

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Klinika rehabilitačního lékařství
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady*



Sylva Procházková

**Změny hybnosti u kojenců s posturální asymetrií
po Vojtově terapii: intervenční studie**

*Movement changes in infants with postural asymmetry
after application of the Vojta method: intervention
study*

Bakalářská práce

Praha 2024

Autor práce: Sylva Procházková

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Mgr. Petra Bartlová

Pracoviště vedoucího práce: Fyzioterapie Zvole

Předpokládaný termín obhajoby: září 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila jsem výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze ve Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 6. 2. 2024

Sylva Procházková

Poděkování

Děkuji Mgr. Bartlové za cenné rady a nápady, které mi poskytla při vedení bakalářské práce. Dále jí děkuji za poskytnutí jejího pracoviště jako zázemí pro realizaci výzkumu a také za pomoc s oslovením vhodných účastníků studie pro tuto práci. Současně jí děkuji za podporu při sběru dat a vedení výzkumného procesu.

ABSTRAKT

Cíl: Cílem této studie bylo posoudit účinnost Vojtovy terapie u kojenců s posturální asymetrií. Tato terapie je široce používána v rehabilitaci dětí, avšak stále chybí dostatek důkazů o její účinnosti.

Metodika: Do studie bylo zahrnuto patnáct kojenců ve věku od tří do šesti měsíců, kteří byli diagnostikováni pediatrem s posturální asymetrií. Všichni účastníci podstoupili Vojtovu terapii, která byla prováděna stejným terapeutem, aby byla zajištěna jednotnost terapeutických zásahů. Účinnost terapie byla hodnocena pomocí videozáznamů, které dokumentovaly, v rámci bezprostřední reakce po stimulaci, omezení rotace hlavy a konvexitu páteře ve vztahu k horizontální ose pánve v poloze na zádech a na břichu před a po terapii.

Výsledky: Analýza dat pomocí Wilcoxonova testu pro párová data ukázala statisticky významné zlepšení v obou sledovaných parametrech. Bylo zjištěno snížení asymetrie trupu a zlepšení rotace krční páteře po aplikaci Vojtovy terapie.

Závěr: Výsledky studie potvrzují, že Vojtova terapie je účinnou metodou pro léčbu posturální asymetrie u kojenců. Další výzkum by měl zahrnovat větší vzorek účastníků a dlouhodobé sledování, aby bylo možné posoudit trvalost dosažených zlepšení a srovnat Vojtovu terapii s jinými terapeutickými metodami.

Klíčová slova: *Vojtova terapie, posturální asymetrie, motorický vzor, reflexní děje, video-analýza*

ABSTRACT

The main objective: The objective of this study was to evaluate the effectiveness of Vojta therapy in infants with postural asymmetry. Vojta therapy is widely used in pediatric rehabilitation, but there is still insufficient evidence regarding its effectiveness.

Methods: The study included fifteen infants aged three to six months who were diagnosed with postural asymmetry by a pediatrician. All participants underwent Vojta therapy administered by the same therapist to ensure consistency in therapeutic interventions. The effectiveness of the therapy was assessed using video recordings that documented head rotation limitations and trunk convexity in relation to the horizontal axis of the pelvis in supine and prone positions before and after the therapy.

Result: Data analysis using the Wilcoxon signed-rank test showed statistically significant improvements in both assessed parameters. There was a reduction in trunk asymmetry and an improvement in cervical spine rotation following Vojta therapy.

Conclusion: The results of the study confirm that Vojta therapy is an effective method for treating postural asymmetry in infants. Further research should include a larger sample of participants and long-term follow-up to assess the durability of the improvements and to compare Vojta therapy with other therapeutic methods.

Key words: *Vojta therapy, postural asymmetry, motor pattern, reflex mechanisms, video analysis*

OBSAH

1	ÚVOD	8
2	TEORETICKÁ ČÁST	9
2.1	PSYCHOMOTORICKÝ VÝVOJ DÍTĚTE DO 1 ROKU	9
2.1.1	<i>První trimester</i>	10
2.1.2	<i>Druhý trimester</i>	13
2.1.3	<i>Třetí trimester</i>	14
2.1.4	<i>Čtvrtý trimester</i>	15
2.2	POSTURÁLNÍ ASYMETRIE U KOJENCŮ.....	15
2.3	HODNOCENÍ PSYCHOMOTORICKÉHO VÝVOJE	17
2.4	VOJTOVA TERAPIE.....	18
2.5	HODNOCENÍ POSTURÁLNÍ ASYMETRIE POMOCÍ PHILIPPIHO ŠKÁLY.....	19
3	CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY	20
3.1	CÍL PRÁCE	20
3.2	HYPOTÉZY	20
4	PRAKTICKÁ ČÁST	21
4.1	METODIKA	21
4.1.1	<i>Design studie, příprava a provedení výběru</i>	21
4.1.2	<i>Provedení vyšetření</i>	21
4.1.3	<i>Použité nástroje a metody pro analýzu dat</i>	22
4.1.4	<i>Kazuistiky vybraných probandů</i>	24
4.2	VÝSLEDKY.....	35
4.2.1	<i>Charakteristika vybraného souboru</i>	35
4.2.2	<i>Výsledky měření a test hypotéz</i>	36
4.2.3	<i>Interpretace zpracovaných grafů</i>	37
4.2.4	<i>Časové rozpětí mezi terapiemi jednotlivých probandů</i>	44
4.2.5	<i>Vyhodnocení zlepšení jednotlivých probandů po aplikaci Vojtovy terapie</i>	45
4.2.6	<i>Odlehlá pozorování</i>	46
5	DISKUZE.....	49
5.1	TEORETICKÁ ČÁST	49
5.2	PRAKTICKÁ ČÁST.....	50
5.3	LIMITY STUDIE.....	50
6	ZÁVĚR.....	52
7	REFERENČNÍ SEZNAM	53
8	SEZNAM GRAFŮ	56
9	SEZNAM PŘÍLOH	59

1 ÚVOD

Kojenecká posturální asymetrie je častým jevem, který může ovlivnit psychomotorický vývoj kojence, což může mít za následek negativní ovlivnění postury dospělého jedince. V současné době se v praxi používá mnoho terapeutických přístupů k řešení tohoto problému, mezi jednu z nejfrekventovanějších metod u nás se řadí i Vojtova terapie. Tato práce se zaměřuje na zkoumání změn v posturální asymetrii u kojenců po aplikaci Vojtovy terapie. Cílem je prokázat tyto změny prostřednictvím analýzy fotografií z videí natočených ihned po terapii a přispět tím ke snaze manifestovat vyhodnocování výsledků Vojtovy terapie. Toto bývá častým úskalím této metody, protože její průběh a výsledky terapie jsou obvykle vyhodnoceny pouze vyškoleným terapeutem, který terapii aplikuje. V této metodě má ale srovnatelně důležitou roli i rodič, který by ji měl praktikovat několikrát za den na svém potomkovi, což není vůbec snadný a příjemný úkol. Je zde nutné, aby byl rodič dostatečně motivovaný a ideálně chápal princip této metody. Ke zvýšení motivace rodičů dětí, kterým byla Vojtova terapie doporučena, by mohla přispět i tato práce.

Teoretická část práce se zabývá psychomotorickým vývojem dítěte, zatímco praktická část obsahuje zhodnocení změn asymetrií u kojenců na základě fotografií z videí před a po terapii. K tomu je využita Philippiova škála (Philippi et al. 2004), navržená pro měření idiopatické kojenecké asymetrie. Práce testuje nulovou hypotézu, že neexistuje signifikantní rozdíl ve stupni posturální asymetrie před a po aplikaci Vojtovy terapie, a alternativní hypotézu, že aplikace terapie snižuje posturální asymetrii u kojenců. Metodou výzkumu je intervenční studie.

2 TEORETICKÁ ČÁST

V teoretické části bude vysvětlena definice, význam a fáze psychomotorického vývoje kojence, dále hlavní mezníky vývoje a vlivy, které ho mohou ovlivnit.

2.1 Psychomotorický vývoj dítěte do 1 roku

Psychomotorický vývoj kombinuje rozvoj schopností spojených s interakcí mezi psychikou (kognitivní a emocionálními procesy) a pohybovými dovednostmi (motorikou). Tento termín zahrnuje koordinaci mezi myšlením, emocemi a pohyby těla. Jedná se o postupné získávání a zdokonalování pohybových dovedností (Ambler et al. 2023).

Normální vývoj dětí je složitý proces, zahrnující jak fyzické, tak psychické aspekty. V prvním roce života se projevuje především pohybem, do kterého se promítá i psychologický aspekt. Intelektuální a motorický vývoj jde v tomto období ruku v ruce a nemá smysl je oddělovat. Během tohoto období dítě sbírá zkušenosti, takže nelze určit, která oblast je prioritní. K rozvoji hybnosti dochází prostřednictvím geneticky určených programů, které jsou uloženy v mozku ve formě vzorců (Dittrich et al. 1971).

Vývoj člověka je unikátní v postupném dozrání CNS, díky čemuž dochází také k postupnému funkčnímu zapojení svalů. K dosažení lokomoce je nutné, aby byl schopen zaujmout v kloubech polohu, která mu daný pohyb umožní (Kolář 2001). Při tomto vývoji držení těla se aplikují svalové synergie, které jsou uloženy v mozku jako matrice (Véle 1997). V průběhu tohoto vývoje dochází k dozrání specifických dovedností typických pro člověka – držení osového aparátu v extenčním napřímení, v rotaci, aktivní rotace a abdukce ramene, schopnost držení palce v opozici a jiné. Paralelně dochází k dokončování morfologického skeletálního vývoje – zakřivení páteře, úhlové nastavení v kloubu kyčelním, nožní klenbě, rozvoji hrudníku apod. (Kolář 2001).

Okolo šestého týdne života novorozence dochází k zapojení abduktorů a části zevních rotátorů kyčlí v posturálním držení. V případě nesprávného dozrání nastavení vývoje anteverzního a kolodiafyzárního úhlu dochází v kloubech

kyčelních k valgozitě a antevertzi. Podobně je na tom vývoj nohy, podle Koláře (2005) v novorozeneckém období podélná osa kalkaneu odstupuje v závislosti na podélné ose talu laterálně a z důvodu prozatímního neposunutí kalkaneu pod talus, pata disponuje vysokým postavením. Kalkaneus se začne posouvat pod talus, ve chvíli funkčního zapojení bérceových svalů (m. tibialis ant. et post. a mm. peronei) a krátkých svalů nohy. Ke změnám těchto pozic dochází díky vývoji svalové funkce, z tohoto důvodu je svalový program pro držení klenby zajištěn až po čtyřech letech. Tento věk je podle Koláře (2005) klíčový, protože díky vlivu fázických svalů ovlivňujících vývoj všech anatomických struktur – antevertzní a kolodiafyzární úhel, úhel tibiálního plató, postavení klíčních kostí a vývoj jejich torze, zakřivení páteře a mnoho dalších – dochází k vytvoření predispozic k úplné morfologické vyspělosti skeletu, v tomto věku zároveň i dozrává CNS ve vztahu k hrubé motorice.

Orth (2012) udává, že v psychomotorickém vývoji se vyskytuje fyziologické časové okno, kde je veškerý senzomotorický systém s ohledem na vývoj držení dobře oslovitelný a absorbující. Toto okno je časově určeno prvními třemi měsíci. V lékařské terminologii je první rok dítěte rozdělen po třech měsících na tzv. trimenony, které mezi sebou přirozeně přechází. Každý předchozí trimenon dává základ trimenonu následujícímu a každý vykazuje specifické znaky ve vývoji vzpřímení a pohybu vpřed. K určení motorického vývoje dítěte je ideální sledovat jeho spontánní pohyb v příjemné atmosféře a bez časového presu.

2.1.1 První trimenon

Dochází k celkovému rozvoji poznávání vlastního těla novorozence. Proto tento úsek označujeme jako začátek motorické diferenciaci. V prvních čtyřech týdnech kojence dochází k pozoruhodné změně, přestože většinu času dítě stále prospí – udává se pět šestin tzn. 20 hodin denně, objevují se zde zřetelná období delšího bdění (Dittrich et al. 1971).

Na začátku 1. trimenonu dítě nemá opěrnou bázi, v období 4.–6. týdne je dítě schopno dosáhnout polohy šermíře, kdy čelistní strana je v extenzi a zevní rotaci středových kloubů a ruka je v lehké pěsti. Horní končetina záhlavní strany je ve flexi a ruka v lehké pěsti, dolní končetina ve flexi a zevní rotaci. Na konci

1. trimenonu je opěrná báze sakrum, spiny, lopatky a occiput. Pánev je schopná anteverze.

V tomto období se vytváří pohybové vzorce, poskytující základ pro další pohybový rozvoj. Nejdůležitějšími prvky tohoto období jsou uváděny: primitivní reflexy typické pro první týdny života, odeznívající ve čtvrtém až šestém týdnu. Oči jsou již schopné fixace a sledování předmětu, zároveň jejich pohyb není nekoordinovaný a není závislý na pohybu hlavy – zhruba ve třech měsících je takto schopno hýbat očima vždy asi o třicet stupňů doprava a doleva ze střední polohy. Nabývá větší stability v poloze na zádech díky jistější opěrné ploše, schopnost izolovaných pohybů končetin a hlavy bez doprovodného pohybu těla. Po uchopení předmětu ruce směřují ke střední poloze těla a k ústům – to nazýváme tzv. koordinací ruka – ruka – ústa. V poloze na zádech jsou schopni paralelně s úchopem rukou zvednout dolní končetiny s flexí v kloubech kolenních a kyčelních, v poloze na břiše jsou schopni vzpřímit ramenní pletenec (Orth 2012).

Primitivní reflexy převažují v prvních týdnech života, díky jejich přetrvávání případně odeznívání jsme schopni stanovit zralost kojence. Například v prvním měsíci jsou snadno výbavné a masivně pozitivní úchopové jevy na všech končetinách. Moorův reflex spolu s ostatními polohovými reflexy je stále výrazně pozitivní tak, jako je tomu u novorozenců. Kde ale dochází k výrazné diferenciaci, je oblast orofaciální – sací reflex zde již není v celé oblasti tvářové, shodně tak i reflex hledací, Babkinův reflex je zatím nekonstantně výbavný (Kabatnik 1970). Novorozenecký chůzový automatismus a extensorový reflex, výbavný z oblasti suprapubické u většiny kojenců, vymizí (Dittrich et al. 1971).

Jeho reakce jsou založeny na spontánních pohybech, prvotní je otočení hlavy, pak okamžitě následuje tělo, pohyby hlavy a těla jsou na sobě přímo závislé, vzniká asymetrická poloha - Dittrich et al. (1971) to označují jako predilekční držení. Období od prvního do šestého týdne života označujeme jako holokinetické, kromě výskytu primitivních reflexů je charakterizováno také tonickou reflexologií De Kleijna a Magnuse. V osmém týdnu začne dítě pozorovat předměty z blízka (Vojta et al. 1993).

Při poloze na zádech mezi šestým až sedmým týdnem, můžeme pozorovat důsledek schopnosti dlouhodobější fixace očí, tzv. polohu šermíře, při něm je horní končetina

volně natažená ve směru pohledu dítěte, v kloubu ramenním dochází k lehkému vytočení do zevní rotace a ruka je sevřena v pěst, dolní končetina je natažená. Na straně opačné je horní končetina volně skrčená, ruku drží v pěst a dolní končetinu má lehce ohnutou, v kyčelním kloubu zaujímá zevní rotaci. V osmi týdnech je držení páteře a horní části trupu natolik stabilní, že je dítě schopné držet hlavu uprostřed. Dochází k rozvoji používání rukou, již je rigidně nedrží v pěst, naopak si je častěji spojuje a drží před tělem, při tom paralelně lehce nadzvedává dolní končetiny, což ukazuje na zapojení celého těla. To nazýváme kontaktem ruka – ruka nebo případně koordinací ruka – ruka, ruce si také vkládá do úst a díky tomu je vnímá. Pro cílenou funkci ruky je rozvoj této schopnosti důležitý, jedná se o tzv. koordinaci oko – ruka – ústa. Okolo dvanáctého týdne je dítě schopno uchopit oběma rukama předmět a strčit si jej do úst. Předmět dokáže otáčet, protože je schopné supinace a pronace, dochází k zapojení celého těla, pánev umožňuje flektování kolenou a kyčlí, chodidla se přitom otáčí k sobě, v páteři by se neměla objevit bederní lordóza (Orth 2012).

V poloze na břicho je nejprve dominantní silná flexe pánve, kolen a kyčlí. Dítě si opírá tvář, hrudní kostí a předloktím blízko zápěstí o podložku. Současně má ruce v pěstech a směřuje jimi ven. Horní končetiny jsou umístěny v držení blízko těla, lokty jsou drženy za linií ramen. Z důvodu silného flekčního postavení pánve, jsou dolní končetiny opřeny pouze o kolena. Dle Vojty a Peterse (1995) je ve věku prvního měsíce kojencem automaticky zaujímana v poloze na břicho pozice, odpovídající základnímu postavení pro reflexní plazení, zároveň jsou všechny zóny výbavnosti reflexního plazení přítomny a veškeré hybné provokované odpovědi reflexního plazení jsou výbavné. Nicméně jejich intenzita bude různá, je závislá na predilekčním držení hlavičky – jakmile dojde k provokovanému otočení hlavičky na druhou stranu, dochází k symetričtější hybné odpovědi končetin (Dittrich et al. 1971).

Ve věku asi osmi týdnů, kdy už je dítě schopno plně fixovat předmět očima. V poloze na břichu zvedá hlavu z podložky, aby mělo lepší výhled. Ke změně primárně dochází v postavení pánve, kdy flekční postavení povoluje a střed těžiště se přesouvá z oblasti sternální do oblasti epigastriální - Orth (2012) tuto opěrnou

oblast označujeme jako „opěrný trojúhelník“ mezi předloktími a nadbříškem. Na konci třetího měsíce obvykle kojenec začne používat lokty k opoře.

2.1.2 Druhý trimenon

Mění se držení těla, dítě je schopnější v provádění cílených pohybů.

Na začátku druhého trimenonu se opora na zádech přemísťuje do Th-L přechodu, dovolí to schopnost nadzvednout dolní končetiny nad podložku a při trojflexi přesáhnout 90 stupňů a v poloze na břicho se vytváří diferenciovaná opora o mediální epikondyl humeru, symfýzu, popřípadě oporu na jednom lokti a koleni.

Zhruba v osmnácti týdnech života dítě používá k uchopení hračky pouze jednu ruku, stranová vyhraněnost zde zatím nehraje žádnou roli, dítě by mělo symetricky používat obě horní končetiny, strana je odvislá od směru, ve kterém je předmět nabídnutý, nohy doprovázejí uchopováním, přestože uchopuje pouze jedna ruka, úchop na dolních končetinách je pomocí obou nohou. Dítě se obvykle nemůže rozhodnout, kterou ruku zvolit, při nabídnutí předmětu před středem těla, důvodem je pravděpodobně zatím neúplná vyzrálost kooperace obou mozkových hemisfér. V tomto věku vzniká nový hybný vzorec, kdy dítě při snaze uchopit chtěnou hračku je schopné překřížit střed těla, svou váhu přenáší na druhou stranu, a přitom se opírá o rameno druhé ruky, znamená to tedy, že obě strany těla používá různým způsobem. Především díky uchopování přes střed těla, je dítě následně okolo šestého měsíce schopné otočení na břicho, nejprve se dostane do polohy na boku, kde se snaží vyrovnávat stabilitu, hlava se u toho vyskytuje mimo opěrnou oblast těla, je nadzvednutá k svrchní straně a otočená ve směru chtěného předmětu. Zde dochází k první cílené aktivaci šikmého svalového řetězce (Orth 2012). Dle Vojty a Peterse (1995) zdravé dítě nezvedá hlavičku, ale přesněji napřimuje šíji.

Kolář (2001) uvádí, že se ve funkci ukazují dva šikmé břišní řetězce, první vytváří rotaci po směru horní končetiny, o kterou se opírá, druhý rotuje horní část trupu a dochází v něm ke vzpřímení na rameni. V tomto období je typickým prvkem abnormality vývoje břišní diastáza (Kolář 2002).

V průběhu otáčení se pánev na straně uchopující ruky vytahuje směrem k hlavě, druhá strana pánve zajišťuje primárně oporu, následně se dolní končetiny dostanou do semiflexe v kyčlích, kolenou a hleznech. Před úplným přetočením na břicho

předchází v poloze na boku natažená spodní dolní končetina, druhá dolní končetina je flektovaná, jakmile dojde ke kontaktu vnitřní části kolene s podložkou, dojde k natažení i této dolní končetiny. Při přetáčení přes bok se spodní dolní končetina otáčí dovnitř, dochází zde k inverzi, prsty se flektují a svrchní dolní končetiny se nemění. Jakmile se objeví na břicho, obě vnitřní strany kolen se dotýkají podložky a ve všech kloubech dolních končetin dochází k semiflexi. V poloze na břicho dítě poprvé zaujímá polohu, kdy si oporu tvoří přes jeden, nikoliv oba lokty, dále pak stehno a pánev shodné strany a koleno opačné strany. Dalším osvojeným hybným vzorcem tohoto období se stává opora na rukou, kdy se dítě dostane do vyšší pozice, v literatuře je tento hybný vzor označován jako vzorec plavání. V tomto období dochází k velkému rozvoji hybnosti ruky, tlumí se tonický úchop na horních končetinách a rozvíjí se fázický úchop (Dittrich et al. 1971), což dává základ jemné motorice, která se rozvíjí v dalším trimenonu (Orth 2012).

Dle Dittricha et al. (1971) je patrný ústup holokinetické hybnosti, ta existuje pouze na zádech, dále uvádí, že z pohledu ontogenetického je tato poloha normální, ale z pohledu fylogenetického se jedná o polohu patologickou. Také poznamenává, že v tomto období již není výbavný Moorův reflex, u nedonošených novorozenců je výskyt fyziologický.

Do šestého měsíce by dítě mělo být schopné symetrické polohy, oporu o otevřené dlaně, opěrnou polohu mít rozloženou ve zkříženém vzoru – o koleno v nároku a loket, dovednost diferenciovaného úchopu ruky, otočení ze zad na břicho, krátkodobé vzpřímení na boku (Zounková 2005).

K závěru šestého měsíce je dokončeno otáčení (Orth 2012; Kolář 2002).

2.1.3 Třetí trimenon

Největším milníkem tohoto období je počínající vzpřimování, kdy dítě vychází z předchozích vyvinutých hybných vzorců, pokud dojde k abnormalitě v minulých vývojových stádiích, pak v tomto období dochází ke zvýraznění abnormality. Do vzpřímení se dítě dostává pomocí bočního sedu, kde je opora o trochanter, loket a předloktí. Přibližně ve dvacátém osmém týdnu života se dítě posunuje z opory na rukou zpět na kolena, v této fázi ještě dítě neleze po čtyřech, střídá oporu rukou

a dolních končetin, což zatím nevede k lokomoci vpřed, dítě se pak vrací zpátky na břicho (Orth 2012).

Počátkem sedmého měsíce se může objevit plazení, které je někdy označováno jako „slepá ulička vývoje,“ (Barvenčíková 2022) nicméně i ono hraje roli ve vývoji, kdy pomáhá tvořit klenbu nožní, noha je v pronačním postavení a odraz se postupně přenáší z kolene na vnitřní hranu nohy (Bartlová 2024), tento vzor by měl, ale trvat maximálně čtyři týdny, po kterých bude následovat již lezení po čtyřech. Patofyziologickým jevem označujeme plazení asymetrické.

Vzorec šikmého sedu se objevuje okolo třicátého druhého týdne, tato pozice předchází lezení po čtyřech a vertikálnímu vzpřímení, kdy je opora o laterální kondyl femuru, trochanter a otevřenou ruku. Poprvé se objevují prvky jemné motoriky, kam zařazujeme pinzetový úchop, kdy dítě k úchopu drobného předmětu využije palec s ukazováčkem (Orth 2012).

2.1.4 Čtvrtý trimenon

Na pomezí třetího a čtvrtého trimenonu by mělo dítě být schopné lézt po čtyřech, posadit se a postavit se. Během lezení po čtyřech jsou lokty volně natažené, opora je na otevřených dlaních. Při lezení po čtyřech jsou zaktivovány šikmé břišní řetězce, což je důležité pro následnou vertikalizaci. Vstávání (Orth 2012) označuje jako postupující lezení po čtyřech směrem nahoru. Nejprve provádí boční chůzi, typicky při obcházení např. nábytku. Mezi jedenáctým až dvanáctým měsícem se dítě otáčí k volnému prostoru, během toho se ale stále jednou rukou jistí. Pak přichází fáze, kdy se dítě snaží balancovat v širokém rozkročení, s flektovanými kyčlemi i koleny, po určité době začne zkoušet první nejisté kroky, ze kterých se v pozdějším čase vyvinou jisté kroky. (Kačírková a Rybová 2022).

2.2 Posturální asymetrie u kojenců

Co se týče posturálního vývoje, je zjevné, že sval jakožto anatomická jednotka, obsahuje mnoho funkčních jednotek, které se během vývoje diferencují. Tato funkční diferenciaci souvisí s orientací a pohybem dítěte. Přirovnání svalů zapojených do svalové souhry považujeme za součást každého volného pohybu u dospělých. Během posturální ontogeneze postupně dozrávají pohybové vzory

v držení těla specifické pro člověka. Aby děti dosáhly přiměřeného psychomotorického vývoje, musí dostat adekvátní stimulaci, ale stimulace musí být přiměřená tempu a struktuře vývoje. Zdravé dítě je přirozeně zvědavé a má zájem poznávat své okolí (Šulová 2004).

V prvním trimestru života novorozence, to znamená od narození do konce dvanáctého týdne, jsou posturální aktivity pozorovatelné a důležité pro pochopení vývoje dětské motoriky a držení těla. Toto období se vyznačuje asymetrickým držením těla, což nelze okamžitě považovat za patologii, naopak se spíše jedná o jev fyziologický, který ale ovlivňuje celkovou hybnost novorozence (Van Vlimmeren et al. 2004).

V pozdějším kojeneckém věku může být přetrvávající asymetrie spontánních pohybů, svalového tonu, automatických reakcí a reflexů důvodem k rozvoji skoliotického držení těla v dospělosti (Cioni et al. 2000; MCSHANE 1999).

Ve třetím měsíci se centrum gravitace nachází v oblasti sternu a umbilikální oblasti, což ovlivňuje polohu těla kojence při pohybu i v klidu. Během prvních tří až čtyř měsíců života je fyziologická asymetrie pohybových vzorů zcela běžná, přičemž novorozence lze vždy pozorovat v asymetrických polohách při poloze na břiše i na zádech (Nuysink et al. 2011).

Funkční vlastnosti svalového systému jsou klíčové pro pochopení vývoje posturálních aktivit. Svaly člověka obsahují jak fázická, tak tonická vlákna, která mají odlišné motoneurony určující jejich funkci. Malé alfa-motoneurony, neboli motoneurony tonické, inervují červená svalová vlákna, zatímco velké alfa-motoneurony, jakožto fázická vlákna, se vyskytují v bílých svalových vláknech. Ve svalu jsou tato vlákna zastoupena vždy v poměru, podle převahy těchto typů vláken označujeme sval buďto jako tonický (posturální) anebo jako fázický (kinetický). Tonické motoneurony disponují schopností delšího trvání záškubu i dekontrakce, díky čemuž tonické svaly převažují v posturální funkci a mají tendenci k posturálním kontrakturám. Zatímco svaly fázické, kde fázické motoneurony jsou schopné kratší doby záškubu i dekontrakce, jsou primárně kinetické a jsou náchylné k oslabení (Kolář 2002). Mezi těmito dvěma systémy je také rozdíl v časovém zapojení do postury, kdy svaly se sklonem k oslabení – svaly fázické jsou z ontogenetického hlediska mladší než svaly tonické. Je to dáno z důvodů propojení

s mladší vývojovou morfologií skeletu, což se rovněž uplatňuje ve vývoji (Kolář 2001).

Rozvoj posturální funkce je důležitý pro správné držení těla a prevenci svalových dysbalancí. Poruchy v tomto vývoji mohou vést k deformitám kostního aparátu a posturálním vadám. Diagnostika a léčba těchto poruch jsou klíčové pro zachování zdraví a optimálního vývoje dítěte (Kolektiv 1997).

Za jednu z nejčastějších příčin vadného držení těla je považován abnormální vývoj. Fázické svaly ve vztahu k posturální funkci fungují jako systém, který ovlivní celé držení těla (Kolář 2002), z tohoto důvodu například při zapojení hlubokých fixátorů krku během zdvihání hlavičky mezi čtvrtým až šestým týdnem dochází automaticky k zapojení i ostatních fázických svalů – zevních rotátorů a abduktorů kyčle, zevních rotátorů a abduktorů ramene, hlubokých extenzorů páteře, dolních fixátorů lopatek a dalších fázických svalů.

Kolář (2001) uvádí, že mezi tonickými a fázickými svaly existuje prokázané reflexní propojení. Oslabením některých svalů dochází ke spontánní změně postavení v kloubu a reflexním drážděním celého systému.

2.3 Hodnocení psychomotorického vývoje

Marková (2005) uvádí, že základem pro určení psychomotorického vývoje je screening dle Vlacha (Zezuláková a Hadač 2005), dále zmiňuje nejčastější varovné signály, které jsou indikací k dalšímu sledování potažmo terapii.

Např. ve druhém měsíci je jedním z těchto varovných signálů dlouhotrvající flekční držení končetin, fixující se predilekce hlavy, asymetrická poloha v provokované i spontánní hybnosti, do čtvrtého měsíce nestabilní poloha na zádech, přetrvávající pěsti, asymetrická hybnost a asymetrické tonicko šíjové reflexy, do šestého měsíce přetrvávající asymetrie, nezvládnuté napřímení, dyskinetické pohyby, do osmého měsíce přetrvávající poloha na zádech, chybějící otáčení, do desátého měsíce absence lezení, stavění se na špičky, diskineze v jemné i hrubé motorice. Do dvanáctého měsíce progresu retardace. Je nutné konstatovat, že příznaky sice jsou věkově vázané, ale vždy je při hodnocení důležité brát v potaz vývojovou variabilitu a hodnotit nejen kvantitu, ale především kvalitu, jen s takovým přístupem je možné podstatně pomoci jedinci s perinatální zátěží a zmenšením nebo

úplným odstraněním vývojových odchylek přispět k jeho začlenění mezi zdravé vrstevníky (Marková 2005).

2.4 Vojtova terapie

Vojtův princip, známý také jako reflexní lokomoce, je fyzioterapeutická metoda, díky které můžeme docílit minimalizace nežádoucích pohybových projevů využitím dvou základních hybných vzorců: reflexního plazení a reflexního otáčení. Terapeut, potažmo rodič nastaví přesnou výchozí polohu pro reflexní otáčení, to znamená poloha na zádech a pro reflexní plazení poloha na břiše, dále pak segmenty těla a cíleným tlakem na definovaná místa tzv. zóny vyvolává aktivaci svalové souhry, mění se z neurofyziologických na fyziologické. Vyprovokuje napřímení páteře a podněcuje kročné (úchopové) a opěrné funkce končetin a hlavy. Zóny jsou na končetinách i těle a kombinují se. Oba tyto hybné vzory ovlivňují nástup vyšších poloh a pohybů. Reflexní plazení ovlivňuje první vzpřímení na břiše, pomocí diagonálního vzoru opory o koleno a loket. Reflexní otáčení zajišťuje předpoklady pro schopnost otočení ze zad na břicho a zpátky, dále vytváří předpoklady pro šikmý sed potažmo koordinované lezení po čtyřech a do boční chůze. Dále Zouňková (2005) uvádí, že díky terapii dochází k ovlivnění hrubé a jemné motoriky, dýchacího, trávicího a vylučovacího systému, vegetativní funkce a orofaciální hybnosti.

Vařeka a Dvořák (2009) odmítají tvrzení, že by Vojtova terapie fungovala na základě uložených geneticky determinovaných motorických vzorů, které terapeut cíleně vyvolává tak, jak to uvádí Vojta a Peters (1995). Jejich odmítavý postoj je podložen pracemi (Vařeka 2006a; 2006b), které nabízejí alternativní vysvětlení fungování Vojtovy metody. Tyto práce se pomocí striktní implementace biomechanických principů a motorického učení obejdou bez často zmiňované existence vyžívání motorických vzorů.

Tato tvrzení byla Vařekou (2000) publikována již dříve, Kolářovou (2001) byla však tato práce zpochybněna, z důvodu nedostatečného pochopení principů Vojtovy metody, což následně (Vařeka 2001) vyvrátil.

2.5 Hodnocení posturální asymetrie pomocí Philippiho škály

Studie od Philippeho et al. (2004) vyvinula klinickou stupnici pro hodnocení idiopatické kojenecké asymetrie, která se zaměřuje na kojence ve věku šest až šestnáct týdnů. Cílem bylo poskytnout neinvazivní předpovídající škálu pro rozlišení mezi progredující a ustupující idiopatickou kojeneckou asymetrií.

Tato škála využívá šestibodovou číselnou stupnici k vyhodnocení míry asymetrie na základě kritérií konvexity trupu a deficitu rotace krční páteře jak v poloze vleže na zádech, tak v poloze vleže na boku.

Byla provedena analýza konzistence a interobservační spolehlivosti testované metody, která prokázala vysokou spolehlivost a konzistenci s intraklasickým korelačním koeficientem 91,5 % a hodnotou Cronbachovy alfy 0,84 %.

Pro vysvětlení „Intraklasický“ znamená, že se jedná o korelaci uvnitř skupiny, například u stejných jedinců opakovaně. „Korelační koeficient“ je míra, která ukazuje, jak jsou dvě proměnné vzájemně související. Hodnota 91,5 % znamená, že existuje vysoká souvislost mezi opakovanými měřeními. Čím blíže je hodnota 100 %, tím silnější je souvislost. „Cronbachova alfa“ je statistická míra používaná ke zjištění spolehlivosti a konzistence testu nebo dotazníku – hodnota 0,84 znamená, že test nebo dotazník má poměrně vysokou spolehlivost. Cronbachova alfa může být mezi 0 a 1. Čím blíže je k 1, tím spolehlivější je nástroj (Zvářová 2011).

Navržená škála pro dětskou asymetrii je považována za snadno aplikovatelnou a dostatečně přesnou pro další studie. Dále se uvádí, že může být také použita pro dlouhodobé monitorování změn asymetrií a také ke stanovení případných funkčních následků idiopatické dětské asymetrie v pozdějším věku.

Přesnost a spolehlivost této škály ji předurčují k možnosti použití v epidemiologických studiích a k predikci potřeby terapeutické intervence na základě stanovených bodů asymetrie.

3 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

3.1 Cíl práce

Cílem této práce je zhodnotit účinnost Vojtovy terapie u kojenců s posturální asymetrií. Studie se zaměřuje na analýzu změn ve stupni posturální asymetrie a motorických schopnostech před a po aplikaci terapie. Hodnocení bylo provedeno pomocí standardizovaných videozáznamů, které byly pořízeny před a bezprostředně po terapii v délce 60 sekund. K posouzení asymetrie byla použita šestibodová škála definovaná Philippim et al. (2004) pro kvantifikaci konvexity trupu a rotace hlavy.

3.2 Hypotézy

Nulová hypotéza (H₀): Neexistuje signifikantní rozdíl ve stupni posturální asymetrie před a po aplikaci Vojtovy terapie u kojenců s posturální asymetrií.

Alternativní hypotéza (H_A): Aplikace Vojtovy terapie povede ke snížení stupně posturální asymetrie u kojenců, což bude reflektováno nižšími skóry na škále podle Philippiho et al. (2004) po terapii.

Vědecká otázka: Jaký je rozsah změn v posturální asymetrii u kojenců po provedení Vojtovy terapie?

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Metodika

Sběr dat byl realizován v nestátním zdravotnickém zařízení, jedná se o samostatné zařízení na adrese J. Štulíka 12, 252 45, Zvole. Žádost byla etické komisi odeslána dne 29. června 2023 (Příloha 1). Data byla shromažďována v období od 4. září 2023 do 19. října 2023. Pro účely výzkumu byl získán informovaný souhlas rodičů všech účastníků studie. Byly dodrženy veškeré etické standardy a pravidla pro ochranu osobních údajů.

4.1.1 Design studie, příprava a provedení výběru

Studie byla navržena jako intervenční výzkum zaměřený na objektivní měření účinnosti Vojtovy terapie u kojenců s posturální asymetrií. Účastníci byli vybíráni na základě předběžného hodnocení pediatrem, který diagnostikoval asymetrické držení těla nebo omezenou rotaci krční páteře. Před zahájením sběru dat byl vytvořen protokol studie, který zahrnoval podrobný popis postupu terapie a sběru dat, včetně kritérií pro zařazení a vyloučení účastníků.

Kritéria pro zahrnutí do studie zahrnovala asymetrické držení těla, délka těhotenství matky minimálně třicet dva týdnů a věk dítěte minimálně deset týdnů. Vylučujícími kritérii byla přítomnost neuromuskulárních onemocnění, kardiovaskulárních nebo ortopedických dysfunkcí.

4.1.2 Provedení vyšetření

Vyšetření probíhalo v prostorách vyhrazených pro terapii, které byly přizpůsobeny potřebám kojenců. Terapie byla prováděna jedním certifikovaným terapeutem, který se řídil standardními postupy Vojtovy terapie.

Před zahájením terapie byly s rodiči dětí uzavřeny informované souhlasy, ve kterých byly jasně popsány cíle a postupy studie, jakož i jejich práva jako účastníků. Zhodnocení prostřednictvím bodové škály probíhalo na základě pořízených videozáznamů.







4.1.3 Použité nástroje a metody pro analýzu dat

Data získaná během terapie byla zaznamenána pomocí videokamery a uložena na externím disku s důrazem na zachování anonymity účastníků. Každý záznam byl následně hodnocen pomocí standardizované škály, která byla uvedena v protokolu studie. Tato škála viz obr. 1 a 2 dle Philippi et al. (2004) hodnotí parametr A, který značí míru asymetrie trupu a parametr B hodnotící míru omezení rotace hlavy.

A

Categories		Spine Pictograms
1 Point	No convexity or equal convexity of the spine.	or)(
2 Points	Slightly differing convexity of the spine.) (
3 points	Clearly differing convexity of the spine, resolution possible.) (
4 points	Convexity of the spine can be resolved to a straight line.	(
5 Points	Convexity of the spine can be resolved to a flat curve.	((
6 Points	Convexity of the spine can not be resolved.	((

B

Categories		Rotation pictograms
1 Point	Free rotation	
2 Points	Slight head rotation deficit, with a slight resistance during rotation.	
3 Points	Clear head rotation deficit, preferential head position.	
4 Points	Restricted head rotation (inner arrow), which may be intermittently overcome, working area = external arrow.	
5 Points	Restricted head rotation (inner arrow), which may be intermittently overcome (dotted arrow), working area = external arrow.	
6 Points	Restricted head rotation (inner arrow), which may barely be overcome, working area = external arrow.	

