12. 2022

Pohledem: dítě bylo v poloze na zádech stabilní, bez patrné asymetrie, hlavička bez predilekce. Bdělé, horní končetiny v postavení trojflexe, během vyšetření dívka aktivně pracovala s horními končetinami, kyčelní klouby ve flekčně abdukčním postavení, kolenní klouby ve flexi a nožičky uloženy v equinovarózním postavení, nožičky se stále v pasivní poloze překrývaly, již ne tak stabilně. Dívka byla aktivnější, během vyšetření dolními končetinami pohybovala. Kůže byla růžová, spíše suchá s mírnými kožními řasami na zevní straně chodidla. Bez jiných dalších negativních jevů. Chodidlo stočeno do postavení “c”.



Obrázek č. 20: Stav deformity PEC 21. 12. 2022

Pohmatem: obě nožičky byly flexibilní do všech směrů, bylo možné pasivně korigovat do fyziologického postavení. Dorzální flexe 90 stupňů v hlezenním kloubu. Nožky byly teplé, prokrvené, bez kožních projevů. Během fyzikálního vyšetření dolních končetin leželo dítě klidně, nevyvíjelo protitlak ani aktivní svalovou sílu pro zamezení vyšetření.

4.2.7 Goniometrie

Tabulka č. 3: Goniometrické vyšetření 21. 12. 2022

Měřená oblast	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub	S 10°- 0° - 120°	S 10°- 0° - 120°
	F 40° - 0° - 20°	F 40° - 0° - 20°
	R 45°- 0° - 45°	R 45° - 0° - 45°
Kolenní kloub	S 10°- 0° - 135°	S 10°- 0° - 135°
Hlezenní kloub	S 25° - 0° - 40°	S 25° - 0° - 40°

4.2.8 Hodnocení dle Piraniho skóre

Skóre kontraktury středního chodidla

Mediální záhyb – při prvním vyšetření jsme vyhodnotili mediální záhyb známkou 0,5. Byly patrné drobné kožní záhyby, které byly po 4 týdnech téměř zcela vyhlazeny. Minimální rýha stále dominovala a opakovaně jsem hodnotila známkou 0,5.

Zakřivený okraj – během prvního vyšetření se noha odchylovala v oblasti calcaneo-cuboide kloubu, hodnotili jsme známkou 1. Během dalšího vyšetření bylo viditelné zlepšení, odchylovalo se až v úrovni metatarsů a známkovali jsme 0,5.

Laterální talus – během vyšetření se mírně talus zasunul pod os naviculare, hodnotíme stále známkou 0,5.

Skóre kontraktury zadní nohy

Zadní záhyb – v rámci vstupního vyšetření jsme hodnotili jemné dva kožní záhyby a podle Piraniho skóre získalo hodnocení známkou 0,5. Poté bylo viditelně zřejmé zlepšení a byly patrné jen minimální kožní záhyby, hodnotíme známkou 0.

Prázdná pata – během vyšetření bylo snadné vyhmatat kalkaneum, které není uloženo hluboko pod kůží, hodnoceno známkou 0, neproběhlo zhoršení zdravotního stavu.

Rigidní equinus – nožky bylo možné korigovat do 90 stupňů hlezenního kloubu, a v rámci prvního měření hodnoceno známkou 0,5. Po 4 týdenní terapii bylo možné korigovat do 90 stupňů dorzální flexe, s jemným konečným efektem. Hodnotili jsme subjektivní zlepšení protažlivosti Achillovy šlachy, objektivně hodnotíme stále známkou 0,5.

Tabulka č. 4: Pirani skóre 21. 12. 2022

Skóre kontraktury středního chodidla	Mediální záhyb	0,5
	Zakřivený boční okraj	0,5
	Laterální talus	0,5
Skóre kontraktury zadního chodidla	Zadní záhyb	0,5
	Prázdná pata	0
	Rigidní equinus	0,5
Celkové skóre		2,5

4.2.9 Navržená terapie

Po měsíci aktivního cvičení rodiče přicházely na pracoviště z důvodu aplikace dlah Johna Mitchella. Ze stavu deformity jsem hodnotila, že rodiče s dívkou aktivně cvičili, stav se mírně zlepšil. Zdravotní pojišťovna schválila návrh zdravotnického prostředku a bylo možné aplikovat dlahy Johna Mitchella. Na začátku léčby byla zvolena velikost hlezenních ortéz 000 a extra krátká tyč, zvolená velikost byla vybrána podle velikostní tabulky výrobce. Podle délky a šířky nožek výrobce automaticky počítá s nadměrkem, který je důležitý pro růst končetiny. Ideálně počítáme s nadměrkem zhruba 10 mm. Zevní rotace nastavena dle indikace lékaře na 60 stupňů bilaterálně a 15 stupňů dorzální flexe, je možné využívat 10 stupňů, standardem je všech stupňů 15. Bylo provedeno nastavení dlahy a rodiče edukováni v péči o dlahy. Po zkoušce nevznikaly žádné nežádoucí jevy jako otláčení, začervenání nebo jiné potíže. Aplikace dlah indikována na 23 hodin denně, jedna hodina byla určena na hygienu a procvičování. Rodiče byli poučeni o důležitosti sejmutí dlah, promazávání suché kůže, procvičení, odpočinku pár minut a navrácení dlah. Pokud dlahy rodiče sejmou, je vhodné zařazovat polohu na bříšku, pro správné posilování a zapojování svalových skupin pro trénování pasení koňů. Poloha na bříšku se s dlahami nevylučuje, ale z počátku můžeme rodičům doporučit polohování v době, kdy jsou dlahy sejmuty. Dlahy aplikujeme vždy na dolní končetiny s ponožkou, ideálně bavlněnou, která je tenká, přiléhavá a končí nad ortézou, jedná se tedy minimálně o podkolenky. Ponožka by neměla mít silnou gumičku na okraji, aby nedocházelo ke zhoršenému prokrvování a otláčení. Vždy se kontrolují sklady ponožky v ortéze, v případě vzniku skladů vzniká riziko vzniku otlaku. Rodiče byli poučeni o několikadenním přivykání, kdy mohlo být dítě zvýšeně plačtivé, podrážděné, hůře spící, denní i noční režim může být značně ovlivněn. Problémy se mohou vyskytnout také v oblasti výživy, kdy dítě může odmítat mateřské mléko nebo naopak zvyšuje svou potřebu mléka a kontaktu s matkou. Po týdnu aplikace se stav zklidnil a problémy odezněly. Bylo důležité překonat prvotní přivykání, které nebylo pro dítě ani rodiče příjemné. Rodiče mohli být ve stresu ze změny chování dítěte a zařazení pomůcky do denního režimu. Úkolem terapeuta bylo vysvětlení důležitosti nošení dlah, jak s dítětem a dlahami manipulovat. Terapeut vysvětlil postup při objevení se nežádoucích projevů, jako jsou otlaky, začervenání nebo jiné specifické obtíže. V případě objevení se komplikací léčby, ihned kontaktují lékaře nebo ortotika a podle konkrétní situace je navržen další postup.

4.2.10 Aplikace dlah Johna Mitchella

Před každým nasazením bylo nutné zkontrolovat nezávadnost pomůcky, to znamená kontrola hlezenní části a tyčky, aby nezpůsobily zranění nebo neúčinnost léčby. Před každou aplikací dlahy, musíme zabránit kontaktu holé kůže s pomůckou. Separace pomocí jedné vrstvy, ideálně bavlněné ponožky, která zasahuje nad okraj dlahy. V praxi se často setkáváme s podkolenkami (obr. 21), které jsou zvoleny ve správné velikosti, to znamená přilnavé ke kůži dítěte. Pokud se používají volné ponožky, vznikají překlady, které mohou negativně ovlivňovat průběh léčby. Vznikají otlaky ze skladů látky a ortéza nefixuje končetinu tak, jak by měla. Dochází k nechtěnému pohybu v ortéze z důvodu volnosti nohy ve volné ponožce. Ortéza se plně rozevře tak, aby žádná semišová část nezasahovala do ortézy. Konstrukčně jsou zhotovené pro zapínání přezky na vnitřní straně, podle preferencí specialistů mohou být umístěny na zevní stranu, protože ortézy nejsou stranově rozdělené. Nezáleží tedy na stranovém umístění přezek pásků. Pokud je ortéza správně rozevřená, vsuneme chodidlo do ortézy. Pata musí být v kontaktu se zadní i spodní částí ortézy, pakliže není, nejedná se o správné nasazení. Jako první zatáhneme semišový jazyk před hlezenní kloub a zafixujeme palcem druhé ruky. Pomocí prostředního pásku (obr. 22) fixujeme nohu v ortéze, prostřední pásek je nutné zapnout těsně, protože tímto páskem ovlivňuje správnou polohu paty v ortéze. Musíme dbát na to, aby nebyl pásek dotažen příliš těsně a nedráždil kůži, mohlo by dojít k nežádoucím otlakům. Zapneme zbylé dva pásy (obr. 23), vsunutí prstu pod dotažený horní pásek zkontrolujeme adekvátní dotažení. Pásek v oblasti přednoží fixuje prsty, měl by být umožněn minimální pohyb pro prsty, ale nesmí být umožněna extenze prstů. V oblasti paty umístil výrobce otvor pro kontrolu umístění patní části. Pokud patu v průřezu nevidíme, musíme zkontrolovat správné nasazení.



Obrázek č. 21: Vhodné ponožky



Obrázek č. 22: Zapnutí prostředního pásku



Obrázek č. 23: Zapnutí zbylých pásků



Obrázek č. 24: Aplikace dlah Johna Mitchella

Tyč se nastavuje na stejnou šířku nebo o něco málo větší, než byla šířka ramen dívky. Před nasazením jsem změřila šířku ramen a teleskopickou tyč upravila podle šířky ramen dítěte. Pomocí závitů se nastavená šíře ukotví. Délka tyče se měří od středu paty spodní části tyče k druhostrannému středu spodní části tyče. Zvolení úhlu zevní rotace byl v kompetencích indikujícího lékaře, obvykle se jedná o úhel 60°, u zdravé nohy 30-40°. V případě, že se jedná o bilaterální postižení, na levé i pravé straně bude nastaveno 60° (obr. 24). V případě jednostranného postižení bude na straně deformity 60° a na noze zdravé 30-40°. Pomocí šroubků se nastavil optimální úhel a tyč se zajistila. Zajištění je v režii ortotika, rodiče v domácím prostředí nic nenastavují. Po optimálním nastavení jsem připojila obě hlezenní dlahy k tyči, připojovací systém je vytvořen tak, aby byl pro rodiče co nejvíce pohodlný a jednoduchý. Zacvaknutím a posléze vycvaknutím připojíme obě botičky k tyčce.

Po prvním nasazení dlahy (obr. 25) jsme ji sejmuli a zkontrolovali kůži, zda nedošlo k začervenaní až otlakům. Zaměřili jsme se na oblast paty, laterální, mediální hrany chodidla, oblast hlezenního kloubu a oblast bérce. Po sejmutí hlezenní ortézy by neměly být viditelné silné červené rýhy, které vznikají přílišným dotažením kožených pásků. Rodiče poučíme v instruktáži a během nasazování detailně popisujeme proces nasazování. Pro lepší pochopení vždy doporučuji vyzkoušení nasazení ortéz dítěte v ordinaci, a to minimálně jednou. Předcházíme tak špatnému nasazování ze strany rodičů.



Obrázek č. 25: Aplikace dlah Johna Mitchella

4.2.11 Vyšetření 24. 1. 2023

Pohledem: dítě bylo v poloze na zádech stabilní, dívka bdělá, aktivní, dýchání klidné. Tvar hlavičky bez patologických deformací, uložena ve středové čáře. Končetiny již nebyly uloženy ve flekčním postavení po celou dobu vyšetření. Nožičky se v přirozené pasivní poloze již nepřekrývaly. Během vyšetření pohybovala dolními i horními končetinami, střídání flexe extenze dolních končetin, kopání a nadzvedávání končetin. Kůže měla růžovou barvu, spíše stále suchá s mírnými kožními řasami na zevní straně chodidla. Bez jiných dalších kožních příznaků. Chodidlo se aktivně pohybovalo v již korigovaném postavení. Nastavená vzdálenost středu dlah odpovídala vzdálenosti rozteče ramenních kloubů, dlahy již bez většího nadměrku, ale stále vyhovující. Doporučeno zvážení předpisu nového poukazu na speciální pomůcku od specializovaného lékaře.

Pohmatem: obě dolní končetiny byly flexibilní do všech směrů, nohy bylo možné pasivně korigovat do fyziologického postavení. Dorzální flexe lehce přes 90 stupňů v hlezenním kloubu. Během vyšetření byla dívka klidná, vyšetření nebylo bolestivé. Zkontrolovány kloubní rozsahy na celé dolní končetině, neobjevy žádné svalové dysbalance, hypertonus nebo kontraktury

4.2.12 Goniometrie:

Tabulka č. 5: Goniometrické vyšetření 24. 1. 2023

Měřená oblast	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub	S 10° - 0° - 120°	S 10° - 0° - 120°
	F 40° - 0° - 20°	F 40° - 0° - 20°
	R 45° - 0° - 45°	R 45° - 0° - 45°
Kolenní kloub	S 10° - 0° - 135°	S 10° - 0° - 135°
Hlezenní kloub	S 25° - 0° - 40°	S 25° - 0° - 40°

4.2.13 Hodnocení dle Piraniho skóre

Skóre kontraktury středního chodidla

Mediální záhyb – při prvním vyšetření jsme vyhodnotili mediální záhyb známkou 0,5. Byly patrné drobné kožní záhyby, které jsou po 4 týdnech téměř zcela vyhlazeny. Minimální rýha stále dominovala a hodnotili jsme stále známkou 0,5. Po dalších 4 týdenní terapii kožní řasy plně vyhlazeny. Hodnocení známkou 0.

Zakřivený okraj (obr. 26) – během prvního vyšetření se noha odchylovala v oblasti calcaneo-cuboide kloubu, hodnotili jsme známkou 1. Po 4 týdnech zřejmé viditelné zlepšení, odchylovala se až v úrovni metatarsů a známkovalo se 0,5. Během třetí návštěvy noha plně zkorigována.

Obrázek č. 26: Zakřivený okraj



Laterální talus – během vyšetření se mírně talus zasunul pod os naviculare, hodnotili jsme známkou 0.