Obrázek 1(a) Definice šesti kategorií konvexity trupu. (b) Definice šesti kategorií deficitu rotace krční páteře. Zdroj: (Philippi et al. 2004)

Pro analýzu dat byly použity statistické metody pro analýzu změn v držení těla a motorických schopnostech dětí před a po terapii. Tyto metody zahrnovaly porovnání hodnot před a po terapii ve sledovaném parametru A a B, včetně deskriptivní statistiky a analýzy změn pomocí vhodných statistických testů.

H. Philippi et al. / Early Human Development 80 (2004) 79–90

Supine			
Trunk convexity	1	-	6 points
Cervical rotation deficit	1	-	6 points
Prone			
Trunk convexity	1	-	6 points
Cervical rotation deficit	1	-	6 points
Total score	4	-	24 points

symmetric - asymmetric

Obrázek 2 Škála pro idiopatickou asymetrii konečné zhodnocení u kojenců Zdroj: (Philippi et al. 2004)

Data získaná během intervenční studie byla důkladně analyzována, přičemž byly sesbírány i různé demografické a klinické charakteristiky účastníků, jako jsou podmínky těhotenství, typ porodu, porodní váha a délka, pohlaví, přítomnost novorozenecké žloutenky, Apgar skóre a věk při zahájení terapie – viz tabulka 1. Tyto faktory byly sledovány, aby se lépe porozumělo vlivu Vojtovy terapie na různé skupiny pacientů. Statistická analýza zahrnovala identifikaci extrémních hodnot nebo nesrovnalostí, které by mohly ovlivnit výsledky.

pořadové číslo	věk	pohlaví	těhotenství	těhotenství	porod v týd.	porod spontánní/vyvolán	kyčle	AS	váha	délka	žloutenka
1.	13 týdnů	chlapec	norm.	ok	42+3	vyvolávaný	norm.	10,10,10	3,9 kg	51 cm	ne
2.	10 týdnů	dívka	IVF	ok	39+1	sp.	norm.	10,10,10	2,3 kg	48 cm	ne
3.	16 týdnů	dívka	norm.	ok	39+4	sp.	norm.	dechové kon	3,1 kg	48 cm	ne
4.	26 týdnů	dívka	norm.	ok (riz.preek.)	39+2	císařský řez plánovaný	norm.	9,10,10	3,35 kg	51 cm	ne
5.	20 týdnů	chlapec	norm.	ok	38+0	sp.	norm.	10,10,10	3,53 kg	50 cm	ano
6.	12 týdnů	chlapec	IVF	ok	38+2	císařský řez plánovaný	norm.	9,8,8	3,52 kg	50 cm	ne
7.	24 týdnů	dívka	norm.	ok	39+0	sp.	norm.	10,10,10	3,3 kg	53 cm	ne
8.	9 týdnů	dívka	norm.	ok	37+5	císařský řez plánovaný	norm.	10,10,10	3,5 kg	50 cm	ne
9.	19 týdnů	chlapec	norm.	ok	41+0	sp.	norm.	9,10,10	3,35 kg	50 cm	ne
10.	42 týdnů	chlapec	norm.	ok	40+0	sp.	norm.	10,10,10	2,84 kg	48 cm	ne
11.	20 týdnů	chlapec	norm.	ok	39+0	císařský řez plánovaný	norm.	10,10,10	3,93 kg	52 cm	ne
12.	11 týdnů	dívka	norm.	ok	42+0	sp.	norm.	10,10,10	3,89 kg	52 cm	ne
14.	18 týdnů	chlapec	norm.	ok	39+0	císařský řez plánovaný	norm.	10,10,10	3,56 kg	51 cm	ne
15.	25 týdnů	dívka	IVF	ok	40+2	vyvolávaný	norm.	6,8,10	3,5 kg	48 cm	ne

Tabulka 1: seznam probandů

Pro statistické zpracování dat byl použit Wilcoxonův test pro párová data, což je neparametrický test vhodný pro situace, kdy data neodpovídají předpokladům normálního rozdělení. Tento test byl vybrán k porovnání mediánů skóre asymetrie

trupu a rotace krční páteře před a po terapii, čímž se ověřila efektivita intervence. Vzhledem k tomu, že hodnocení výsledků prováděl jediný pozorovatel, byla zajištěna konzistence hodnocení, i když to zároveň představuje omezení z hlediska rozmanitosti názorů.

Wilcoxonův test také zohledňuje spárovaný charakter dat, což znamená, že změny byly měřeny na stejných jedincích před a po terapii. To umožnilo přesnější hodnocení skutečného vlivu terapie na sledované parametry. Výsledné p-hodnoty poskytly důležité informace o statistické významnosti zjištěných rozdílů, přičemž p-hodnoty po 0,5 u obou sledovaných parametrů naznačují, že Vojtova terapie měla pozitivní vliv na zlepšení hodnocených ukazatelů u sledovaných kojenců. Tento komplexní přístup k analýze dat zajišťuje robustnost a spolehlivost závěrů, přičemž zdůrazňuje význam pečlivého sledování a hodnocení terapeutických intervencí.

4.1.4 Kazuistiky vybraných probandů

Kazuistiky jednotlivých probandů v této práci byly vybrány na základě výsledků tzv. odlehlého pozorování viz kapitola 4.2.6 Odlehlá pozorování. Tento přístup umožňuje detailnější analýzu specifických případů, které se odchyľují od průměrných výsledků v rámci sledované skupiny. Odlehlá pozorování zahrnují jak probandy, kteří vykazovali výraznější zlepšení než ostatní, tak i ty, u kterých byl zaznamenán minimální pokrok nebo žádné zlepšení.

V přílohách této práce jsou zahrnuty fotografie pořízené z videozáznamů, které dokumentují průběh terapie u jednotlivých probandů. Tyto fotografie jsou chronologicky seřazeny podle pořadových čísel probandů, což umožňuje snadnou orientaci a srovnání jednotlivých případů. Pro zajištění anonymity byly fotografie upraveny, přičemž na ně byly dokresleny linky, které lépe dokumentují asymetrie. Tento vizuální materiál doplňuje kazuistiky probandů a poskytuje detailnější pohled na fyzioterapeutickou intervenci Vojtovy terapie a jejich účinky v průběhu času.

Proband č. 1:

Proband č. 1 byl zařazen do tohoto výběru kazuistik na základě výsledků, které ukazují určitý stupeň zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie, především v oblasti

rotace krční páteře (parametr B). Již při první návštěvě byly zaznamenány asymetrie v držení trupu a rotaci krční páteře, které se během dalších návštěv částečně zlepšily. Proband reagoval na terapii pozitivně, což se projevilo postupným zlepšováním v obou sledovaných parametrech.

Proband byl chlapec narozený po standardní délce těhotenství (42+3 týdny). Porod byl vyvolán z důvodu horní hranice délky těhotenství a dále probíhal spontánně. Apgar skóre bylo 10, 10, 10, což ukazuje na bezproblémový průběh porodu a stabilní zdravotní stav novorozence. Chlapec vážil při narození 3,9 kg a měřil 51 cm, což jsou hodnoty odpovídající průměru (Štyglerová 2018). Nevykazoval známky žloutenky a jeho kyčle byly hodnoceny jako normální. První návštěva fyzioterapeuta proběhla ve věku 13 týdnů.

Pozice na zádech:

Při první návštěvě dne 4. září byl proband stabilní, vykazoval mírnou konvexitu trupu doleva. Hlava byla v linii trupu, s aktivní rotací na obě strany, přičemž rozsah rotace doprava byl mírně omezený. Přesto proband preferoval držení hlavy doleva. Byl přítomen kontakt ruka–ruka a ruka–pusa. Na břicho se objevila velmi mírná diastáza, která byla výraznější při polohovém testu (Trakční test). Nejvýraznějším rysem celkového držení těla byla výrazná hyperabdukce dolních končetin, což mohlo souviset s častým nošením a uspáváním v nosítku.

Po terapii zůstalo celkové držení těla bez výrazných změn, avšak na zádech byl proband schopen lepšího zkorigování než na břicho. Na druhé návštěvě dne 13. září byl po terapii schopen svou asymetrii trupu srovnat do přímky. Ke zlepšení lehce omezené rotace hlavy doprava docházelo při třetí i čtvrté návštěvě (27. září a 11. října). Při páté návštěvě dne 18. října se výrazněji objevila diastáza, která na předchozích terapiích byla patrná spíše v polohových testech. Proband byl celkově aktivnější, vykazoval kontakt ruka–noha a byl schopen kvalitního přetáčení na obě strany, přičemž omezená rotace hlavy již nebyla přítomna.

K výše zmíněnému tématu nošení dětí v nosítkách, je třeba doplnit, že ačkoli většina studií podporuje tezi, že nošení dětí v nosítkách může být prospěšné pro

vývoj kyčlí, zejména pokud jde o udržení správné pozice kyčlí, která je srovnatelná s Pavlikovým postrojem (Siddicky et al. 2023), někteří terapeuti jsou toho názoru, že nošení v nosítku u dětí se zdravým vývojem kyčlí nemusí být vždy vhodné. Terapeuti upozorňují na riziko zbytečné fixace kyčlí v hyperabdukované poloze, která může být nežádoucí. Kromě toho zdůrazňují, že většina kojenců nošených v nosítkách ještě nedosáhla schopnosti správné stabilizace páteře ve vertikální poloze, což může vést k nevhodnému zatížení páteře a z toho plynoucímu nesprávnému držení těla (Bartlová 2023).

Pozice na břicho:

Při první návštěvě 4. září byl proband v poloze na břicho lehce nestabilní, avšak bez přepadání. Pánev nebyla dostatečně sklopená a chyběla fixace stehny o podložku. Dolní končetiny byly výrazně v hyperabdukci, přičemž proband preferoval nakročení pravou dolní končetinou, zatímco levou končetinu nevyužíval. Tato asymetrie znemožňovala kvalitní oporu o horní končetiny, což vedlo k předsunutému a extenčnímu držení krční páteře. Rotace hlavy byla nedokonalá na obě strany, lokty byly na úrovni ramen a ruce byly ve volné pěsti.

Na druhé návštěvě 13. září byla v poloze na břicho zaznamenána stabilita, avšak přetrvávala asymetrie, kdy levá dolní končetina byla v nároku výraznější. Doma občas proband projevoval náznaky přetočení na záda a při terapii naznačil přetočení doprava. Při terapii dne 18. října předvedl proband snahu o zaujetí pozice na čtyřech, přičemž střídavě nakračoval oběma dolními končetinami.

Při poslední návštěvě 18. října byl proband v poloze na zádech stabilní a symetrický, s volnou rotací hlavy na obě strany bez omezení. V poloze na břicho byla patrná velmi mírná diastáza, která se projevovala výrazněji při aktivním držení „pusa–noha“, které zvládal oboustranně. Držení dolních končetin v kyčlích bylo centrováno.

Terapeutická pozice: Při prvních terapiích (4. září a 13. září) byla matka zaučena do pozice Reflexního plazení – 1. fáze. Následně, během terapií 27. září, 11. října a 18. října, bylo toto cvičení nahrazeno zácvikem Reflexního plazení – první pozice na hraně stolu, která využívá asymetrický zkřížený lokomoční vzor. Cvičení se provádí čtyřikrát denně, přičemž každá série trvá přibližně 1 až 2 minuty.

Proband č. 3:

Proband č. 3 byl vybrán do tohoto výběru kazuistik na základě výsledků, které ukazují na zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie, především v parametru rotace krční páteře (parametr B). Tento proband reagoval na terapii pozitivně, což se projevilo postupným zlepšováním v obou sledovaných parametrech.

Proband byla dívka narozená po standardní délce těhotenství (39+4 týdny). Porod proběhl spontánně bez komplikací. Apgar skóre bylo 10, 10, 10, což naznačuje stabilní zdravotní stav při narození. Dívka vážila při narození 3,1 kg a měřila 48 cm, což jsou hodnoty mírně pod průměrem. Nevykazovala známky žloutenky a její kyčle byly hodnoceny jako normální. První návštěva fyzioterapeuta proběhla ve věku 16 týdnů.

Pozice na zádech:

Proband při první návštěvě dne 5. září vykazoval stabilní, avšak asymetrickou polohu těla, s asymetrií směřující doprava. Bylo zaznamenáno mírné omezení rotace hlavy doleva, pánev byla sklopená a proband zvedal dolní končetiny nad podložku. Břicho bylo bez patrné diastázy. Po terapii nedošlo k žádným výrazným změnám. Na druhé návštěvě dne 14. září již nebylo patrné omezení rotace hlavy, ale asymetrická konvexita trupu přetrvávala. Po terapii byl proband schopen srovnání do přímky. Při třetí návštěvě dne 27. září bylo pozorováno zlepšení asymetrie konvexity trupu již před terapií. Na čtvrté návštěvě dne 13. října došlo k dalšímu zmenšení asymetrie konvexity trupu po terapii.

Pozice na břiše:

V poloze na břiše byl proband stabilní, s pánví sklopenou. V průběhu první návštěvy dne 5. září vykazoval lehkou nestabilitu a neustále se „hemžil“ v hledání optimální polohy. Pánev byla sklopená, dolní končetiny držel v hyperabdukci. Od první návštěvy vykazoval nárok pouze levou dolní končetinou. Při poslední

návštěvě dne 13. října však proband předvedl nárok i pravou dolní končetinou, což naznačuje pokrok v terapii.

Terapeutická pozice: Reflexní plazení 1. fáze (RP 1.f) a Reflexní otáčení 2. fáze (RO II) s dynamickou stabilizací. Cvičení se provádí čtyřikrát denně, přičemž každá série trvá přibližně 1 až 2 minuty.

Proband č. 5:

Proband č. 5 byl zařazen do tohoto výběru kazuistik kvůli pozorovanému zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie, zejména v parametru konvexity trupu (parametr A). Tento proband vykazoval stabilní zlepšení během terapie, což ho řadí mezi pozitivní případy v rámci této studie.

Proband byl chlapec narozený po standardní délce těhotenství (38+0 týdnů). Porod proběhl spontánně bez komplikací. Apgar skóre bylo 10, 10, 10, což indikuje dobrý zdravotní stav při narození. Chlapec vážil při narození 3,53 kg a měřil 50 cm, což jsou hodnoty odpovídající průměru pro novorozence (Štyglerová 2018). Byl zaznamenán výskyt novorozenecké žloutenky, což však nemělo dlouhodobý vliv na jeho zdravotní stav. Kyčle byly hodnoceny jako normální. První návštěva fyzioterapeuta proběhla ve věku 20 týdnů.

Pozice na zádech:

Při první návštěvě dne 5. září byl proband č. 5 v poloze na zádech stabilní, avšak vykazoval výraznější asymetrii trupu s převládající konvexitou doprava. Byla také pozorována symetrická diastáza v horní části břicha a plagiocefalie v týlní oblasti. Proband držel hlavu v úklonu doprava, přičemž hlava nebyla v prodloužení trupu a nebyla v osovém postavení. Při otočení hlavy doleva se asymetrie trupu zvýraznila. Po terapii došlo ke zlepšení asymetrie trupu, i když lehké omezení rotace krční páteře přetrvávalo. Na druhé návštěvě dne 18. září bylo zaznamenáno další zlepšení asymetrie trupu již před terapií, avšak mírné omezení rotace krční páteře zůstávalo beze změny.

Pozice na břicho:

V poloze na břicho byl proband stabilní a zvládal první vzpřímení. Pánevní byla sklopená a fixace o stehna byla přítomna. Proband rotoval hlavu na obě strany, avšak s extenčním držením v krční páteři. Při nároku byla zaznamenána preference pravé dolní končetiny.

Terapeutická pozice: Reflexní plazení 1. fáze. Cvičení se provádí čtyřikrát denně, přičemž každá série trvá přibližně 1 až 2 minuty.

Proband č. 6:

Proband č. 6 byl zařazen do tohoto výběru kazuistik na základě výsledků, které ukazují výrazné zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie, a to zejména v parametru konvexity trupu (parametr A). Tento proband vykazoval nadprůměrnou míru zlepšení v průběhu terapie, což ho řadí mezi pozitivní odlehlá pozorování. Již při první návštěvě byly zaznamenány určité asymetrie v držení trupu a rotaci krční páteře, které se však výrazně zlepšily během dalších terapií. Proband reagoval na terapii velmi pozitivně, což se odráží v rychlém poklesu bodového hodnocení v obou sledovaných parametrech.

Proband byl chlapec počat metodou IVF, narozený po standardní délce těhotenství (38+2 týdnů). Porod byl proveden plánovaným císařským řezem, což je běžné u těhotenství po asistované reprodukci (Rubinshtein a Golyanovskiy 2021; Yanaihara et al. 2008). Apgar skóre bylo 9, 8, 8, což indikuje mírné problémy při porodu, které se však stabilizovaly. Chlapec vážil při narození 3,52 kg a měřil 50 cm, což odpovídá běžným hodnotám pro novorozence. Nevykazoval známky žloutenky a jeho kyčle byly hodnoceny jako normální. První návštěva fyzioterapeuta proběhla ve věku 12 týdnů.

Pozice na zádech

Při první návštěvě dne (6.9.) proband vykazuje stabilní, avšak asymetrickou polohu. Hlava je většinu času držena převážně doleva, přičemž je schopen ji srovnat do středové linie. Při výrazném podnětu dokáže přetočit hlavu doprava, avšak tento pohyb je doprovázen asymetrickým držením trupu. Horní končetiny jsou volné, aktivně však neuchopuje a nedochází k interakci ruka–pusa. Nejsou přítomny

známky diastázy. Dolní končetiny jsou aktivně drženy nad podložkou v poloze trojflexe a je zaznamenán kontakt nožiček. Na druhé návštěvě dne 13.9. proband zmenšil asymetrii trupu, stejně tak došlo k výraznému snížení omezené rotace krční páteře, tento trend pokračoval i při třetí (2.10.) a čtvrté návštěvě (9.10.).

Pozice na břiše

V této poloze proband neprojevoval zcela stabilní držení, avšak nedochází k přepadání. Pánev je sklopená, s odpovídající fixací polohy o stehna. Dolní končetiny jsou v lehké hyperabdukci a proband vykazuje kontakt mezi nožičkami. Opora o předloktí je nedokonalá, přičemž lokty jsou umístěny na úrovni ramen. Hlava je v prodloužení trupu, avšak s mírnou asymetrií a lehkou rotací doprava, která narušuje linii trupu.

Terapeutická jednotka: Na první i druhé terapii (6.9. a 13.9.) byla cvičena pozice Reflexního otáčení 1. Cvičení se provádí čtyřikrát denně, přičemž každá série trvá přibližně 1 až 2 minuty.

Proband č. 7

Proband č. 7 byl zařazen do tohoto výběru kazuistik na základě výrazného zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie, zejména v parametru rotace krční páteře (parametr B). Tento proband vykazoval nadprůměrné zlepšení během terapie, což ho řadí mezi pozitivní odlehlá pozorování.

Proband byla dívka narozena po standardní délce těhotenství (39+0 týdnů). Porod proběhl spontánně bez komplikací. Apgar skóre bylo 10, 10, 10, což svědčí o velmi dobrém zdravotním stavu při narození. Dívka vážila při narození 3,3 kg a měřila 53 cm. Nevykazoval známky žloutenky a jeho kyčle byly hodnoceny jako normální. První návštěva fyzioterapeuta proběhla ve věku 24 týdnů.

Pozice na zádech:

Na první terapii dne 27. září byl proband č. 7 v poloze na zádech stabilní, avšak vykazoval mírnou asymetrii trupu, kterou byl schopen zkorigovat do přímky. Byl zaznamenán výrazný deficit rotace hlavy doprava, který se po terapii zlepšil. Na

druhé terapii dne 13. října došlo k výraznému zlepšení v omezené rotaci krční páteře, přičemž mírná asymetrie trupu stále přetrvávala.

Pozice na břiše:

Na první návštěvě dne 27. září byl proband na břiše stabilní, hlava nebyla v prodloužení páteře a proband prováděl nárok pouze levou nohou. Na druhé terapii dne 13. října byl již schopen sklopit pánev a zvedat dolní končetiny.

Terapeutická pozice: Reflexní otáčení 1 (RO I.). Cvičení se provádí čtyřikrát denně, přičemž každá série trvá přibližně 1 až 2 minuty.

Proband č. 8:

Proband č. 8 byl zařazen do tohoto výběru kazuistik na základě jeho zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie, které bylo nejvýraznější v oblasti konvexity trupu (parametr A). Tento proband reagoval na terapii pozitivně, přičemž došlo k výraznému poklesu bodového hodnocení v obou sledovaných parametrech.

Proband byla dívka narozená po standardní délce těhotenství (37+5 týdnů). Porod proběhl plánovaným císařským řezem. Apgar skóre bylo 10, 10, 10, což svědčí o dobrém zdravotním stavu při narození. Dívka vážila při narození 3,5 kg a měřila 50 cm, což jsou hodnoty odpovídající průměru (Štyglerová 2018). Nevykazovala známky žloutenky a její kyčle byly hodnoceny jako normální. První návštěva fyzioterapeuta proběhla ve věku 9 týdnů.

Pozice na zádech:

Proband č. 8 vykazoval při první návštěvě dne 6. září lehkou nestabilitu s asymetrií trupu doleva, kterou byl schopen částečně korigovat. Zaznamenáno bylo výrazné omezení rotace hlavy doleva, přičemž pasivní krajní pozice hlavy v rotaci vykazovala tužší odpor, avšak bez iritace dítěte. Proband také nebyl schopen zvednout nohy nad podložku a byla přítomna velmi mírná diastáza. Po terapii došlo ke zlepšení a proband již dokázal nohy zvednout. Na druhé návštěvě dne 13. září byla pozorována zlepšená asymetrie trupu, avšak omezení rotace hlavy doleva

přetrvávalo. Při třetí návštěvě dne 6. října asymetrie zůstala obdobná jako na předchozí terapii, ale došlo ke zlepšení omezení rotace hlavy. Čtvrtá návštěva dne 18. října přinesla kompletní korekci asymetrie trupu. Omezená rotace hlavy se oproti předchozím terapiím sice zlepšila, avšak stále přetrvávala preference rotace hlavy doprava.

Pozice na břiše:

Na první terapii dne 6. září proband vykazoval nestabilitu v poloze na břiše. Pánev byla sklopená, projevila se snaha o první vzpřímení, přičemž lokty byly na úrovni ramen. Po terapii došlo k nároku levé nohy, což představovalo zlepšení oproti původnímu stavu. V dalších terapiích, které proběhly 13. září, 6. října a 18. října, se stabilita probanda dále zlepšila, avšak proband nadále preferoval nakračování pouze levou nohou.

Terapeutická pozice: Matka byla zaučena do aplikace Reflexního otáčení 1. fáze, doplněné o Reflexní otáčení 2. fáze – dynamická stabilizace. Cvičení se provádí čtyřikrát denně, přičemž každá série trvá přibližně 1 až 2 minuty.

Proband č. 12:

Proband č. 12 byl zařazen do tohoto výběru kazuistik na základě výrazného zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie, především v parametru rotace krční páteře (parametr B). Tento proband vykazoval velmi pozitivní reakci na terapii, což se projevilo výrazným poklesem bodového hodnocení v obou sledovaných parametrech.

Proband byla dívka narozená po standardní délce těhotenství (42+0 týdnů). Porod proběhl spontánně bez komplikací. Apgar skóre bylo 10, 10, 10, což svědčí o velmi dobrém zdravotním stavu při narození. Dívka vážila při narození 3,89 kg a měřila 52 cm, což jsou hodnoty odpovídající průměru pro novorozence (Štyglerová 2018). Nevykazovala známky žloutenky a její kyčle byly bez patologického nálezu. První návštěva fyzioterapeuta proběhla ve věku 11 týdnů.

Pozice na zádech:

Při první terapii dne 20. září byla poloha probanda stabilní, s mírnou asymetrií trupu doleva. Hlava byla schopna srovnání do střední linie, přesto však proband preferoval držení hlavy doleva. Po terapii došlo ke zlepšení této schopnosti. Aktivní přetočení doprava bylo možné pouze na výraznější podnět a v omezeném rozsahu. Břicho bylo bez diastázy, a proband předvedl kontakty ruka–ruka a ruka–pusa. Dolní končetiny byly symetricky volně ložené. Při dalších terapiích bylo pozorováno pokračující zlepšení symetrie držení těla a rotace hlavy.

Pozice na břiše:

Při první návštěvě dne 20. září proband vykazoval nedostatečnou stabilitu v poloze na břiše, s mírnou asymetrií a hypotonií trupu a asymetrickým nákokem levé dolní končetiny. Pánev byla sklopená, a hlava byla převážně rotovaná doprava.

Při druhé terapii dne 27. září proband již dokázal zvednout dolní končetiny nad podložku, což představovalo zlepšení. Asymetrie trupu byla mírná a proband ji částečně dokázal korigovat. Rotace hlavy vykazovala stále mírný deficit směrem doprava, avšak proband byl již schopen provést částečnou korekci této rotace.

Terapeutická pozice: Během první návštěvy byla matka probanda zaučena v pozici Reflexního otáčení 1. fáze. Dne 27. září proběhlo zaučení do Reflexního otáčení 2. fáze (RO II). Při poslední terapii, která se konala dne 18. října, byl proband zaučen v pozici Reflexního plazení 1. fáze, avšak bez zapojení dolních končetin. Cvičení se provádí čtyřikrát denně, přičemž každá série trvá přibližně 1 až 2 minuty.

Proband č. 15

Proband č. 15 byl zařazen do tohoto výběru kazuistik kvůli pozorovanému zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie, především v parametru rotace krční páteře (parametr B). Tento proband vykazoval stabilní zlepšení během terapie, což ho řadí mezi pozitivní případy v rámci této studie.

Proband byla dívka počatá metodou IVF, narozená po standardní délce těhotenství (40+2 týdny). Porod byl vyvolán a proběhl spontánně. Apgar skóre bylo 6, 8, 10, což naznačuje, že novorozenec měl na počátku mírné komplikace, které se však stabilizovaly. Dívka vážila při narození 3,5 kg a měřila 48 cm, což jsou hodnoty

odpovídající průměru (Štyglerová 2018). Nevykazovala známky žloutenky a její kyčle byly hodnoceny jako normální. První návštěva fyzioterapeuta proběhla ve věku 25 týdnů.

Pozice na zádech:

Na první terapii dne 18. září byl proband č. 15 v poloze na zádech stabilní, s minimální asymetrií trupu a lehce omezenou rotací hlavy. Jeho svalový tonus byl hypotonní, ale po terapii došlo ke zlepšení. Proband byl schopen sklopit pánev a zvednout dolní končetiny nad podložku.

Pozice na břiše:

Při první terapii dne 8. září byl proband stabilní, s preferencí nároku levou dolní končetinou, předvedl nedokonalé 1. vzpřímení. Po terapii se pokusil o nárok i pravou nohou, což značí postupné zlepšení v symetrii pohybů.

Terapeutická pozice: Reflexní otáčení 1 (RO 1). Cvičení se provádí čtyřikrát denně, přičemž každá série trvá přibližně 1 až 2 minuty.

4.2 Výsledky

4.2.1 Charakteristika vybraného souboru

Do studie bylo zahrnuto 15 kojenců, kteří byli pediatrem shledáni jako asymetričtí a z tohoto důvodu jim byla doporučena Vojtova terapie prováděná certifikovaným fyzioterapeutem, 2 (s pořadovým číslem 13. a 15.) kojenci byli vyřazeni z důvodu dosažení fáze, kdy jejich asymetrie již nebyla fyzioterapeutem shledána jako vyžadující intervenci Vojtovy metody.

Průměrný věk sledovaných 13 kojenců byl 18 týdnů. Změny byly hodnoceny před a po terapii a byly sledovány a natáčeny od 4.9.2023 do 19.10.2023. Z každé terapeutické jednotky vznikly 4 videozáznamy, každý v délce 1 minuty před terapií v poloze na břicho a na zádech a následně ve stejných polohách po terapii. Původní záměr byl mít natočené změny během co nejvíce poskytnutých terapií. Celkově ze 13 probandů byl natočen 1 během 5 intervencí, 3 během 4 intervencí, 5 během 3 intervencí a 4 během 2 intervencí. Abychom sledovaný soubor mohli sjednotit, bodové škály jsme zprůměrovali na body před a po terapii do 2 sloupců.

V rámci této studie rodiče byli dále dotázáni na následující údaje týkající se těhotenství a narození jejich dětí: zda početí proběhlo přirozenou cestou nebo pomocí metody asistované reprodukce (IVF), zda těhotenství probíhalo bez komplikací, v jakém týdnu těhotenství se jejich potomek narodil, jaký typ porodu měli - zda byl spontánní, vyvolávaný, či císařský řez (plánovaný či neplánovaný), zda vyšetření kyčlí neprokázalo žádnou vývojovou poruchu kyčelního kloubu, dále jsme se dotazovali na hodnotu Apgar skóre, váhu a délku při narození a zda mělo dítě výraznější stupeň novorozenecké žloutenky. Těhotenství matek všech 12 sledovaných kojenců probíhalo bez komplikací, 3 kojenci byli počati pomocí IVF.

Rodiče účastníků této studie byli osloveni na základě splnění kritérií uvedených v informacích pro pacienty. Kritéria pro zahrnutí do studie zahrnovala asymetrické držení těla, těhotenství matky trvající alespoň 32 týdnů a věk dítěte minimálně 10 týdnů. Mezi vylučující kritéria patřila neuromuskulární onemocnění,

parézy plexu, hemivertebrae nebo intraspinální tumory, stejně jako kardiovaskulární nebo ortopedická dysfunkce. Pokud rodiče splnili tato kritéria, byli navrženi k účasti ve studii. Byl jim předložen dokument s informacemi pro pacienty a v případě jejich rozhodnutí se zapojit se svým dítětem do studie, jím byl předložen informovaný souhlas, který podepsali. Tento souhlas obsahoval základní informace o řešiteli studie, jejích cílech, účelech a deklaráci anonymizace osobních údajů.

4.2.2 Výsledky měření a test hypotéz

Ve studii byly analyzovány změny v parametrech asymetrie trupu (parametr A) a rotace krční páteře (parametr B) před a po aplikaci Vojtovy terapie. K této analýze byl použit Wilcoxonův test pro párová data, který je vhodný pro posouzení změn v parametrech u stejného subjektu před a po intervenci.

Pro parametr A, který hodnotí míru asymetrie trupu, byla hodnota testové statistiky $V = 78$. P-hodnota, která byla výsledkem tohoto testu, činila 0,002488. Tato p-hodnota je výrazně nižší než běžně stanovená hladina významnosti 0,05, což jasně ukazuje na statisticky významný rozdíl mezi měřeními před a po terapii. To znamená, že Vojtova terapie vedla ke statisticky významnému snížení asymetrie trupu u sledovaných kojenců.

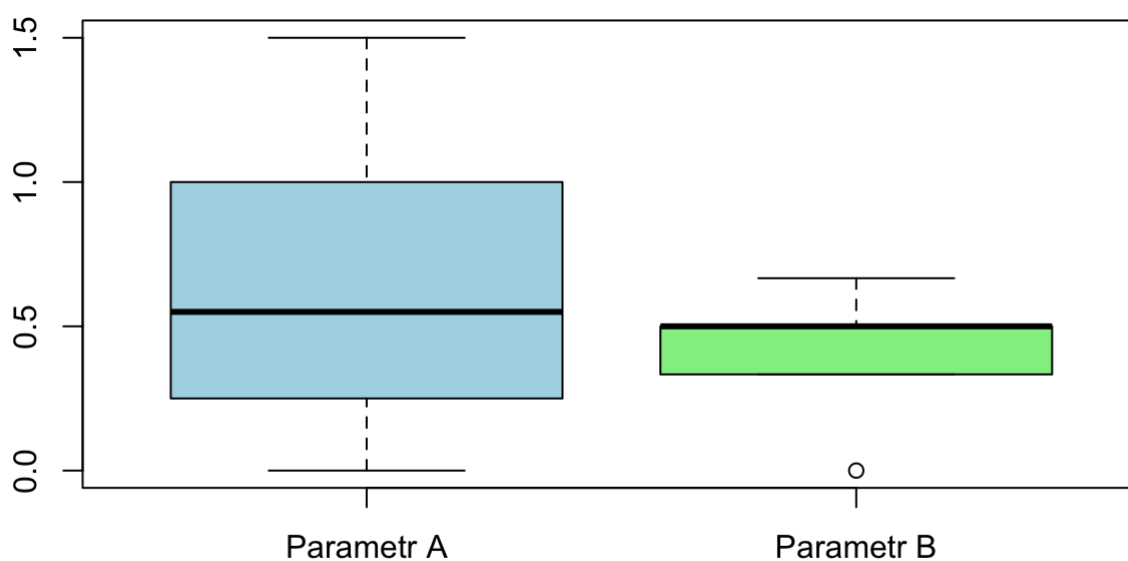
Podobné výsledky byly získány pro parametr B, který hodnotí míru omezení rotace krční páteře. Hodnota testové statistiky pro tento parametr byla $V = 91$ a p-hodnota byla 0,00135. Opět je p-hodnota výrazně pod hranicí 0,05, což naznačuje statisticky významné zlepšení v rotaci krční páteře po aplikaci Vojtovy terapie.

Obě nízké p-hodnoty jasně podporují zamítnutí nulové hypotézy, která předpokládala, že neexistuje žádný významný rozdíl v parametrech před a po terapii. Výsledky významně podporují alternativní hypotézu, která tvrdí, že Vojtova terapie má pozitivní vliv na zlepšení sledovaných parametrů. Tato zjištění naznačují, že aplikace Vojtovy terapie může být účinnou metodou pro korekci asymetrie trupu a zlepšení rotace krční páteře u kojenců.

Důležitým aspektem této analýzy je také robustnost a spolehlivost výsledků, které byly získány díky použití standardizovaných postupů hodnocení jedním

pozorovatelem. To minimalizovalo variabilitu v hodnocení a zajistilo konzistenci v měření. Tyto výsledky tedy poskytují pevný základ pro doporučení Vojtovy terapie jako efektivního terapeutického přístupu v klinické praxi. V budoucnu by bylo vhodné provést další studie s většími vzorky a dlouhodobějším sledováním, aby se potvrdily dlouhodobé účinky terapie a prozkoumaly další aspekty jejího využití.

4.2.3 Interpretace zpracovaných grafů



Graf 1: krabicový graf parametrů A a B

Graf číslo: 1 zobrazuje rozdělení hodnot pro dva parametry: parametr A, který představuje konvexitu trupu, a parametr B, který představuje rotaci krční páteře, u kojenců podstupujících Vojtovu terapii.

Parametr A (konvexita trupu):

Medián hodnot pro parametr A je kolem 0,5, což naznačuje, že polovina kojenců vykazovala zlepšení konvexity trupu o více než 0,5 stupně, zatímco druhá polovina zaznamenala menší zlepšení. Interkvartilní rozptyl (IQR), který představuje rozpětí mezi prvním a třetím kvantilem, je širší, přibližně od 0,25 do 0,75. To naznačuje větší variabilitu ve zlepšení konvexity trupu mezi jednotlivými kojenci. Přítomnost odlehlých hodnot, které jsou znázorněny mimo horizontální čáry označující rozsah

dat (tzv. "vousy" boxplotu), indikuje existenci několika kojenců s výsledky, které se výrazně liší od ostatních ve zlepšení tohoto parametru.

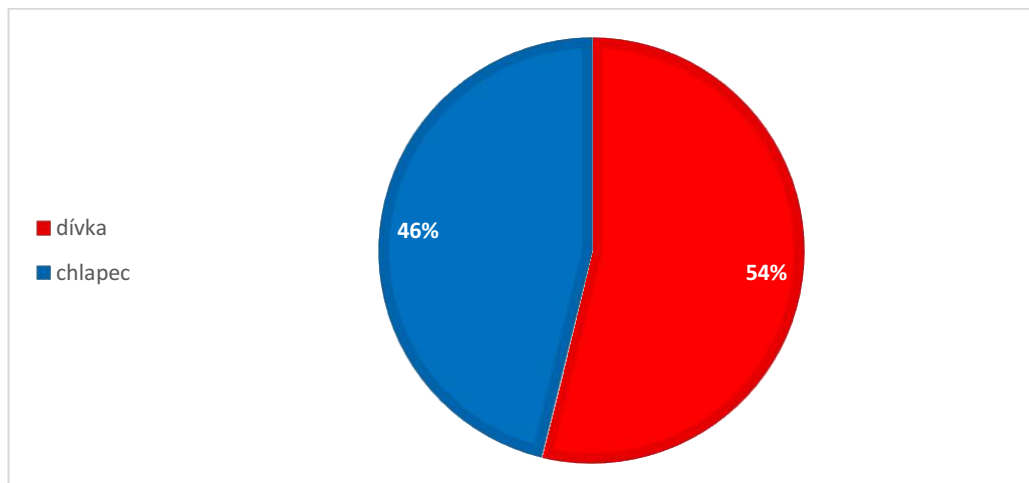
Parametr B (rotace krční páteře):

Medián pro parametr B je také kolem 0,5, což znamená, že polovina kojenců vykazovala zlepšení rotace krční páteře o více než 0,5 stupně. IQR je zde užší než u parametru A, což naznačuje menší variabilitu ve zlepšení tohoto parametru mezi kojenci.

Srovnání parametrů A a B:

Graf ukazuje, že variabilita ve zlepšení konvexity trupu (parametr A) je větší než variabilita ve zlepšení rotace krční páteře (parametr B), což může naznačovat, že účinky terapie na konvexitu trupu jsou méně konzistentní mezi kojenci. Mediánové hodnoty jsou však podobné pro oba parametry, což naznačuje, že průměrné zlepšení bylo podobné.

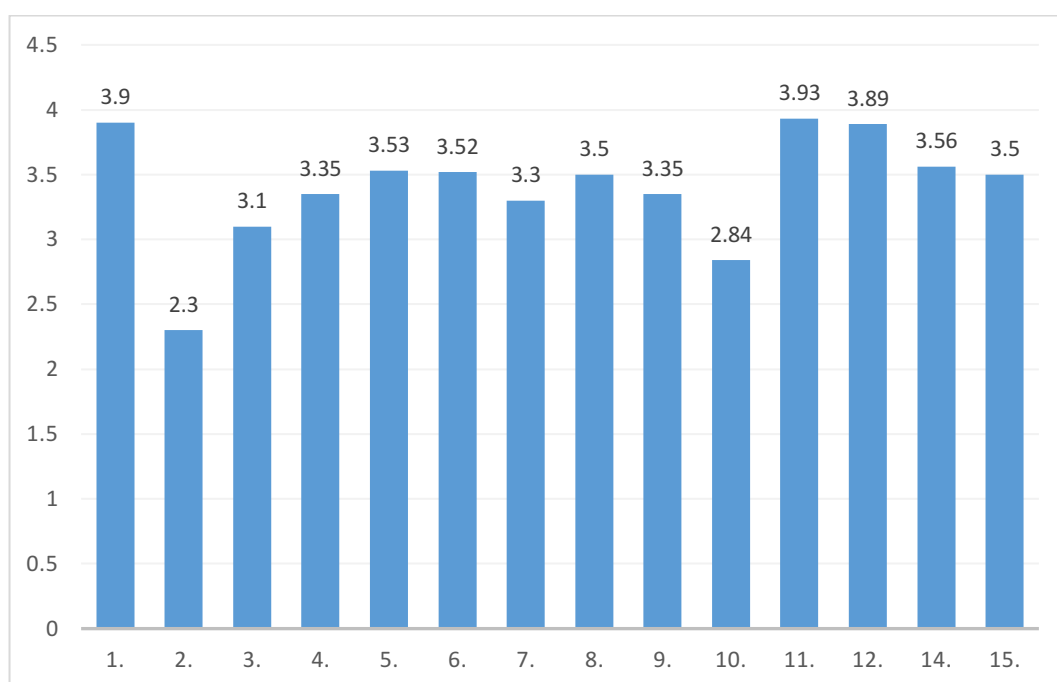
Celkově lze hodnotit, že Vojtova terapie měla pozitivní vliv na oba sledované parametry, přičemž zlepšení konvexity trupu bylo méně konzistentní než zlepšení rotace krční páteře. Tato interpretace podporuje předpoklad, že jednotlivé reakce na terapii mohou být různorodé, což je důležité zohlednit při plánování individuální léčby a následného sledování pacientů.



Graf 2: poměr pohlaví probandů

Graf č. 2 celkově znázorňuje poměr pohlaví účastníků studie, kde 54 % tvořily dívky (červená část) a 46 % představovali chlapci (modrá část). Tento poměr je relativně vyvážený, což je důležité pro zajištění reprezentativnosti výsledků výzkumu. Vyvážené zastoupení obou pohlaví umožňuje lepší zobecnění výsledků na širší populaci a minimalizuje riziko pohlavně specifických odchylek ve výsledcích.

Mírná převaha dívek (54 %) by neměla mít zásadní vliv na výsledky studie, pokud jde o účinnost Vojtovy terapie na posturální asymetrii, vzhledem k tomu, že dostupné studie nenaznačují výrazné pohlavní rozdíly v odpovědi na tuto terapii. Reprezentativní vzorek, který zahrnuje obě pohlaví v relativně rovnoměrném poměru, je klíčový pro validitu a spolehlivost závěrů týkajících se účinnosti terapeutického přístupu. Tento aspekt studie je proto významným pozitivním faktorem, který přispívá k celkové důvěryhodnosti a použitelnosti výsledků v klinické praxi.



Graf 3: Rozložení váhy kojenců při narození

Graf č. 3 zobrazuje rozložení porodní váhy u kojenců zahrnutých do studie. Na ose x jsou jednotliví probandi označeni čísly od 1 do 14, zatímco osa y ukazuje jejich váhu při narození v kilogramech.

Váhové rozložení:

Většina kojenců má váhu při narození mezi 3 a 4 kg, což je v souladu s běžnými hodnotami pro novorozence. Tento rozptyl váhy ukazuje, že většina dětí měla zdravou porodní váhu, což je důležitý faktor pro posouzení jejich výchozího zdravotního stavu před zahájením Vojtovy terapie.

Průměrná váha:

Průměrná váha ve vzorku je kolem 3,5 kg, což lze odvodit z hustoty sloupců kolem této hodnoty. Tato průměrná hodnota poskytuje referenční bod pro posouzení jednotlivých odchylek a je užitečná pro pochopení, jak se daný vzorek kojenců rozkládá ve vztahu k běžné populaci.

Výjimky a odchylky:

Několik kojenců má váhu výrazně nižší než ostatní. Například kojeneček č. 2 vážil 2,3 kg a kojeneček č. 7 vážil 2,84 kg. Tyto nižší váhy mohou naznačovat předčasný porod nebo jiné zdravotní komplikace, které by mohly ovlivnit jejich vývoj a reakci na terapii. Nejvyšší váhy byly zaznamenány u kojenců č. 11 (3,93 kg) a č. 12 (3,89 kg), což jsou hodnoty nad průměrem, ale stále v normálním rozmezí pro novorozence.

Význam pro studii:

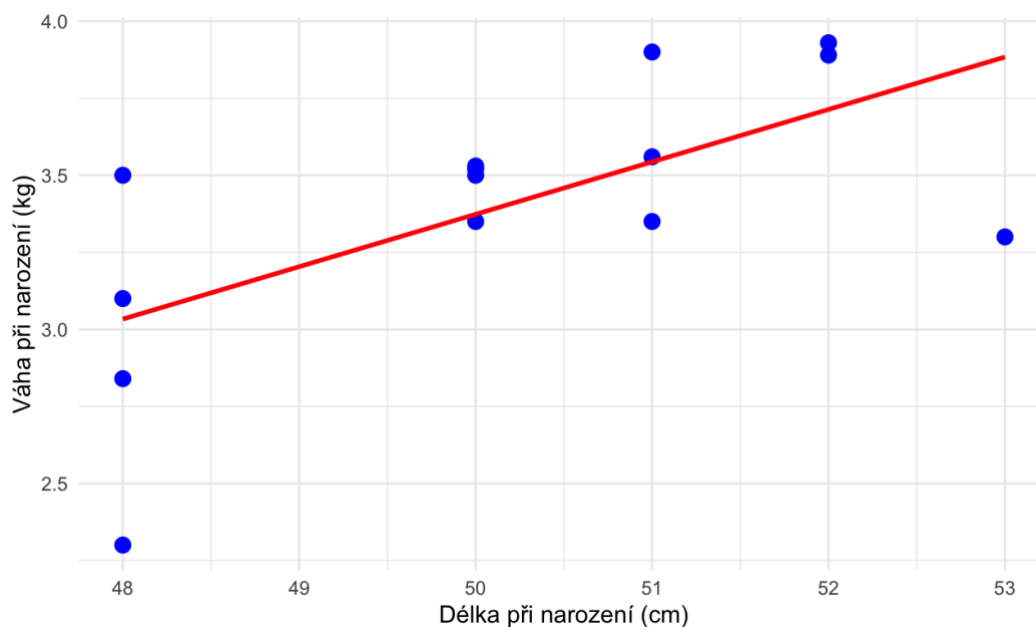
Rozložení váhy kojenců při narození je důležitým faktorem při interpretaci výsledků terapie, protože porodní váha může ovlivnit růstové a vývojové trajektorie dětí. Vyšší nebo nižší porodní váha může být spojena s různými riziky a může ovlivnit odpověď na terapeutické intervence. Z tohoto důvodu je důležité vzít v úvahu tyto variace při analýze a interpretaci výsledků studie, aby bylo možné dosáhnout co nejpřesnějších závěrů o účinnosti Vojtovy terapie.

Graf číslo: 4 zobrazuje pozitivní korelaci mezi délkou a váhou kojenců při narození. Delší kojenci mají tendenci mít vyšší váhu, což je znázorněno červenou regresní

linií. Tento trend je očekávaný, protože větší délka obvykle souvisí s vyšší porodní váhou.

I přes obecně pozitivní trend ukazuje graf také variabilitu v datech. Někteří kojenci s podobnou délkou mají různé váhy, což může být způsobeno různými faktory, jako jsou genetické predispozice a zdravotní stav matky.

Tento vztah poskytuje cenné informace pro klinickou praxi, kde může pomoci lépe porozumět normám růstu a identifikovat kojence, kteří mohou být vystaveni riziku odchylek ve vývoji.

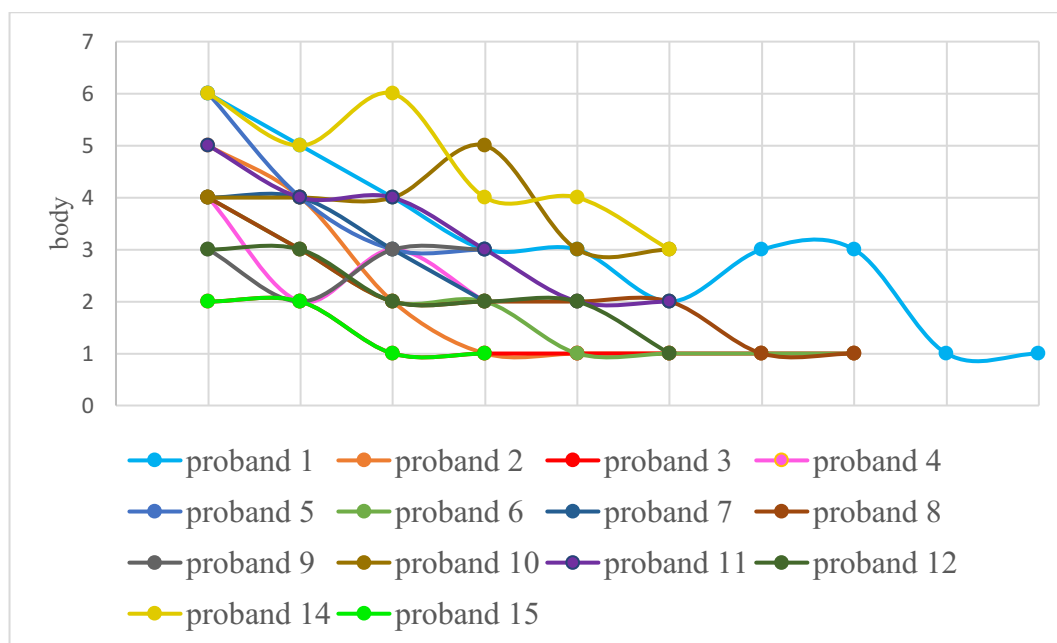


Graf 4: Vztah mezi délkou a váhou kojence při narození

Graf č. 5 zobrazuje změny v hodnocení konvexity trupu (parametr A) u jednotlivých probandů v průběhu času, jak byly zaznamenány během kontrolních návštěv. Z grafu je patrné, že většina probandů vykázala určitý pokles hodnoty na šestibodové škále, což značí zlepšení v konvexitě trupu po aplikaci Vojtovy terapie. Někteří probandi vykazují rychlejší a konzistentnější zlepšení, zatímco u jiných lze pozorovat menší či proměnlivou dynamiku změn.

Například proband č. 5 vykazuje zřetelné a konzistentní zlepšení v průběhu všech návštěv, přičemž hodnota na škále klesla z hodnoty 6 na 2. Naopak proband č. 4 zpočátku vykazoval zlepšení, ale později došlo k 1 bodovému zhoršení mezi terapiemi, což může naznačovat nestálost účinku terapie nebo jiné intervenující faktory.

Významné je také to, že probandi, kteří zahájili terapii s vyššími hodnotami na škále (např. hodnoty 5 a 6), obecně vykazovali výraznější zlepšení než probandi, kteří měli na začátku nižší hodnoty. Tento jev může souviset s tím, že rodiče probandů s výraznějšími posturálními asymetriemi, jsou motivovanější při pravidelné aplikaci Vojtovy terapie a mají tak větší potenciál pro zlepšení.

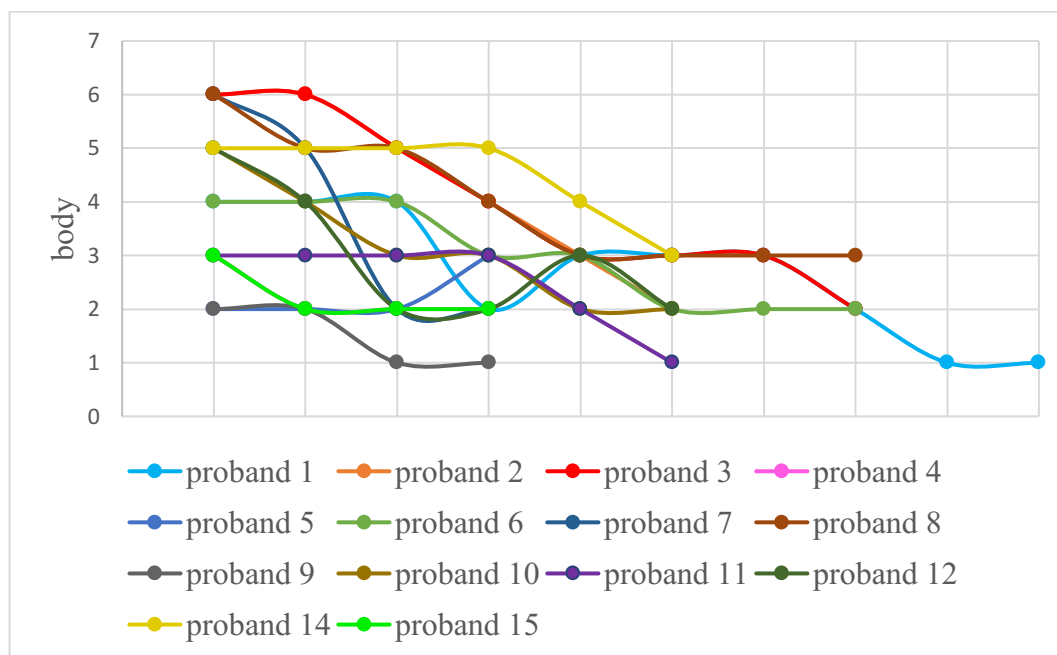


Graf 5: Časová osa zlepšení parametru A

Graf č. 6 se zaměřuje na změny v hodnocení rotace krční páteře (parametr B) u jednotlivých probandů. Podobně jako u parametru A i zde většina probandů vykázala zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie. Je však patrné, že dynamika zlepšení se liší, jak mezi probandy, tak i v porovnání s parametrem A.

Proband č. 7 vykazuje stabilní a výrazné zlepšení, které se projevuje výrazným poklesem na škále z hodnoty 6 na 2. Naopak proband č. 2, který rovněž zahájil terapii s vysokou hodnotou (5), vykazuje pomalejší pokles a méně výrazné zlepšení. Tento rozdíl může být důsledkem různých faktorů, jako je rozdílná míra dodržování terapeutického plánu nebo odlišná míra odpovědi na terapii.

Graf také ukazuje, že zatímco někteří probandi zaznamenali rychlé zlepšení během prvních návštěv, jiní dosáhli výrazného zlepšení až po delším období. Například proband č. 15 vykázal stabilní zlepšení s poklesem z hodnoty 5 na 3, a následně na 1, což naznačuje postupný, ale stabilní účinek terapie.



Graf 6: Časová osa zlepšení parametru B

Celkově tyto grafy ukazují, že zatímco většina probandů vykázala zlepšení v obou sledovaných parametrech, existují mezi nimi individuální rozdíly v rychlosti a rozsahu zlepšení. Tato variabilita naznačuje, že účinnost Vojtovy terapie může

být ovlivněna řadou faktorů, včetně počátečního stavu pacienta, konzistence provádění cvičení a dalších individuálních charakteristik.

4.2.4 Časové rozpětí mezi terapiemi jednotlivých probandů

Časová rozpětí mezi jednotlivými kontrolními návštěvami probandů nabízí důležitý pohled na frekvenci a pravidelnost těchto návštěv v průběhu Vojtovy terapie viz tabulka 2. Kontrolní návštěvy sloužily k ověření správnosti provádění cvičení rodiči, kteří byli instruováni, aby s kojenci cvičili Vojtovu metodu čtyřikrát denně. Cílem těchto kontrol bylo zajistit správné provedení cvičení, případně upravit terapeutickou polohu nebo zvolit jiný terapeutický postup.

Pořadové číslo	Rozpětí mezi 1. a 2. terapií (dní)	Rozpětí mezi 2. a 3. terapií (dní)	Rozpětí mezi 3. a 4. terapií (dní)	Rozpětí mezi 4. a 5. terapií (dní)
1	9	14	14	7
2	14	14	NA	NA
3	9	16	NA	NA
4	15	NA	NA	NA
5	14	NA	NA	NA
6	7	14	6	NA
7	7	NA	NA	NA
8	7	14	NA	NA
9	7	22	NA	NA
10	12	7	NA	NA
11	13	NA	NA	NA
12	7	NA	NA	NA
14	7	7	NA	NA
15	39	NA	NA	NA

Tabulka 2: časové rozpětí mezi terapiemi

Z analýzy těchto dat vyplývá, že někteří probandi měli poměrně pravidelné intervaly mezi návštěvami. Například proband č. 2 měl mezi první a druhou terapií interval 14 dní a mezi druhou a třetí terapií rovněž 14 dní, což ukazuje na konzistentní frekvenci kontrol. Tento pravidelný rytmus mohl přispět k lepší kontrole nad správností provádění cvičení a tím i k vyšší efektivitě terapie.

Naopak někteří probandi měli delší intervaly mezi návštěvami, což může ovlivnit kontinuitu terapie. Například proband č. 15 měl mezi první a druhou terapií rozpětí 39 dní, což je poměrně dlouhá doba bez kontroly. Tento fakt může naznačovat riziko, že cvičení nebylo prováděno správně nebo s dostatečnou intenzitou po delší časové období, což by mohlo negativně ovlivnit výsledky terapie.

V případech, kdy jsou mezi návštěvami delší intervaly, existuje zvýšené riziko, že cvičení nebude prováděno optimálně, což může mít vliv na terapeutický výsledek. Naproti tomu probandi s kratšími a pravidelnými intervaly, jako například proband č. 1, který měl mezi první a druhou terapií interval 9 dní a mezi druhou a třetí terapií 14 dní, měli lepší předpoklady k udržení správné intenzity a přesnosti cvičení. Tento pravidelný režim mohl přispět k lepším terapeutickým výsledkům.

4.2.5 Vyhodnocení zlepšení jednotlivých probandů po aplikaci Vojtovy terapie

Jednotlivé rozdíly bodového ohodnocení před a po terapii byly vypočteny z tabulky, která je uvedena v Příloze 3 – Záznamová tabulka. Tabulka výsledků poskytuje ucelený pohled na efektivitu Vojtovy terapie u jednotlivých probandů, přičemž ukazuje rozdíly v hodnocení před a po terapii během jednotlivých návštěv. U většiny probandů lze pozorovat určitou míru zlepšení, které je vyjádřeno pozitivními hodnotami v jednotlivých buňkách. Někteří probandi vykazují zlepšení již po první návštěvě, což naznačuje rychlou odpověď na terapii. Například proband č. 4 vykazuje zlepšení o 2 body v parametru A po první návštěvě.

Sloupec „průměr rozdílů“ uvádí průměrné zlepšení, kterého jednotliví probandi dosáhli během celého sledovaného období. Pro parametr A je průměrné zlepšení 0,6 bodů, což naznačuje, že konvexita trupu se po terapii mírně zlepšila u většiny probandů. Pro parametr B je průměrné zlepšení o něco menší, konkrétně 0,46 bodu. Tento rozdíl mezi průměrným zlepšením parametrů A a B naznačuje, že terapie může být o něco účinnější při zlepšení konvexity trupu než rotace krční páteře.

Tabulka rovněž uvádí největší a nejmenší zaznamenané zlepšení pro každý parametr. Největší zlepšení bylo dosaženo u parametru A, kde se skóre zlepšilo až o 1,5 bodu, zatímco u parametru B bylo největší zlepšení 0,67 bodu. Na druhé straně, existují i případy, kde nedošlo k žádnému zlepšení, což je uvedeno jako 0,00 bodů u obou parametrů. To poukazuje na skutečnost, že účinek terapie nebyl u všech probandů stejný.

Směrodatná odchylka u parametru A je 0,43, což naznačuje vyšší variabilitu ve zlepšení mezi jednotlivými probandy. Vyšší hodnota směrodatné odchylky naznačuje, že zlepšení v konvexitě trupu bylo méně konzistentní mezi různými probandy. Naopak, směrodatná odchylka pro parametr B je 0,16, což ukazuje na nižší variabilitu, a tedy větší konzistenci ve zlepšení rotace krční páteře mezi probandy.

Celkově tato tabulka odhaluje, že zatímco většina probandů vykázala určité zlepšení v obou sledovaných parametrech, variabilita zlepšení mezi probandy naznačuje, že účinek terapie není u všech stejný. Terapeutická intervence byla o něco účinnější při zlepšení konvexity trupu (parametr A) než rotace krční páteře (parametr B), což by mělo být zohledněno při hodnocení celkové efektivity terapie.

Tabulka výsledků pro každého probanda												
	rozdíl I. Návštěva		rozdíl II. Návštěva		rozdíl III. Návštěva		rozdíl IV. Návštěva		rozdíl V. Návštěva		průměr rozdílů	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1.	1	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0,60	0,60
2.	1	0	1	1	0	1	NA	NA	NA	NA	0,67	0,67
3.	0	0	0	1	0	0	0	1	NA	NA	0,00	0,50
4.	2	1	1	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,50	0,50
5.	2	0	0	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,00	0,50
6.	1	0	0	1	0	1	0	0	NA	NA	0,25	0,50
7.	0	1	1	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,50	0,50
8.	1	1	0	1	0	0	0	0	NA	NA	0,25	0,50
9.	1	0	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,50	0,00
10.	0	1	1	0	0	0	NA	NA	NA	NA	0,33	0,33
11.	1	0	1	0	0	1	NA	NA	NA	NA	0,67	0,33
12.	0	1	0	0	1	1	NA	NA	NA	NA	0,33	0,67
13.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
14.	1	0	2	0	1	1	NA	NA	NA	NA	1,33	0,33
15.	0	1	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,00	0,50

Tabulka 2: Bodové rozdíly před a po terapii

Největší zlepšení		Nejmenší zlepšení	
A	B	A	B
1,50	0,67	0,00	0,00
Průměrné zlepšení pro parametr A		Průměrné zlepšení pro parametr B	
0,57		0,46	
Parametr A (konvexita trupu) má průměrné zlepšení 0,60 bodu.			
Parametr B (rotace krční páteře) má průměrné zlepšení 0,46 bodu.			
To znamená, že po absolvování Vojtovy terapie došlo ke zlepšení v obou sledovaných parametrech, přičemž výraznější zlepšení bylo pozorováno v konvexitě trupu (A).			
Směrodatná odchylka par. A		Směrodatná odchylka par. B	
0,43		0,16	
Parametr A má směrodatnou odchylku 0,46, což ukazuje na větší variabilitu ve zlepšení mezi jednotlivými kojenci.			
Parametr B má směrodatnou odchylku 0,17, což znamená, že zlepšení v tomto parametru bylo mezi jednotlivými kojenci více konzistentní.			

Tabulka 4: Bodové rozdíly před a po terapii

4.2.6 Odlehlá pozorování

V rámci analýzy zlepšení podle šestibodové škály Philippi et al. (2004) bylo možné identifikovat probandy, kteří vykazovali jak nejmenší, tak i největší míru zlepšení po aplikaci Vojtovy terapie. Tito probandi představují odlehlá pozorování, přičemž

některá z nich ukazují na výrazně nižší, případně žádné zlepšení, zatímco jiná vykazují mimořádně pozitivní výsledky s výrazně nadprůměrným zlepšením.

Parametr A (konvexita trupu):

Proband č. 1 nevykázal žádné zlepšení, přičemž jeho hodnocení před terapií i po terapii zůstalo na hodnotě 6, což je nejhorší možný výsledek na škále. Podobně proband č. 12 neprojevil žádné zlepšení, jeho hodnocení zůstalo po celou dobu terapie na hodnotě 2. U probanda č. 10 bylo pozorováno pouze minimální zlepšení, kdy se hodnocení zlepšilo z 3 na 2, což je výrazně menší změna než u ostatních probandů.

Na druhé straně proband č. 6 vykázal výrazné zlepšení, jeho hodnocení se v průběhu terapie zlepšilo z hodnoty 5 na 2 při druhé návštěvě a toto zlepšení bylo opětovně pozorováno při čtvrté návštěvě. Tento výrazný pokles o 3 body na škále představuje největší míru zlepšení v rámci sledovaného souboru. Podobně proband č. 8 zaznamenal zlepšení z hodnoty 5 na 3 během druhé návštěvy, to představuje zlepšení o 2 body, což je výraznější než u většiny ostatních probandů.

Parametr B (rotace krční páteře):

U parametru rotace krční páteře nevykázal proband č. 1 žádné zlepšení, přičemž jeho hodnocení zůstalo na hodnotě 4. Stejně tak proband č. 3 nevykázal žádnou změnu, když jeho hodnocení před i po terapii zůstalo na hodnotě 4.

Naopak, proband č. 5 vykázal nejvýraznější zlepšení v rámci tohoto parametru, kdy jeho hodnocení se zlepšilo z hodnoty 6 na 2 během druhé návštěvy, což představuje zlepšení o 4 body. Tento výrazný posun naznačuje, že proband reagoval na terapii velmi pozitivně. Proband č. 7 rovněž vykázal výrazná zlepšení, kdy se jeho hodnocení zlepšilo z hodnoty 4 na 2 při druhé návštěvě a dále z 4 na 1 při čtvrté návštěvě. Dále například proband č. 15 vykázal výrazné zlepšení z hodnoty 5 na 3 a následně z 3 na 1 při čtvrté návštěvě, což rovněž představuje pozitivní odlehlé pozorování.

Tato pozorování ukazují, že ne všichni probandi reagovali na Vojtovu terapii stejně efektivně. Zatímco někteří probandi vykazali mimořádně pozitivní zlepšení, jiní nevykazali žádnou nebo jen minimální změnu. Identifikace těchto odlehlých pozorování je klíčová pro pochopení variabilní účinnosti terapie, optimalizaci terapeutických přístupů a zohlednění faktorů, které mohou ovlivnit výsledek terapie.

5 DISKUZE

5.1 Teoretická část

Ve studii Philippi et al. (2004) byla vyvinuta šestibodová škála pro hodnocení asymetrie trupu a rotace krční páteře, která umožňuje objektivní měření posturální asymetrie u kojenců. Tato škála byla použita k posouzení účinnosti Vojtovy terapie v našem výzkumu. Výsledky naší studie ukazují, že po aplikaci Vojtovy terapie došlo k významnému snížení asymetrie trupu a zlepšení rotace krční páteře. Tento náleží je v souladu s předchozími výzkumy, které také dokumentovaly pozitivní vliv Vojtovy terapie na zlepšení posturální asymetrie.

Studie Jung et al. (2017) poskytla další důkazy o efektivitě Vojtovy terapie, když v rámci randomizované kontrolované studie porovnávala tuto terapii s neurovývojovou léčbou u dětí s „infantile postural asymmetry“. Výsledky ukázaly, že Vojtova terapie měla srovnatelnou nebo dokonce lepší účinnost než neurovývojová léčba ve zlepšení asymetrie u kojenců. Tato studie potvrzuje, že Vojtova terapie je účinným přístupem ke korekci posturální asymetrie a nabízí cenné srovnání s jinými terapeutickými metodami, jako je Bobathova metoda, která je rovněž široce používaná u dětí s touto diagnózou.

Dosažené výsledky naší studie potvrzují alternativní hypotézu (H1), že Vojtova terapie má pozitivní vliv na zlepšení asymetrie trupu a rotace krční páteře u kojenců. Nízké p-hodnoty pro oba parametry (A: $p = 0,002488$; B: $p = 0,00135$) prokazují statisticky významné rozdíly, které podporují závěry jiných studií o efektivitě této metody. Důležité je také poznamenat, že metoda, jakou byla data analyzována, se opírá o standardizované postupy, což zvyšuje spolehlivost výsledků a umožňuje jejich srovnatelnost s jinými výzkumy.

Je důležité si uvědomit, že tato studie se zaměřila na krátkodobé účinky terapie. Budoucí výzkum by měl zahrnout dlouhodobé sledování, aby bylo možné posoudit trvalost těchto zlepšení. Dále by bylo užitečné provést přímé srovnání Vojtovy terapie s jinými terapeutickými přístupy, jako je Bobathova metoda, abychom lépe pochopili relativní výhody a nevýhody každé z těchto metod v léčbě posturální asymetrie u kojenců. Tato srovnání mohou poskytnout hlubší vhled do optimálních terapeutických strategií a napomoci při personalizaci léčby pro každého pacienta.

V širším kontextu by mohla taková srovnání přispět k formulaci standardních léčebných protokolů, které by mohly být aplikovány v různých klinických prostředích. Doporučení pro budoucí výzkum zahrnují také zvážení multifaktoriálních analýz, které by mohly odhalit složité interakce mezi různými terapeutickými přístupy, věkovými skupinami, pohlavím a dalšími demografickými faktory.

5.2 Praktická část

Praktická část studie zahrnovala pečlivé monitorování účinků Vojtovy terapie na vybraný soubor kojenců. Videozáznamy umožnily přesné zaznamenání změn v držení těla a motorických schopnostech před a po terapii. Tento vizuální záznam poskytl důležité důkazy o účincích terapie, které byly obtížně hodnotitelné jinými metodami. Výsledky naznačují, že Vojtova terapie je efektivním nástrojem pro zlepšení asymetrie u kojenců, což má potenciál pro širší využití v klinické praxi.

Všichni pacienti podstupovali terapii u jednoho fyzioterapeuta, což zajistilo jednotnost terapeutických zásahů a minimalizovalo variabilitu způsobenou různými technikami. Hodnocení výsledků prováděl jeden hodnotitel, což přispělo k dosažení konzistentní interpretace dat. Tento přístup snížil možnost nesrovnalostí ve vyhodnocení výsledků mezi různými pozorovateli. I přes tento postup bylo důležité dbát na dodržení standardizovaných postupů a objektivitu při hodnocení, aby byla zajištěna co nejvyšší validita a spolehlivost získaných dat. Navzdory jednotnému hodnocení je důležité poznamenat, že existuje určitá subjektivita ve vnímání a interpretaci motorických změn, což může ovlivnit výsledky. Tento aspekt by mohl být dále minimalizován zavedením víceúrovňového hodnocení s využitím nezávislých hodnotitelů nebo automatizovaných metod analýzy obrazu, které by poskytly objektivnější měřítka pro hodnocení účinků terapie.

5.3 Limity studie

Jedním z hlavních limitů této studie je relativně malý počet účastníků, což může omezit generalizovatelnost výsledků. Malý vzorek účastníků také omezuje

statistickou sílu analýz, což může vést k podcenění některých efektů nebo k obtížím při detekci statisticky významných rozdílů. Dalším omezením je krátká doba sledování, která nedovoluje posoudit dlouhodobé účinky terapie. Dlouhodobé sledování by poskytlo cenné informace o trvalosti dosažených zlepšení a o tom, zda je nutná opakovaná intervence k udržení pozitivních výsledků.

Důležitým faktorem, který může ovlivnit výsledky terapie, je rovněž různá délka časových prodlev mezi jednotlivými návštěvami, které sloužily jako kontrolní body terapie. V některých případech byly tyto intervaly relativně krátké, což umožnilo pravidelnou kontrolu a úpravu terapeutických postupů. Nicméně u některých probandů byly tyto prodlevy delší, což mohlo vést k nesprávnému nebo neúplnému provádění cvičení doma, a tím i k méně konzistentním výsledkům. Různá délka intervalů mezi kontrolními návštěvami tedy může představovat další limitaci studie, kterou je třeba zohlednit při interpretaci výsledků.

Navíc přítomnost nulových hodnot a shodných bodových hodnocení v datech může ovlivnit přesnost statistických analýz. Tyto nulové hodnoty mohou být způsobeny například variabilitou v tom, jak pozorovatel hodnotí výsledky, nebo technickými omezeními při zaznamenávání a analýze dat. Dále je třeba brát v úvahu možné variace v technice a interpretaci výsledků mezi jednotlivými terapeuty, i když byla snaha o maximální standardizaci. Tyto variace mohou vznikat z různých úrovní zkušeností a odborných znalostí mezi terapeuty, což může ovlivnit jednotnost terapeutických postupů a interpretací dat.

Pro budoucí výzkum by bylo přínosné zahrnout větší a diverzifikovanější vzorek účastníků, což by umožnilo lepší generalizaci výsledků. Rovněž by bylo vhodné prodloužit dobu sledování, aby se získaly informace o dlouhodobých efektech terapie. Navíc je důležité pokračovat ve vývoji a zdokonalování metod hodnocení a standardizace terapeutických postupů, aby byla zajištěna co nejvyšší přesnost a spolehlivost výsledků. Takové metodologické zlepšení by mohlo zahrnovat využití pokročilých statistických modelů, které by mohly lépe zohlednit složité vzorce ve výzkumných datech a umožnit podrobnější analýzy interakcí mezi různými proměnnými.

6 ZÁVĚR

Tato studie se zaměřila na hodnocení účinnosti Vojtovy terapie u kojenců s posturální asymetrií. Cílem bylo posoudit změny v asymetrii trupu a rotaci krční páteře pomocí standardizované šestibodové škály před a po aplikaci terapie. Na základě výsledků statistické analýzy, konkrétně použití Wilcoxonova testu pro párová data, bylo zjištěno, že Vojtova terapie vede ke statisticky významnému zlepšení ve sledovaných parametrech. Statisticky významné p-hodnoty pro oba parametry (A: $p = 0,002488$; B: $p = 0,00135$) naznačují, že terapie má pozitivní vliv na snížení asymetrie trupu a zlepšení rotace krční páteře.

Výsledky potvrzují alternativní hypotézu, že Vojtova terapie je efektivní při léčbě posturální asymetrie u kojenců. Tato zjištění jsou v souladu s existujícími studii a poskytují další důkazy o účinnosti této metody. Nicméně studie také identifikovala několik limitů, včetně malého počtu účastníků a krátkodobého sledování, které omezují možnosti generalizace výsledků a zhodnocení dlouhodobých účinků terapie.

Na základě těchto výsledků by budoucí výzkum měl zahrnovat větší a rozmanitější vzorek účastníků a prodlouženou dobu sledování, aby bylo možné lépe posoudit trvalost terapeutických efektů. Dále je doporučeno provést srovnání Vojtovy terapie s jinými terapeutickými metodami, jako je Bobathova metoda, aby bylo možné identifikovat optimální terapeutické strategie pro různé skupiny pacientů. Rovněž by bylo vhodné zavést víceúrovňové hodnocení nebo využití objektivních metod, jako jsou automatizované analýzy obrazů, které by minimalizovaly subjektivitu v hodnocení výsledků.

V praxi by implementace těchto doporučení mohla vést k vývoji standardizovaných protokolů pro léčbu posturální asymetrie, což by zvýšilo kvalitu a konzistenci péče poskytované pacientům. V teoretické rovině by další výzkum mohl přispět k hlubšímu porozumění mechanismů, které stojí za účinky různých terapeutických metod, a tím rozšířit znalostní základnu v oblasti dětské fyzioterapie. V konečném důsledku je cílem optimalizace terapeutických přístupů, aby každý pacient mohl těžit z individuálně přizpůsobené a vědecky podložené péče.

7 REFERENČNÍ SEZNAM

AMBLER, Zdeněk, Pavel POTUŽNÍK a Jiří POLÍVKA, 2023. *Základy neurologie*. Osmé, aktualizované a doplněné vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-654-9.

BARTLOVÁ, Petra, 2023. *Vliv dlouhodobého nošení v nosítkách u dětí se zdravým vývojem kyčlí*. 9 2023. Osobní komunikace.

BARTLOVÁ, Petra, 2024. *role plazení v psychomotorickém vývoji*. léto 2024. Osobní komunikace.

BARVENČÍKOVÁ, Soňa, 2022. Plazení – slepá ulička v psychomotorickém vývoji. *Fyzioožka* [online]. [vid. 2024-02-20]. Dostupné z: <https://fyzioozka.cz/plazeni-slepa-ulicka-v-psychomotorickem-vyvoji/>

CIONI, G., A. F. BOS, Christa EINSPIELER, F. FERRARI, A. MARTIJN, Paola B. PAOLICELLI, G. RAPISARDI, M. FEDERICA ROVERSI a H. F. R. PRECHTL, 2000. Early Neurological Signs in Preterm Infants with Unilateral Intraparenchymal Echodensity. *Neuropediatrics* [online]. **31**(5), 240–251. ISSN 0174304X, 14391899. Dostupné z: doi:10.1055/s-2000-9233

DITTRICH, Jan, Miloš LEHOVSKÝ, Ivan LESNÝ, Jan PFEIFFER, Vladimír VLACH a Vojta VÁCLAV, 1971. *Obecná vývojová neurologie* [online]. Praha: Avicenum [vid. 2024-02-09]. Dostupné z: <https://ndk.cz/view/uuid:bc3097a0-9afc-11ec-b29b-005056827e52?page=uuid:0541f3de-c6dd-4563-b868-d31aebc883c9>

KABATNIK, Z., 1970. Reflexes of hand-mouth coordination. *Psychiatrie, Neurologie Und Medizinische Psychologie. Beihefte*. **13–14**, 85–89. ISSN 0555-5469.

KAČÍRKOVÁ, Michaela a Zuzana RYBOVÁ, 2022. *Pohybový vývoj dítěte s láskou a respektem: fyzioterapeutky dětem*. Vydání první. Praha: Euromedia Group. ISBN 978-80-242-8004-2.

KOLÁŘ, Pavel, 2001. Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie. **8**(4), 152–164. ISSN 1211-2658.

KOLÁŘ, Pavel, 2002. Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatric pro praxi*. (3), 106–109. ISSN 12130494, 18035264.

KOLÁŘOVÁ, J., 2001. JE VOJTOVA METODA I V SOUČASNÉ DOBĚ NEDONOŠENEC, KTERÝ MUSÍ O SVŮJ ŽIVOT BOJOVAT? *Rehabilitacia*. **34**(4), 180–181.

KOLEKTIV, autorů, 1997. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada. ISBN 978-80-7169-258-4.

MARKOVÁ, Daniela, 2005. Vývojová neurologie. *VOX PEDIATRIAE*. **5**(10), str. 20.

MCSHANE, M., 1999. Paediatric Neurology. *Archives of Disease in Childhood*. **80**(1), 102.