Skóre kontraktury zadní nohy

Zadní záhyb – při vyšetření jsme neobjevili žádné záhyby, proto hodnocení.

Prázdná pata – během vyšetření bylo snadné vyhmatat kalkaneum, které nebylo uloženo hluboko pod kůží, a bylo hodnoceno známkou 0.

Rigidní equinus (obr. 27) – zlepšení dorzální flexe, protažlivosti Achillovy šlachy, dorzální flexe lehce přes 90 stupňů. Nebyla však zcela volná do maximální dorzální flexe. Skóre 0,5.



Obrázek č. 27:Rigidní equinus

Tabulka č. 6:Piraniho skóre 24. 1. 2023

Skóre kontraktury středního chodidla	Mediální záhyb	0
	Zakřivený boční okraj	0
	Laterální talus	0
Skóre kontraktury zadního chodidla	Zadní záhyb	0
	Prázdná pata	0
	Rigidní equinus	0,5
Celkové skóre		0,5

4.2.14 Navržená terapie

Proběhla kontrola délky a šířky obou dolních končetin, zdali byla aplikována optimální velikost dlah. Přeměřena rozteč ramenních kloubů, zdali byla správně nastavená vzdálenost mezi dlahami. Došla jsem k závěru, že nebyly potřeba úpravy a dlahy byly nastaveny správně podle protokolu prof. Ponsetiho. Během rozhovoru s rodiči, jsem se dotazovala na potíže během nasazování dlah nebo na potíže s aplikací během dne. Dívka dlahy akceptovala dobře, bez velkých potíží. Nevznikaly žádné negativní projevy na dolních končetinách. Léčba probíhala standardně a bez velkých potíží, bylo viditelné zlepšení deformity a nebylo potřeba momentálně měnit nastavenou léčbu.

4.2.15 Vyšetření 22. 2. 2023

Pohledem: dítě v poloze na zádech stabilní, ve středním postavení bez patrné asymetrie, hlavička bez predilekce, otáčí na obě strany. Dítě bylo během vyšetření bdělé, horní končetiny v postavení trojflexe, během vyšetření dívka aktivně pracovala s horními končetinami, kyčelní klouby ve flekčně abdukčním postavení, kolenní klouby ve flexi, nožičky se v přirozené poloze již nepřekrývaly. Během vyšetření dolními končetinami

pohybovala, jednalo se o kopavé pohyby. Kůže byla růžová, spíše stále suchá s mírnými kožními řasami na zevní straně chodidla. Bez jiných dalších negativních příznaků. Chodidlo se aktivně pohybovalo v již korigovaném postavení.

V poloze na bříšku zvedala hlavičku do prodloužení šije, volně otáčela hlavičku na obě strany. V poloze na bříšku si dítě nebylo ještě zcela jisté, ale cítila se v této poloze komfortně. Dolní končetiny extendované, pánev zaujímal polohu těžiště a dítě se opíralo o horní končetiny a pánev. Rodiče poučení o důležitosti polohování dítěte do polohy na bříšku z důvodu správného psychomotorického vývoje dítěte. Během vyšetření nebylo dítě podrážděné, pozorovala okolí, reagovala na zvuky.

Pohmatem: kyčelní klouby bilaterálně centralizované, kloubní rozsah volný do všech směrů. V přirozené poloze uloženy ve flekčně abdukčním postavení, s flexí v kolenních kloubech, equinózní postavení nožek. Zaměřovala jsem se na svalový tonus, zdali se u pacientky neobjevují svalové dysbalance, atrofie nebo hypertofie svalových skupin, důraz na kontrolu svalů v oblasti lýtky. Obě dolní končetiny svalově symetrické. Kloubní rozsahy na dolních končetinách s výjimkou oblasti nohy v normě. V oblasti nohy omezena dorzální flexe, mírně everze nohy.

4.2.16 Goniometrie

Tabulka č. 7: Goniometrické vyšetření 22. 2. 2023

Měřená oblast	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub	S 10° - 0° - 115°	S 10° - 0° - 115°
	F 40° - 0° - 20°	F 40° - 0° - 20°
	R 45° - 0° - 45°	R 45° - 0° - 45°
Kolenní kloub	S 10° - 0° - 135°	S 10° - 0° - 135°
Hlezenní kloub	S 30° - 0° - 40°	S 30° - 0° - 40°

4.2.17 Hodnocení dle Piraniho skóre

Skóre kontraktury středního chodidla

Mediální záhyb (obr. 28) – při prvním vyšetření jsem vyhodnotila mediální záhyb známkou 0,5. Byly patrné drobné kožní záhyby, které jsou po 4 týdnech téměř zcela vyhlazeny. Minimální rýha stále dominovala a hodnotila jsem známkou 0,5. Po dalších 4 týdnech terapie kožní řasy plně vyhlazeny. Momentálně hodnocení známkou 0.



Obrázek č. 28: Mediální záhyb

Zakřivený okraj (obr. 29) – během prvního vyšetření se noha odchylovala v oblasti calcaneo-cuboide kloubu, hodnotila jsem známkou 1. Po 4 týdnech bylo zřejmé viditelné zlepšení, odchylovala se až v úrovni metatarsů a známkovala jsme 0,5. Po dalších 4 týdnech laterální hrana chodidla plně kopírovala přiloženou desku, chodidlo se neodchylovalo v žádné úrovni chodidla od osy, stav přetrvával do další kontroly, hodnocení 0.



Obrázek č. 29: Zakřivený okraj

Laterální talus – po další 4 týdenní intervenci byl talus plně zanořen pod os naviculare, skóre 0.

Skóre kontraktury zadní nohy

Zadní záhyb (obr. 30) – při vyšetření jsem hodnotila jemné dva kožní záhyby a podle Piraniho stupnice hodnoceny známkou 0,5. Po 4 týdnech bylo zřejmé zlepšení a byly patrné jen minimální kožní záhyby, hodnocení známkou 0. Během dalšího měření skóre 0, bez změn jako při předchozí kontrole.



Obrázek č. 30:Zadní záhyb

Prázdňá pata – během vyšetření bylo snadné vyhmatat kalkaneum, které nebylo uloženo hluboko pod kůží, hodnoceno známkou 0. Stále skóre 0, jako při minulé kontrole .

Rigidní equinus (obr. 31) – nožky bylo možné korigovat do 90 stupňů, hodnocení známkou 0,5. Po 4 týdenní terapii bylo možné korigovat do 90 stupňů dorzální flexe, s jemným konečným efektem. Hodnotila jsem subjektivní zlepšení protažlivosti Achillovy šlarchy, objektivní hodnocení známkou 0,5. Zlepšení dorzální flexe, protažlivosti Achillovy šlarchy, dorzální flexe lehce přes 90 stupňů. Nebyla však zcela volná do maximální dorzální flexe, skóre 0,5.



Obrázek č. 31: Rigidní equinus

Tabulka č. 8: Piraniho skóre 22. 2. 2023

Skóre kontraktury středního chodidla	Mediální záhyb	0
	Zakřivený boční okraj	0
	Laterální talus	0
Skóre kontraktury zadního chodidla	Zadní záhyb	0
	Prázdňá pata	0
	Rigidní equinus	0,5
Celkové skóre		0,5

4.2.18 Navržená terapie

Dívka přišla na pravidelnou kontrolu, stav od minulé kontroly opět zlepšen, bylo důležité v této fázi léčby nepolevovat a stále se soustředit na nasazování dlah. Dívka vyrostla, a proto byly odebrány měrné podklady pro větší velikost dlah Johna Mitchella. Rodiče edukováni v důležitosti pravidelného cvičení a dlahování. Psychomotorický vývoj postupoval podle fyziologie, momentálně zvládala kvalitní provedení pasení koňů, opora o vnitřní stranu předloktí, dlaně byly spíše otevřené a druhou oporou v poloze na břicho byla stydká kost. Oční fixace předmětu, v dobré náladě, veselá, bez potíží.

Dolní končetiny byly uvolněné, pohyblivé všemi směry, bez otlaků nebo jiných negativních příznaků. Rodiče poučeni o promazávání tkáně, cvičení, sledování psychomotorického vývoje a v případě podezření kontaktovat fyzioterapeuta, který po zhodnocení stavu navrhne léčebný plán. Dlahy byly velmi dobře akceptovány, bez potíží snáší.

Dítě během psychomotorického vývoje postupně snižovalo svoji potřebu spánku. První tři měsíce byla nastavená Ponseti metoda na aplikaci dlah 23 hodin denně. Po třech měsících bylo dítě více aktivní a během bdělé fáze dne bychom měli dlahy sundat a polohovat dítě do polohy na břichu. Dlahy rodiče sundávali ve stejném režimu jako předešlé měsíce, to znamená na procvičení a na hygienu, nad rámec jsme přidali delší časová okna pro aktivní posilování svalových skupin během dne. Po třech měsících života se udává aplikace na 20-22 hodin denně. Dlahy jsme aplikovali na všechny denní i noční spánky a na pasivní režim, i když bylo dítě bdělé.

4.3 Vyhodnocení intervence

4.3.1 Průběh intervenčního programu

Pacientka od začátku intervence léčená v našem zařízení. První vstupní vyšetření proběhlo v prosinci 2022 a to podle navrženého protokolu vstupního vyšetření. Během vstupního vyšetření byla odebrána podrobná anamnéza, vyšetření dítěte podle zvolených vyšetřovacích postupů, zhodnocen a zaznamenán zdravotní stav probanda, odebrány měrné podklady pro optimální ortotické vybavení. Proběhla fotodokumentace, která byla bezpečně uložena a zabezpečena podle požadavků etické komise. Fotodokumentace poslouží pro objektivní zhodnocení počátečního stavu deformity s výstupním stavem deformity v rámci výzkumu. Proběhlo zaškolení rodičů v oblasti cvičení a aplikace dlahy Johna Mitchella.

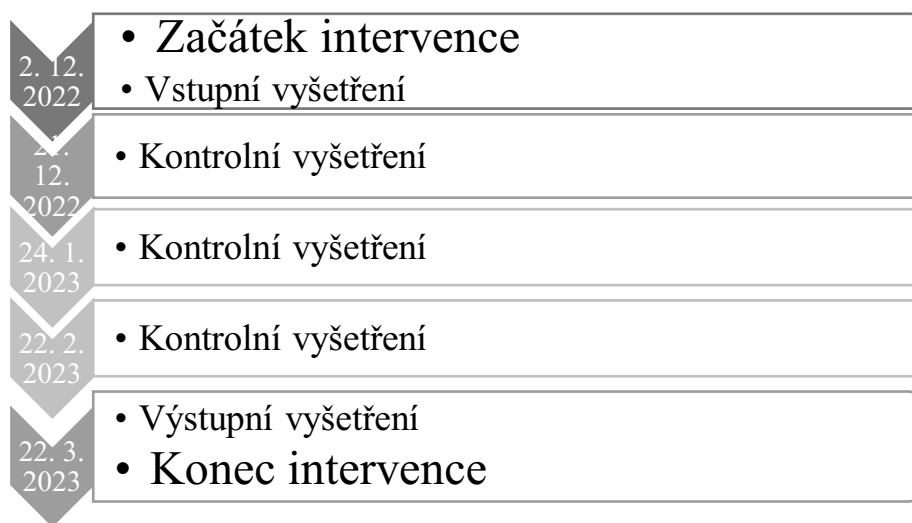
Současně proběhla edukace rodičů v oblasti rehabilitační péče. Jednalo se o soubor tří cviků, které jsou součástí komplexní léčby. Cviky jsou popsány výše a jsou součástí vytvořené brožurky.

Další návštěva proběhla po třech týdnech. Průběh každé návštěvy probíhal standardně podle nastavených pravidel a požadavků výzkumu. Vyšetření dítěte, zhodnocení a zaznamenání zdravotního stavu, přeměření délky a šířky nohy pro kontrolu nastavené velikosti dlah. Byly zaznamenány změny stavu vrozené vývojové vady, kontrola postupů při cvičení a pořízena fotodokumentace. Po provedené zkoušce vybavení proběhl zácvik rodičů v nasazování dlah, poučení o bezpečnosti, péči o pomůcku, potenciálním vzniku negativních příznaků. Rodiče byli informováni o dalším postupu léčby, jejím průběhu, výsledcích, potencionálních rizicích (recidivě) a důležitosti aplikaci dlah. Podle Ponsetiho protokolu bylo navrženo využívat pomůcku (dlahy Johna Mitchella) 23 hodin denně po dobu 3 měsíců. 4. měsíc dlahování 20-22 hodin denně, 5. měsíc 18-20 hodin denně, 6. měsíc 16-18 hodin denně, dále 12-14 hodin do věku 4-5 let, pokud lékař dobu dlahování nezkrátí. Čas v dlahách nemusí být nepřetržitý. Dlahování by se mělo odehrávat především v době nočního a denního spánku, aby co nejméně omezovalo dítě během motorického rozvoje.

Další kontrolní návštěvy, které proběhly každých 4-6 týdnů v rámci výzkumného šetření, proběhly podle nastaveného protokolu. Každé vyšetření probíhalo za standardních podmínek ve vyšetřovací místnosti na lehátku. Hodnocení probíhalo od vyšetření pohledem po manuální vyšetřování pacientky. Postupovala jsem pohledem od postavení hlavy vůči hrudníku a horním končetinám. Proběhla kontrola obličejové a mozkové části lebky. Uložení a postavení očí, uší a nosu. Postavení hlavy a preference jedné ze stran. Stavba a postavení hrudníku, horních končetin od ramenního kloubu, loketního až po polohu zápěstí a ruky. Dále jsem postupovala v hodnocení kyčelních kloubů, jejich uložení, rozsahu pohybu, jak aktivního, tak pasivního. Zaměřovala jsem se na svalový tonus, zdali se u pacientky neobjevují svalové dysbalance, atrofie nebo hypertrofie svalových skupin, důraz na kontrolu svalů v oblasti lýtka.

Během každé návštěvy zdravotní stav zdokumentován pomocí fotografií. Pro následné objektivní porovnávání snímků na počátku léčby, v průběhu a po skončení výzkumného šetření. Po každé návštěvě byly vyhodnoceny data Piraniho skóre, byl sepsán protokol o vyšetření, který obsahoval celkový zdravotní stav. Kloubní pohyblivost, stav deformity a psychomotorický vývoj dítěte.