NUYSINK, J, I C VAN HAASTERT, T TAKKEN a P J M HELDERS, 2011. Symptomatic asymmetry in very young infants: A Delphi study on the development of a screening instrument. *Physiotherapy Theory and Practice* [online]. **27**(3), 194–212. ISSN 0959-3985, 1532-5040. Dostupné z: doi:10.3109/09593985.2010.487146

ORTH, Heidi, 2012. *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. 2., upr. vyd. České Budějovice: Kopp. ISBN 978-80-7232-431-6.

PHILIPPI, Heike, Andreas FALDUM, Holger BERGMANN, Tatjana JUNG, Bianka PABST a Angela SCHLEUPEN, 2004. Idiopathic infantile asymmetry, proposal of a measurement scale. *Early Human Development* [online]. **80**(2), 79–90. ISSN 03783782. Dostupné z: doi:10.1016/j.earlhumdev.2004.05.008

RUBINSHTEIN, Anna M. a Oleg V. GOLYANOVSKIY, 2021. Obstetric outcomes in women of advanced maternal age after assisted reproduction. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology* [online]. **48**(4), 893. ISSN 0390-6663. Dostupné z: doi:10.31083/j.ceog4804141

SIDDICKY, Safeer, Jason ECKELS, Brien RABENHORST a Erin MANNEN, 2023. Ultrasonographic evaluation of infant hips in the Pavlik harness compared to body-worn commercial baby carriers. *Journal of Orthopaedic Research* [online]. **41**(11), 2495–2500. ISSN 0736-0266, 1554-527X. Dostupné z: doi:10.1002/jor.25571

ŠTYGLEROVÁ, Terezie, 2018. *Tisková zpráva českého statistického úřadu*. B.m.: oddělení demografické statistiky ČSÚ.

ŠULOVÁ, Lenka, 2004. *Raný psychický vývoj dítěte*. Vyd. 1. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-0877-8.

VAN VLIMMEREN, Leo A., Paul J. M. HELDERS, Léon N. A. VAN ADRICHEM a Raoul H. H. ENGELBERT, 2004. Diagnostic strategies for the evaluation of asymmetry in infancy—a review. *European Journal of Pediatrics* [online]. **163**(4–5), 185–191. ISSN 0340-6199, 1432-1076. Dostupné z: doi:10.1007/s00431-004-1412-2

VAŘEKA, Ivan, 2000. Vojtova reflexní lokomoce a vývojová kineziologie. *Rehabilitacia*. **33**(4), 196–200.

- VAŘEKA, Ivan, 2001. Odpočď. *Rehabilitacia*. **34**(4), 204–205.
- VAŘEKA, Ivan, 2006a. Revize výkladu průběhu motorického vývoje - monokinetické stadium až batolecí období. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **13**, 82–91.
- VAŘEKA, Ivan, 2006b. Revize výkladu průběhu motorického vývoje - novorozenecké období a holokinetické stadium. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **13**, 74–81.
- VAŘEKA, Ivan a Radmil DVOŘÁK, 2009. Jak vlastně funguje Vojtova metoda? *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **16**, 3–5.
- VÉLE, František, 1997. *Kineziologie pro klinickou praxi* [online]. Praha: Grada [vid. 2024-02-15]. ISBN 80-7169-256-5. Dostupné z: <https://www.digitalniknihovna.cz/mzk/view/uuid:b46c8da0-f080-11e3-b72e-005056827e52?page=uuid:945081c0-fe36-11e3-9806-005056825209>
- VOJTA, Václav, Karel KÁRÁSZ, Romana MOSEROVÁ, Miloš MÁČEK a Vladimír. SVOBODA, 1993. *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku: včasná diagnóza a terapie*. 1. čes. vyd. Praha: Grada : Avicenum. ISBN 978-80-85424-98-0.
- VOJTA, Václav a Annegret PETERS, 1995. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorická ontogeneze*. Vyd. 1. české. Praha: Grada. ISBN 978-80-7169-004-7.
- YANAIHARA, Atsushi, Takeshi YORIMITSU, Hiroshi MOTOYAMA, Motohiro OHARA a Toshihiro KAWAMURA, 2008. Clinical outcome of frozen blastocyst transfer; single vs. double transfer. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics* [online]. **25**(11–12), 531–534. ISSN 1058-0468, 1573-7330. Dostupné z: doi:10.1007/s10815-008-9275-5
- ZEZULÁKOVÁ, Jaroslava a Jan HADAČ, 2005. Vyšetření psychomotorického vývoje screeningem podle Vlacha [online]. [vid. 2024-02-20]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanky/vysetreni-psychomotorickeho-vyvoje-screeningem-podle-vlacha/>
- ZOUNKOVÁ, Irena, 2005. Fyzioterapie ve vývojové neurologii. *VOX PEDIATRIAE*. **5**(10), 27–29.
- ZVÁROVÁ, Jana, 2011. *Biomedicínská statistika I*. B.m.: Univerzita Karlova. ISBN 978-80-246-1931-6.

8 SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Box plot pro parametry A a B

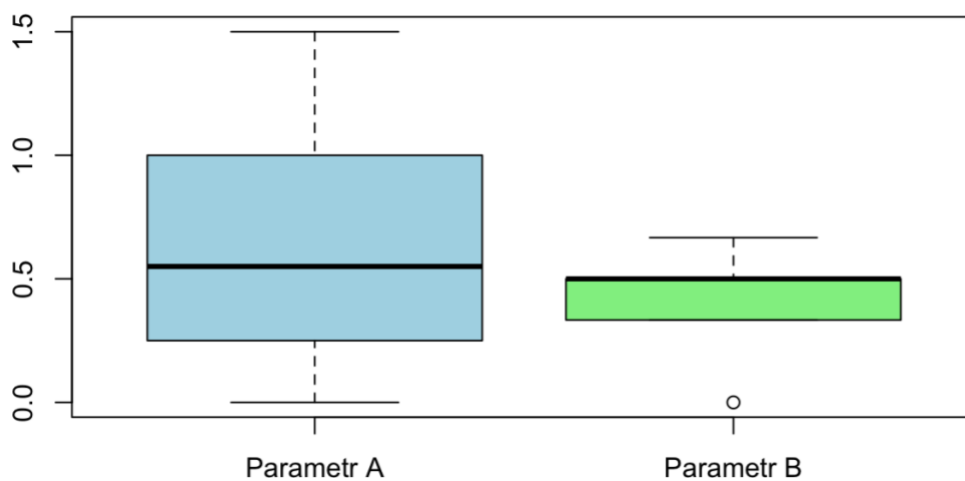
Graf č. 2: Poměr pohlaví probandů

Graf č. 3: Rozložení váhy kojenců při narození

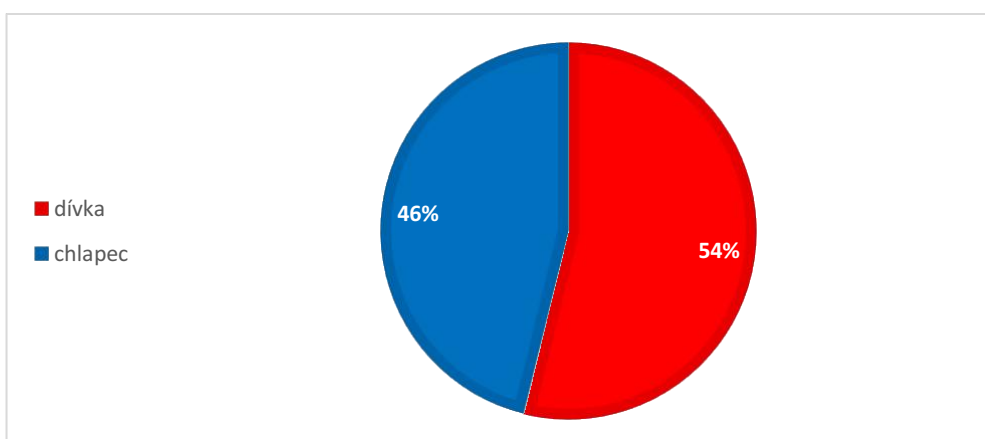
Graf č. 4: Scatter plot vztah mezi délkou a váhou

Graf č. 5: Časová osa zlepšení parametru A

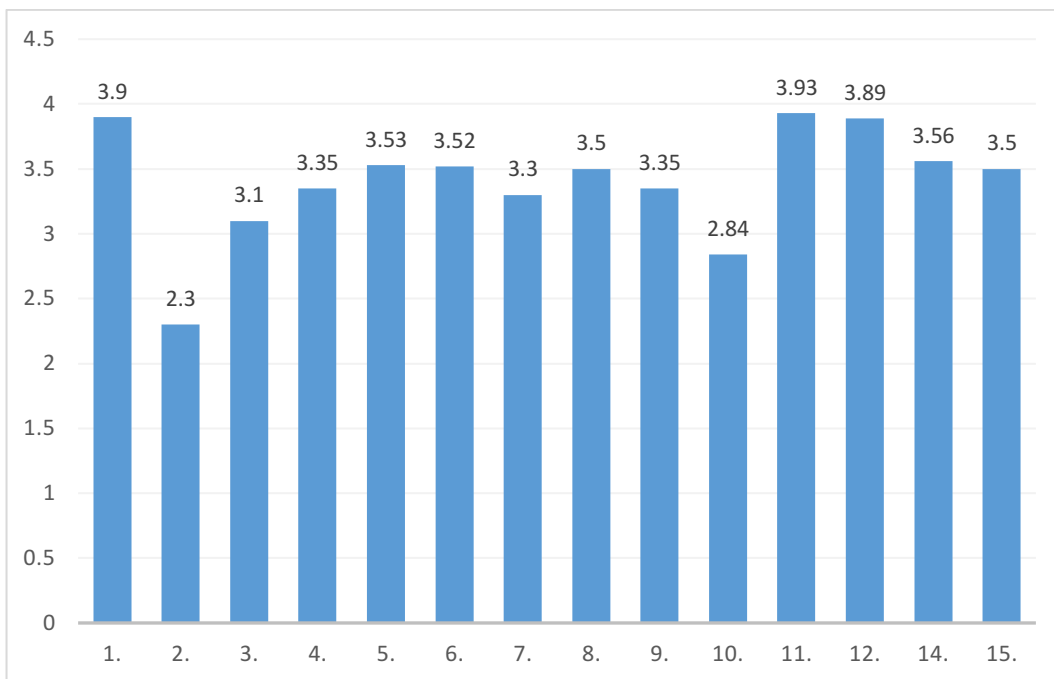
Graf č. 6: Časová osa zlepšení parametru B



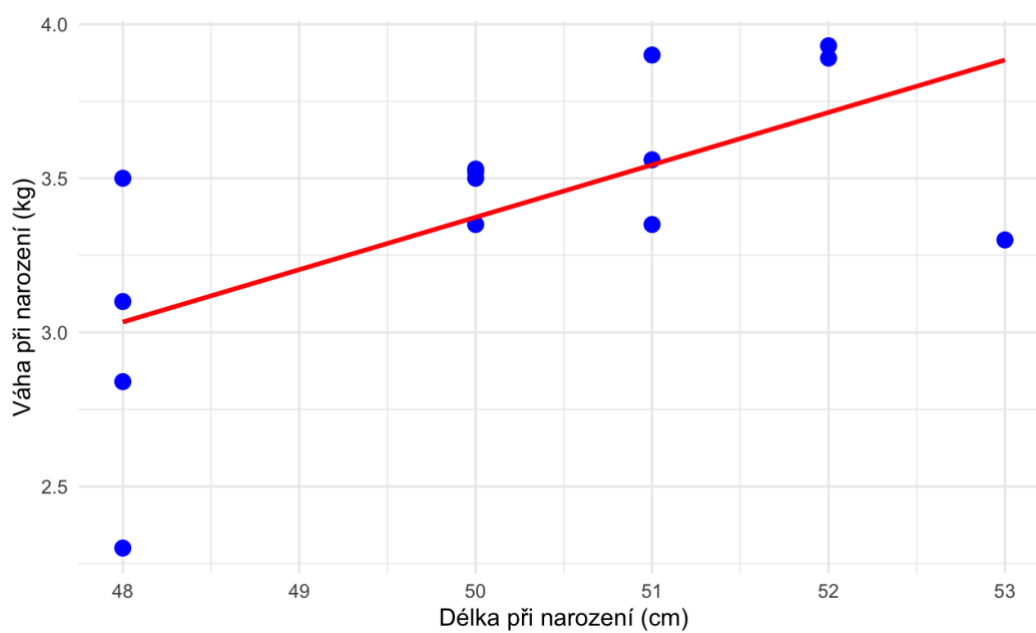
Graf 7: krabicový graf parametrů A a B



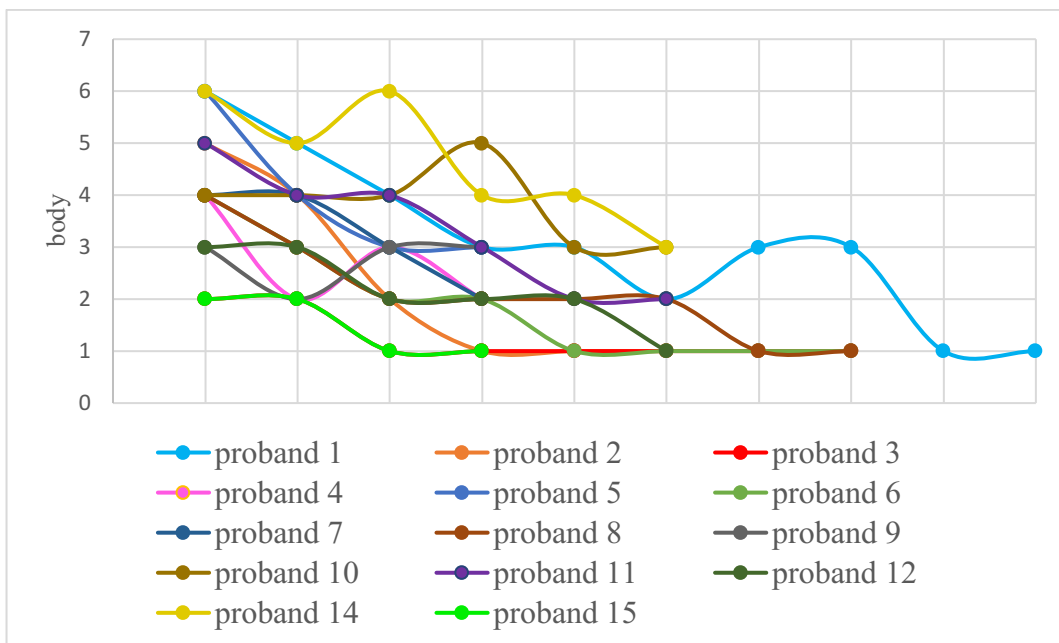
Graf 8: poměr pohlaví probandů



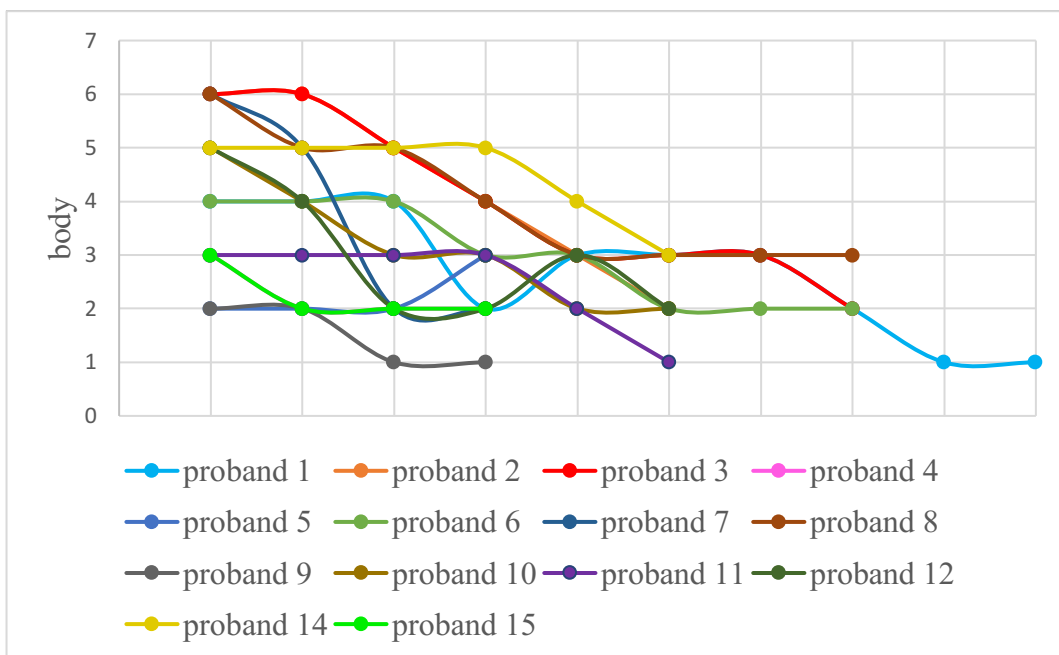
Graf 8: Rozložení váhy kojenců při narození



Graf 9: Vztah mezi délkou a váhou kojence při narození



Graf 5: Časová osa zlepšení parametru A



Graf 6: Časová osa zlepšení parametru B

9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Žádost etické komisi

Příloha 2: Informovaný souhlas pacienta

Příloha 3: Záznamová tabulka

Příloha 4: Proband číslo 1

Příloha 5: Proband číslo 2

Příloha 6: Proband číslo 3

Příloha 7: Proband číslo 4

Příloha 8: Proband číslo 5

Příloha 9: Proband číslo 6

Příloha 10: Proband číslo 7

Příloha 11: Proband číslo 8

Příloha 12: Proband číslo 9

Příloha 13: Proband číslo 10

Příloha 14: Proband číslo 11

Příloha 15: Proband číslo 12

Příloha 16: Proband číslo 14

Příloha 17: Proband číslo 15

Příloha 1 – Žádost na etickou komisi 3 LFUK



UNIVERZITA KARLOVA
3. lékařská fakulta

Mgr. et Mgr. Marek Vácha, Ph.D..

Přednosta Ústavu etiky a humanitních studií 3. LF UK

Sylva Procházková, hlavní řešitel projektu

Věc: Žádost o vyjádření etické komise FNKV k tématu bakalářské práce

29.6.2023

Vážený pane doktore,

Prosim Vás o vydání stanoviska etické komise k tématu ZMĚNY HYBNOSTI U KOJENCŮ S POSTURÁLNÍ ASYMETRIÍ PO VOJTOVĚ TERAPII: INTERVENČNÍ STUDIE

Jedná se o posuzování změn asymetrií u dětí před a po terapii, prostřednictvím videozáznamů, které budou následně hodnoceny, dle standardizované škály, cílem je prokázat účinnost této metody ihned po provedené terapii.

S poděkováním a pozdravem
Sylva Procházková

Ruská 87, 100 00 Praha 10
tel.: +420 267 102 111
fax: +420 267 311 812
sekretariatdekana@lf3.cuni.cz, <http://www.lf3.cuni.cz>
IČ: 00216208, DIČ: CZ00216208
Bankovní spojení: 22734101/0100

Příloha 2 – Informovaný souhlas pacienta

Informovaný souhlas pacienta u klinického hodnocení

Název a popis studie:

Změny fázické hybnosti u dětí cvičených Vojtovou metodou

Jméno pacienta:

Datum narození:

Pacient byl do studie zařazen pod číslem:

Vážený/á kliente/ko,

jsem studentkou 3. ročníku fyzioterapie 3.LFUK a potřebuji nasbírat informace do svého výzkumu v rámci bakalářské práce.

Cílem studie je potvrdit pozitivní přínos terapie u dětí cvičených Vojtovou metodou.

Účelem studie je hodnotit a exaktně prokázat účinnost Vojtovy terapie na základě sledování schopností dítěte ihned po terapii a její hodnocení.

Terapie Vašeho dítěte bude probíhat způsobem na jaký jste v této ordinaci zvyklí, můj výzkum nebude ovlivňovat průběh cvičení, jde pouze o sledování dítěte před a ihned po terapii (v délce 1 minuty). Vzhledem k tomu, že má studie je postavená čistě na sledování, nehrozí Vašemu dítěti žádné vedlejší účinky a rizika při účasti v tomto výzkumu. Účast ve výzkumu je dobrovolná a kdykoliv během studie můžete svůj souhlas odvolat a odstoupit z ní.

Veškeré informace, které získám v této studii budou výhradně použity pro moji bakalářskou práci. Veškerá foto/video dokumentace bude anonymizována. Sběr dat bude probíhat prostřednictvím video dokumentace, která bude uložena na externím disku, s daty bude zacházeno tak, aby nebylo možné poznat identitu dítěte – ve studii nebudou uveřejněna jména – pouze náhodně přiřazená čísla.

Souhlasím s účastí svého nezletilého dítěte ve studii:

Podpis zákonného
zástupce pacienta:

Podpis vyšetřujícího:

Datum a místo:

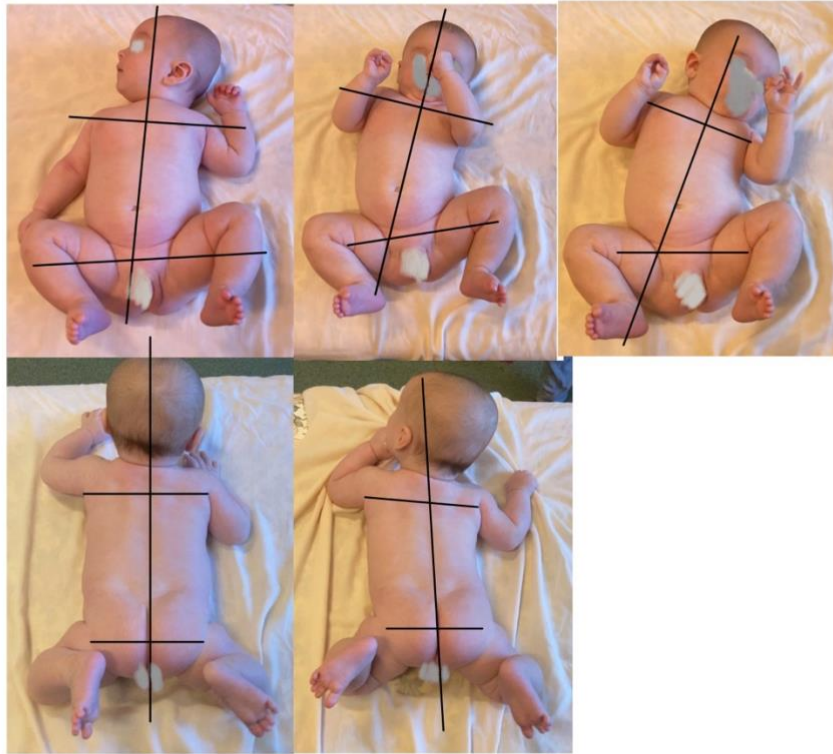
Datum:

Příloha 3 – Záznamová tabulka

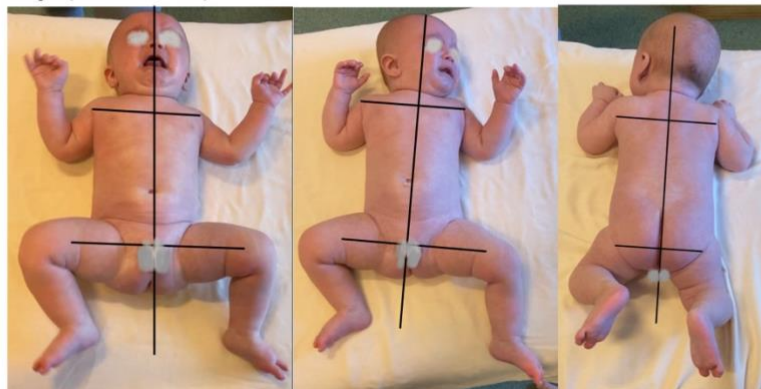
pořadové číslo	I. Návštěva před terapií				II. návštěva před terapií				III. Návštěva před terapií				IV. Návštěva před terapií				V. návštěva před terapií			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
1.	6	4	5	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	1		
2.	5	6	4	6	2	5	1	4	1	3	1	2								
3.	2	6	2	6	1	5	1	4	1	3	1	3	1	3	1	2				
4.	4	3	2	2	3	2	2	2												
5.	6	2	4	2	3	2	3	3												
6.	4	4	3	4	2	4	2	3	1	3	1	2	1	2	1	2				
7.	4	6	4	5	3	2	2	2												
8.	4	6	3	5	2	5	2	4	2	3	2	3	1	3	1	3				
9.	3	2	2	2	3	1	3	1												
10.	4	5	4	4	4	3	5	3	3	2	3	2								
11.	5	3	4	3	4	3	3	3	2	2	2	1								
12.	3	5	3	4	2	2	2	2	2	3	1	2								
13.																				
14.	6	5	5	5	6	5	4	5	4	4	3	3								
15.	2	3	2	2	1	2	1	2												

Příloha 4 – proband číslo 1

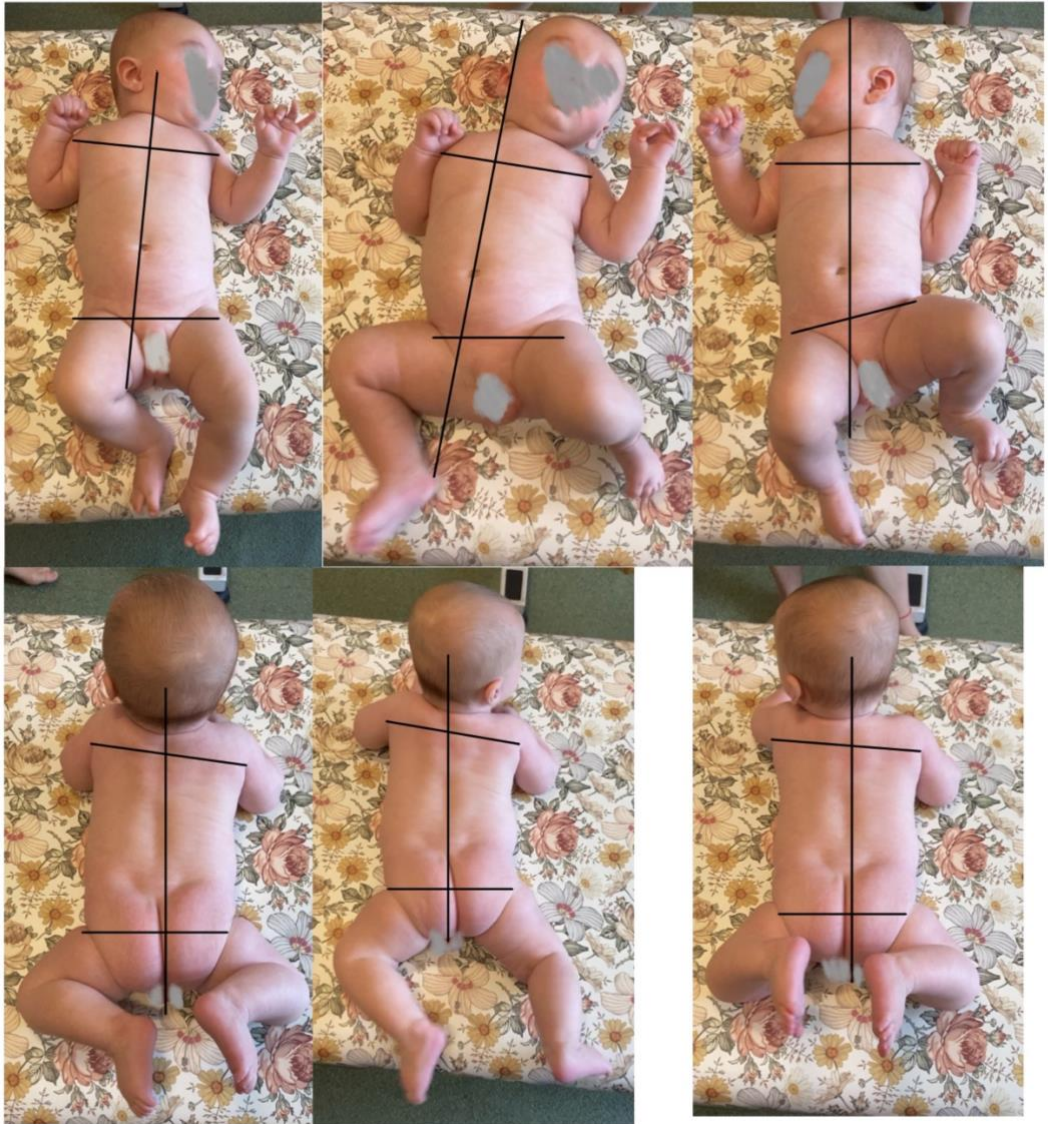
1. Před terapií (1. návštěva 4.9.)



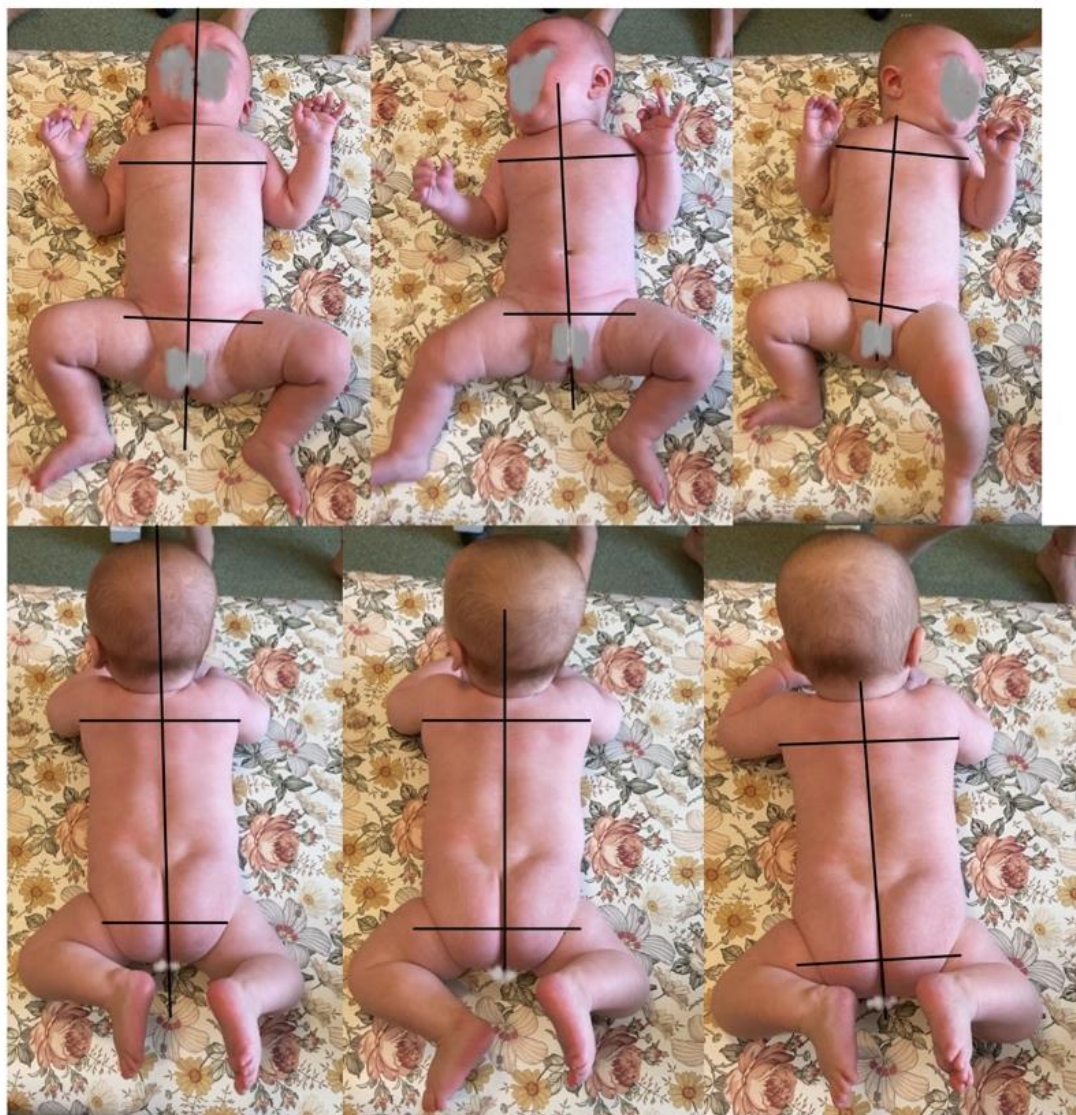
Po terapii (1. návštěva 4.9.)



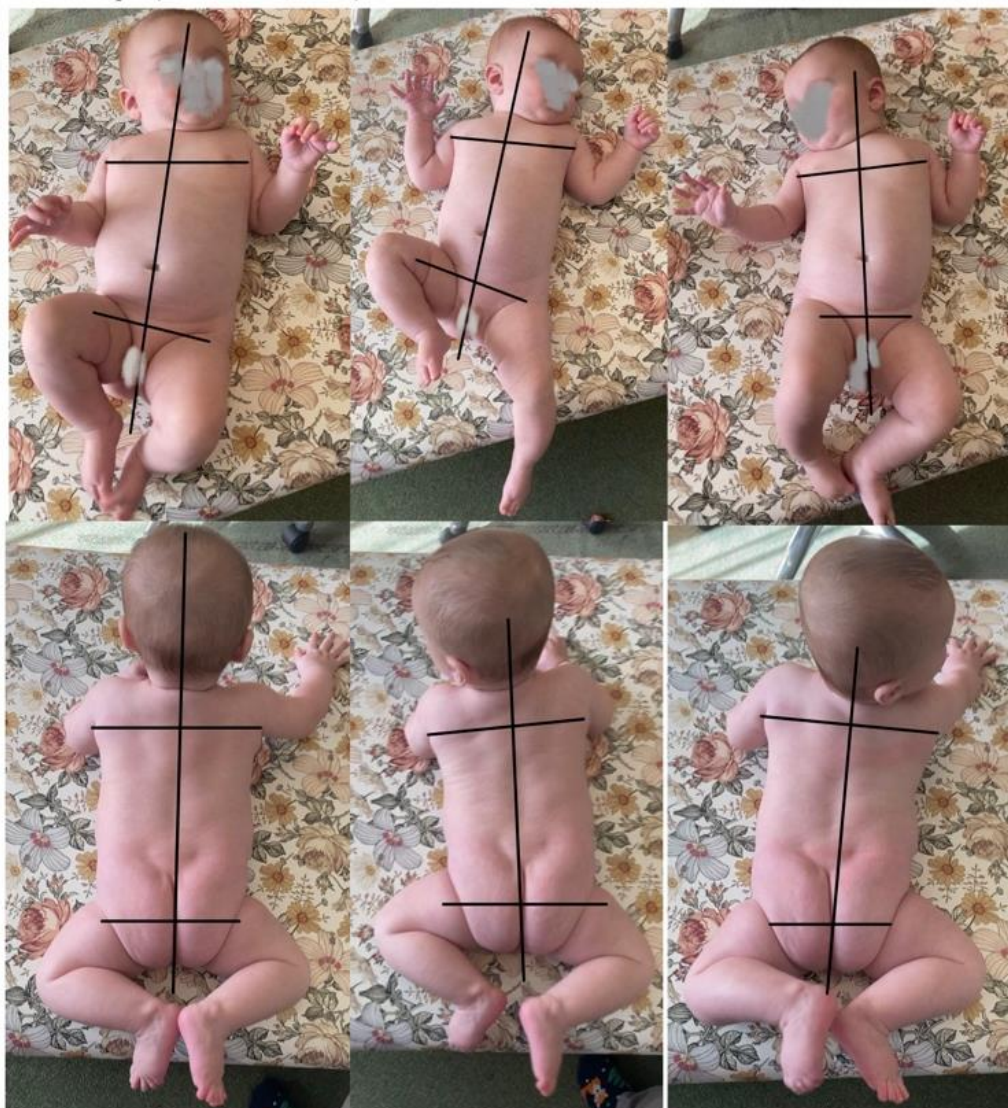
Před terapií (2. návštěva 13.9.)



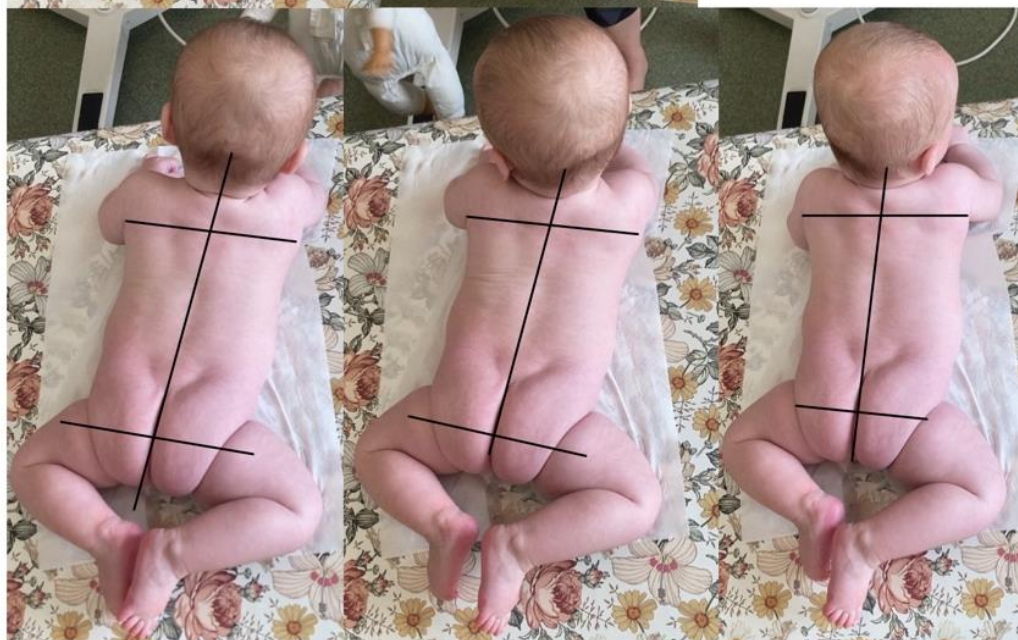
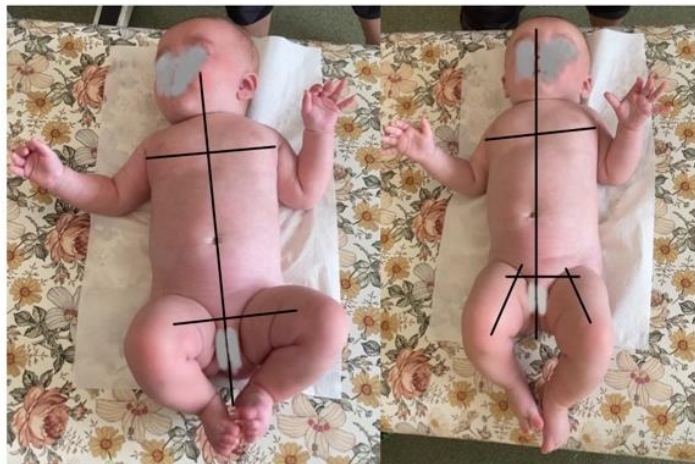
Po terapii (2. návštěva 13.9.):



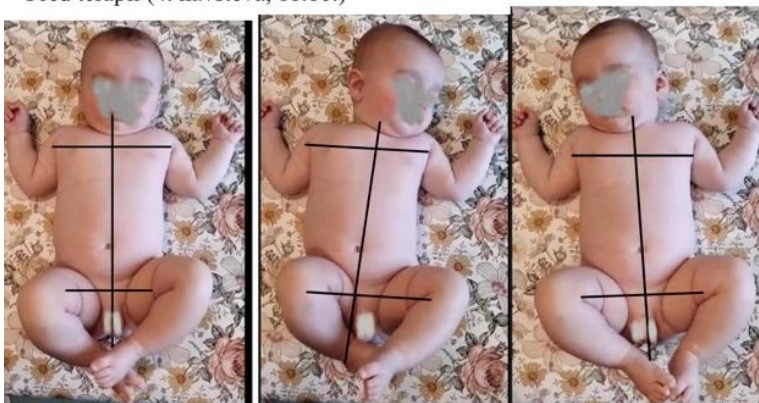
Před terapií (3. návštěva, 27.9.)

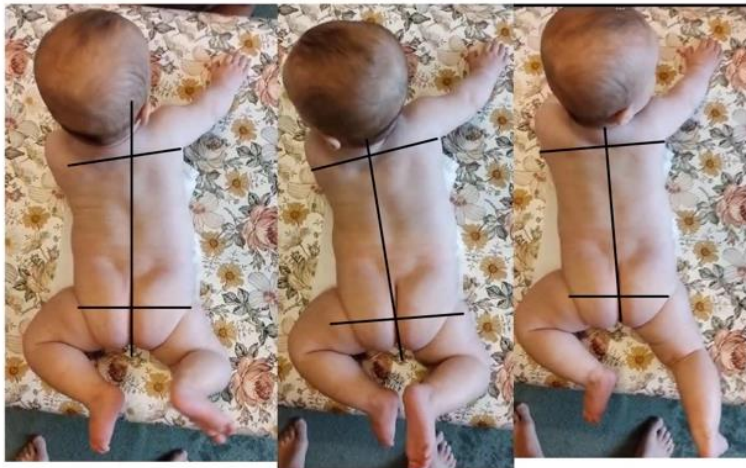


Po terapii (3. návštěva, 27.9.)

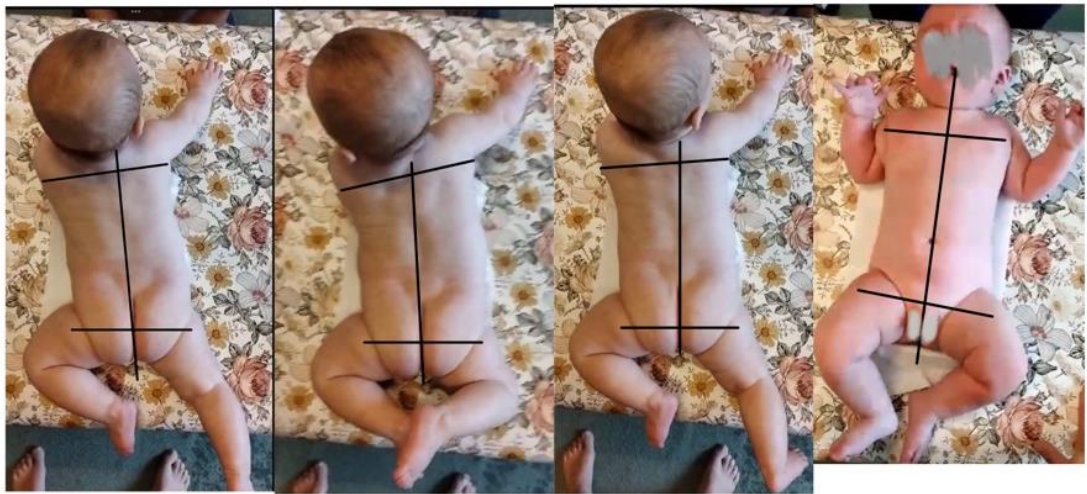


Před terapii (4. návštěva, 11.10.)

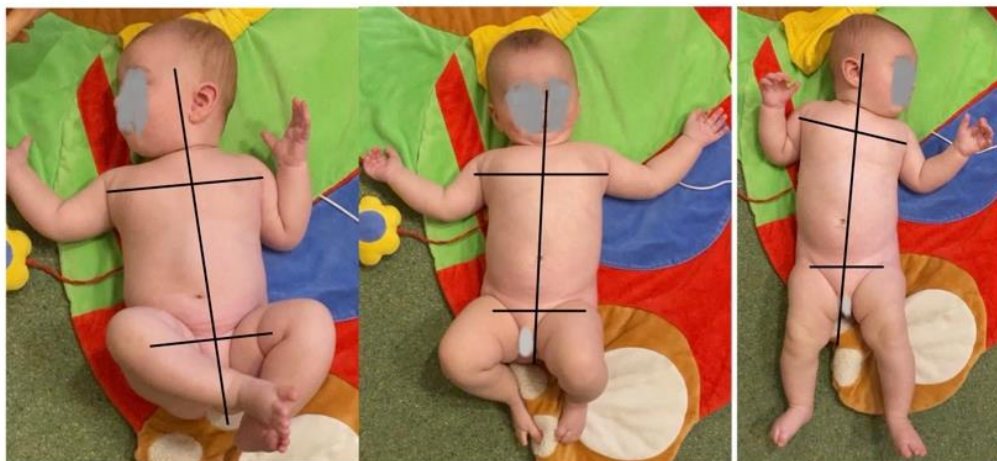




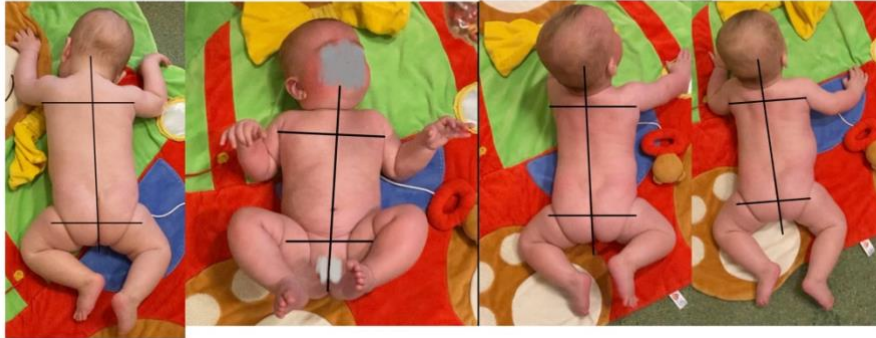
Po terapii (4. návštěva, 11.10.)



Před terapii (5. návštěva, 18.10.)

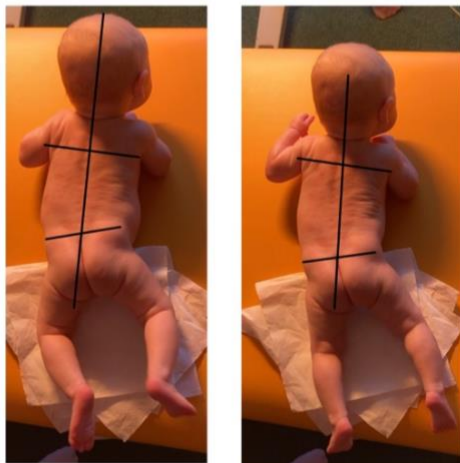


Po terapii (5. návštěva, 18.10.)



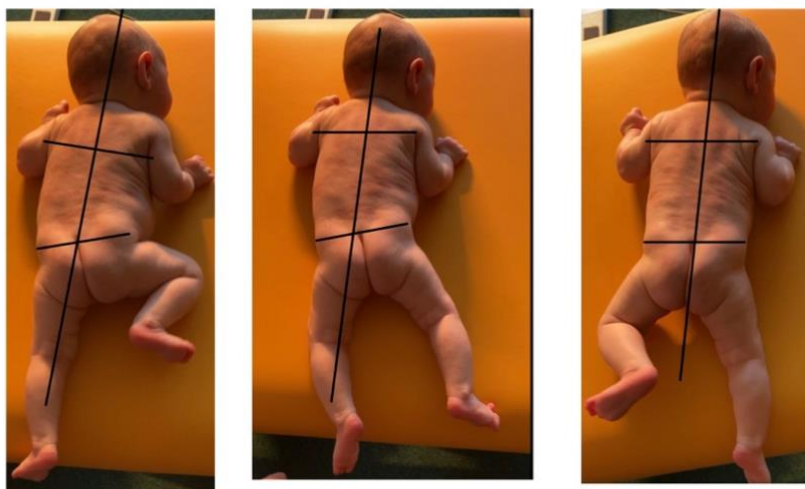
Příloha 5 – proband číslo 2

2.
Před terapií (1. návštěva 4.9.)



Po terapii (4.9.)

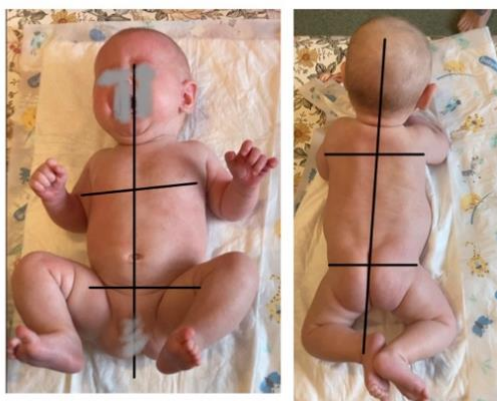




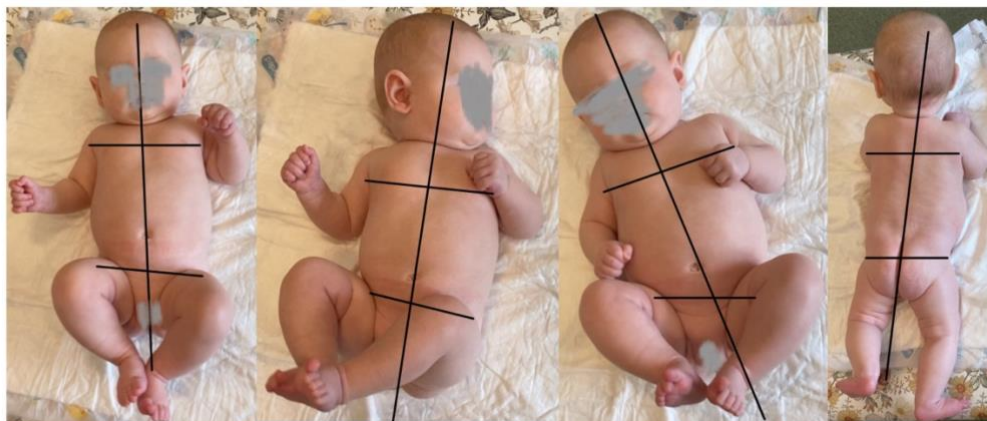
Před terapií (2. návštěva 18.9.)



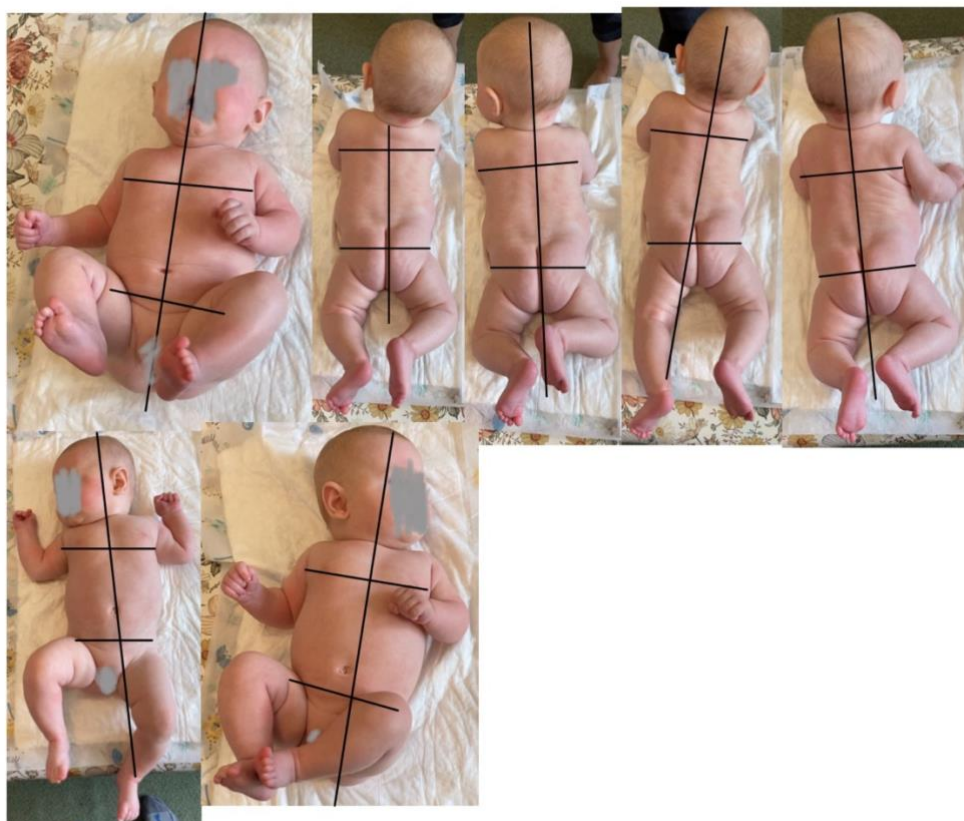
Po terapií (18.9.)



Před terapií (13.10.)



Po terapii (13.10.)

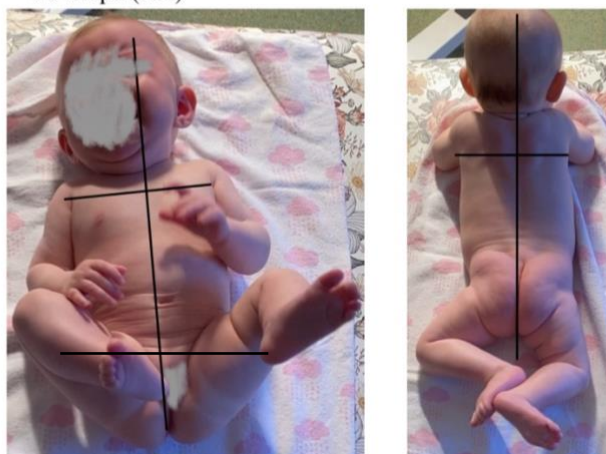


Příloha 6 – proband číslo 3

3. Před terapií (5.9.)



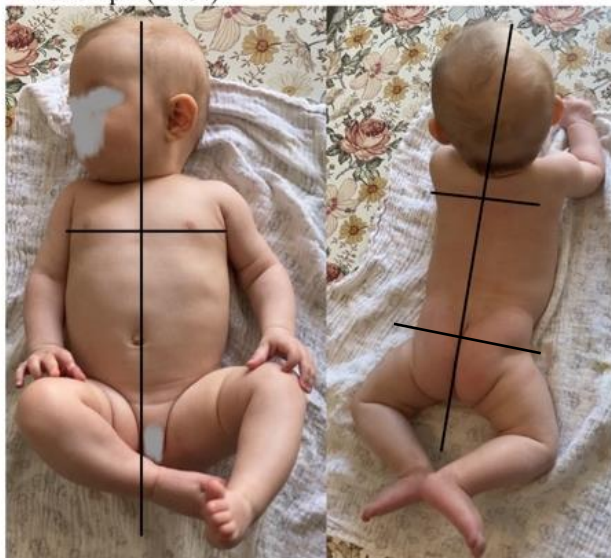
Po terapií (5.9.)



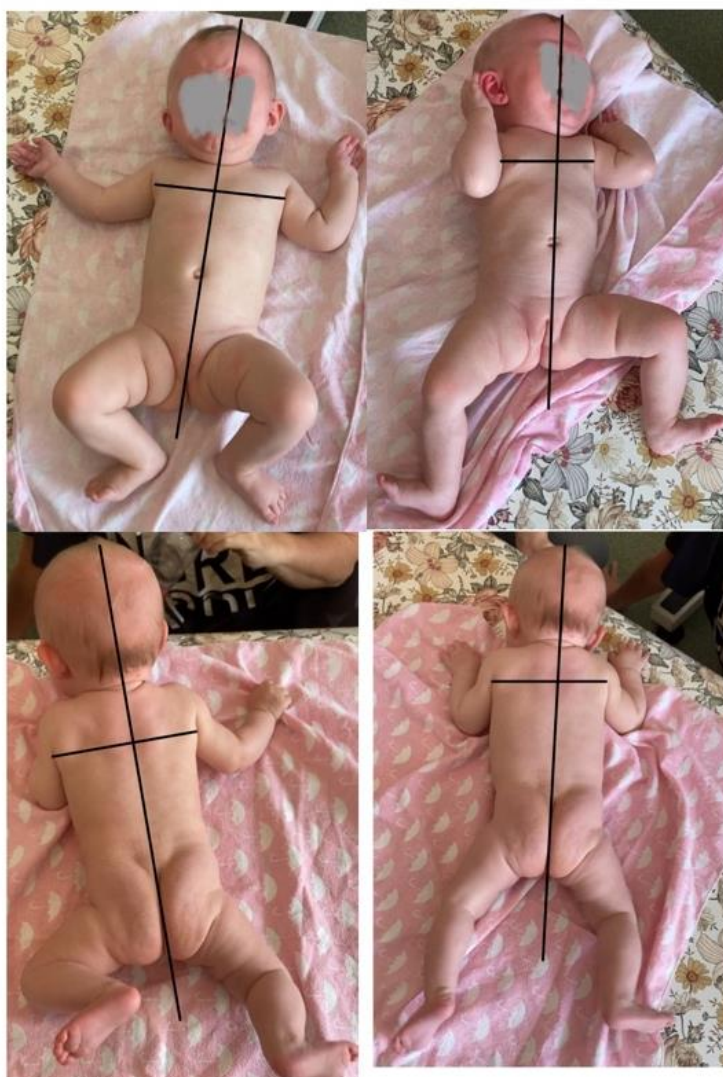
Před terapií (14.9.)



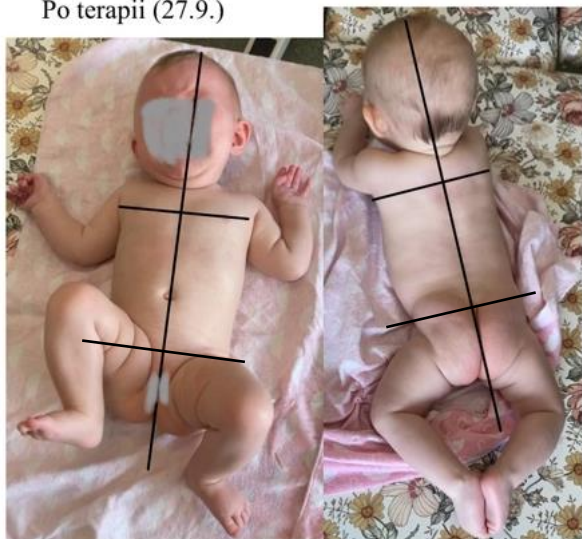
Po terapii (14.9.)



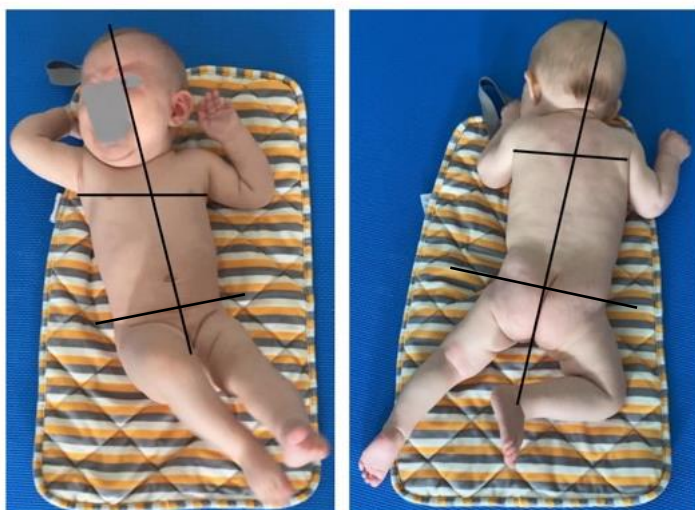
Před terapii (27.9.)



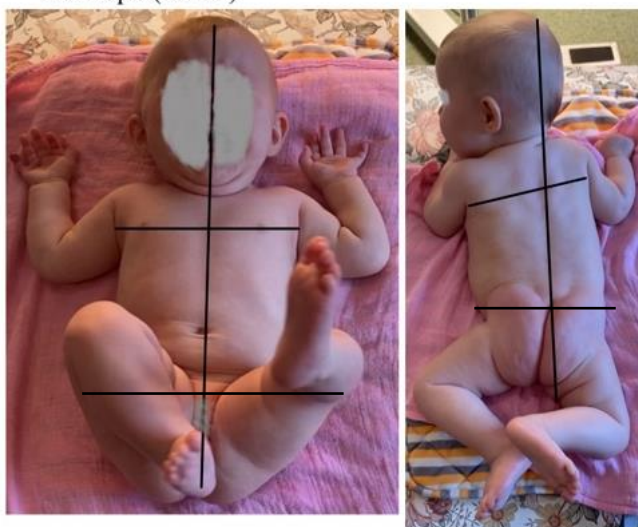
Po terapii (27.9.)



Před terapii (13.10.)

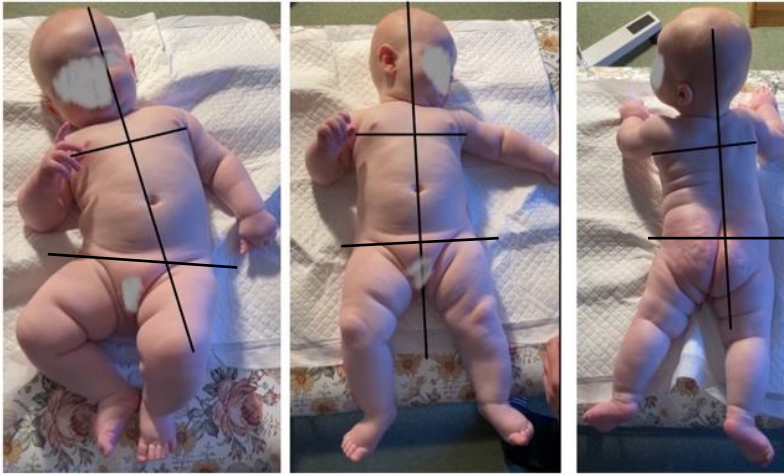


Po terapii (13.10.)

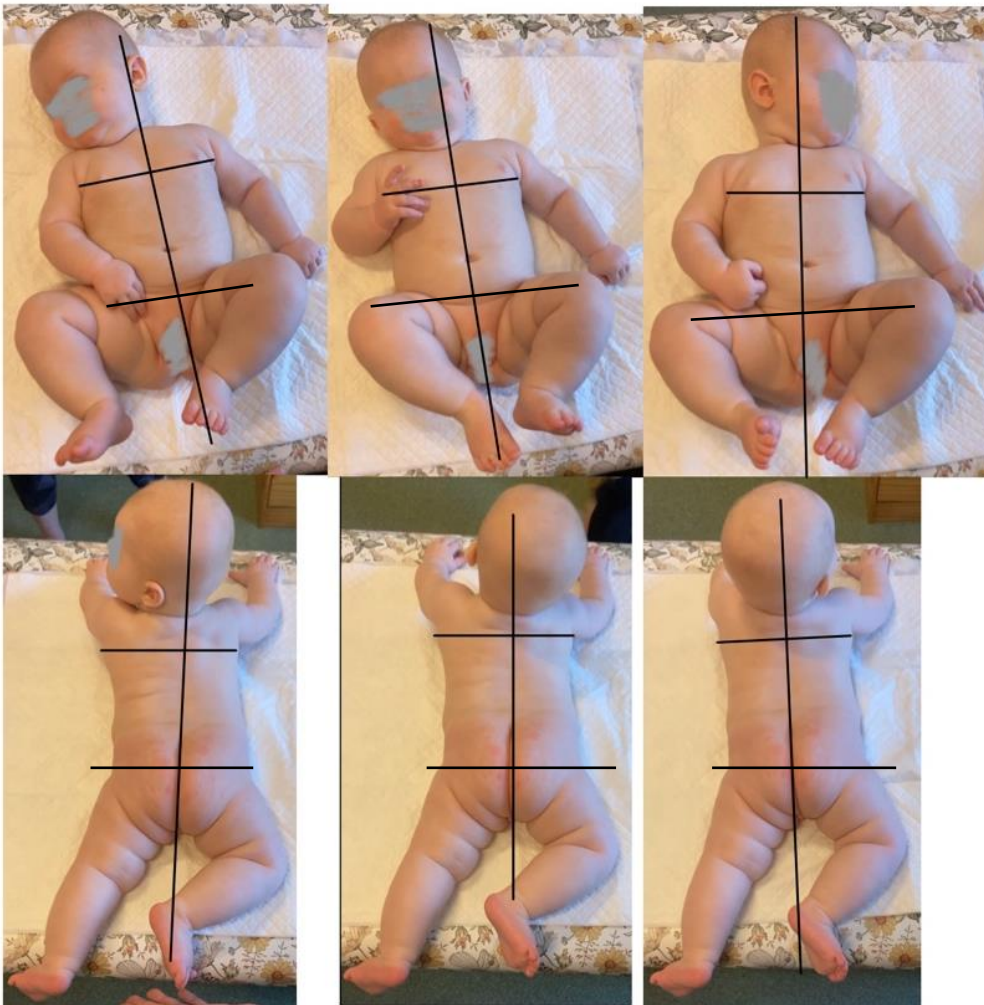


Příloha 7 – proband číslo 4

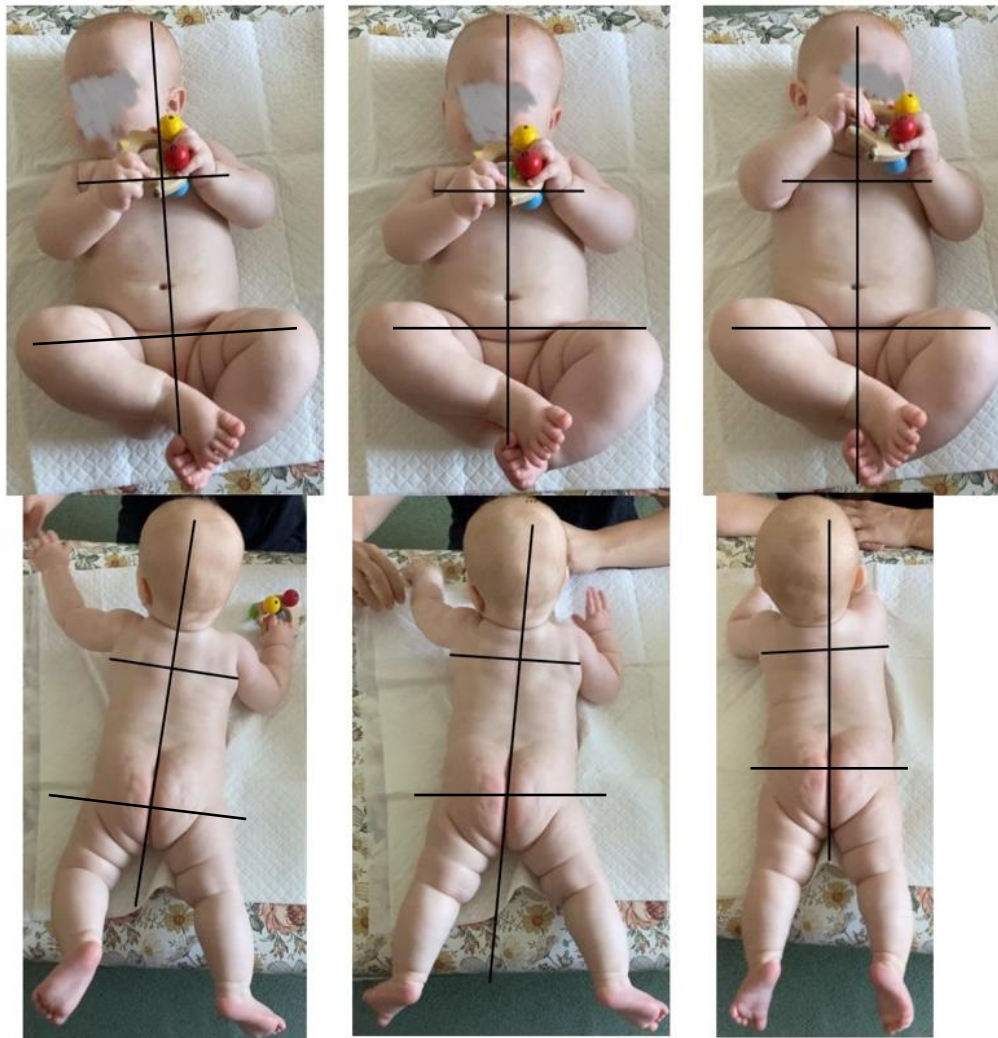
4. Před terapií (5.9.)



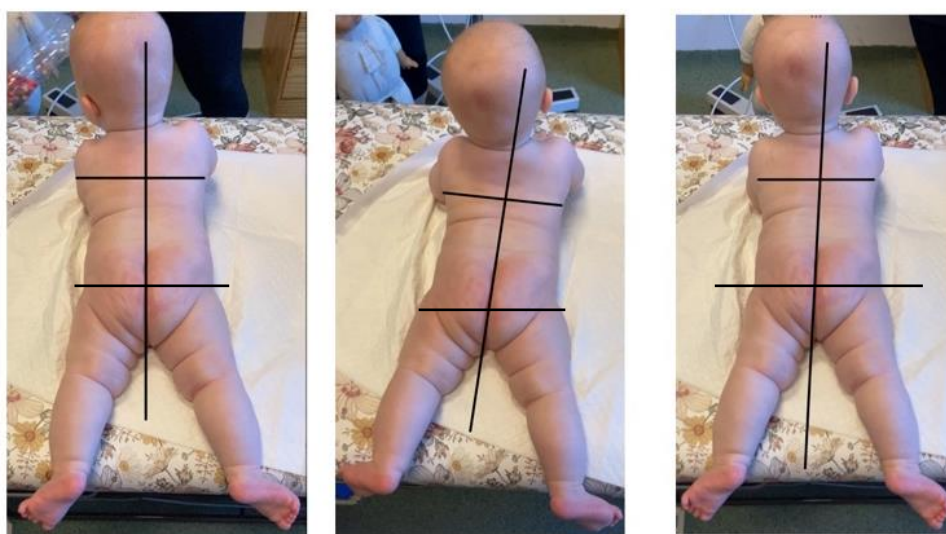
Po terapii (5.9.)

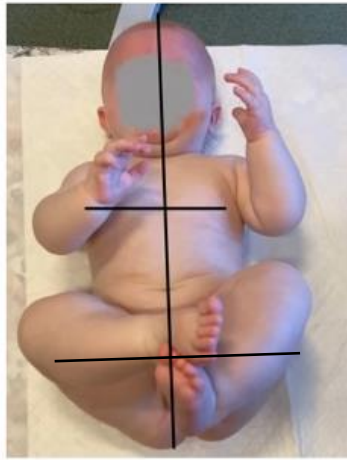
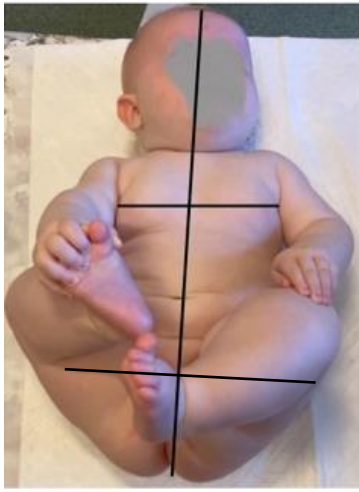


Před terapií (20.9.)



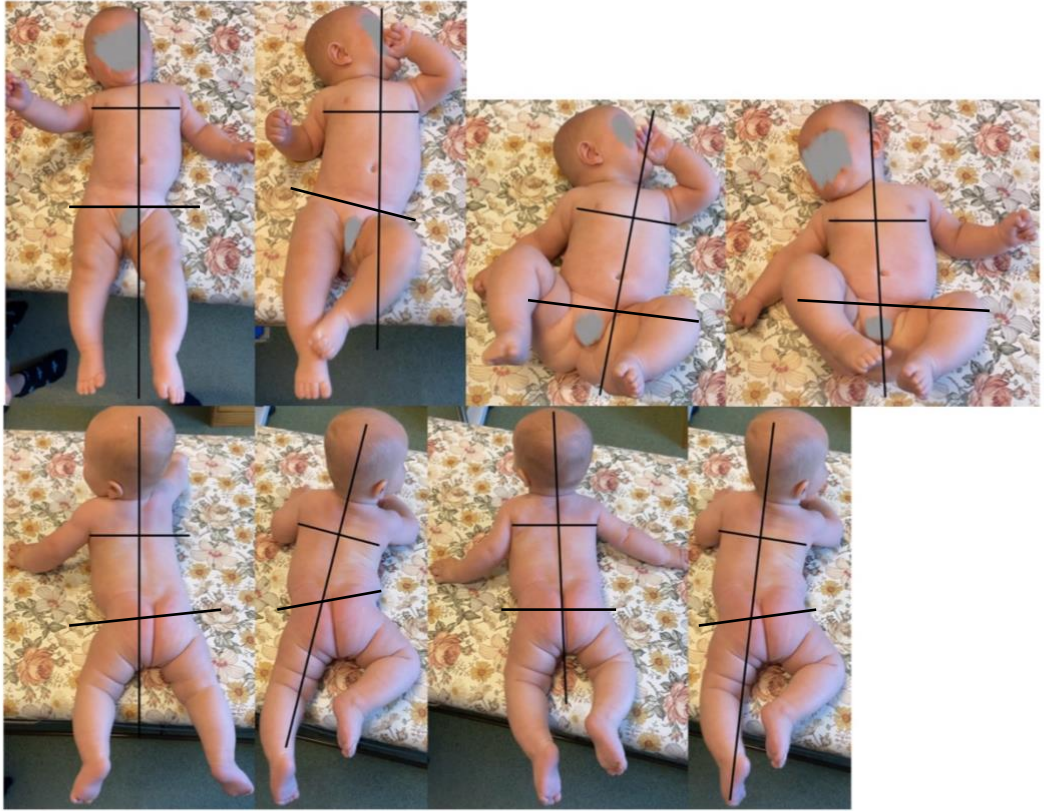
Po terapii (20.9.)



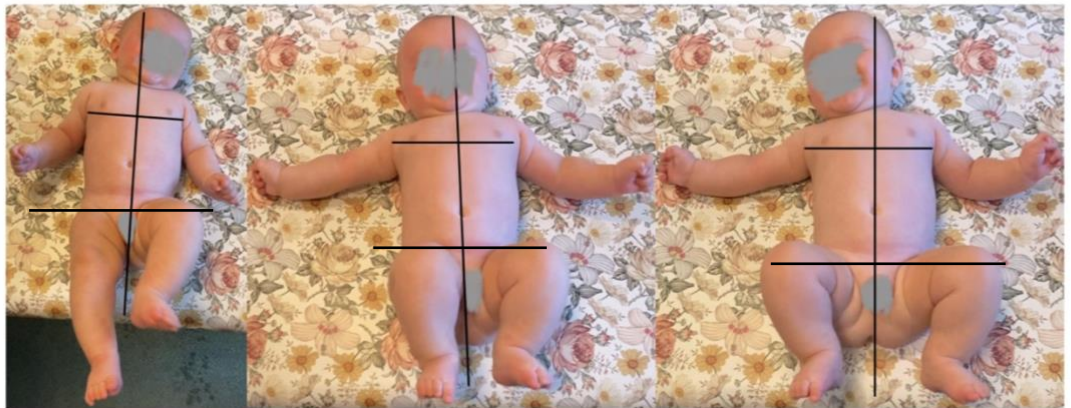


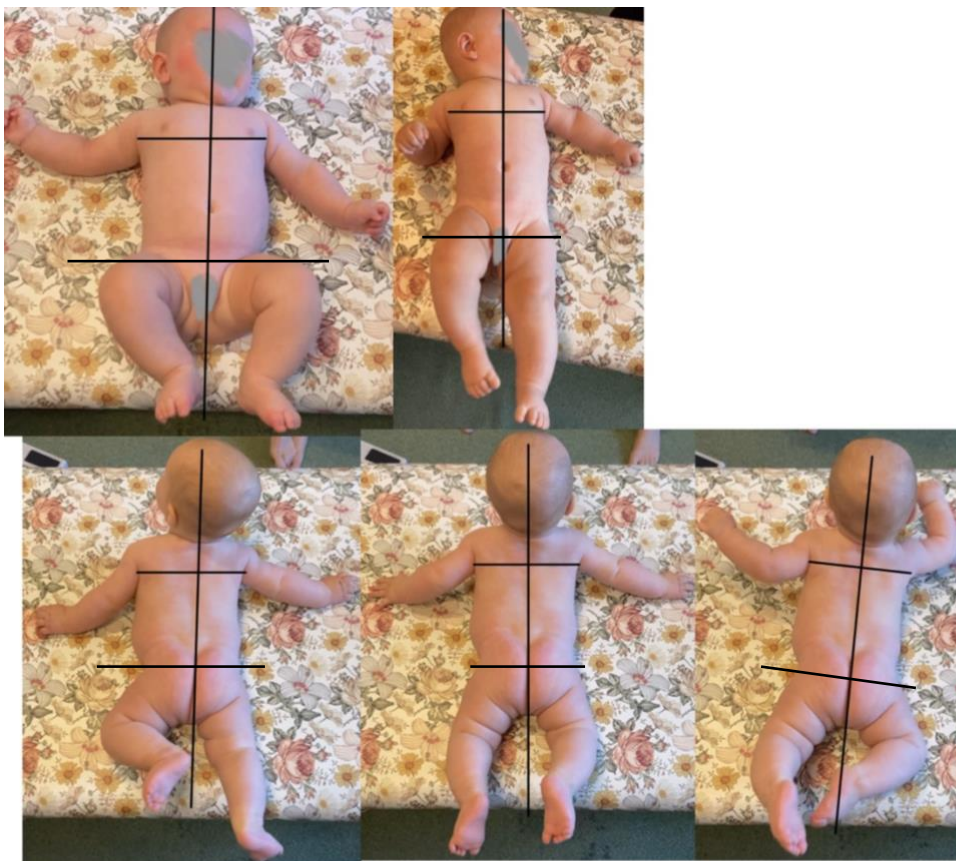
Příloha 8 – proband číslo 5

5. Před terapií (5.9.)

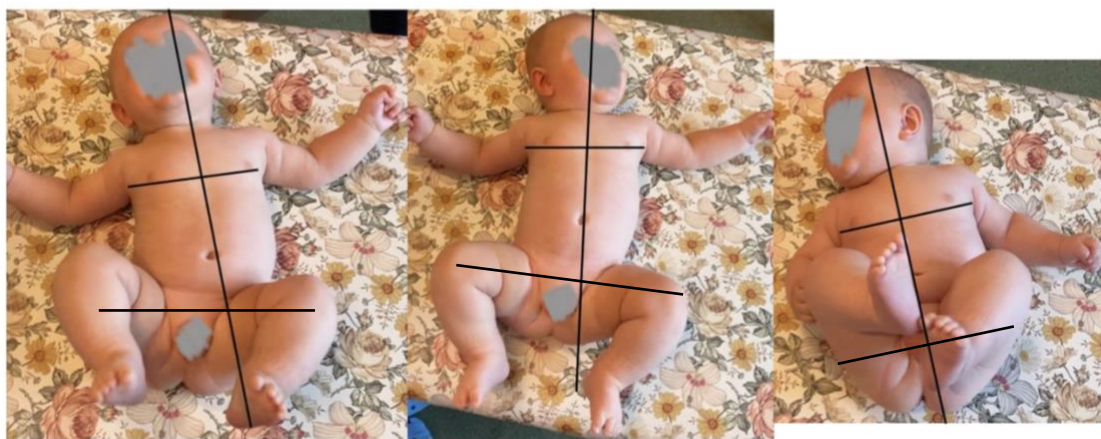


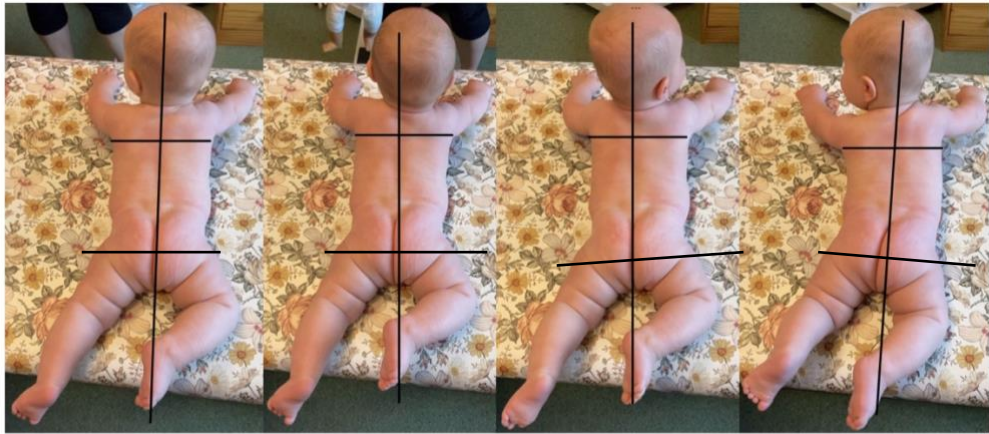
Po terapií (5.9.)