4.3.2 Časová osa intervenčního šetření



4.3.3 Výstupní vyšetření

Pohledem: dítě zaujímalo stabilní polohu na zádech, těžiště se nacházelo mezi lopatkami, aktivně se pohybovalo. Hlavu držela ve střední poloze a spontánně s ní otáčela k oběma stranám. Na rozdíl od vstupního vyšetření vlivem vývoje horní končetiny uloženy symetricky, ve vzduchu nad podložkou, hrála si s nimi, prohlížela si je a fixovala ve středu zorného pole. Horní končetiny se učily cílený úchop, dítě umělo sevřít v dlani například hračku, dlaně byly převážně otevřené, pěstičky pouze při nejistotě (pláč). Projevovala se koordinace ruka-oko-ústa.

Stabilně se udržela v poloze na bříšku, opírala se o předloktí a zvedala hlavičku do prodloužení šíje pod úhlem přibližně 45-50 stupňů, volně otáčela hlavičku na obě strany ve směru motivace. Těžiště těla se posunulo a dítě se v poloze na bříšku opíralo o stydkou kost. Při poloze na bříšku nevznikaly výrazné kožní řasy na zádech, hrudník a pánev ve střední poloze, bez vychýlení na jednu stranu. Dolní končetiny uloženy v extenzi, vnější rotaci a abdukci.

Na rodinné příslušníky i cizí lidi reagovala úsměvem, dítě bylo spokojené. Začínala se zvukově projevovat, broukala si. Na silný zvuk reagovala prudkým pohybem. Vyhledávala zdroj zvuku a aktivně se za zvukem otáčela. Obrázek 32 níže zachycuje polohu dolních končetin v pasivní poloze při výstupní kontrole.



Obrázek č. 32: Stav deformity PEC na konci intervence

Pohmatem: vyšetření dolních končetin, kyčelní klouby centralizované, ve flekčně abdukčním postavení nad podložkou, flexe kolenních kloubů, chytání nožek horními končetinami, nožky bez viditelného stabilního postavení v equinovaru. Svalový tonus v normě, zaměřila jsem se na výstupní kontrolu oblasti bérce vlevo i vpravo. Lýtkový sval v pasivní poloze nebyl palpačně kontrahovaný, nebyl znatelný hypertonus vlevo ani vpravo. Pohyblivost dolní končetině fyziologická, obě nožky byly flexibilní do inverze, everze, plantární a dorzální flexe. Achillova šlacha flexibilní, byla možná dorzální flexe. Patní kost nebyla vychýlena z osy, talus palpačně zasunutý pod os naviculare. Nebyly hmatné jiné patologické prominentní části nohy. Noha byla palpačně teplá, prokrvená a přetrvávala spíše suchá kůže.

Tabulka č. 9: Goniometrické měření 22. 3. 2023

Měřená oblast	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub	S 10° - 0° - 115°	S 10° - 0° - 115°
	F 40° - 0° - 20°	F 40° - 0° - 20°
	R 45° - 0° - 45°	R 45° - 0° - 45°
Kolenní kloub	S 10° - 0° - 135°	S 10° - 0° - 135°
Hlezenní kloub	S 35° - 0° - 40°	S 35° - 0° - 40°

4.3.4 Hodnocení dle Piraniho skóre:

Skóre kontraktury středního chodidla

Mediální záhyb (obr. 33) – ploska byla hladká, bez viditelného kožního záhybu, neuchylovala se žádným směrem, prsty uloženy volně, pata ve střední poloze bez vychýlení. Palec v prodloužení plosky nohy. Viditelný měkký tukový polštář, bez prominencí. Z hlediska

Piraniho skóre byla noha v plně zkorigovaném pasivním postavení. Podle skórovacího protokolu byla noha bez vady a to odpovídalo stupni skóre 0.



Obrázek č. 33:Mediální záhyb

Zakřivený okraj (obr. 34) – v závěrečné fázi výzkumného šetření nedocházelo k odchýlení chodidla žádným směrem. Chodidla se v pasivní poloze nacházela ve fyziologickém postavení, to znamená, chodidlo mělo tvar rovnoramenného trojúhelníku. Během výstupního vyšetření nebyla patrná žádná anomálie a podle skórovacího protokolu Piraniho bylo hodnocení známkou 0.



Obrázek č. 34:Zakřivený okraj

Laterální talus (obr. 35) – v pasivní poloze, ve které byla noha uložena, jsem palpovala laterálně talus, stabilně byl uložený pod os naviculare a nebyla hmatatelná jeho prominence. Podle skórovací Pirani stupnice 0.



Obrázek č. 35:Laterální talus

Skóre kontraktury zadní nohy

Zadní záhyb (obr. 36) – vyšetřovala jsem v mírné plantární flexi a zaměřila se na kožní záhyby v oblasti paty. Od minulé kontroly neproběhlo zhoršení a během výstupního vyšetření se neobjevily žádné kožní záhyby v oblasti a hodnotili jsme známkou 0.



Obrázek č. 36:Zadní záhyb

Prázdná pata (obr. 37) – od minulého vyšetření neproběhly žádné změny, patní kost hmatatelná velmi dobře, skóre zůstalo na známce 0.



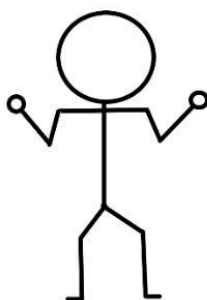
Obrázek č. 37: Prázdňá pata

Rigidní equinus (obr. 38) – po celém šetření a navrhovaném léčebném postupu podle prof. Ponsetiho, došlo k výraznému zlepšení patologického postavení equinu.

Na začátku šetření byly obě nožky v pasivním postavení equinu s omezením do dorzální flexe. V průběhu terapie se stav zlepšoval a v době během výstupního šetření byl stav zkorigovaný. Pasivní poloha obou nožek byla ve fyziologické poloze (obr. 39), manuální vedení do dorzální flexe bez potíží. V závěru pohybu dorzální flexe nebylo měkké rozvolnění a stále přetrvávalo mírné pnutí Achillovy šlarchy, avšak bez omezení dorzální flexe. Prognóza se zdála být pozitivní, pomocí manuálního cvičení a současného pokračování konzervativní léčby, můžeme zabránit recidivě onemocnění a stálé protahování Achillovy šlarchy umožní plnohodnotný pohyb, který je důležitý pro další vývoj, zejména během chůze a jejích modifikací. Podle Piraniho skórovací stupnice hodnoceno 0, pohyb byl možný do plné dorzální flexe.



Obrázek č. 38:Rigidní equinus



Obrázek č. 39: Poloha dítěte na zádech na konci intervence

4.3.5 Navržená terapie

Dítě se během několika týdnů od poslední kontroly vyvíjelo podle fyziologického schématu, dlahy byly velmi dobře akceptované. Aplikace botiček velikosti 1 (obr. 40). Větší velikost dlah umožňuje adekvátní polohování do nastavené korekce, s optimálním nadměrkem 10 milimetrů. Úhel zevní rotace neupraven, zachováno 60 stupňů zevně. Teleskopická tyč, která byla součástí vybavení, minimálně upravena podle rozteče ramenních kloubů. Provedená kontrola obou nožek, zdali nedocházelo k otlakům nebo nežádoucím projevům. Zkontrolována nezávadnost nových dlah, aby nedošlo ke zranění nebo špatnému účinku léčby. Rodiče byli již zvyklí dlahy nasazovat a nebylo potřeba opětovně zaškoloovat v oblasti aplikace.

Zdůraznění důležitosti cvičení a riziko vzniku recidivy. Pouhým okem, by mohlo být patrné, že deformita byla zcela zkorigovaná a není potřeba nadále pokračovat v léčbě. Opak je ale pravdou. Je nutné vydržet a nepodcenit prvotní efekt léčby. Riziko vzniku recidivy bylo v tomto období nejvyšší, a proto bylo potřeba rodiče poučovat o možném riziku vzniku relapsu, pokud nebudou akceptovat nastavený postup léčby. Rodiče pacientky s nastaveným postupem léčby neměli žádný problém a chtěli riziko vzniku relapsu minimalizovat.

Intervence skončila, ale léčba bude i nadále pokračovat. Po dovršení věku pěti měsíců můžeme uvažovat o snížení počtu hodin aplikace dlah a to na 18-20 hodin denně. Jedná se o přímou úměru, dochází ke snížení potřeby spánku dítěte. Dlahy budou nadále nastavovány podle Ponsetiho protokolu, léčba bude doplňována cvičením a popřípadě dalšími technikami, které navrhne fyzioterapeut.



Obrázek č. 40: Aplikace hlezenní ortézy bez teleskopické tyče

4.4 Psychomotorický vývoj během intervence

4.4.1 Vstupní vyšetření – období novorozenecké

Novorozenecké období trvá první měsíc života a dítě během tohoto období přechází z prostředí vodního do prostředí plynného. Jedná se o adaptační období, během kterého se dítě adaptuje na změny. Chování dítěte bylo na podkladě reflexní činnosti, jednalo se o nepodmíněné reflexy, jako sací, polykací, obranný, úchopový, hledací, vylučovací, orientační a polohový, jsou nutné pro přežití jedince v novém prostředí. Ostatní reflexy, které můžeme u novorozenců objevit, neslouží primárně k přežití, ale slouží jako diagnostické ukazatele ve vývoji dítěte. Jedná se o reflexy Moorův, Babinského nebo šíjový reflex, všechny fyziologické reflexy byly u novorozence výbavné. Během vstupního vyšetření ve věku několika málo dní pacientka zaujímal stabilní polohu na zádech. Pro novorozenecké období zaujímal typické flekční držení. Horní končetiny byly uloženy ve flekčním postavení, dlaně uloženy v pěst. Dolní končetiny v poloze flekčně abdukční. Nožky v equinovározním postavení, nožky se v pasivní poloze překrývaly. Pacientka byla během vyšetření spící, pohybová aktivita nepodmíněně reflexního původu. Z hlediska motoriky se jednalo o holokinetickou hybnost se spontánními projevy – na horních končetinách šlo o mávavé a na dolních končetinách kopavé pohyby. Nejednalo se o účelné pohyby. Dítě nemělo v období novorozeneckém rozvinutou ostrost zraku a pohyb očí byl omezen horizontálně. Reaguje na světlo, ale pomocí zraku nebyla schopna předmět fixovat. Naopak sluch byl velmi dobře vyvinut a dítě bylo schopné reagovat i na velmi nízké zvukové signály.

4.4.2 Výstupní vyšetření - 4. Měsíc

Dívka během vyšetření zaujímala stabilní polohu na zádech, bdělá a s náznaky komunikačními dovednostmi s okolím. Některé reflexy byly již vyhaslé, jako například Babkinův reflex, ale stále přetrvával například plantární nebo Babinského. Podle vymizení nebo naopak přetrvávání reflexu můžeme hodnotit patologie v oblasti neurologie. Pokud je u dítěte náznak nefyziologického vývoje, vždy bychom měli postupovat dalšími diagnostickými metodami k vyvrácení nebo potvrzení diagnózy. U pacientky nebylo důvodné podezření pro podrobnější vyšetření, reflexy výbavné podle fyziologie. Horní končetiny nebyly již v jedné flekční poloze, dítě s nimi manipulovalo, objevila se souhra ruka-oko-ústa, dítě si horní končetiny prohlíželo. Pomocí zraku fixovalo předměty ve středním postavení. Prohlížela si obličej a snažila se vyčíst emoce z mimiky lidí, reagovala na motivaci jak vizuální, tak zvukovou, otáčela se do obou směrů symetricky. Pomocí broukání se snažila komunikovat s okolím, dítě se jevilo spokojené, bylo usměvavé. Začínalo objevovat dolní končetiny, rukama chytá plosky nohou, pohybuje s nimi.

V poloze na bříšku (obr. 41) se opírala o vnitřní hranu předloktí obou horních končetin a o stydkou kost, dolní končetiny byly extendované v mírné zevní rotaci a abdukci. Hlava uložena ve středním postavení v prodloužení šíje, hlava ani trup se neuchylovaly k jedné straně. Hlava se za motivací otáčela oběma stranami. V poloze na bříšku byla dívka spokojená.



Obrázek č. 41: Poloha na bříšku

Psychomotorický vývoj postupoval u dívky podle fyziologie, jak v oblasti motoriky, tak v oblasti sociálních projevů. Jednalo se o fyziologický vývoj, během intervenčního šetření jsem neobjevila vliv deformity PEC na psychomotorický vývoj. Aplikace dlah žádným

způsobem neovlivňovala vývoj dítěte a nebyla zjištěna anomálie. Obrázek 42 níže zachycuje dívku při zvedání dolních končetin, uchopování dolních končetin horními a posilováním svalových skupin v oblasti trupu. Nasazené ortézy nejsou překážkou v psychomotorickém vývoji.



Obrázek č. 42: Zvedání dolních končetin nad podložku

4.5 Porovnání goniometrického měření

Během výzkumu jsem se zaměřila mimo hlezenního na kolenní a kyčelní kloub. Během vstupního vyšetření bylo provedeno prvotní goniometrické měření kloubního rozsahu. Hodnoty jsem zaznamenala do archu goniometrického měření a každou návštěvu měření zopakovala. Goniometrické měření ukázalo, že vrozená deformita nohy nemá přímý vliv na rozsah pohyblivost ve vyšších etážích dolní končetiny. Při vstupním vyšetření goniometrické měření odhalilo snížený rozsah kloubní pohyblivosti v oblasti hlezenního kloubu. Omezení bylo způsobeno primárně onemocněním PEC, zkrácenou Achillovou šlachou. V průběhu terapie pomocí dlah docházelo k rozvolňování šlachy a ke zvětšení kloubní pohyblivosti. Na konci výzkumného šetření pacientka dosahovala fyziologického rozsahu oblasti hlezenního kloubu, konkrétně dorzální flexe.