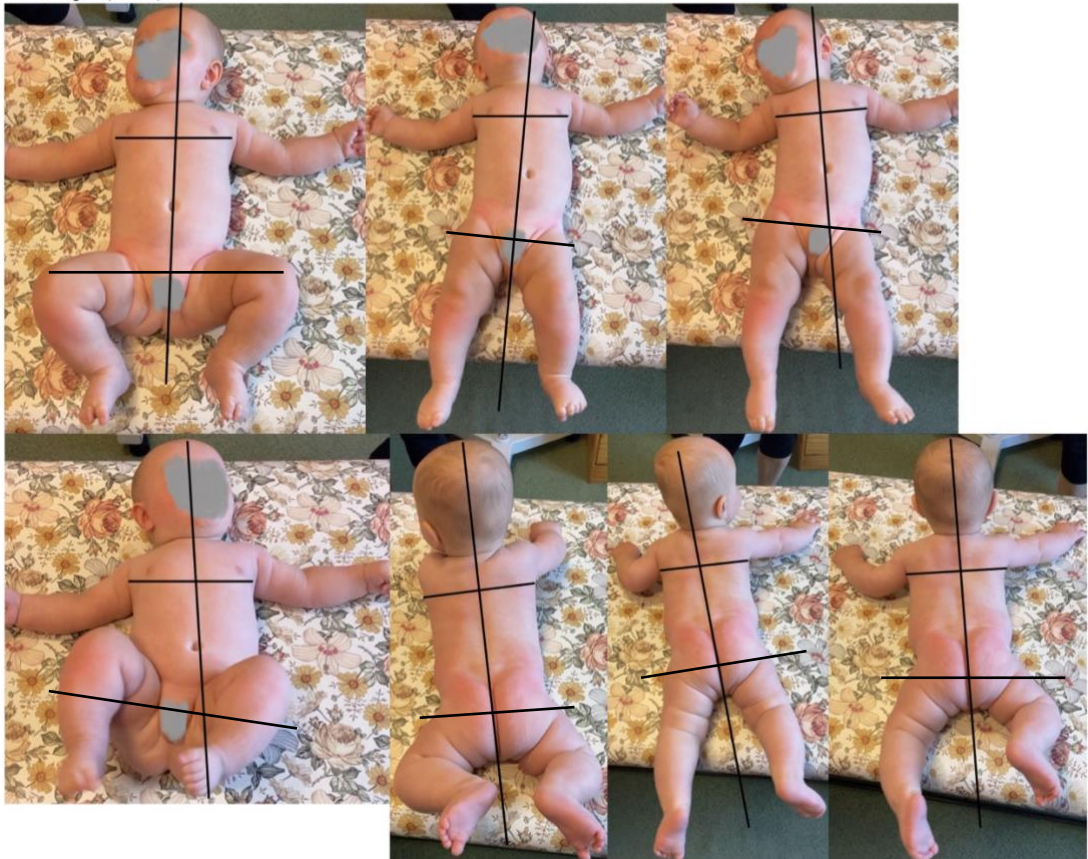


Před terapií (18.9.)



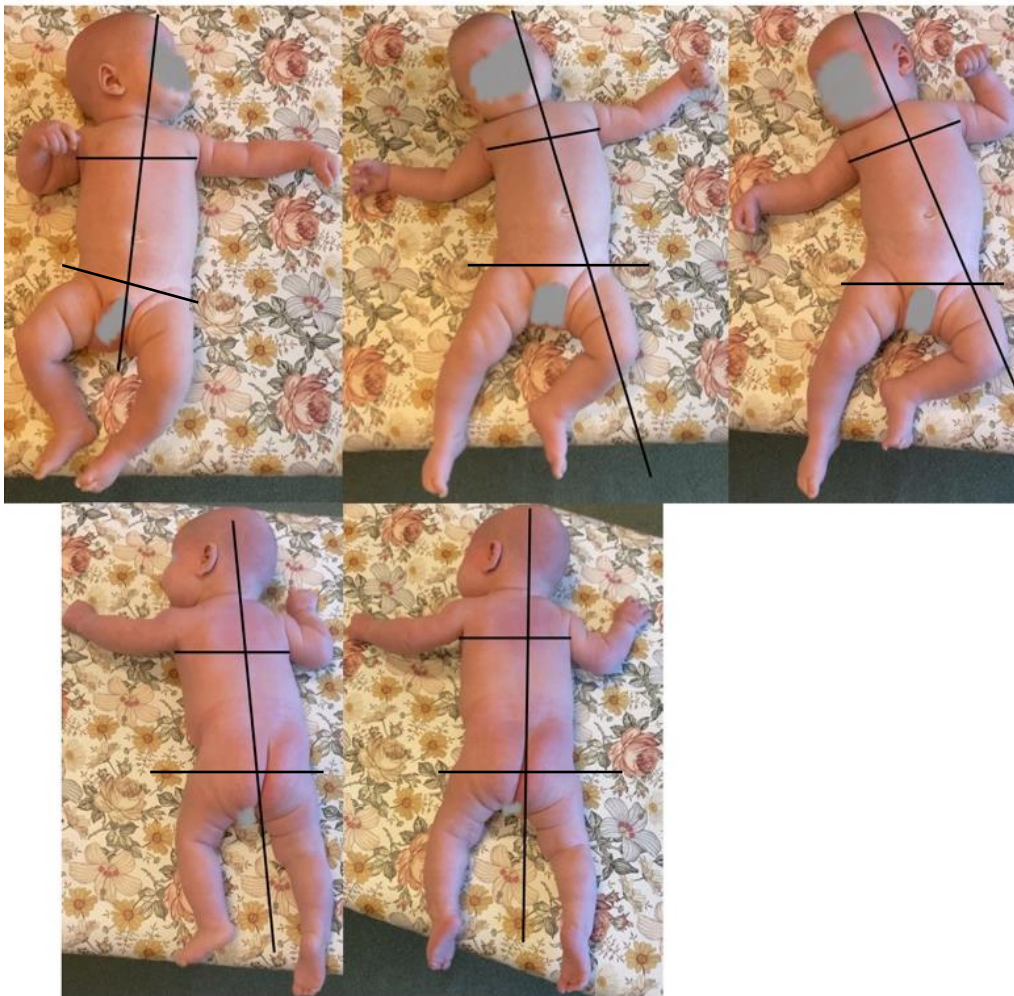


Po terapii (18.9.)

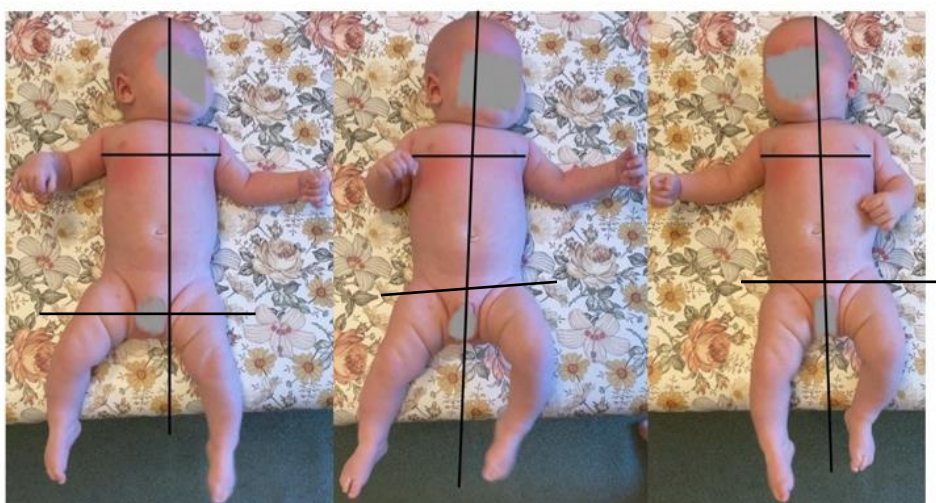


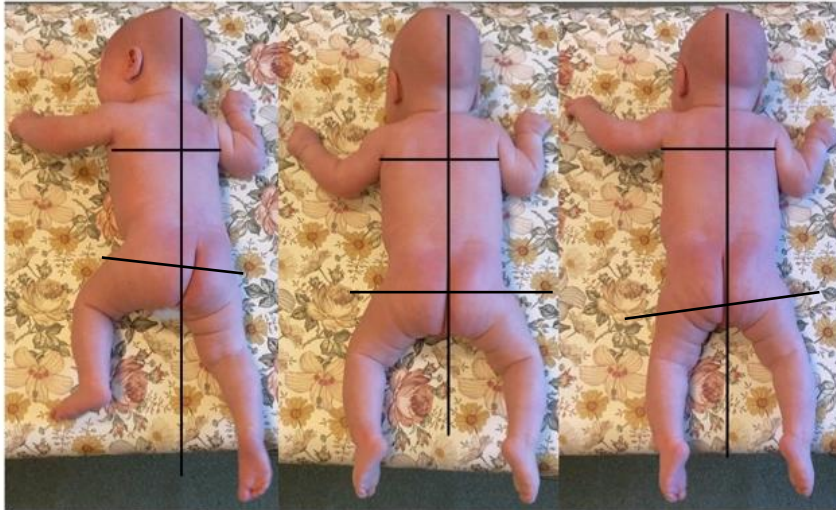
Příloha 9 – proband číslo 6

Před terapií (6.9.)

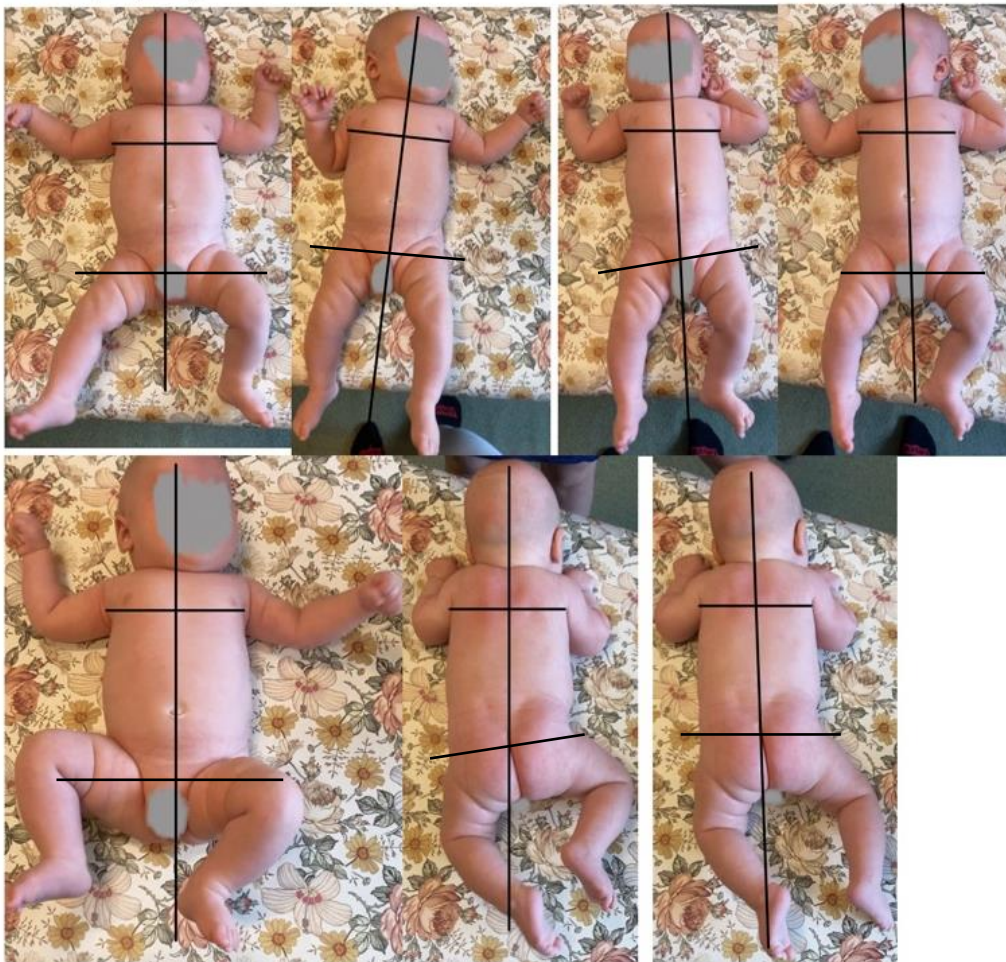


Po terapii (6.9.)

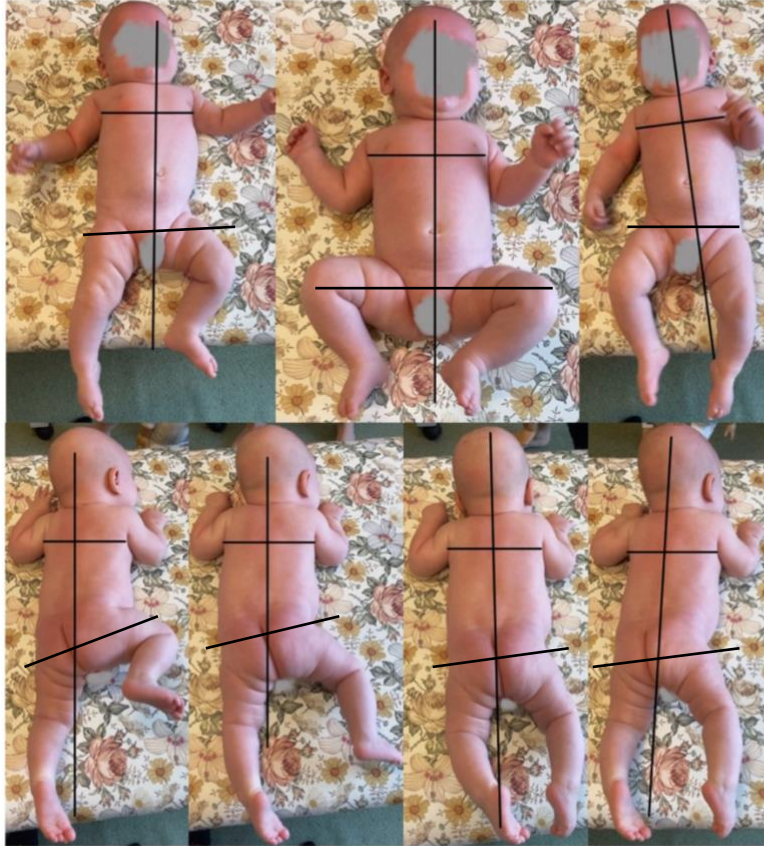




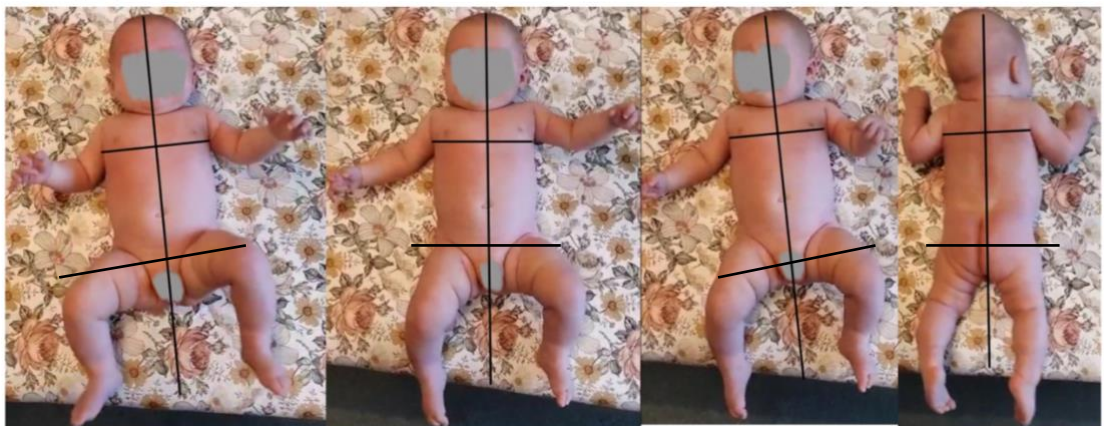
Před terapií (13.9.)



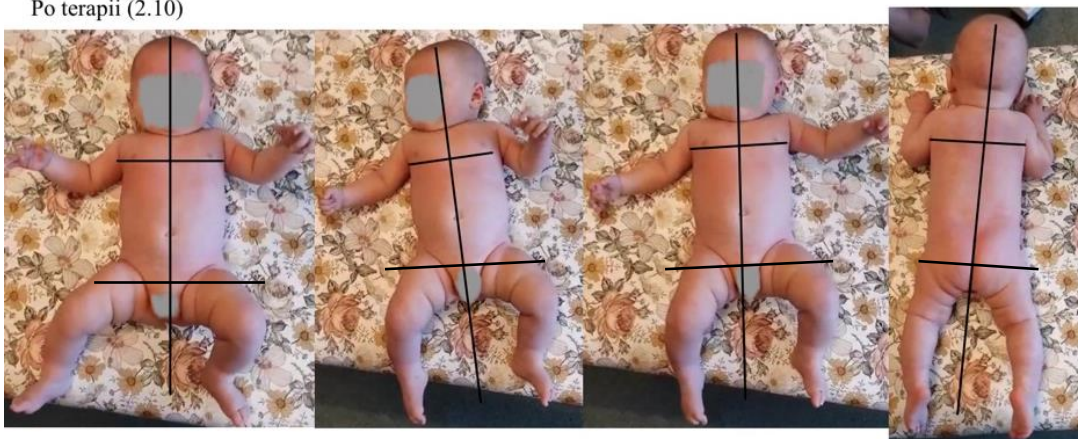
Po terapii (13.9.)



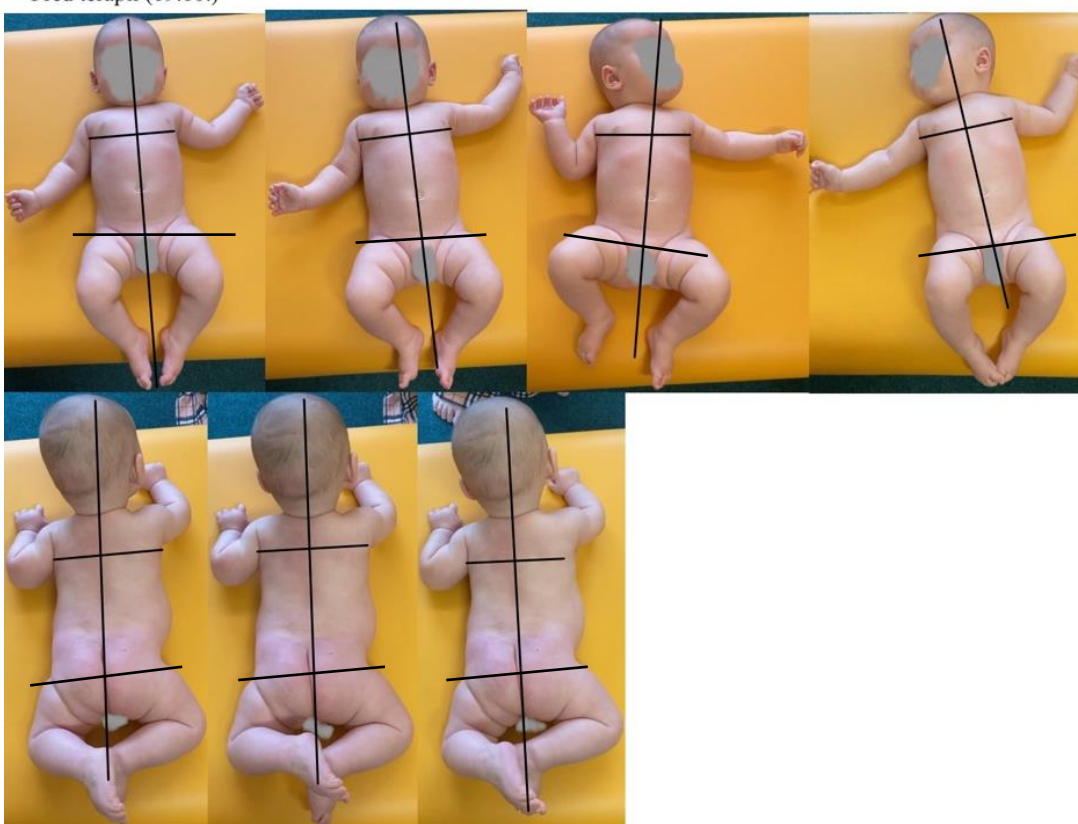
Před terapii (2.10.)



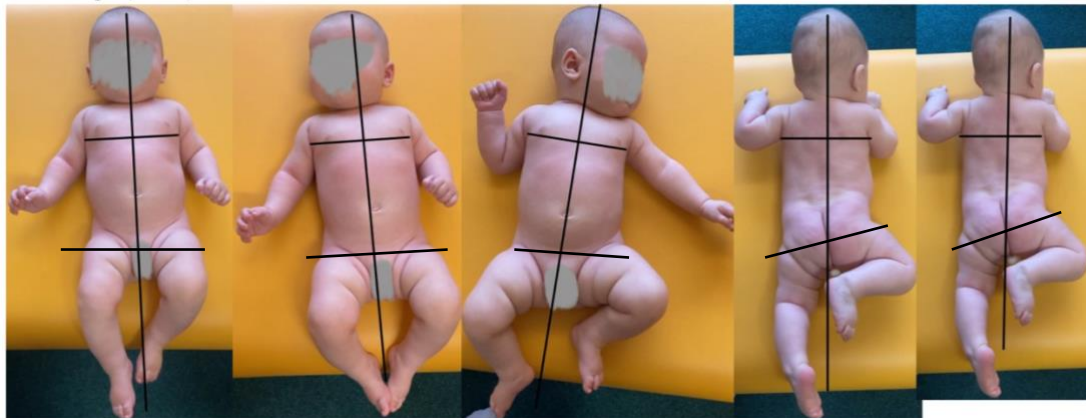
Po terapii (2.10)



Před terapii (19.10.)

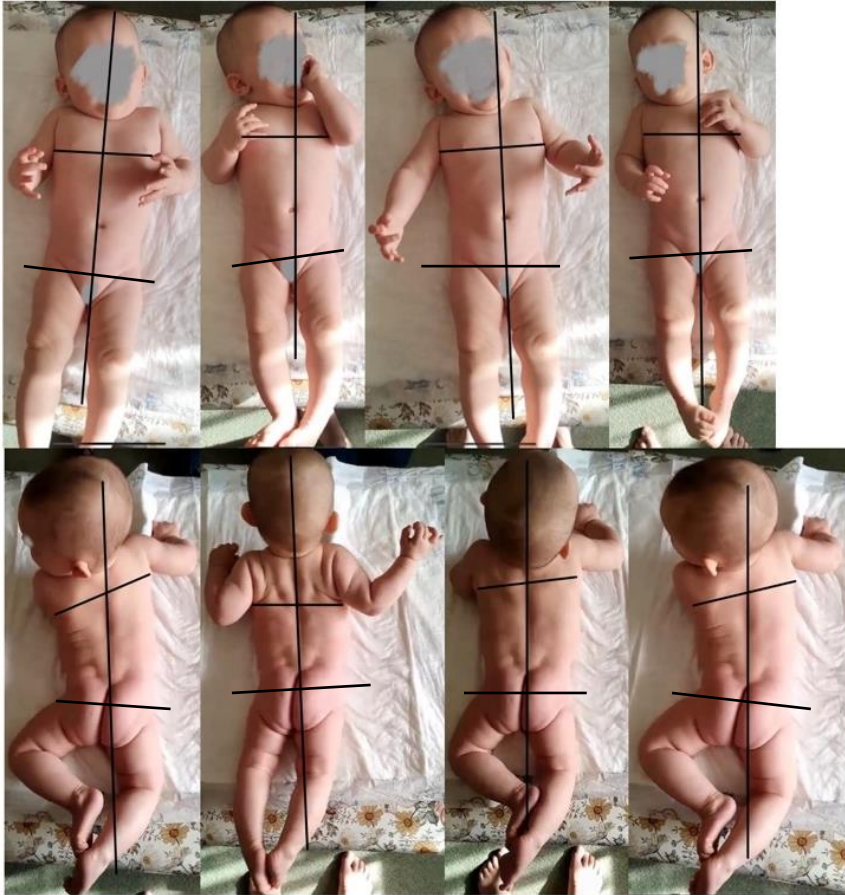


Po terapii (19.10.)

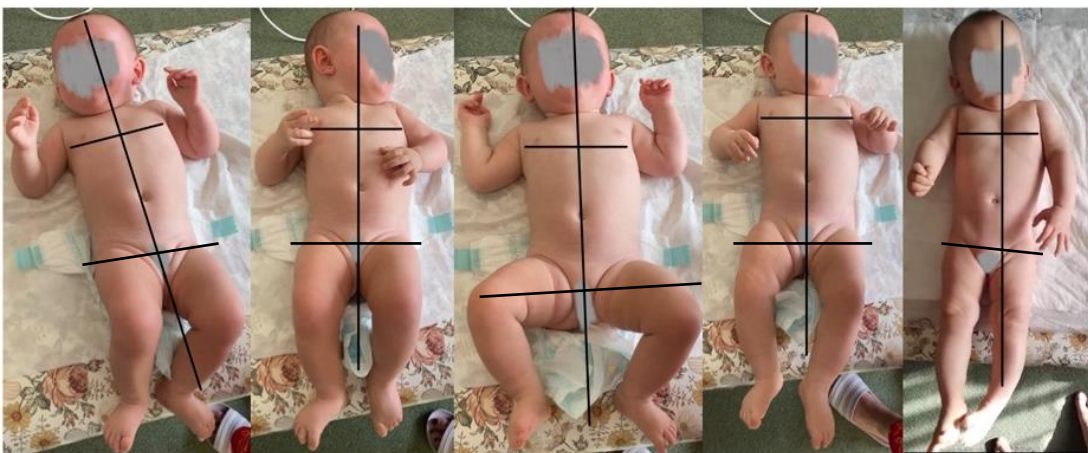


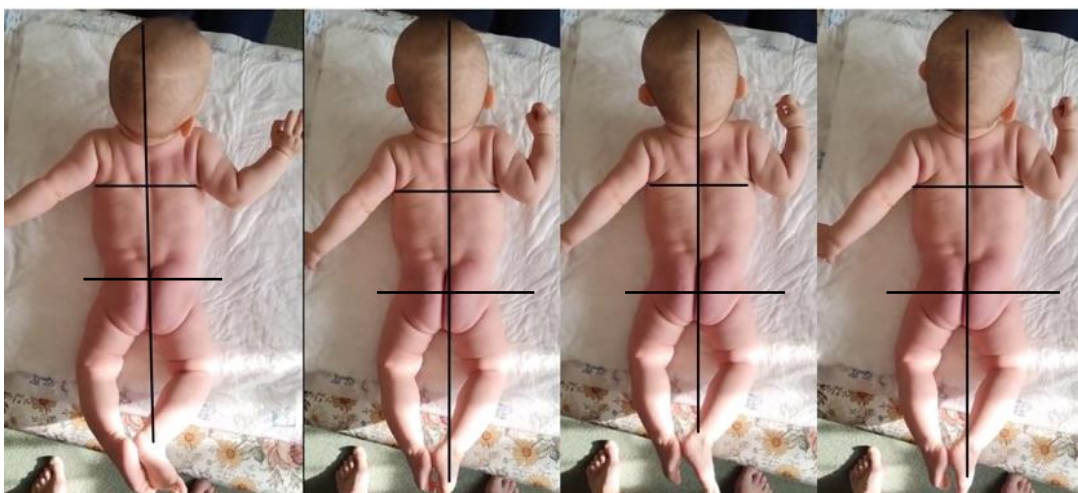
Příloha 10 – proband číslo 7

7.
Před terapií (27.9.)

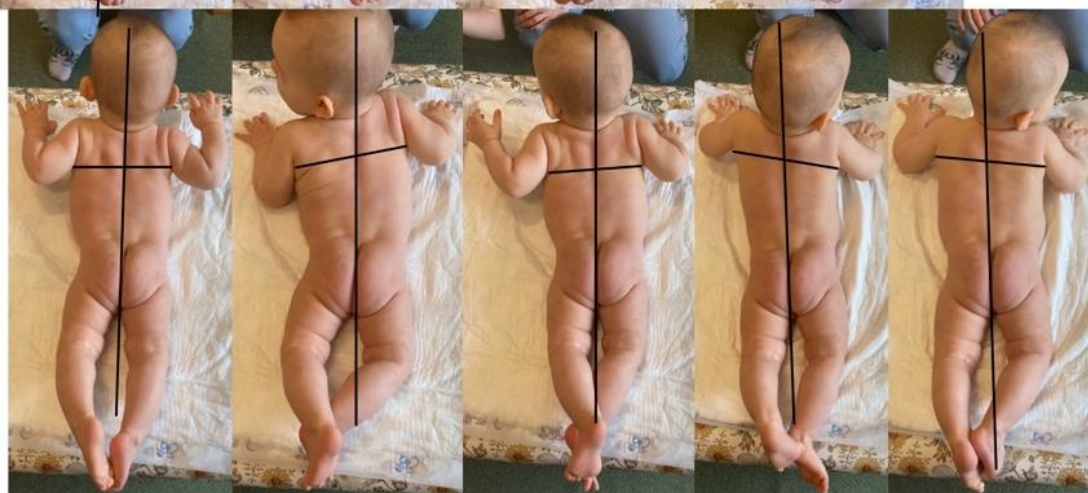
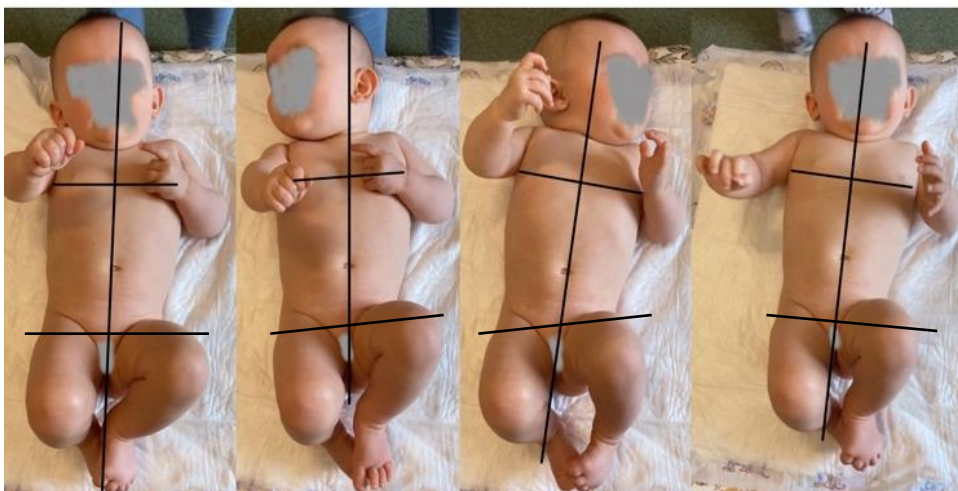


Po terapii (27.9.)

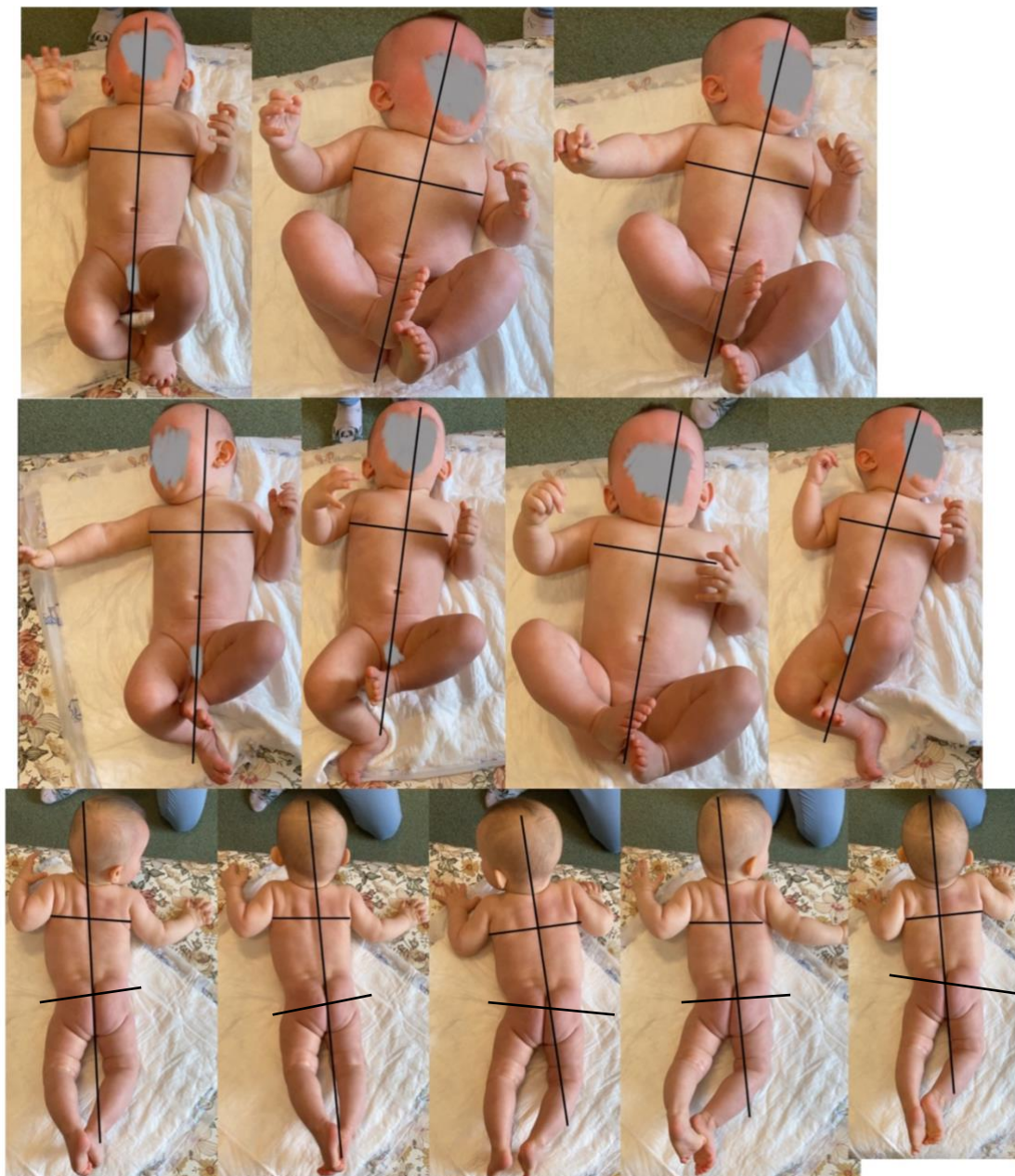




Před terapií (13.10.)