4.5.1 Goniometrie kyčelního kloubu

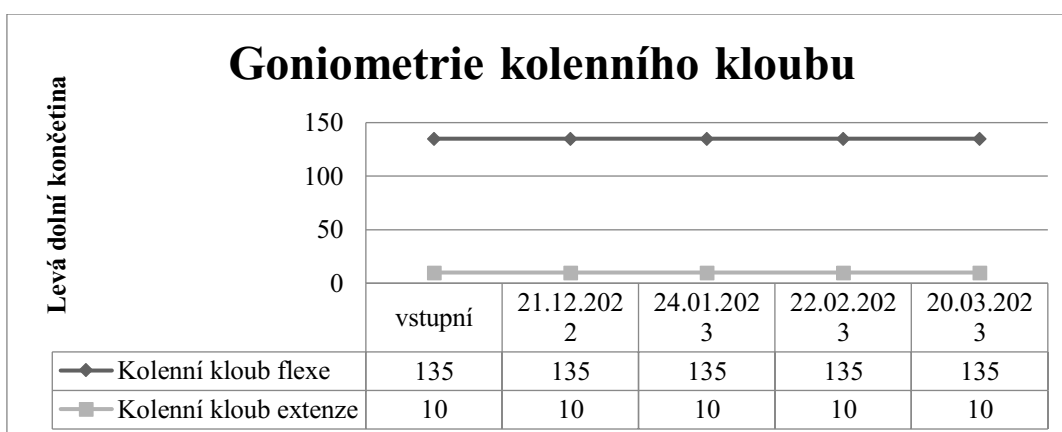
Goniometrické měření se zaměřilo na pasivní pohyb, pohyb vedený pomocí zevní síly terapeuta. Vývoj kloubní pohyblivosti kyčelního kloubu v rovině sagitální se téměř neměnil. Minimální změna proběhla při měření 22. 02. 2023 z hodnoty 120° flexe na 115° flexe. Rozdíl 5 stupňů nevypovídá o negativním ovlivnění deformity PEC na pohyblivost kyčelního kloubu při pohybu flexe. Pohyb extenze kyčelního kloubu probíhal kontinuálně v rozsahu 10°. Neobjevila jsem omezení v souvislosti s deformitou PEC bilaterálně u kyčelního kloubu vlevo

ani vpravo. V průběhu měření rozsahu pohybu kyčelního kloubu v rovině frontální jsem nezaznamenala výrazné odchylky. Jedná se o fyziologické hodnoty od začátku po skončení sledování. V oblasti frontální jsem neobjevila omezení v souvislosti s deformitou PEC bilaterálně. Dále probíhalo měření vnitřní a zevní rotace kyčle. Kloubní struktury byly uvolněné, nedocházelo k žádnému omezení v pohybu, naměřené hodnoty byly v pásmu fyziologie. Neobjevila jsem omezení v souvislosti s deformitou PEC bilaterálně.

4.5.2 Goniometrie kolenního kloubu

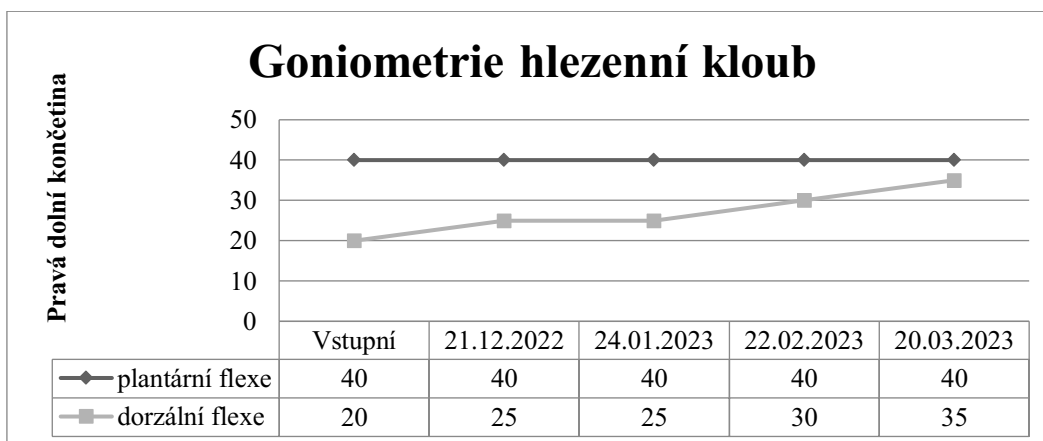
Naměřené hodnoty goniometrického vyšetření v oblasti kolenního kloubu ukázaly (graf č. 1), že vrozená deformita nohy, neměla negativní vliv na kloubní pohyblivost kolenního kloubu. Kloubní rozsah nebyl nikterak omezen ani v případě aplikace dlah v průběhu intervence

Graf č. 1: Goniometrie kolenního kloubu

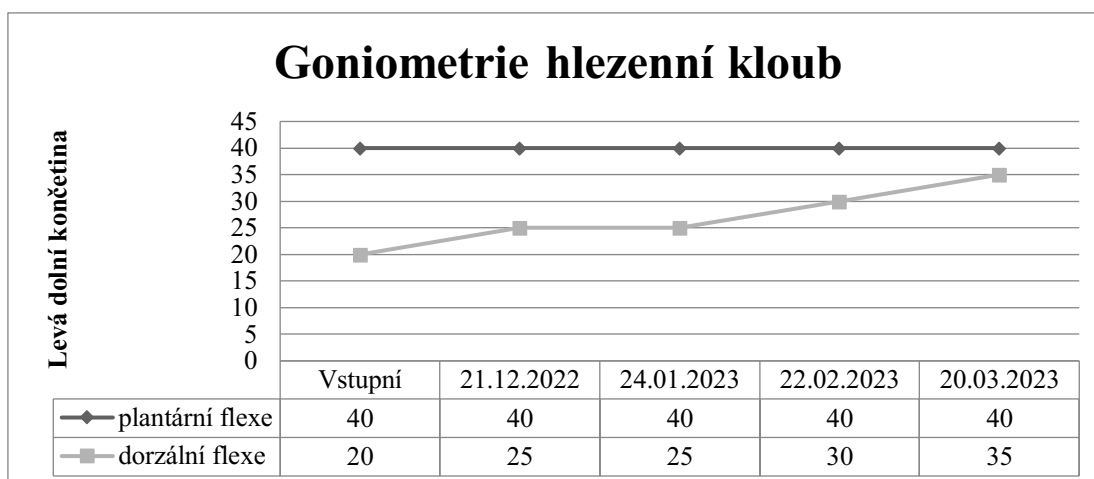


4.5.3 Goniometrie hlezenního kloubu

Graf č. 2: Goniometrie hlezenního kloubu



Graf č. 3:Goniometrie hlezenního kloubu



V oblasti hlezenního kloubu (graf č. 2 a 3), v rovině sagitální, jsem v souvislosti s deformitou PEC během vstupního vyšetření odhalila snížený rozsah kloubní pohyblivosti. Díky zkrácené Achillově šlaše a dalším strukturám byla noha v pasivní poloze equinovaru. Omezení dorzální flexe bylo vázané primárně na zkrácení struktury Achillovy šlachy. Během vstupního měření jsem zjistila hodnoty na obou dolních končetinách symetrické. Dorzální flexe v úhlu 20° a plantární flexe 40°. V průběhu léčebného procesu docházelo postupně k uvolňování struktur a nohy byly flexibilnější. Na konci výzkumného šetření byla možná dorzální flexe 35° vlevo a 35° vpravo. Z těchto výsledků může posoudit, že díky aplikaci dlah Johna Mitchella a současně protahovacímu cvičení došlo k výraznému ovlivnění kloubní pohyblivosti. Jedná o rozdíl 15°. Změnu považuji za velmi pozitivní, pomocí Ponsetiho metodě můžeme prokazatelně uvést pozitivní profit z léčby. Výsledky interpretují správnost nastavené terapie, její účinnost v oblasti hlezenního kloubu a ovlivnění jeho pohyblivosti. Změny v rozsahu pohybu probíhaly postupně v průběhu celého výzkumného šetření.

4.6 Porovnání Piraniho skóre

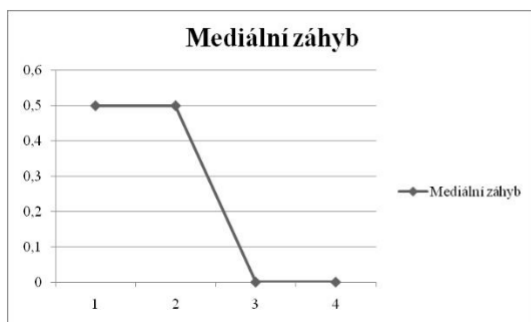
Z praxe víme, že každý případ deformity PEC reaguje odlišným způsobem na terapii. Výsledky léčby ovlivňuje stav deformity, počet sádrových fixací, zdali byla provedena tenotomie nebo v jakém věku léčba započala. V případě probanda výzkumného šetření nebyla deformita korigována sádrovými fixacemi a léčba pomocí dlah začala po 4 týdnech od narození. Vada se jevila flexibilně a již během vstupního vyšetření bylo možné pasivní zkorigování, z tohoto důvodu lékař indikoval ihned fixace pomocí dlah. Vstupní vyšetření změřilo Piraniho skóre celkovou známkou 3, z maxima 6 bodů. Nejvyšší hodnota se objevila v oblasti středního chodidla u zakřiveného bočního okraje. Jedinou nulovou vstupní hodnotu

získala oblast patní kosti, kde nebyly nalezeny žádné patologické jevy související s onemocněním PEC. Díky dlahování a rehabilitaci jsme v rámci výzkumného šetření došli k nulovým hodnotám všech oblastí. V rámci intervenčního měření dlahy zkorigovaly stav deformity nad očekávání dobře, grafy 4 – 9 znázorňují průběh. Léčba se nesmí zastavit a není radno onemocnění nyní podcenit. Sice byla deformita zkorigována, ale riziko vzniku relapsu je vysoké. Proband bude i nadále léčen metodou prof. Ponsetiho do pozdějšího věku, než lékař uzná vhodnost přerušení léčby a indikuje pouze rehabilitační péči.

Tabulka č. 10: Porovnání Pirani skóre

Intervence		Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Skóre kontraktury středního chodidla	Mediální záhyb	0,5	0
	Zakřivený boční okraj	1	0
	Laterální talus	0,5	0
Skóre kontraktury zadního chodidla	Zadní záhyb	0,5	0
	Prázdná pata	0	0
	Rigidní equinus	0,5	0
Celkové skóre		3	0

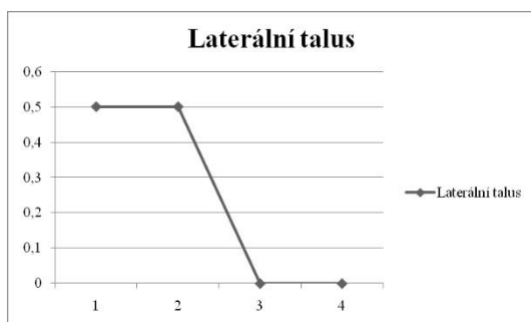
Graf č. 4: Mediální záhyb



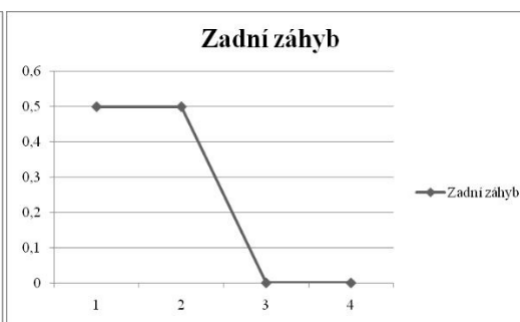
Graf č. 5: Zakřivený boční okraj

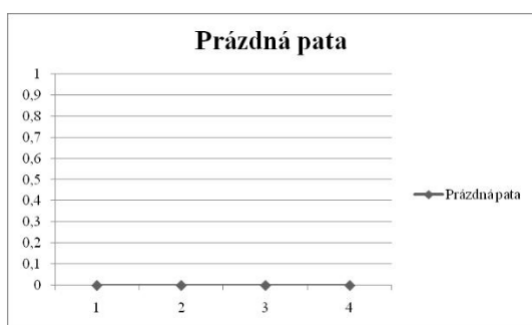
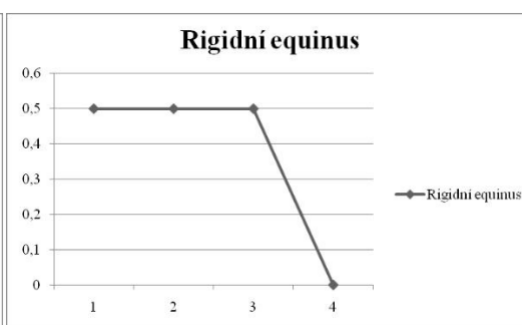


Graf č. 6: Laterální talus



Graf č. 7: Zadní záhyb



Graf č. 8: Prázdná pata**Graf č. 9: Rigidní equinus**

Hodnocení střední části nohy, pomocí Piraniho skórovací stupnice, můžeme prakticky prezentovat dosažené výsledky výzkumného šetření. Během intervence došlo k výrazné změně stavu deformity směrem k fyziologickému stavu. Grafické znázornění ukazuje strmý pokles v projevech deformity PEC. U jediného ukazatele prázdné paty nedošlo ke změně, již během vstupního vyšetření nebyly viditelné patologické projevy onemocnění a z toho důvodu nevidíme zlepšení stavu. Dobrou zprávou bylo, že se stav nezhoršil. Za významné můžeme považovat to, že během výzkumu nedošlo ani u jednoho parametru ke změně deformity z pohledu zhoršení. Mediální záhyb poklesl v časovém rozmezí dvou kontrol. Z hodnoty 0,5 na hodnotu 0. Zakřivený boční okraj se korigoval průběžně a z výchozí hodnoty 1, postupně získal skóre 0. Symptom zadního záhybu při vstupním hodnocení poklesl díky dlahám z hodnoty 0,5 po dvou měřeních na nulovou hodnotu. Hodnocení laterálního talu se změnilo z primární hodnoty 0,5 po dvou měřeních na nulovou hodnotu. Hodnocení equinozního postavení během vstupního vyšetření dosahovalo známky 0,5. Korekce patologického postavení equinu trvalo nejdéle, ale v rámci výzkumného šetření se nakonec povedlo deformitu zkorigovat a dosáhnou tak plného rozsahu pohybu v oblasti hlezenního kloubu. Obrázky níže 43 a 44 porovnávají stav deformity na začátku a po skončení intervence.



Obrázek č. 43: Deformita časně po narození



Obrázek č. 44: Stav deformity po šetření

5 Diskuze

Ve výzkumné části byly položeny dvě výzkumné otázky. První otázka „*Jakým způsobem se bude vyvíjet deformita PEC v průběhu intervence v oblasti goniometrie?*“ Na základě získaných dat goniometrického měření od počátku po skončení intervenčního šetření jsem odhalila významný vývoj v oblasti hlezenního kloubu. Během vstupního vyšetření probanda nebylo možné provést dorzální flexi v plném rozsahu pohybu, byly zde patologické odchylky z důvodu onemocnění PEC. Počáteční stav probanda umožňoval pohyb dorzální flexe 20°. Po nastaveném léčebném procesu po několika měsících došlo k zvětšení rozsahu pohybu hlezenního kloubu dorzální flexe 35°. Zvětšování rozsahu pohybu probíhalo v průběhu celého šetření pozvolna v rozsahu 5° každou návštěvu. Goniometrické měření probíhalo také v oblastech kyčelních a kolenních kloubů bilaterálně. Vyšetření kloubní pohyblivosti ve vyšších etážích nad hlezenním kloubem však neodhalilo od počátku po skončení žádné patologie. Součástí onemocnění PEC je zkrat Achillovy šlachy a pomocí nastavené Ponsetiho metody jsme působili mimo jiné právě na tyto zkrácené struktury a výsledkem je zlepšení dorzální flexe hlezna. Plný rozsah dorzální flexe byl dosažen pomocí konzervativního postupu bez chirurgického zásahu, riziko relapsu bohužel neznáme. Nagaraju a kolegové (2008) publikovali, že celkově 18 nohou u 13 pacientů ošetřili Ponsetiho metodou a dosáhli dobrých výsledků, porovnali výsledky s jinou používanou metodou, u kterých došlo později k relapsu. Za relaps se považuje metatarsus adductus, abdukce přednoží, equinus nebo dynamická supinace, která je zřejmá během chůze. Autor také uvádí, že před chirurgickým řešením relapsu, by se opětovně měla vyzkoušet Ponsetiho metoda, než dojde k následnému chirurgickému řešení. Předchází se tak fibróze, zjizvení tkáně a dalším komplikacím, které souvisejí s chirurgickým zákrokem. Ponsetiho metodu je důležité zahájit velmi brzy, jako tomu bylo v případě našeho probanda. Sám Ponseti doporučuje zahájení léčby během prvních pár dní života z důvodu poddajných vlastností tkáně, jako tomu bylo v našem případě. Alves a kolegové (2009) přišli s návrhem, že se bude začínat měsíc po porodu dítěte nebo až noha naroste minimálně na 8 centimetrů a zkoumali dřívější a pozdější zahájení Ponsetiho metody. Verma (2012) potvrzuje, že i v případě léčení mnohem později než časné po narození, měla metoda taktéž pozitivní účinky.

Druhá otázka „*Jakým způsobem se změní Pirani skóre v průběhu intervence?*“ V rámci výzkumného šetření u dítěte s onemocněním PEC, jsem se zaměřila na hodnocení vývoje deformity nohy v čase. Pomocí Piraniho skórovacího mechanismu jsem pracovala se vstupními hodnotami, které jsem v průběhu šetření porovnávala a hodnotila vývoj stavu

deformity nohy. Hodnocení probíhalo pomocí 6 parametrů. Výsledky se s aplikací dlah v čase měnily. Během vstupního vyšetření čtvrtý den po porodu proband získal skóre 3, z maximálního šestibodového hodnocení. Avšak nízké Piraniho skóre nevylučuje následný chirurgický zákrok v oblasti Achillovy šlachy, i přes nízké skóre (Dyer, 2006). Můžeme vyvodit, že se nejednalo o těžký rigidní typ vady a mohli bychom předpokládat dobrý průběh léčby, z praxe ale víme, že známka ze skórovací stupnice Piraniho, není v určení prognózy onemocnění směrodatná. Jochymek (2017), který se zabýval celým souborem dětí s PEC, využíval ve svém šetření taktéž hodnocení stavu deformity pomocí Piraniho stupnice, avšak měření probíhalo v průběhu léčebného procesu za využití sádrových fixací. Z celé řady probandů výzkum obsahoval také 2 probandy s identickým vstupním skórem, tak jako u našeho probanda na počátku intervence. Po druhé sádrové fixaci získali skóre o jeden bod méně. Zde můžeme vidět obdobné zlepšení stavu za využití sádrové fixace, jako v našem případě bez využití sádrové fixace pokles o 0,5 bodu. Vzhledem k povaze onemocnění není možné porovnat na první pohled identické jedince, stav deformity může být zcela odlišný, i přes stejné skóre Piraniho skórovací stupnice. Deformita se v čase může začít vyvíjet zcela nepředvídatelně i přes nízké vstupní skóre. Nesmíme však zapomínat také na subjektivitu hodnocení Piraniho skóre, podle zjištěným dat, různí hodnotitelé mohou vykazovat různé skóre u stejného jedince. Není tedy možné porovnávat hodnoty různých vyšetřujících. V rámci třetí kontrolní návštěvy byl zjištěn největší pokles Piraniho skóre, z hodnoty 2,5 na hodnotu 0,5. Pokles přisuzujeme aplikaci dlahy Johna Michella, která byla aplikována 23 hodin denně. Na konci intervence v rámci výstupního měření jsme došli k hodnotě 0. To znamená, že žádná složka PEC již nepřetrvávala a aplikace dlah bude realizována z důvodu udržení fyziologického postavení nohy. Z praxe víme, že equinovární deformita se vyvíjí u každého jedince individuálně a může reagovat na terapii odlišným způsobem. Můžeme očekávat u každého jedince různou míru rezistence k nastavené léčbě a záleží na mnoho faktorech, které deformitu ovlivňují. Bohužel nemáme spolehlivé možnosti, jak predikovat průběh léčby a zdali bude jedinec na léčbu reagovat příznivě nebo naopak nežádoucími účinky. Gelfer (2019) při svém výzkumu relapsu onemocnění došel k závěrům, že až 45% případů je postiženo jistou formou navrácení příznaků deformity. Pomocí fyzikálního vyšetření a Piraniho stupnice můžeme predikovat vážnost a míru úspěšnosti léčby, ale ne riziko vzniku relapsu. Vznik relapsu nebo riziko vzniku bohužel tímto výzkumným šetřením nepotvrdíme ani nevyvrátíme, ale nacházíme zde zajímavý podnět do budoucna. Bylo by zajímavé u našeho probanda ověřit úspěšnost léčby v čase za několik měsíců nebo let a zjistit tak míru recidivy, která mohla nastat. V případě našeho probanda, jsme na počátku, i přes

nízké skóre Piraniho, nepředpokládali tak hladký průběh a dosažené pozitivní výsledky. Deformita se srovnala v relativně krátkém časovém úseku bez využití sádrových fixací pouze za využití dlah Johna Mitchella a manuálního procvičování. Značný podíl na úspěšnosti léčby mají rodiče, kteří věnovali velké úsilí do léčebného procesu a pomohli tak uvolnit deformitu PEC na obou dolních končetinách. Poul (2012) v jednom ze svých článků poukazuje na selhání této metody. Můžeme však polemizovat o selhání metody u velmi těžkých případů vrozené deformity. Jiné zdroje jako například Jochymek (2017) prezentují chvalitebné výsledky díky Ponsetiho metodě ve velkých číslech. Je otázkou, jaké faktory hrají ve výsledném stavu deformity roli a z jaké příčiny například nedošlo k tak dobrému výsledku, který se očekával.

Cílem diplomové práce bylo představit problematiku onemocnění pes equinovarus congenitus a zaměřit se na konzervativní typ léčby. Po nastudování problematiky onemocnění konzervativního postupu léčby pomocí Ponsetiho metody docházíme k názoru, že problematika onemocnění je velmi široká a nelze ji sjednotit do jednoho postupu při řešení vrozené vady. Je důležité pracovat s pacienty individuálně, zhodnotit všechny faktory pro minimalizaci relapsu a maximalizaci účinku léčby. Primární motivací je dobro pacienta a nastavení takového léčebného postupu, které je v souladu s jeho zdravím a zlepšením zdravotního stavu. Diplomová práce přináší ucelený pohled na problematiku onemocnění PEC a její konzervativní typ terapie.

Sekundárním cílem diplomové práce bylo vytvořit informativní brožuru. Vytvoření brožury je taktéž přínosem do odborné praxe. Obsahuje kvalitní informace o vlastním onemocnění, možnostech léčby, možnostech ortotického vybavení, dále také jaké jsou rehabilitační techniky. Hlavním myšlenkou pro tvorbu brožury bylo zklidnění rodičů, kteří zažívají složitou životní situaci. Do budoucna je snahou rozšířit brožuru veřejnosti, a to pomocí gynekologických ambulancí a speciálních prenatálních diagnostických pracovišť. Brožura je dostupná v online i tištěné formě a bude poskytována rodičům dětí trpící vrozenou deformitou dolní končetiny. Součástí brožury jsou fotografie znázorňující cvičení, které je nesmírně důležité pro úspěšnost léčby. Fotografie pomáhají rodičům pochopit směr a princip konkrétního cvičení, jsou doplněny o krátký text, který popisuje průběh cviku. Proces, který nastává po narození dítěte s onemocněním PEC, se může jevit zmatečně a chaoticky. Aby byla celá situace pro rodiče jednoduše pochopitelná, jsou zde vypsány jednotlivé kroky

procesu, od diagnostiky až po nasazení dlah. Jaké jsou organizační postupy, proces jednání se zdravotní pojišťovnou a návštěvy oddělení protetiky.

6 Závěr

V této diplomové práci jsem představila problematiku onemocnění pes equinovarus congenitus a zaměřila se na konzervativní typ léčby pomocí Ponsetiho metody. Tento postup jsem se poté pokusila v praxi ověřit.

Diplomová práce byla zpracována formou případové studie. V průběhu výzkumného šetření byla odebrána anamnéza, proběhlo manuální vyšetření, goniometrické vyšetření a záznam Piraniho skóre. Byla pořízena fotodokumentace stavu deformity. Data byla sbírána od počátku intervence až po skončení a následně byla data vyhodnocena. Pomocí goniometrického měření jsem mohla hodnotit vývoj pohyblivosti kloubních struktur dolních končetin v průběhu Ponsetiho léčby. K výraznému ovlivnění došlo v oblasti hlezenního kloubu. Dorzální flexe na počátku intervence byla možná 20° bilaterálně, během výstupního měření jsme zaznamenali hodnoty 35° bilaterálně. Tento vývoj můžeme považovat za pozitivní. Změny nastaly také v oblasti Piraniho skórovací stupnice. Během vstupního vyšetření jsme zaznamenali hodnotu Piraniho skóre 3. Po intervenci během výstupního měření jsme došli k nulovým hodnotám.

Z výše uvedeného vyplývá, že se podařilo pomocí Ponsetiho metody pozitivně ovlivnit vrozenou vývojovou vadu nohy a umožnit dívce fyziologický psychomotorický vývoj. Není možné predikovat, jakým způsobem se bude vada nadále vyvíjet, ale je důležité, že během prvotních několika málo měsíců došlo k odstranění všech složek onemocnění pes equinovarus congenitus.

Tato práce by mohla v budoucnu sloužit jako podklad pro další zkoumání a zaměřit se dále na chirurgickou léčbu nebo relaps onemocnění v pozdějším věku.

7 Literatura

- ALVES, C., et al. Ponseti method: does age at the beginning of treatment make a difference? *Clinical Orthopaedics and Related Research* [online]. 2009, 467(5), s. 1271-1277 [cit. 2023-11-20]. Dostupné z: doi: 10.1007/s11999-008-0698-1.
- ANAND, A. Clubfoot: Etiology and treatment. *Indian Journal of Orthopaedics* [online]. 2008, 42(1), s. 22-28 [cit. 2022-09-20]. ISSN 0019-5413. Dostupné z:doi:10.4103/0019-5413.38576
- BACINO, C. A. a HECHT, J. T. Etiopathogenesis of equinovarus foot malformations. *European Journal of Medical Genetics* [online]. 2014, 57(8), s. 473-479 [cit. 2023-01-28]. ISSN 1769-7212. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejmg.2014.06.001
- BETTUZZI, C., et al. Interobserver reliability of Diméglio and Pirani score and their subcomponents in the evaluation of idiopathic clubfoot in a clinical setting: a need for improved scoring systems. *J Child Orthop* [online]. 2019, 13(5), 478-485 [cit. 2023-02-16]. Dostupné z: doi: 10.1302/1863-2548.13.190010. PMID: 31695815
- BHASKAR, A. a PATNI, P. Classification of relapse pattern in clubfoot treated with Ponseti technique. *Indian Journal of Orthopaedics* [online]. 2013, 47(4), s. 372-375 [cit. 2023-01-12]. ISSN 0019-5413. Dostupné z: doi:10.4103/0019-5413.114921
- BINA, S., et al. Interventions for congenital talipes equinovarus (clubfoot). *Cochrane Database Syst Rev* [online]. 2020, 5(5) [cit. 2023-01-02]. ISSN 1465-1858. Dostupné z:doi:10.1002/14651858.CD008602.pub4
- BOEHM, S., et al. Early Results of the Ponseti Method for the Treatment of Clubfoot in Distal Arthrogryposis. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume* [online]. 2008, 90(7), s. 1503-1506 [cit. 2022-11-28]. ISSN 0021-9355. Dostupné z: doi:10.2106/JBJS.G.00563
- CORDEIRO, F. G., et al. Pé torto congênito – O método Ponseti é a solução definitiva? *Revista Brasileira de Ortopedia* [online]. 2021, 56(6), s. 685-686 [cit. 2022-10-08]. ISSN 0102-3616. Dostupné z: doi:10.1055/s-0041-1735833
- COSMA, D. A clinical evaluation of the Pirani and Dimeglio idiopathic clubfoot classifications. *J Foot Ankle Surg* [online]. 2015, 54(4), s. 584–585. Dostupné z: doi:10.1053/j.jfas.2014.10.004
- DOSTÁLOVÁ, Z., et al. Rizika těhotenství a porodu. *Interní medicína pro praxi*, 2008. 10(9), s. 418-421. ISSN 1212-7299.
- DUNGL, P. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005. s. 944-956. ISBN 80-247-0550-8.