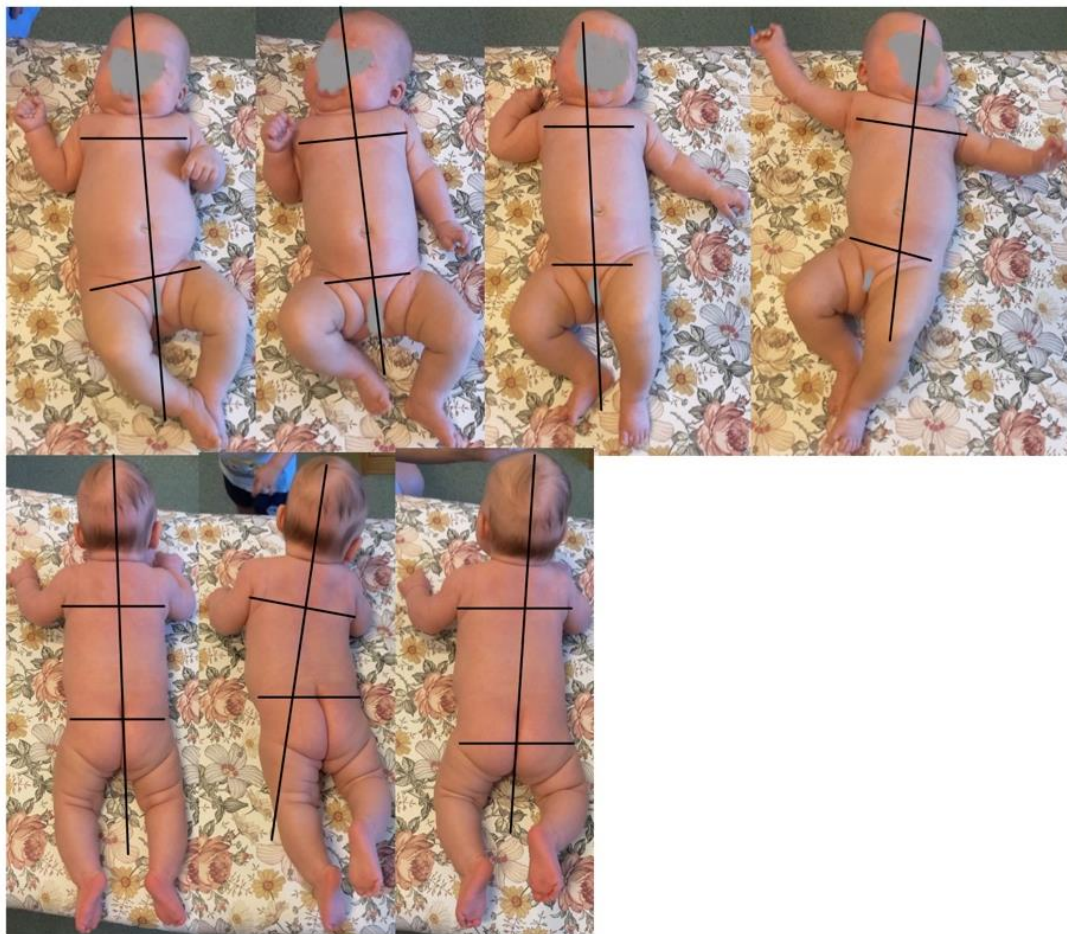


Po terapii (13.10.)

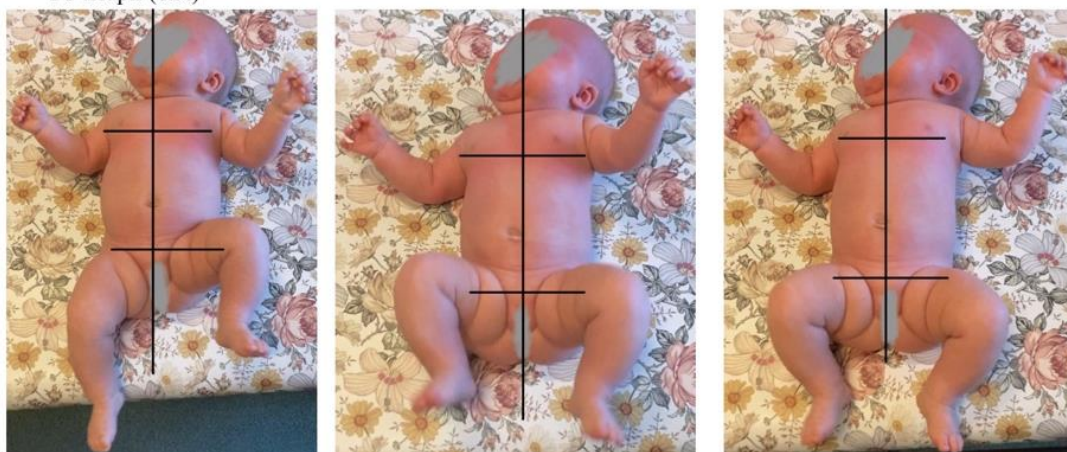


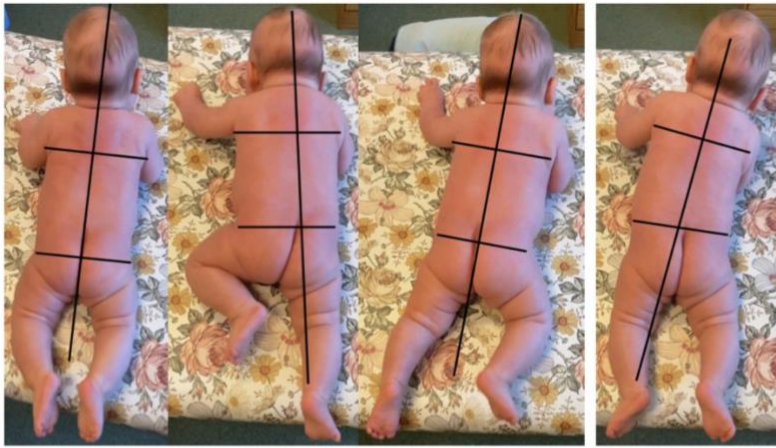
Příloha 11 – proband číslo 8

8.
Před terapií (6.9.)

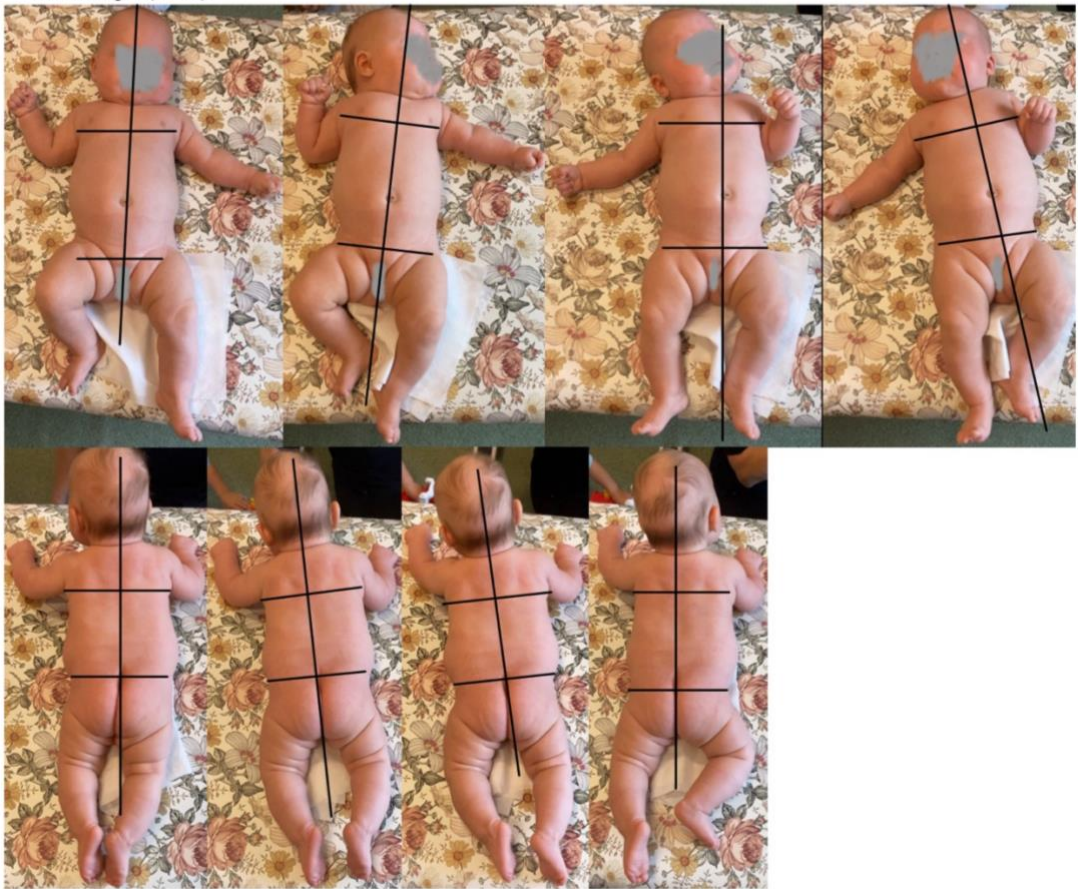


Po terapií (6.9.)

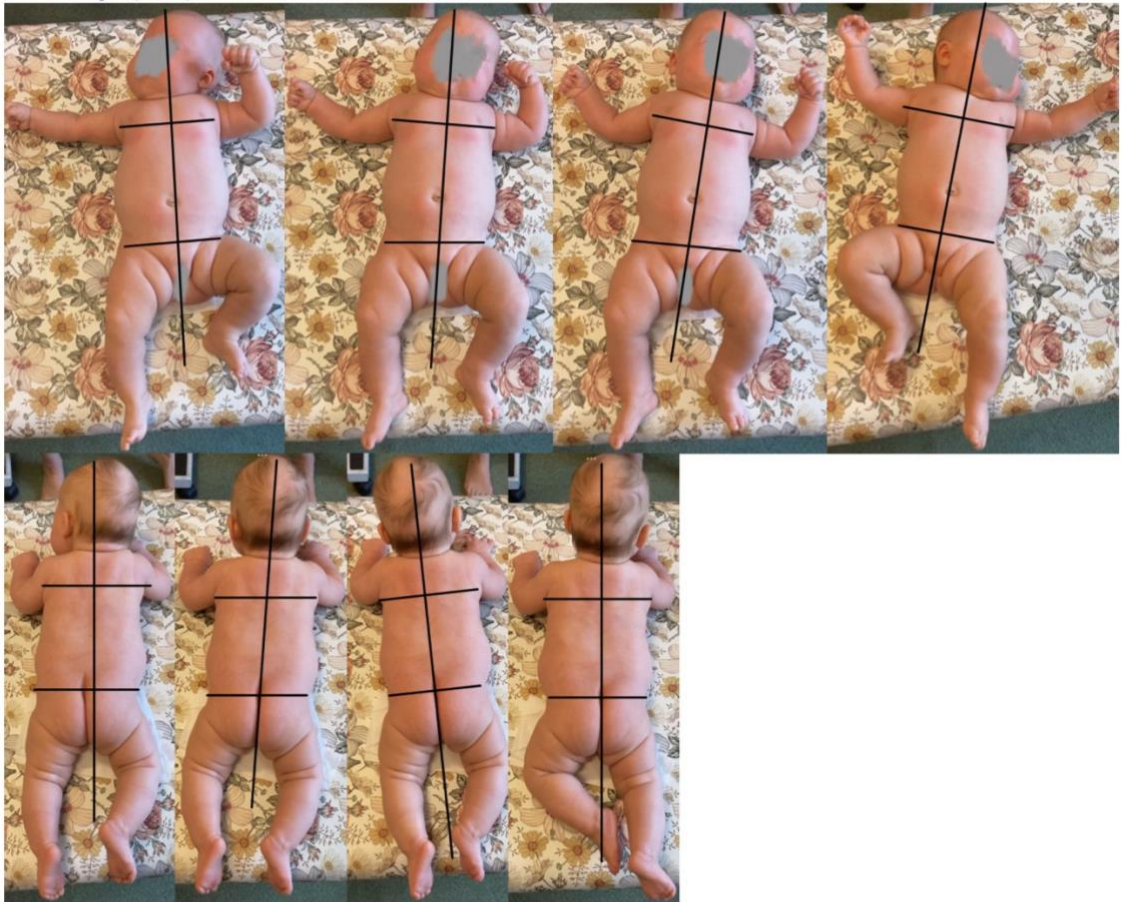




Před terapií (13.9.)

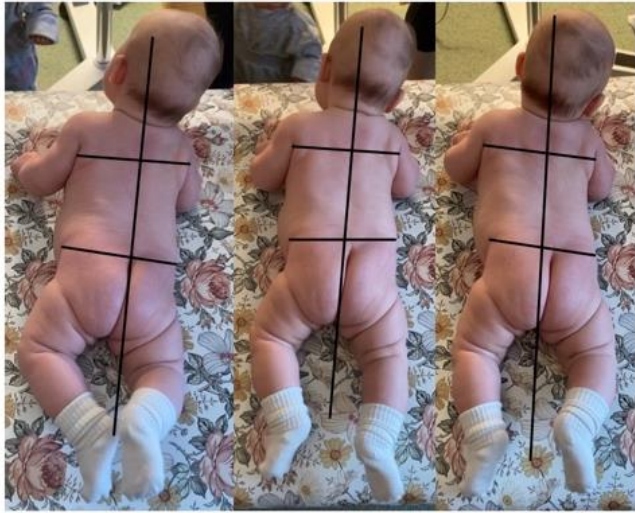


Po terapii (13.9.)

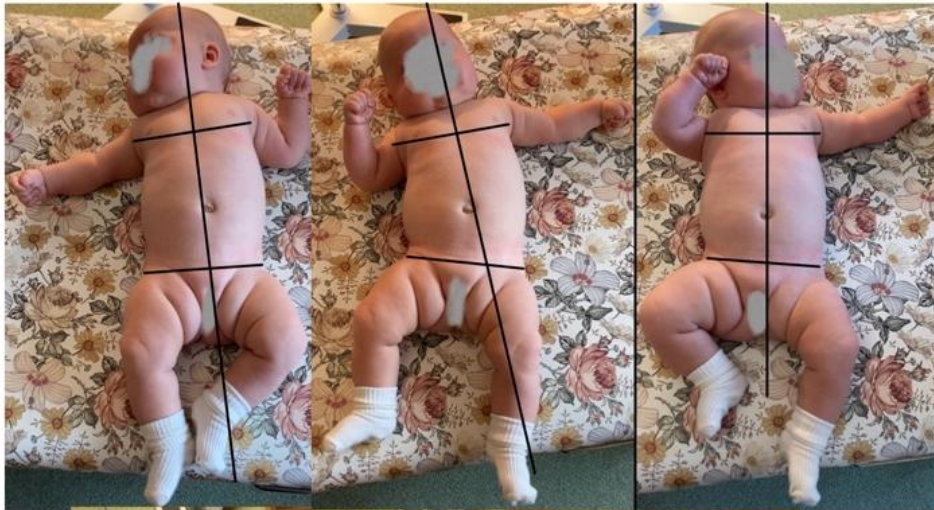


Před terapii (6.10.)

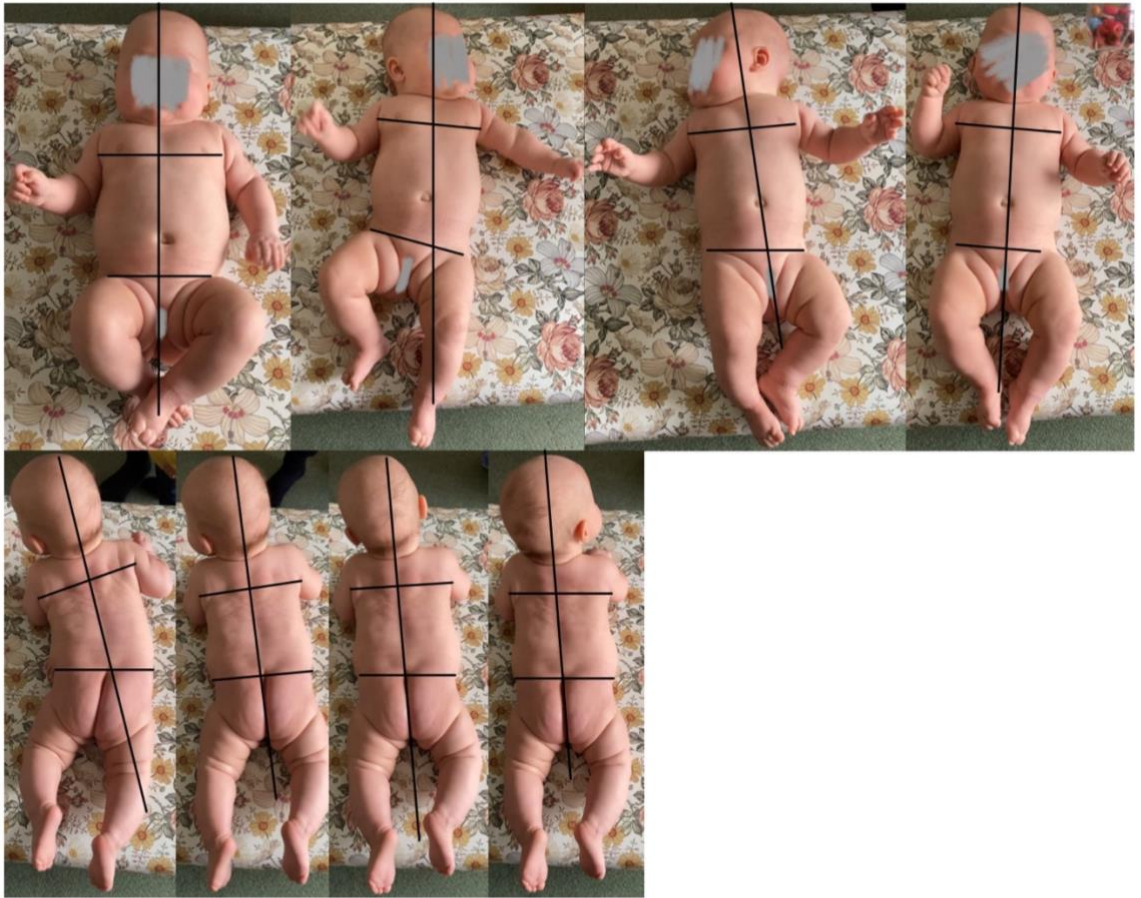




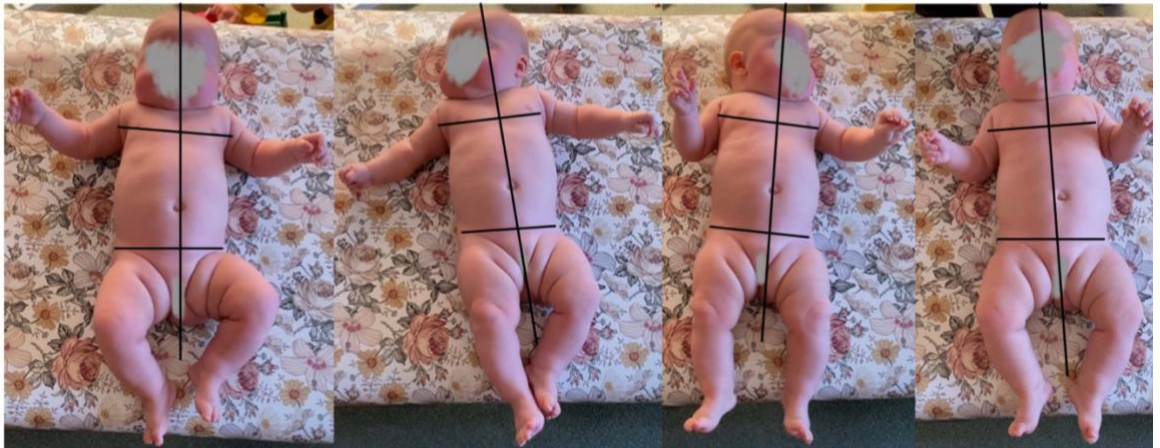
Po terapii (6.10)

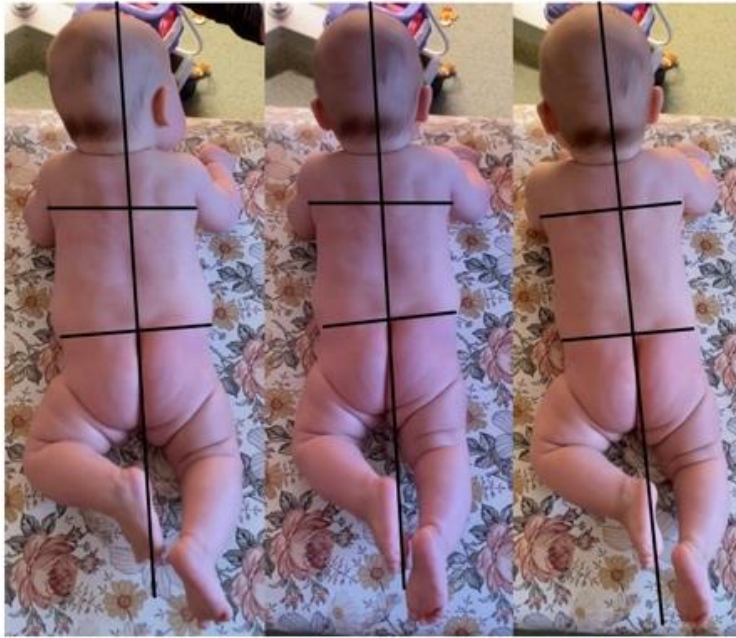


Před terapií (18.10.)



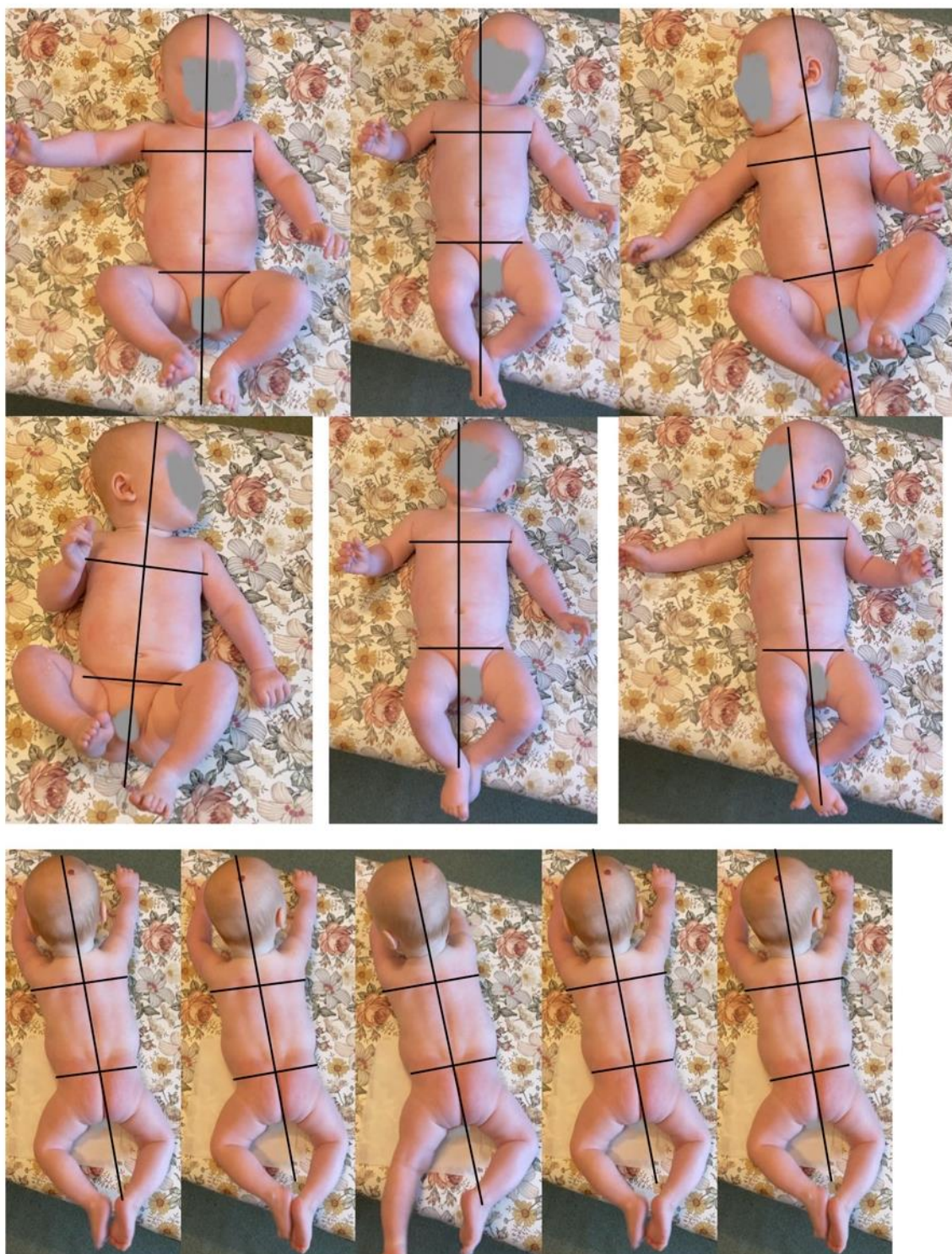
Po terapií (18.10.)



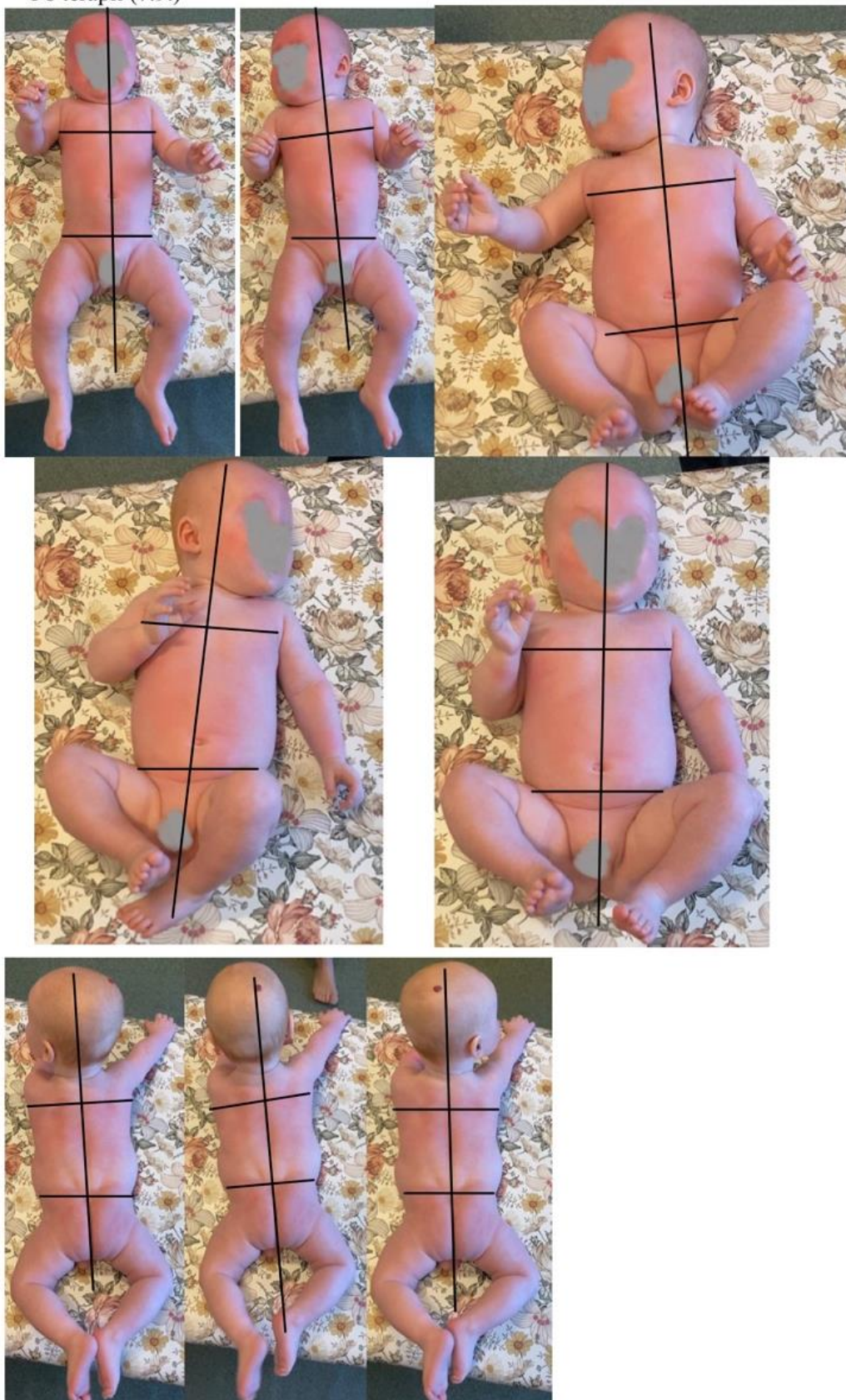


Příloha 12 – proband číslo 9

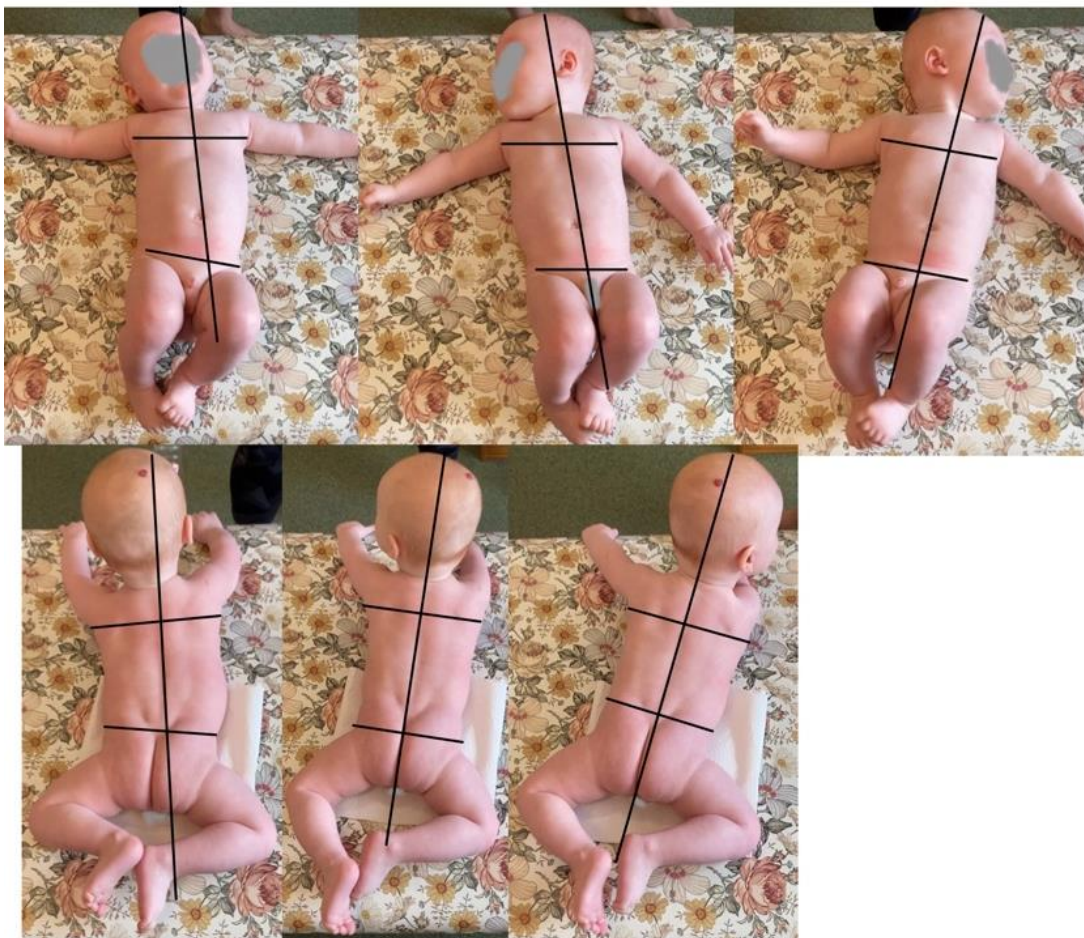
9. Před terapií (7.9.)



Po terapii (7.9.)

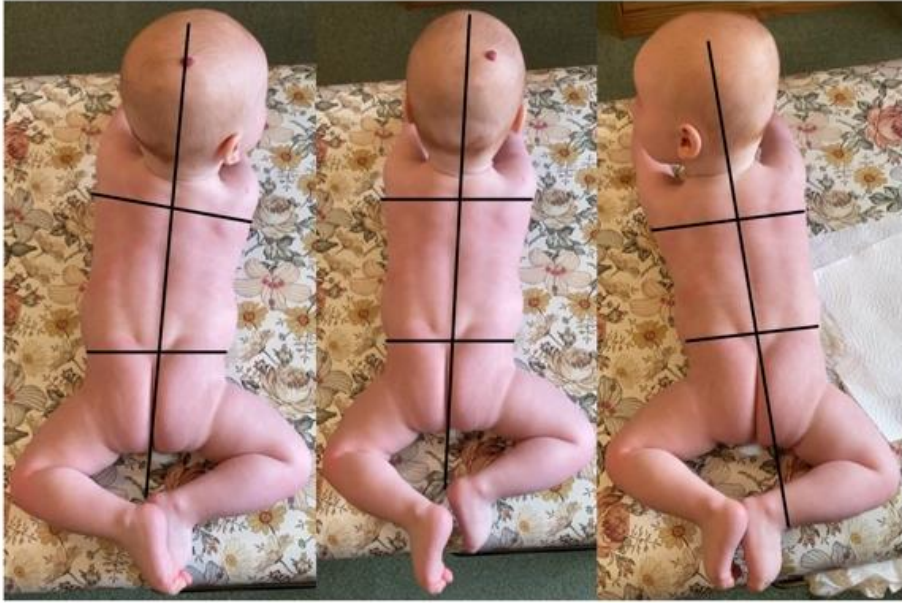


Před terapii (13.9.)



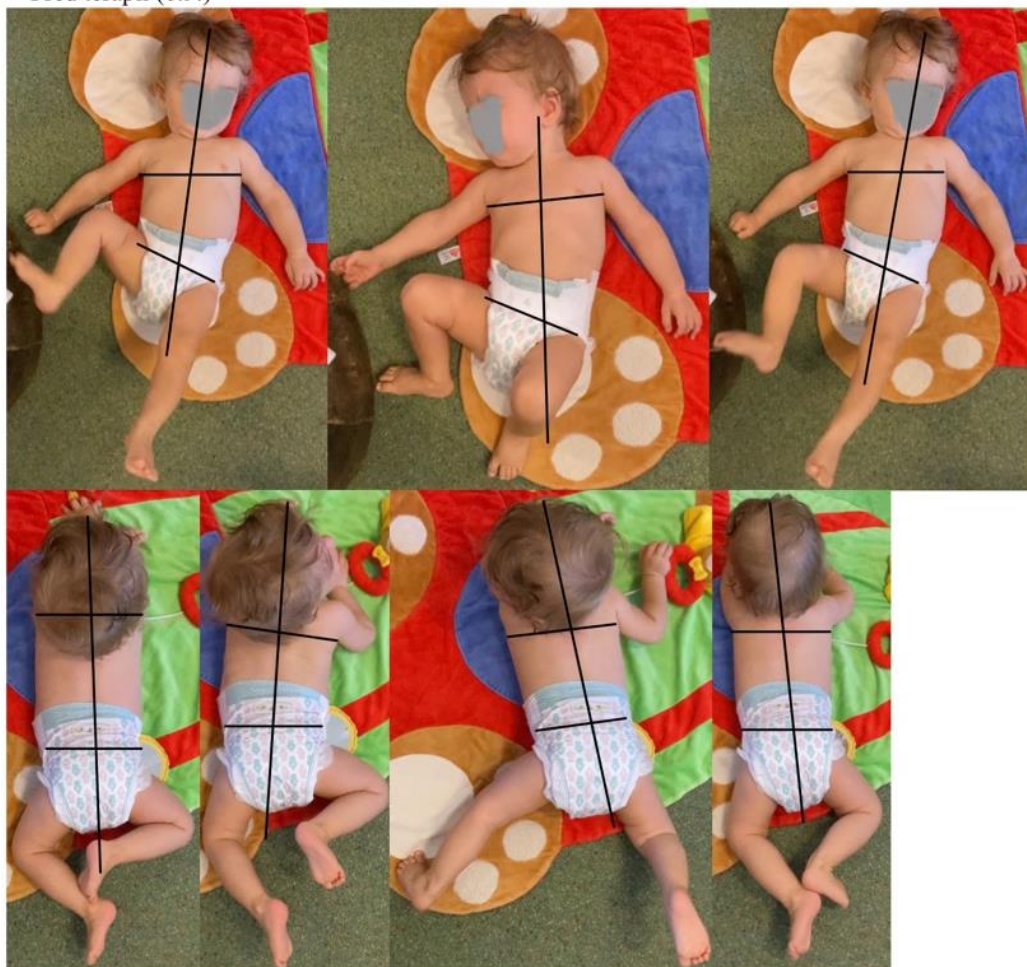
Po terapii (13.9.)