- DYER, P. J., DAVIS, N. The role of the Pirani scoring system in the management of club foot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br.* [online]. 2006, 88(8), s. 1082-1084 [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: doi 10.1302/0301-620X.88B8.17482
- EAMSOBHANA, P., et al. Does the parental stretching programs improve metatarsus adductus in newborns? *Journal of Orthopaedic Surgery* [online]. 2017, 25(1), [cit. 2023-01-29]. ISSN 2309-4990. Dostupné z: doi:10.1177/2309499017690320
- GELFER, Y., et al. Congenital talipes equinovarus: a systematic review of relapse as a primary outcome of the Ponseti method. *Bone Joint J* [online]. 2019, 101(6), s. 639-645 [cit. 2023-11-26]. Dostupné z:doi: 10.1302/0301-620X.101B6.BJJ-2018-1421.R1.
- GOLDSTEIN, R. Y., et al. Predicting the need for surgical intervention in patients with idiopathic clubfoot. *Journal of Pediatric Orthopaedics* [online]. 2015, 35(4), s. 395-402 [cit. 2022-09-20]. Dostupné z: doi: 10.1097/BPO.0000000000000282
- GANESAN, B., et al. Ponseti method in the management of clubfoot under 2 years of age: A systematic review. *PLOS ONE* [online]. 2017, 12(6) [cit. 2022-12-20]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0178299
- GORE, A. I. The newborn foot. *Am Fam Physician* [online]. 2004, 69(4), s. 865-872 [cit. 2022-12-21] PMID: 14989573.
- GURNETT, C. A., et al. Asymmetric lower-limb malformations in individuals with homeobox PITX1 gene mutation. *The American Journal of Human Genetics* [online]. 2008, 83(5), s. 616-622 [cit. 2022-09-18]. ISSN 0002-9297. Dostupné z: doi: 10.1016/j.ajhg.2008.10.0044
- HORSCH, A., et al. Recurrence of equinus foot in cerebral palsy following Its correction—A meta-analysis. *Children (Basel)* [online]. 2022, 9(3), s. 339 [cit. 2022-11-14]. ISSN 2227-9067. Dostupné z: doi:10.3390/children9030339
- HUGO, J., VOKURKA, M. *Velký lékařský slovník*. 10. vyd. Praha: Maxdorf. 2015. s. 658. Jessenius. ISBN 978-80-7345-456-2.
- CHAND, S., et al. Relapse following use of Ponseti method in idiopathic clubfoot. *J Child Orthop* [online]. 2018, 12(6), s. 566-574 [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: DOI:10.1302/1863-2548.12.180117
- CHOMIAK, J., et al. *Ponsetiho metoda v léčení pes equinovarus congenitus - první zkušenosti*. Ortopedická klinika IPVZ a 1. LF UK, FN Na Bulovce, Praha: 2009.
- JANDA, V. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8.

- JOCHYMEK, J., et al. Klasifikační systémy hodnocení pes equinovarus congenitus a jejich možné využití v predikci průběhu a výsledku léčby Ponsetiho konceptem. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae Traumatologiae Cech* [online]. 2018, 5, s. 331-335 [cit. 2022-11-18] Dostupné z: http://www.achot.cz/dwnld/achot_2018_5_331_335.pdf
- KLIKA, E. *Embryologie*. Praha: Avicenum, 1985.
- KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009, s. 105-111. ISBN: 978-80-7262-657-1.
- KOWALCZYK, E., et al. Genotype-phenotype correlation in clubfoot (talipes equinovarus). *Journal of Medical Genetics* [online]. 2022, 59(3), s. 2009-2019. [cit. 2022-11-18] Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34782442/>
- KRUSE, L. et al. Polygenic Threshold Model with Sex Dimorphism in Clubfoot Inheritance: The Carter Effect. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume* [online]. 2008, 90(12), s. 2688-2694 [cit. 2023-01-20]. ISSN 0021-9355. Dostupné z: [doi:10.2106/JBJS.G.01346](https://doi.org/10.2106/JBJS.G.01346)
- KUBÁT, R. *Ortopedické vady u dětí a jak jim předcházet*. Praha: H & H, 1992, s. 24-29. ISBN 80-85467-13-5.
- KUŽELOVÁ, H. a MACEK, M. Prenatální diagnostika nejčastějších chromozomálních aberací. 2011. *Praktický lékař*. 91(7), s. 392-395. ISSN 1080-2711.
- LEHMANN, W. B., et al. A method of evaluating possible pin penetration in slipped capital femoral epiphysis using a cannulated internal fixation device. *Clin Orthop Relat Res.* [online]. 1984, 186, s. 65-70 [cit. 2023-01-20]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6723162/>
- LOCHMILLERAT, C., et al. Genetic epidemiology study of idiopathic talipes equinovarus [online]. 1998, 79(2), s. 90-96 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9741465/>
- NAGARAJU, K., et al. Use of Ponseti's technique in recurrent clubfeet following Kite's method of correction. *J Pediatr Orthop B* [online]. 2008, 17(4), s. 189-193 [cit. 2023-02-21] Dostupné z: [doi: 10.1097/BPB.0b013e3282ff3cee](https://doi.org/10.1097/BPB.0b013e3282ff3cee).
- OŠŤÁDAL, M., CHOMIAK, J., FRYDRYCHOVÁ, M. et al. *Pes equinovarus - 10 let léčby Ponsetiho metodou*. 2015, s. 194-201. *Ortopedie*. ISSN 1802-1727.
- ÖZBALCI, E. Antenatal unilateral talipes equinovarus. Case study, *Radiopaedia*. [online]. 2016, [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://doi.org/10.53347/rID-42508>
- ÖZDEMİR, M. A., et al. Evaluation of depression, anxiety, and stress status in parents of patient with congenital clubfoot treated with Ponseti method: A prospective study.

- Medicine (Baltimore)* [online]. 2022, 101(44) [cit. 2022-12-28]. ISSN 1536-5964. Dostupné z: doi:10.1097/MD.00000000000031654
- PAGNOTTA, G., et al. Bilateral Clubfoot in Three Homozygous Preterm Triplets. *The Journal of Foot and Ankle Surgery* [online]. 2011, 50(6), s. 718-720 [cit. 2022-12-04]. ISSN 10672516. Dostupné z: doi:10.1053/j.jfas.2011.04.026
 - PATEL, M. Congenital talipes equinovarus. Case study, *Radiopaedia* [online]. 2016,[cit. 2023-03-17]. Dostupné z:https://doi.org/10.53347/rID-26746.
 - PAVONE, V., et al. Congenital idiopathic talipes equinovarus: an evaluation in infants treated by the Ponseti method. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [online]. 2018, 17(19), s. 2675-2679 [cit. 2022-11-29]. Dostupné z: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24142617/
 - Pirani Score and Dimeglio Classification for Clubfoot Assessment. *Epomedicine* [online]. 2022, [cit. 2023-03-16]. Dostupné z: https://epomedicine.com/medical-students/pirani-score-for-clubfoot-assessment/
 - PONSETI, I. Congenital clubfoot in the Human fetus. *J. Bone* [online]. 1980, 62(1), s. 8-22 [cit. 2022-11-29]. Dostupné z: https://journals.lww.com/jbjsjournal/abstract/1980/6210/congenital_club_foot_in_the_human_fetus__a.3.aspx.
 - POUL, J. Výsledky Ponsetiho metody v odstupu 4 až 6 let od začátku terapie. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae čechoslovaca*. Praha: Galén, 2012, 79(6), s. 524-528. ISSN: 0001-5415
 - RADLER, C. The Ponseti method for the treatment of congenital club foot: review of the current literature and treatment recommendations. *International Orthopaedics* [online]. 2013, 37(9), s. 1747-1753 [cit. 2022-10-28]. ISSN 0341-2695. Dostupné z: doi:10.1007/s00264-013-2031-1
 - RAHMAN, M. S., et al. Percutaneous needle tenotomy for Ponseti technique in the management of Congenital Talipes Equinovarus (CTEV). *Journal of Dhaka MedicalCollege* ,[online]. 2014, 23(1), s. 55-59 [cit. 2022-10-29] Dostupné z:https://doi.org/10.3329/jdmc.v23i1.22695
 - RASULI, B. Talipes equinovarus (clubfoot). Case study, *Radiopaedia*. [online]. 2016, [cit. 2023-03-17] Dostupné z: https://doi.org/10.53347/rID-72607
 - STAHELI, L. *Pes equinovarus congenitus: Ponsetiho metoda*. Třetí vyd. Global Help, 2010, s. 4-29. ISBN 978-1-60189-076-4.

- SUCU, M. The relationship between isolated pes equinovarus and aneuploidies and perinatal outcomes: Results of a tertiary center. *Journal of Turkish Society of Obstetric and Gynecology* [online]. 2020, 17(4), s. 270-277 [cit. 2022-11-08] ISSN 1307-699X. Dostupné z: doi:10.4274/tjod.galenos.2020.60669.
- SWANSON, A. B. A classification for congenital limb. *The Journal of Hand Surgery*[online]. 1976, 1(1), s. 8-22 [cit. 2023-01-20]. PMID: 1021591. Dostupné z: doi: 10.1016/s0363-5023(76)80021-4.
- ŠLACHTOVÁ, M., et al. Techniky vybavování a interpretace fyziologické doby výbavnosti u vybraných primitivních reflexů. *Pediatric pro praxi*, 2015, 16(4), s. 231-233. ISSN 1213-0494.
- TACHDIJAN, M. *The Child's Foot*, Philadelphia, WB Saunders, 1985.
- TURCO, J. *Clubfoot*. New York, Churchill Livingstone, 1981.
- VACUŠKOVÁ, M., et al. Psychomotorický vývoj dítěte a jeho sledování sestrou. *Pediatric pro praxi*, 2003, 1, s. 43-45. ISSN 1213-0494.
- VERMA, A., et al. Management of idiopathic clubfoot in toddlers by Ponseti's method. *J Pediatr Orthop B* [online]. 2012, 21(1), s. 79-84 [cit. 2022-11-10] Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21666506/>
- VOJTA, V. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada Publishing, 2010, s. 3-4. ISBN 978-802-4727-103
- WALTER, C., et al. Clubfoot treatment with Ponseti method—parental distress during plaster casting. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* [online]. 2020, 15(1), s. 271 [cit. 2023-01-29]. ISSN 1749-799X. Dostupné z: doi:10.1186/s13018-020-01782-8

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Mechanismus vzniku equinovarózního postavení nohy (Ponseti, 1980).....	16
Obrázek č. 2: Ultrazvukový snímek talipes equinovarus pravé nohy (Patel, 2020).....	16
Obrázek č.3: 3D ultrazvuk plodu s PEC (Özbalci, 2016).....	17
Obrázek č.4: RTG snímek bilaterálního PEC (Rasuli, 2019)	18
Obrázek č. 5: Schéma patologickoanatomických poměrů tarzálních kostí u PEC (Tachdijan, 1985)	19
Obrázek č. 6: Schéma některých RTG parametrů měřených při PEC (Turco, 1981)	20
Obrázek č. 7: Pirani skóre (Pirani skóre, 2023)	22
Obrázek č. 8: Stav deformity časně po narození (vlastní archiv)	24
Obrázek č. 9: Stav deformity PEC v průběhu léčby (vlastní archiv)	25
Obrázek č. 10: Fixace talu při sádrování (vlastní archiv).....	27
Obrázek č. 11: Příliš těsné přiložení sádry (vlastní archiv)	28
Obrázek č. 12: Addukce přednoží po léčbě PEC (vlastní archiv)	32
Obrázek č. 13: Počáteční stav deformity PEC bilaterálně (vlastní archiv)	46
Obrázek č. 14: Poloha dítěte na zádech v prvním měsíci života	46
Obrázek č. 15: Mediální záhyb.....	47
Obrázek č. 16: Zakřivený okraj.....	48
Obrázek č. 17: Zadní záhyb	48
Obrázek č. 18: Prázdna pata.....	49
Obrázek č. 19: Rigidní equinus	49
Obrázek č. 20: Stav deformity PEC 21. 12. 2022.....	51
Obrázek č. 21: Vhodné ponožky	54
Obrázek č. 22: Zapnutí prostředního pásku.....	55
Obrázek č. 23: Zapnutí zbylých pásků	55
Obrázek č. 24: Aplikace dlah Johna Mitchella	55
Obrázek č. 25: Aplikace dlah Johna Mitchella	56
Obrázek č. 26: Zakřivený okraj.....	58
Obrázek č. 27: Rigidní equinus	59
Obrázek č. 28: Mediální záhyb.....	61
Obrázek č. 29: Zakřivený okraj.....	61
Obrázek č. 30: Zadní záhyb	62
Obrázek č. 31: Rigidní equinus	62
Obrázek č. 32: Stav deformity PEC na konci intervence.....	66
Obrázek č. 33: Mediální záhyb.....	67
Obrázek č. 34: Zakřivený okraj.....	67
Obrázek č. 35: Laterální talus.....	68
Obrázek č. 36: Zadní záhyb	68
Obrázek č. 37: Prázdna pata.....	69
Obrázek č. 38: Rigidní equinus	69
Obrázek č. 39: Poloha dítěte na zádech na konci intervence	70
Obrázek č. 40: Aplikace hlezenní ortézy bez teleskopické tyče.....	71
Obrázek č. 41: Poloha na bříšku.....	72

Obrázek č. 42: <i>Zvedání dolních končetin nad podložku</i>	73
Obrázek č. 43: <i>Deformita časně po narození.....</i>	78
Obrázek č. 44: <i>Stav deformity po šetření.....</i>	78

Seznam grafů

Graf č. 1: Goniometrie kolenního kloubu	74	
Graf č. 2: Goniometrie hlezenního kloubu.....	74	
Graf č. 3: Goniometrie hlezenního kloubu.....	75	
Graf č. 4: Mediální záhyb	Graf č. 5: Zakřivený boční okraj	76
Graf č. 6: Laterální talus	Graf č. 7: Zadní záhyb	76
Graf č. 8: Prázdná pata	Graf č. 9: Rigidní equinus	77

Seznam tabulek

<i>Tabulka č. 1: Goniometrické vyšetření 2. 12. 2022</i>	<i>47</i>
<i>Tabulka č. 2: Piraniho skóre 2. 12. 2022</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka č. 4: Goniometrické vyšetření 21. 12. 2022</i>	<i>51</i>
<i>Tabulka č. 5: Pirani skóre 21. 12. 2022</i>	<i>52</i>
<i>Tabulka č. 6: Goniometrické vyšetření 24. 1. 2023</i>	<i>57</i>
<i>Tabulka č. 7: Piraniho skóre 24. 1. 2023</i>	<i>59</i>
<i>Tabulka č. 8: Goniometrické vyšetření 22. 2. 2023</i>	<i>60</i>
<i>Tabulka č. 9: Piraniho skóre 22. 2. 2023</i>	<i>62</i>
<i>Tabulka č. 10: Goniometrické měření 22. 3. 2023</i>	<i>66</i>
<i>Tabulka č. 11: Porovnání Pirani skóre</i>	<i>76</i>

Seznam příloh

<i>Příloha č. 1: Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS.....</i>	<i>94</i>
<i>Příloha č. 2: Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS.....</i>	<i>95</i>
<i>Příloha č. 3: Informovaný souhlas</i>	<i>95</i>
<i>Příloha č. 4: Informovaný souhlas</i>	<i>95</i>
<i>Příloha č. 5: Brožura</i>	<i>95</i>
<i>Příloha č. 6: Brožura</i>	<i>95</i>
<i>Příloha č. 7: Brožura</i>	<i>95</i>

Přílohy

Příloha č. 1: Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Ortotické řešení nepolohové vady pes equinovarus congenitus

Forma projektu: výzkumná práce - diplomová práce

Období realizace: listopad 2022 – duben 2023

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Předkladatel: Bc. Sára Dědičová, UK FTVS katedra zdravotní TV a tělovýchovného lékařství

Hlavní řešitel: Bc. Sára Dědičová, UK FTVS katedra zdravotní TV a tělovýchovného lékařství

Místo výzkumu (pracoviště): anonymizováno

Vedoucí práce: MUDr. Bc. Petra Sládková, Ph.D.

Popis projektu: Projekt si klade za cíl zjistit a popsat vliv ortotického řešení a korekce vady pes equinovarus congenitus Ponsetiho metodou, se současným vytvořením informačního letáčku pro rodiče. Jedná se o případový typ studie, kdy diplomová práce obsahuje jednu maximálně dvě kazuistiky. Jedinci s vrozenou nepolohovou vadou nohy (pes equinovarus congenitus) jsou dispenzarizováni v ortopedických ambulancích, kde jsou přikládány korekční sádrové dlahy, které korigují vadu do fyziologického postavení. Po poslední korekční sádře přichází ortotická péče, kterou se zabývám já. Jedná se o léčbu za pomoci dlah - Johna Mitchella. Dlahy jsou nejprve aplikovány na dobu 3 měsíců 23 hodin denně, zbývající hodina je určena na hygienu, protažení, fyzioterapie aj. Během dalších měsíců se doba individuálně upravuje. Diplomová práce je zaměřena na výslednou korekci pomocí nastavené léčby dle Ponsetiho metody. Korekční dlahy napomáhají navrácení do fyziologického postavení a následně ortotické vybavení udržuje korekci pomocí dlahy Johna Mitchella. Diplomová práce hodnotí vývoj od nasazení první korekční sádrové dlahy až po dlahování Johna Mitchella. Zhodnocení korekce bude provedeno porovnáním fotografie probanda po narození a na konci sledování, dále bude hodnocena pohyblivost a protažení hlezenního kloubu – rozsah pohybu kloubu.

Charakteristika účastníků výzkumu: Předpokládáme, že výzkumu se zúčastní přibližně jeden až dvě děti s diagnózou pes equinovarus, ve věku 0-8 měsíců. Výběr probandů provede ortotik pracující s dětmi s výše jmenovanou diagnózou ve spolupráci ortopeda se specializací ortopedická protetika. K podmínkám pro zařazení do výzkumu zařadíme následnou indikaci ortotického vybavení a splnění podmínky primárního vzniku onemocnění, do výzkumu nebudou zařazeny děti s diagnózou sekundárního PEC. Výzkumu se neúčastní dítě s akutním (zejména infekčním) onemocněním.

Zajištění bezpečnosti: Metody výzkumu budou neinvazivní. Budeme se tázat na aktuální stav jedince zákonného zástupce. Dostatečně zákonnému zástupci vysvětlím a prakticky ukáži nastavování ortotického vybavení. Bezpečnost probandů bude zajištěna hlavním řešitelem ve spolupráci s lékařem se specializací ortopedie. Probandům budou zajištěny vhodné podmínky prostředí. Bezpečnost bude zajištěna standardním způsobem. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než kterékoli vyšetření ortotikem.

Etické aspekty výzkumu: Výzkum zahrnuje vulnerabilní skupinu nezletilých osob, vzhledem k charakteru diagnózy a nutnosti řešit stav v raném věku dítěte. Měřené hodnoty pomohou zdokumentovat účinek Ponsetiho metody u dětí s diagnózou pes equinovarus congenitus.

Potenciální střet zájmů: Řešitel projektu je zaměstnancem společnosti (anonymizováno), kde projekt probíhá. Z našeho projektu neplynou pro řešitele, konzultanta ani anonymizované pracoviště žádné finanční, materiální nebo jiné benefity.

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: jméno, věk, pohlaví, anamnéza, záznam vyšetření, měrné podklady pro výběr vhodné velikosti dlahy (délka a šířka nohy, goniometrie (rozsah kloubů nohy) a další data získaná výše uvedenými metodami - které budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači, ke kterému bude mít přístup pouze hlavní řešitel projektu. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souboru mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracována, bezpečně uchována a publikována v anonymizované podobě v diplomové práci.

Příloha č. 2: Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Pořizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků: Během výzkumu nebudou pořizovány audionahrávky ani videozáznamy.

Fotografie: Fotografie budou pořizeny pouze účastníků studie, bude pořizena fotodokumentace dolních končetin pro hodnocení vývoje deformity a současně fotodokumentace celého těla pro hodnocení psychomotorického. Fotografie budou pořizeny před nasazením první sádrové dlahy, po sundání první sádrové dlahy, po sundání druhé sádrové dlahy, po sundání třetí sádrové dlahy, po sundání čtvrté sádrové dlahy, po sundání páté sádrové dlahy, po sundání šesté sádrové dlahy. Sádrové dlahy indikuje lékař se specializací ortopedie a je pouze na posouzení lékaře, zdali indikuje šestery či jiný počet sádrových dlah. Počet sádrových dlah může být z důvodu indikace lékaře během výzkumu změněn. Po nasazení dlah Johna Mitchella, po dvou týdnech od aplikace dlah budou pořizeny fotografie. Pokud nebude indikováno všech 6 dlah, fotografie budou pořizeny za každým sejmutím sádrové dlahy. Fotografie budou zaznamenávat současně psychomotorický vývoj, zdali vývoj postupuje fyziologicky a zdali nedochází k patologickým odchýlkám či zdržení ve vývoji. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmazáním částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zaheslovaném počítači řešitele v uzamčeném prostoru, ke kterému bude mít přístup pouze hlavní řešitel a budou bezprostředně do 1 týdne po vyfotografování osob smazány. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie.


V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Text informovaného souhlasu (IS): příložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 30. 9. 2022

Podpis předkladatele: 

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martinková, Ph.D.

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.

prof. PhDr. Pavel Šlepička, DrSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová


Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 108/2022

dne: 10.10.2022

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
razítko UK FTVS
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6
- 20 -


podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 3: Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

INFORMOVANÝ SOUHLAS k žádosti 138/2022

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho syna/dcery ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci diplomové práce s názvem *Ortotické řešení nepolohové vady pes equinovarus congenitus prováděné na specializovaném ortopedickém pracovištive spolupráci s Fakultní nemocnicí v Plzni.*

Projekt bude probíhat v období: od listopadu 2022 do dubna 2023

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Cílem výzkumného projektu je zdokumentování průběhu zvolené metody v léčbě pes equinovarus congenitus a vytvoření informačního letáčku pro rodiče dětí s tímto onemocněním. Ponsetiho metoda je celosvětově uznávanou metodou léčby pes equinovarus, jedná se bezpochyby o nejúspěšnější možnou léčbu polohované vady nohy. Jde o neinvazivní způsob léčby, který probíhá pomocí fixace nohy ve správném postavením, tímto způsobem probíhá protažení měkkých struktur nohy a současný růst ve správném postavení.

Způsob zásahu bude neinvazivní. Vaše dítě se bude účastnit vyšetření kloubního rozsahu a protažlivosti tkání nohy.

Budu se Vás ptát na aktuální zdravotní stav Vašeho dítěte. Dostatečně Vám vysvětlím a prakticky ukáži nastavování ortotického vybavení.

Výzkum bude probíhat na výše uvedeném pracovišti a vyšetření provede ortotik Sára Dědičová. Indikující lékař vystaví poukaz na ortopedickou pomůcku, poté proběhne zaměření délky a šířky nohy a následně schvalovací proces pojišťovnou. Po schválení pomůcky budete pozváni na naše pracoviště, první zkoušku pomůcky, úprava a předání pomůcky. Budete poučeni o užívání ortopedické pomůcky a péči o dolní končetiny. Každý měsíc, či podle potřeby, budou probíhat kontroly na našem pracovišti. Hodnocení změny stavu deformity dolních končetin a hodnocení míry zlepšení pohyblivosti dolních končetin a míru zkrácení měkkých tkání bude hodnoceno pomocí fyzikálního vyšetření dolních končetin ortotikem. Fyzikální vyšetření spočívá v manuální zkoušce pohyblivosti do krajních poloh kloubů nohy. Pomocí goniometrie (měření úhlů) bude hodnocen rozsah pohyblivosti v oblasti nohy.

Časová náročnost projektu: První měření proběhne současně během vyšetření v ortopedické dětské ambulanci, dále během každé návštěvy pro výměnu sádrové dlahy a následně nasazení ortéz a kontrol jednou za tři týdny. V průběhu výzkumu proběhne maximálně 10 kontrol na výše uvedeném pracovišti.

Bezpečnost Vašeho dítěte bude zajištěna hlavním řešitelem ve spolupráci s lékařem se specializací ortopedie. Dětem budou zajištěny vhodné podmínky prostředí. Bezpečnost bude zajištěna standardním způsobem. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než kterékoli vyšetření ortotikem.

Projektu se nemůže účastnit Vaše dítě, jestliže u něj bylo prokázáno akutní infekční onemocnění.

Účast Vašeho dítěte v projektu je dobrovolná a nebude finančně ohodnocená

Přínosem tohoto výzkumného projektu pro Vaše dítě bude v první řadě zlepšení zdravotního stavu s následným objektivním zhodnocením zvolené Ponsetiho metody.

S celkovými výsledky a závěry výzkumného projektu se můžete seznámit na e-malové adrese: sara.dedicova@seznam.cz

Příloha č. 4: Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: jméno, věk, pohlaví, anamnéza, záznam vyšetření, měrné podklady pro výběr vhodné velikosti dlahy (délka a šířka nohy, goniometrie (rozsah kloubů nohy) a další data získaná výše uvedenými metodami – které budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači, ke kterému bude mít přístup pouze hlavní řešitel projektu. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souboru mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracována, bezpečně uchována a publikována v anonymizované podobě v diplomové práci.

Pořizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků: Během výzkumu nebudou pořizovány audionahrávky ani videozáznamy.

Fotografie: Bude pořizována fotodokumentace dolních končetin pro hodnocení vývoje deformity a současně fotodokumentace celého těla pro hodnocení psychomotorického. Fotografie budou pořizeny před nasazením první sádrové dlahy, po sundání první sádrové dlahy, po sundání druhé sádrové dlahy, po sundání třetí sádrové dlahy, po sundání čtvrté sádrové dlahy, po sundání páté sádrové dlahy, po sundání šesté sádrové dlahy, po nasazení dlah Johna Mitchella, po dvou týdnech od aplikace dlah. Pokud nebude indikováno všech 6 dlah, fotografie budou pořizeny za každým sejmutím sádrové dlahy. Fotografie budou pořizeny během psychomotorického vývoje, zdali vývoj postupuje fyziologicky a zdali nedochází k patologickým odchylkám či zdržení ve vývoji. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmažáním částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zaheslovaném počítači řešitele v uzamčeném prostoru, ke kterému bude mít přístup pouze hlavní řešitel, a budou bezprostředně do 1 týdne po vyfotografování osob smazány. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Bc. Sára Dědičová

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Bc. Sára Dědičová Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí svého dítěte ve výše uvedeném projektu 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, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Jméno a příjmení zákonného zástupce

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi Podpis:

Příloha č. 5: Brožura

Bez strachu a starostí narovnáme "ekvíny", nebojte se moji milí, bude to bez bolesti.



Pes equinovarus congenitus

Brožura se základními informacemi pro rodiče dětí s vrozenou vývojovou vadou dolních končetin.

Edukacei matek při současném diplomové práci

Pes equinovarus congenitus



Milí rodiče,

první šok z zjištění, že s Vaším miminkem není něco v pořádku je za Vámi a nyní hledáte potřebné informace o onemocnění pes equinovarus congenitus (PEC). Ať už je Vaše miminko stále v děloze nebo již ve Vaši náručí, seznámím Vás s problematikou vrozené vývojové vady nožiček a hlavně Vás ubezpečím, že léčba je vysoce úspěšná a Vaše dítě bude vědět o onemocnění pouze z Vašeho vyprávění.

Brožura má za úkol pomoci načerpat relevantní informace, které vedou k maximální možné nápravě a korekci deformity u Vašeho miminka. Nemusíte se obávat manipulace s postiženou nožičkou, pouze se zaměřte na doporučení od Vašeho lékaře. V České republice je pro léčbu písne využívána metoda prof. Ponsetiho. Jedná se o konzervativní léčebnou metodu, která je pro Vaše dítě šetrná a vysoce účinná. Úspěšnost se uvádí okolo 95%. Zbýlých 5% deformit nebylo možné vyléčit z důvodu přidružených onemocnění, syndromů nebo nespokupřace ze strany rodičů. V případě, že budete následovat doporučení lékařů a specialistů (ortotiků-protetiků), léčba povede k plnému uzdravení. Nebojte se dotazovat svého lékaře, který Vám jistě rád zodpoví všechny Vaše otázky.

Pokusím se Vám jednoduše vysvětlit princip vrozené vývojové vady, léčbu, provedu Vás cvičením a probereme ostatní okolnosti spojené s kompletní nastavenou léčbou v České republice.

Jmenuji se Sára Dědičlová a pracuji jako ortotik-protetik, specialista na ortotiku. Věnuji se jak individuálním, tak sériovému vybavení, péče o klienty s vrozenou vývojovou vadou dolních končetin je běžnou součástí mé práce. Pomocí edukativní brožury bych ráda poskytla rodičům prvotní informace o onemocnění a snížila tak stresovou zátěž celé situace na rodinu.



Co je to pes equinovarus congenitus?

Jedná se o vrozenou vývojovou vadou dolní končetiny, která se může objevit na jedné nebo dvou dolních končetinách. Nožičky Vašeho miminka jsou uloženy směrem dovnitř, dokonce se mohou překrývat, pokud se jedná o oboustranné postižení. V případě jednostranného postižení je zdravá nožička uložena volně. Druhá je stočena do písmene "C" a paleček směřuje nahoru k bříšku. Již během těhotenství Vám mohl lékař sdělit informaci o výskytu onemocnění PEC. Onemocnění je možné diagnostikovat pomocí ultrazvukového vyšetření. Běžné je možné vyhodnotit deformitu kolem 15. týdne těhotenství. V průběhu Vašeho těhotenství se nic nemění, s léčbou je možné začít až po narození Vašeho miminka. Nemusíte se obávat, že by vývojová vada ohrozila dalším způsobem vývoj miminka. V žádném případě onemocnění není indikací k předčasnému ukončení těhotenství, současně není nutné plánovat císařský řez, poradíte spontánně a přirozenou cestou, v případě, že se neobjeví jiné okolnosti, nesouvisející s onemocněním PEC.

Onemocnění galfové nohy je jedním z nejčastějších vad dolních končetin v ortopedii a častěji se objevuje u chlapců. Příčina onemocnění není ještě zcela objasněna, ale známe více faktorů, které onemocnění podnětují. Ať už se jedná o změny ve vývoji tkání v prvním trimestru, dědičnosti, nervové onemocnění nebo špatná poloha plodu během těhotenství.



Vrozená vývojová vada nohy pes equinovarus congenitus je jednou z nejčastějších vady dolní končetiny s incidencí zhruba 1 – 2/1000 živě narozených. Může se setkávat s názvy koňské nebo galfové nohy. V České republice se ročně rodí zhruba 200 dětí s tímto onemocněním. V současné době je využívána celosvětově uznávaná léčebná metoda podle prof. Ponsetiho, který metodu vyvinul. Jedná se o moderní a účinnou formu konzervativní terapie.

"C" postavení nožičky



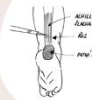

Léčba

04

Léčba prof. Ponssetiho

Ponssetiho metoda léčení je celosvětově uznávanou a úspěšnou léčbou onemocněním PEC. Jedná se o konzervativní léčbu, která je bezbolestná a efektivita se pohybuje kolem 95%. Cílem léčby je funkční dolní končetina, která umožňuje fyziologický náslap chodidla. Podstatou metody je postupné uvolňování měkkých struktur, které jsou zkrácené. Pomocí dlah, poloujeme chodidlo do správného postavení a vlivem růstu se tak deformita koriguje.

Léčba začíná ideálně několik dní po porodu a končí v období dospívání. Relativně během krátké doby, se nožička srovnává do správného postavení, ale je vysoké riziko vzniku recidivy. Proto je velmi důležité, neukončovat léčbu příliš brzy. Během celého dětství provádět protahovací a rozvolňovací cvičení, se současným posílením svalstva v oblasti nohy. Jedná se o komplexní léčbu zahrnující fyzioterapii v pozdějším stádiu léčení.



Sádrování

Na základě indikace lékaře, jsou aplikovány sádrové fixace v týdenním rozestupu. Ve většině případů je aplikováno 5 - 7 sádrových fixací, které každý týden lékař vymění. Postihená dolní končetina je zasádrována od prstíků po stehenní část, kdy lékař během sádrování provádí optimální korekci. Ze začátku mohou být miminka pláčtivá, podrážděná, ale po několika dnech se stav zklidní. Důležité je kontrolovat stav prokrvení nožiček, sledování barvy prstíků, v případě potíží neváhejte kontaktovat svého lékaře. Sádrové fixace by neměly přijít do styku s vodou, to znamená chránit sádry během hygieny. Nemusíte se manipulace s miminkem a sádrami obávat, věřte, že miminko i Vy si za několik dní zvyknete a fixaci nebudete vnímat.

Tenotomie

Součástí Ponssetiho metody je tenotomie, to znamená chirurgické přetržení Achillovy šlachy. Jedná se o malý chirurgický zákrok, který je možné provádět v celkové nebo jen lokální anestezii. Po přetržení šlachy jsou nohy fixovány pomocí sádrových dlah 3 týdny. Po zhojení jsou nasazeny dlahy a pokračuje se v léčbě. V České republice není tenotomie plně využívána, zlobí na konkrétním pracovišti. Nemusíte se zákroku obávat, jedná se o minimálně invazivní zákrok, který uvolní deformitu a pomůže plně korekci.

Dlahování

05



Po sádrové fixaci následuje udržovací fáze léčby. Pomocí sádrové fixace se nožičky zkrizovaly, nyní je důležitá stav udržit. Pomocí polohovacích botiček spojených tyčkou, zajistíme růst ve zkrizovaném postavení. Principem je nasazení botiček a připejení na tyčku tyčka je nastavena tak, aby nožičky zevně rotovaly a to v úhlu 60 stupňů. Pokud se jedná o oboustranné postižení, obě nožičky jsou uloženy v rovni rotaci 60 stupňů. Pokud se jedná o jednostranné postižení, na zdravé nožičce je nastaveno 30-40 stupňů.



Podle protokolu prof. Ponssetiho se první 3 měsíce dlahy nasazují na 23 hodin denně. Hodina je vyhrazena na cvičení, hygienu a uvolnění tkání. Následně ve věku 4 - 6 měsíců dítěte se dlahy nasazují 18 až 20 hodin denně. Postupně se přechází na nasazování dlah na denní a noční spánky dítěte do věku 5 let. Je důležité řídit se indikací lékaře, který určuje délku terapie, není žádoucí léčbu podceňovat a zkracovat. Onemocnění PEC má vysoké riziko vzniku recidivy. To znamená znovuobjevení se deformity po zkrizování. Je velmi důležité dodržovat nošení dlah podle protokolu a zařazovat cvičení během celého procesu. Tím se vyvarujete vzniku recidivy a Vaše dítě bude zcela bez potíží.

Recidiva

Jedná se o vrozenou vývojovou vadu, která velmi snadno recidivuje. Léčbu není radno podceňovat a přestávat s polohováním při první dosažené korekci. Pokud bude léčba nastavena od narození a potrvá i v období růstu, předejde se vzniku znovuobjevení deformity. Pokud se nožičky začnou stáčet do typické postavení, navštivte svého lékaře, který navolí další postup. Je možné opakovat proces sádrování nebo zažít opětovným nošením ortézek. Recidiva vzniká nejčastěji do věku 5 let.

Vybavení dostupné v České republice

06

Dlahy Johna Mitchella

Jedná se o nejčastěji využívané vybavení pro děti s PEC. Vybavení je rozdělena na část botiček a tyčku mezi nimi. Botičky jsou vyrobené z měkké kůže, silikonu a plastu. Teleskopická tyčka je nastavitelná podle věku dítěte a pomocí jednoduchého systému se botičky připojují k tyčce.



Abdukcí dorážek (ADM) mechanismus

Ortýze je vhodná jako pokračování v léčbě dlahami Johna Mitchella, kdy jsou děti větší a není nutná korekce pomocí tyčky. Výhodou je zachování pohyblivosti nohy. Principem je pružinka připojená k botičce, která vede chodidlo do abdukcí a dorážní flexe.



Dobbs

Jedná se o variantu vybavení Johna Mitchella s tím rozdílem, že neomezuje pohyblivost dítěte v oblasti nohy. Považujeme ji jako možnou variantu pro děti, které špatně snášely omezení v oblasti nožiček, neměla by být první volbou vybavení.



ADM systém

Jedná se o jedinečnou kompatibilní formu vybavení. Dlahy mohou být připojeny k tyčce a díky nastavenému úhlu zevně rotovány. Druhou variantou je připojení k aktivní pružině, díky které je noha aktivně vedena do abdukcí a dorážní flexe. Druhá varianta je využívána spíše u starších dětí.



ADM obuv

Individuálně upravená obuv pro připojení abdukcí dorážek mechanismu. Pomocí pružiny jsou chodidla vedena do abdukcí a dorážní flexe v průběhu chůze. Obuv je vhodná jako doplněk léčby pro starší děti.



Rehabilitace

07

Součástí konzervativní terapie by měla být fyzioterapie. Abychom dosáhli stability hlezenního kloubu, která hraje významnou roli, je zapotřebí posilovat všechny svaly nohy a bérce, které se podílejí na pohyblivosti a stabilitě dolní končetiny. Pro co nejvládnější léčbu PEC zachováme plnou pohyblivost pomocí manuálního cvičení do všech směrů a krajních poloh. Rodiče jsou zdravotníky edukováni, aby prováděli rehabilitační cvičení a pro dobro svého dítěte. Bez plnohodnotné léčby zvyšují riziko vzniku recidivy, nebo nevytvoření správného náslapu chodidla. Fyzioterapie je již součástí běžného života a měli bychom ji pravidelně navštěvovat i když nemáme žádné potíže. Protože právě pomocí fyzioterapie můžeme předcházet potížím. S návštěvou fyzioterapeuta ještě nečkáte, vyhledejte ve svém okolí terapeuta, který se zaměřuje na dětské klienty a zkontaktujte stav i s ním. V žádném případě nebudete navštěvovat litovat.

Cvičení je součástí léčebného procesu a měli bychom na něj klást velký důraz, nemusíte z něj mít však žádný strach. Vždy začínáme uvolňovat oblast chodidla a postupně přecházíme na Achillovu šlachy. V další části brožury si názorně ukážeme, jak s miminkem cvičit. Cviky jsou jednoduše popsány a doplněny o fotodokumentaci pro snadné pochopení.



Cvičení součástí terapie ⁰⁸

1. cvik

Pokud cvičíme s pravou nohou dítěte, uchopíme levou rukou patu tak, aby palec byl umístěn na malíkové straně chodidla a ukazovák na palcové straně chodidla. Pravá ruka uchopí přednoží tak, aby palec zachytil plošku nohy v oblasti metatarzů a ostatní prsty sevřely nožičku přes dorážní stranu chodidla. Chodidlo uložené v adukční převládíme plynulým pohybem do abdukce, kde setrváme půl minuty. Nepružíme ani nekmitáme na konci pohybu, necháme tkáň volně protahovat. Po půl minutě povolno vracíme chodidlo do jeho pasivní polohy. Cvik několikrát opakujeme.



2. cvik

Při cvičení s pravou nohou dítěte uchopíme levou rukou hlazenní kloub, pravá ruka zachycuje přednoží. Palec se nachází na plošce nohy a prsty svírají přednoží na dorážní straně chodidla. V této poloze p ohybujeme plynule do maximální evertze, opět na konci pohybu nepružíme. Půl minuty setrváme v poloze a pomalu se vracíme do primární polohy, opět několikrát opakujeme.



3. cvik

Při cvičení s pravou nohou dítěte uchopíme pravou rukou patní kost, uložíme ji do misky dlaně. Pravou rukou uchopíme chodidlo tak, aby se palec nacházel na plošce nohy a prsty svíraly nárt. Vyvíjíme přírůžkový tlak do dorážní lišče a protahujeme tak Achillovu šňahu. V maximálním protažení vydržíme půl minuty, v žádném případě nekmitáme. Pomalu vracíme do výchozí polohy.



Proces léčby PEC ⁰⁹

Diagnostika onemocnění

Lékař pomocí vyšetření diagnostikuje onemocnění.

Vstupní vyšetření lékařem

Na základě doporučení jste odesláni na vyšetření ke specializovanému lékaři, který posoudí stav Vašeho dítěte, zhodnotí prognózu onemocnění a nastaví léčebný postup.

Léčebný postup Vystavení žádanky o schválení pomůcky

Pokud lékař indikuje sádrové fixace, řídíte se instrukcemi lékaře. V případě indikace dlah, vystaví žádanku o schválení pomůcky a odkáže Vás na návštěvu protetického oddělení.

Návštěva protetického oddělení

Během návštěvy protetického oddělení proběhne vyšetření a zaměření pro optimální velikost dlah.

Schvalovací proces zdravotní pojistovnou

V rámci veřejného zdravotního pojištění má klient s PEC nárok na ortopedické vybavení.

Předání a aplikace pomůcky

Po schvalovacím procesu zdravotní pojišťovnou je možné dlahy klientovi aplikovat. Předání probíhá na protetickém oddělení, rodiče jsou poučeni o užívání a edukováni ve všech oblastech léčby PEC.

Kontrola zdravotního stavu

Kontroly probíhají v ortopedických ambulancích v určitých časových intervalech, který stanovuje lékař. Hodnotí stav a vývoj deformity, na základě klinického obrazu volí další postup léčby. Současně jste sledováni na protetickém pracovišti, kde pravidelně sleduje stav dítěte ortol. V průběhu léčby je nutné z důvodu růstu obměňovat velikost dlah. V případě, že jsou Vám dlahy již malé, kontaktujte lékaře, který zvolí následný postup.

V případě potíží kontaktujte svého lékaře nebo specializované protetické pracoviště

Pár slov na závěr ¹⁰

Věřím, že Vám brožura poskytla cenné informace a rady, které jste hledali. Léčba deformity je dlouhodobý proces, který není radno podceňovat. Věřím, že se s onemocněním vypořádáte a Vaše dítě bude brzy bez potíží. Využijte všech možností, které Vám dnešní svět nabízí a intenzivně pracujte na vyléčení. Vaše dítě Vám bude jistě vděčné.

Fotografie níže prezentují počáteční stav deformity PEC a stav po úspěšné konzervativní terapii.



Vstupní stav deformity



V průběhu léčby



Plně zkorrigovaný stav



Bc. Sára Dědičová
Specialista v ortolohii

Per
survivor
congratula