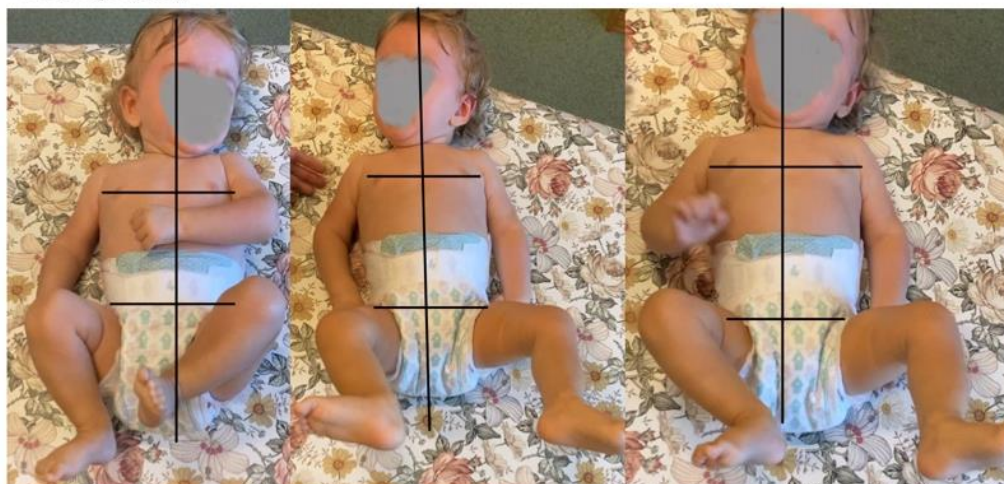


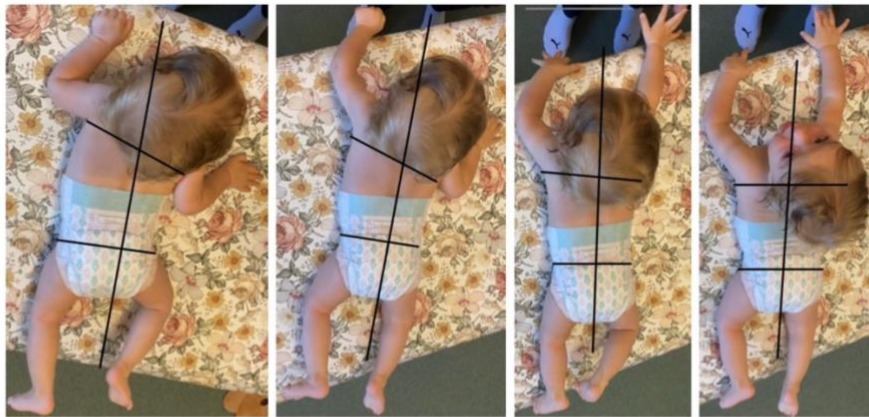
Příloha 13 – proband číslo 10

10. Před terapií (6.9.)

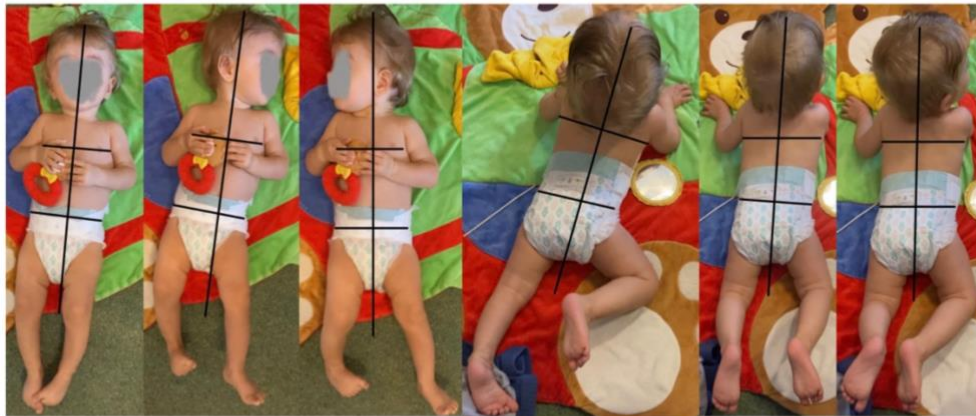


Po terapii (6.9.)

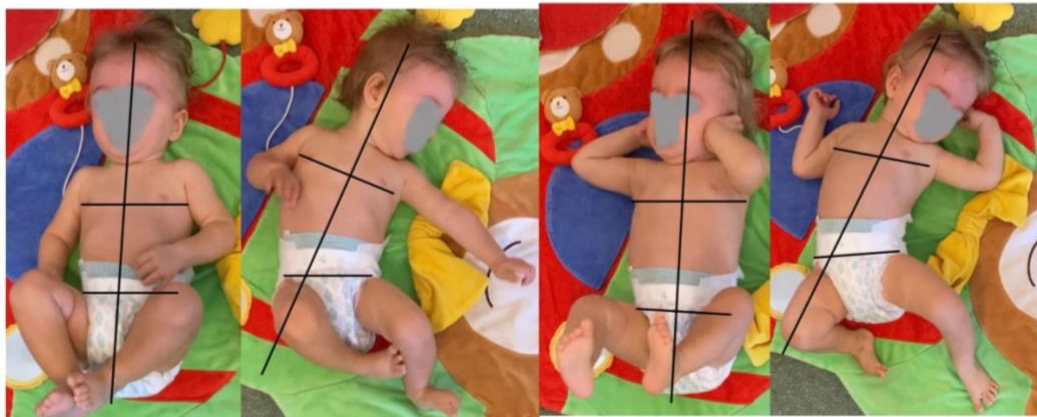




Před terapii (18.9.)

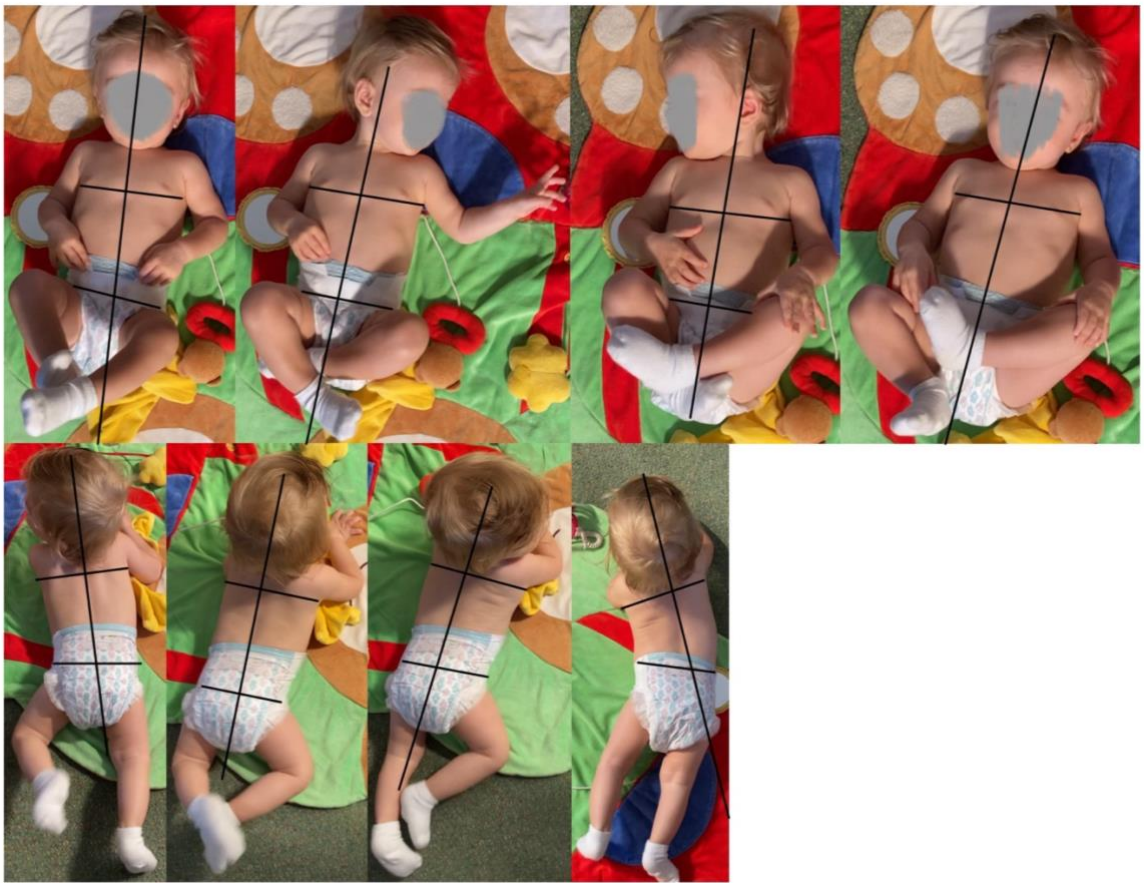


Po terapii (18.9.)





Před terapií (6.10.)



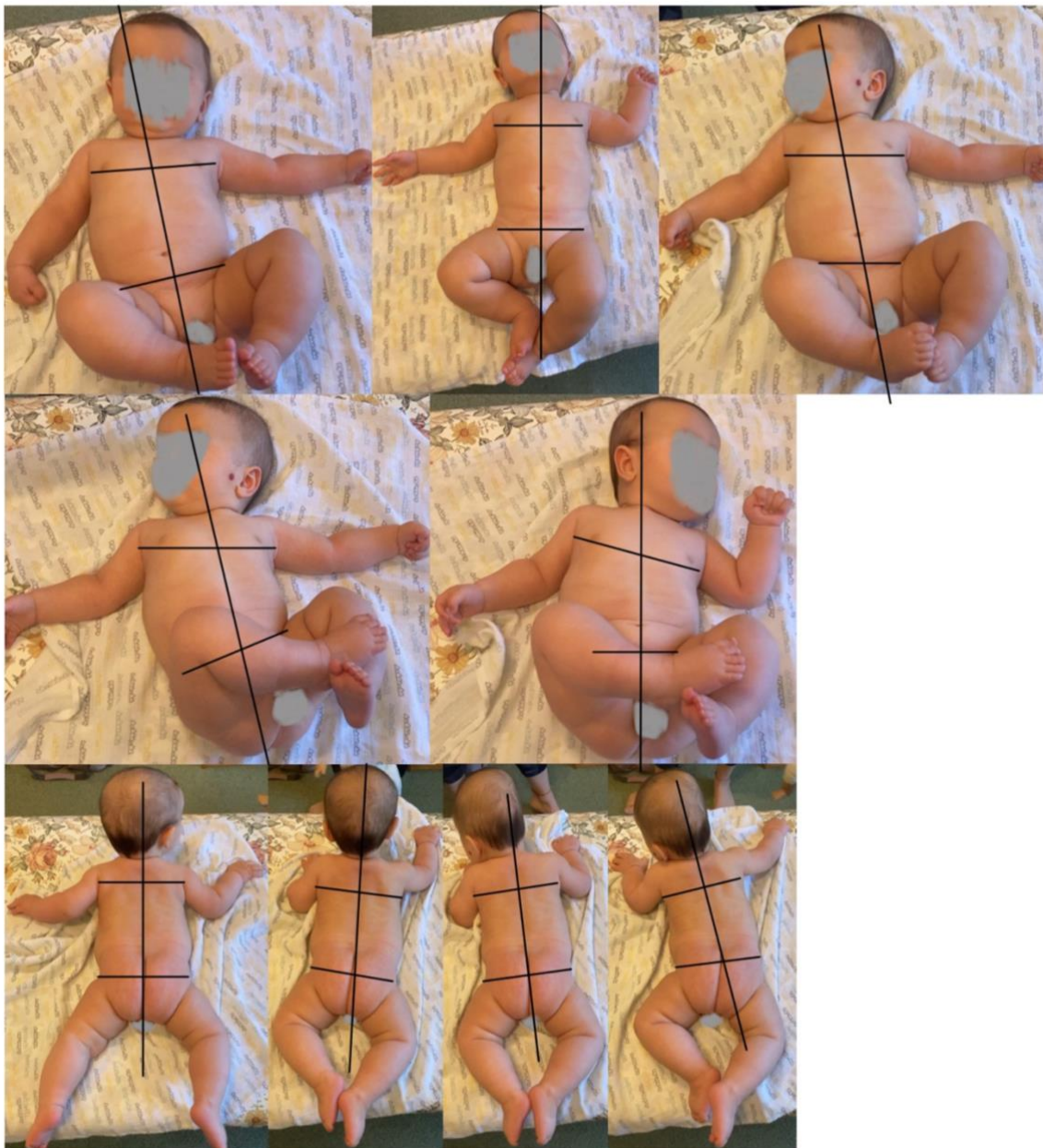
Po terapii (6.10.)

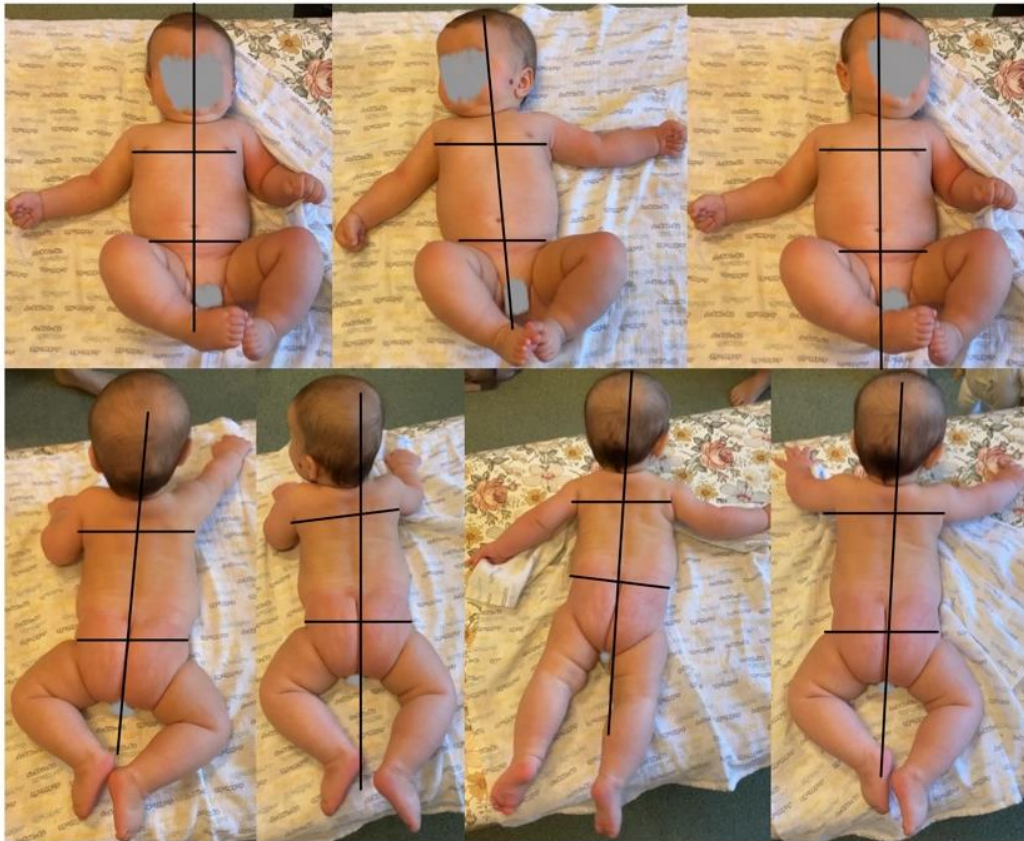


Příloha 14 – proband číslo 11

11.

Před terapií (7.9.)

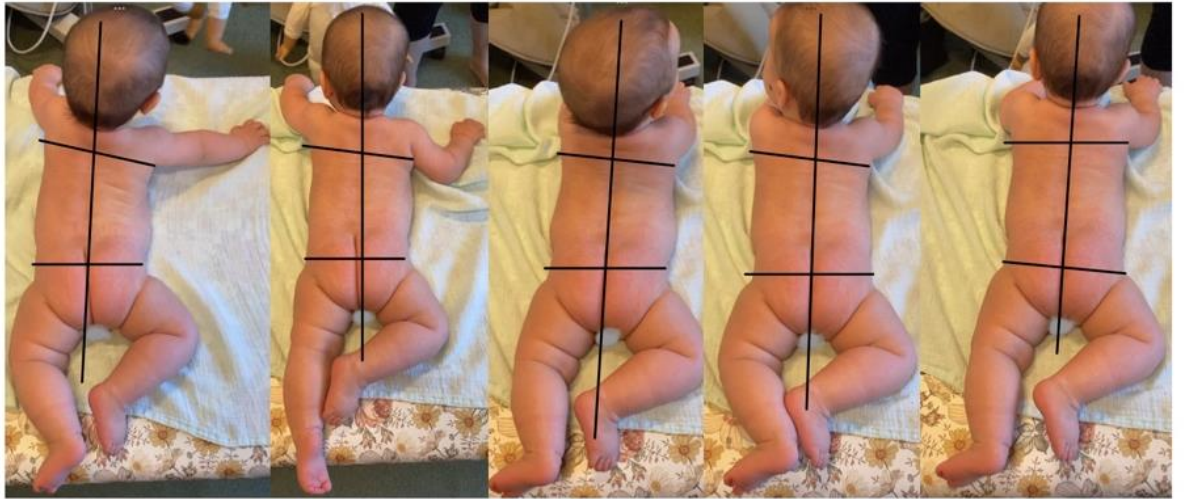




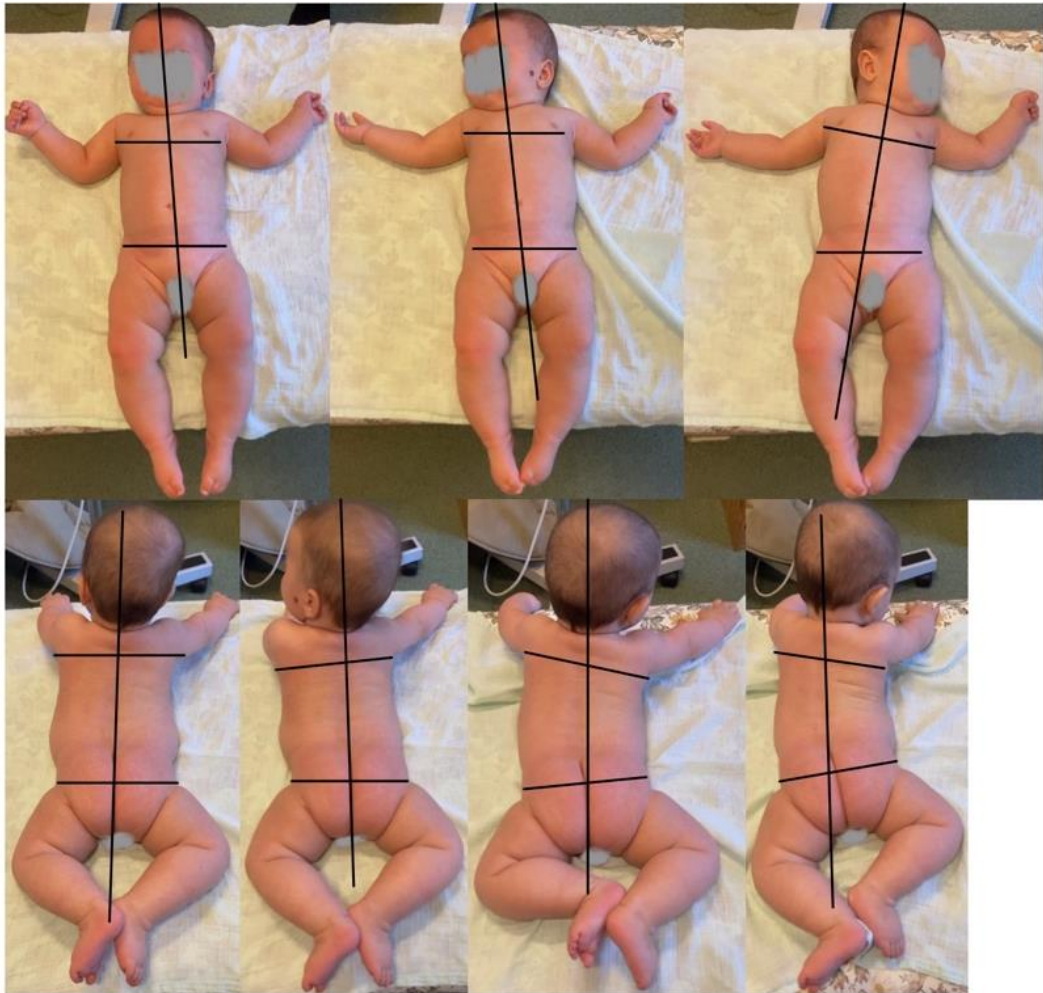
Po terapii
(7.9.)

Před terapii (20.9.)

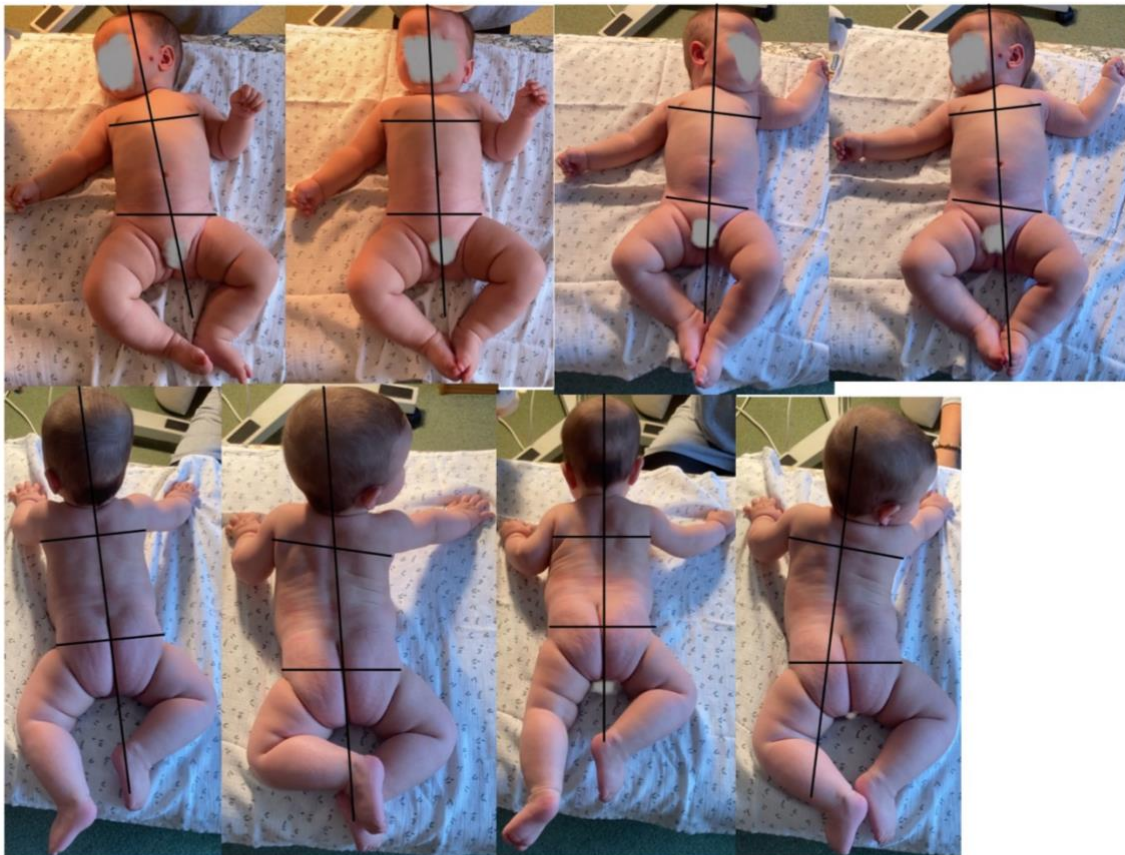




Po terapii (20.9.)

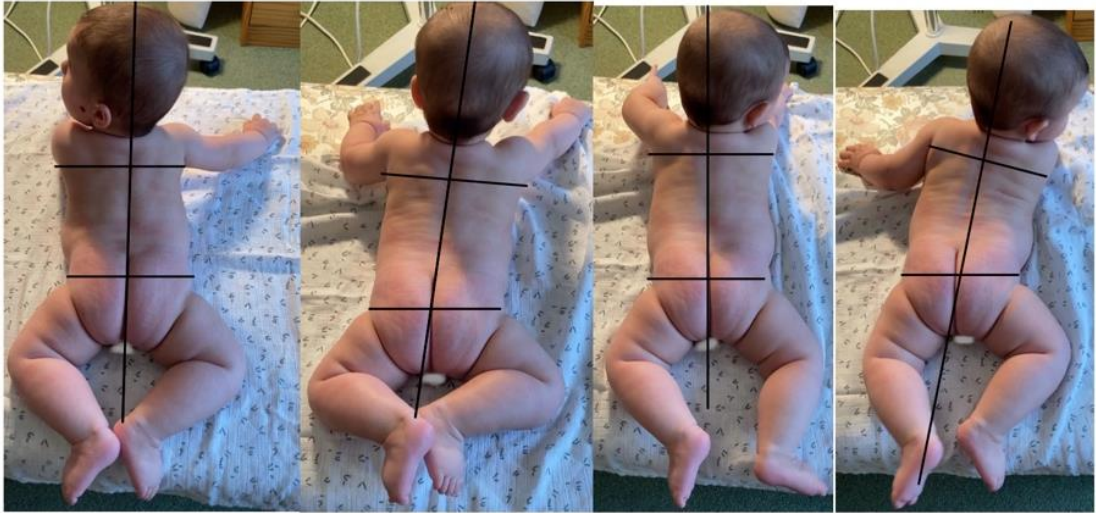


Před terapií (6.10.)



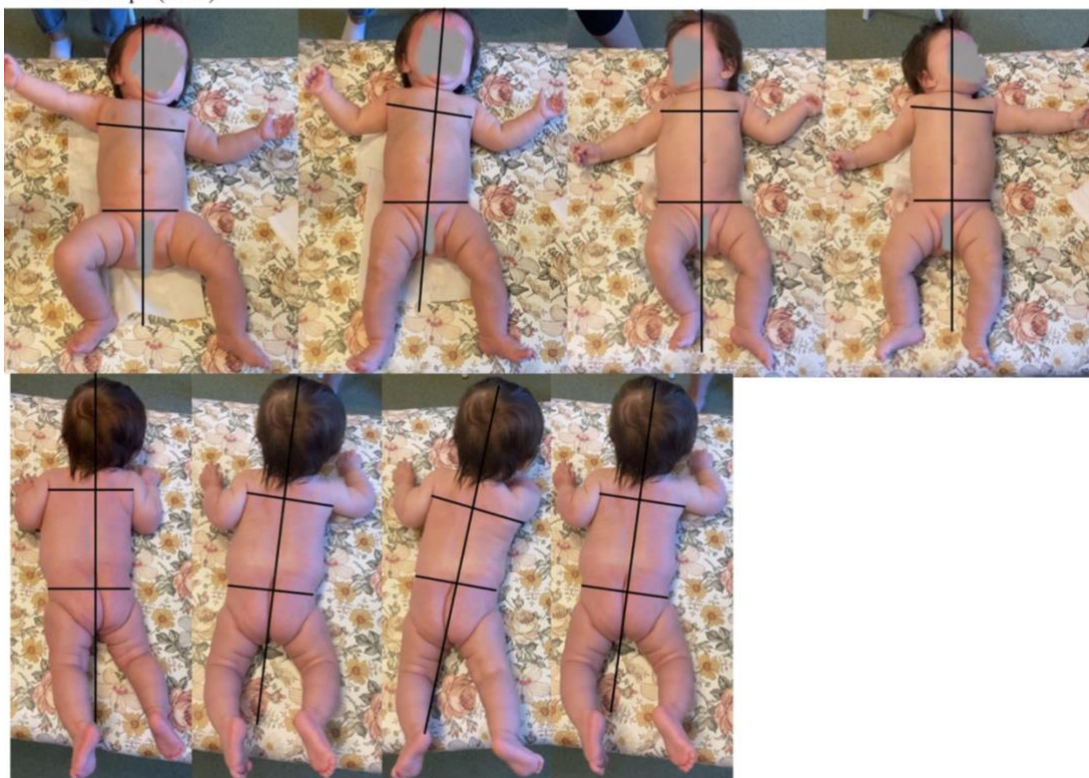
Po terapii (6.10.)



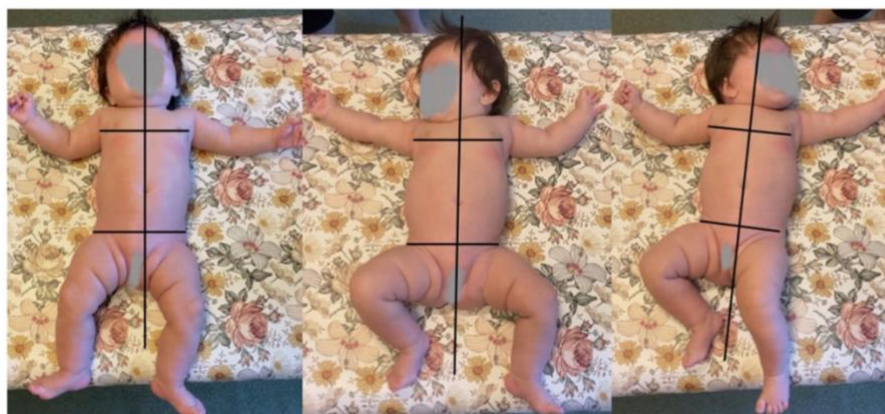


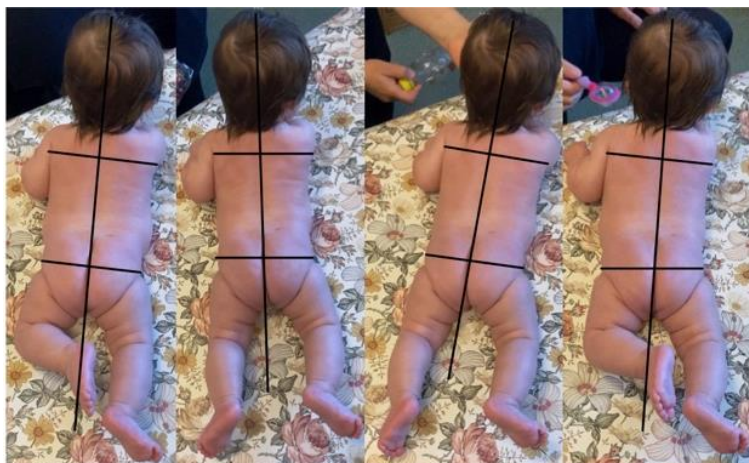
Příloha 15 – proband číslo 12

12.
Před terapií (20.9.)

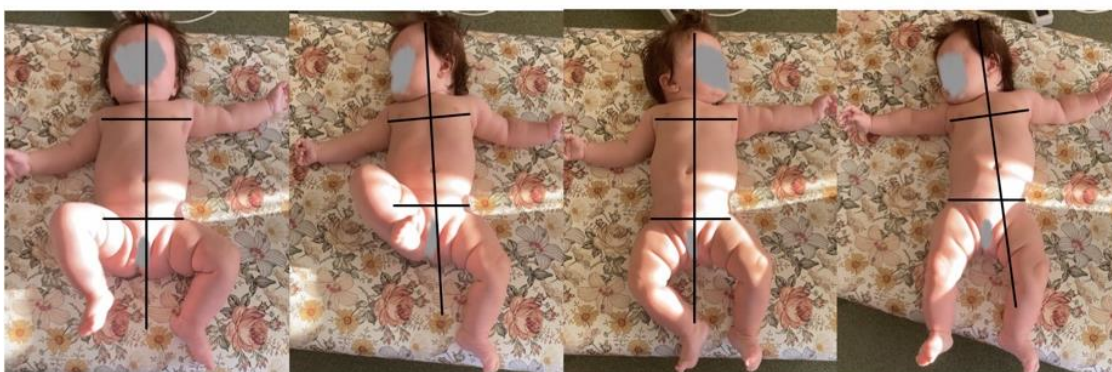


Po terapii (20.9.)

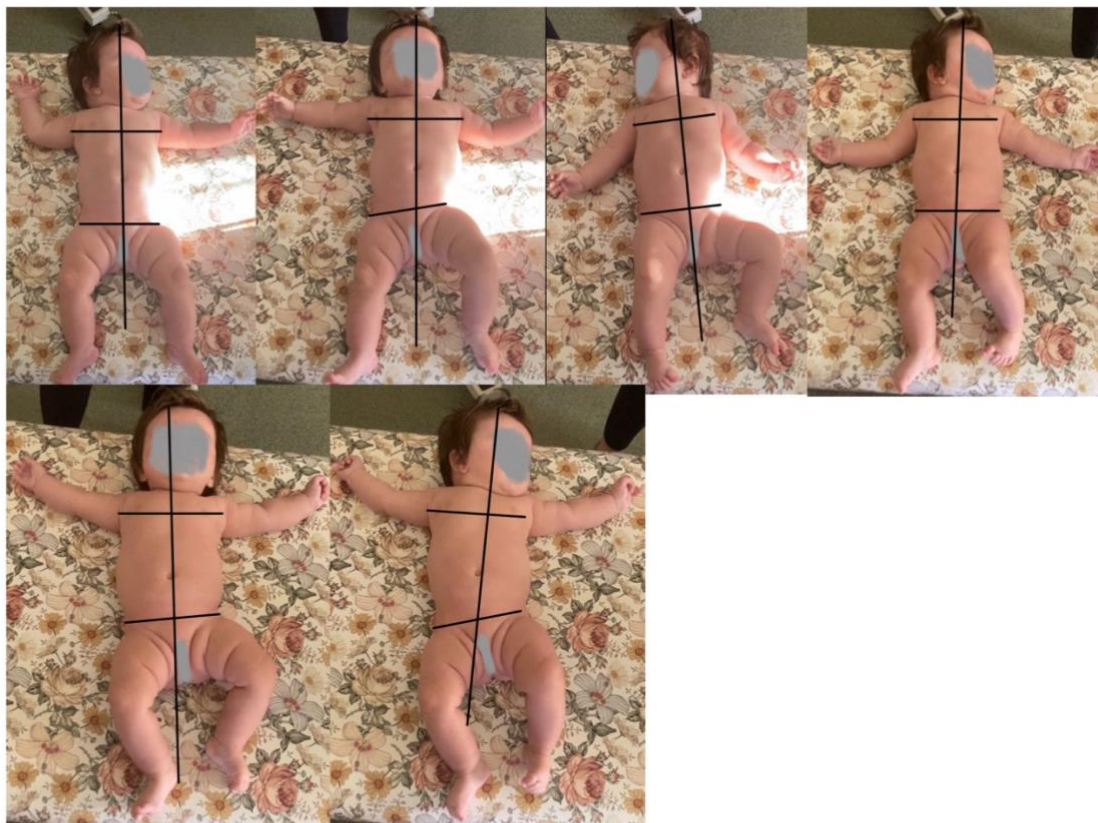




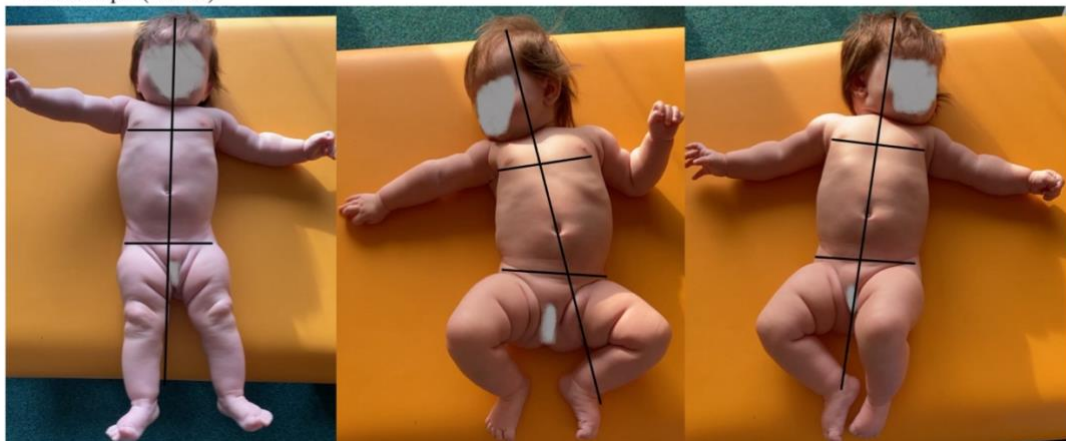
Před terapií (27.9.)

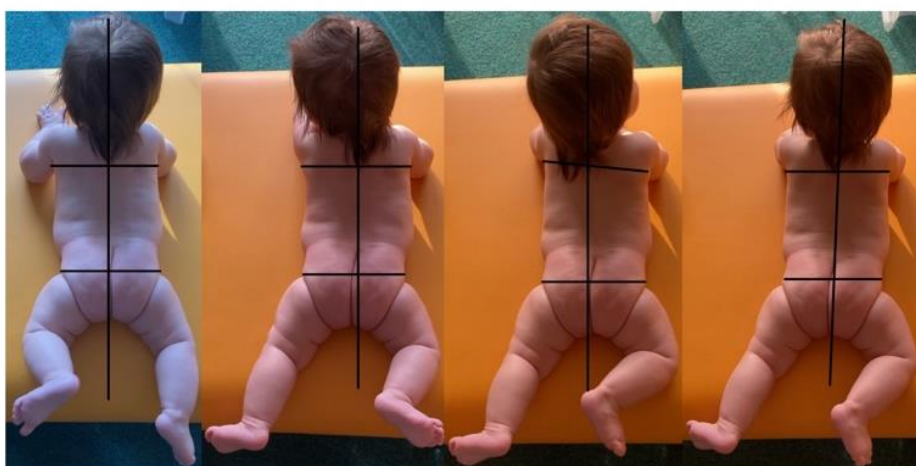


Po terapii (27.9.)



Před terapii (18.10.)



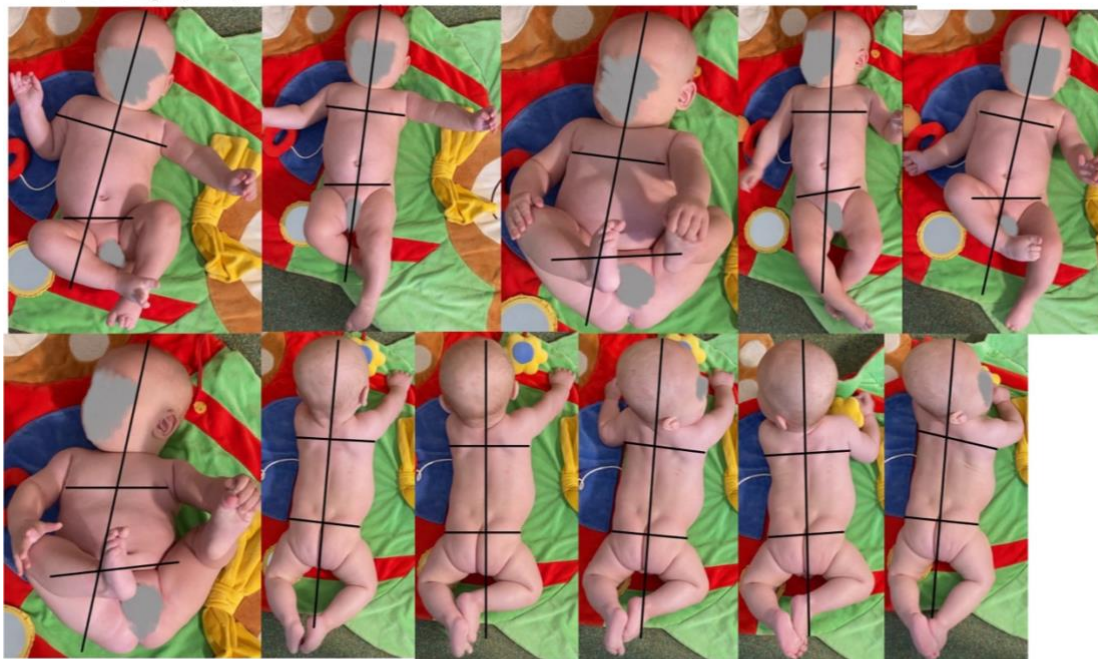


Po terapii (18.10.)

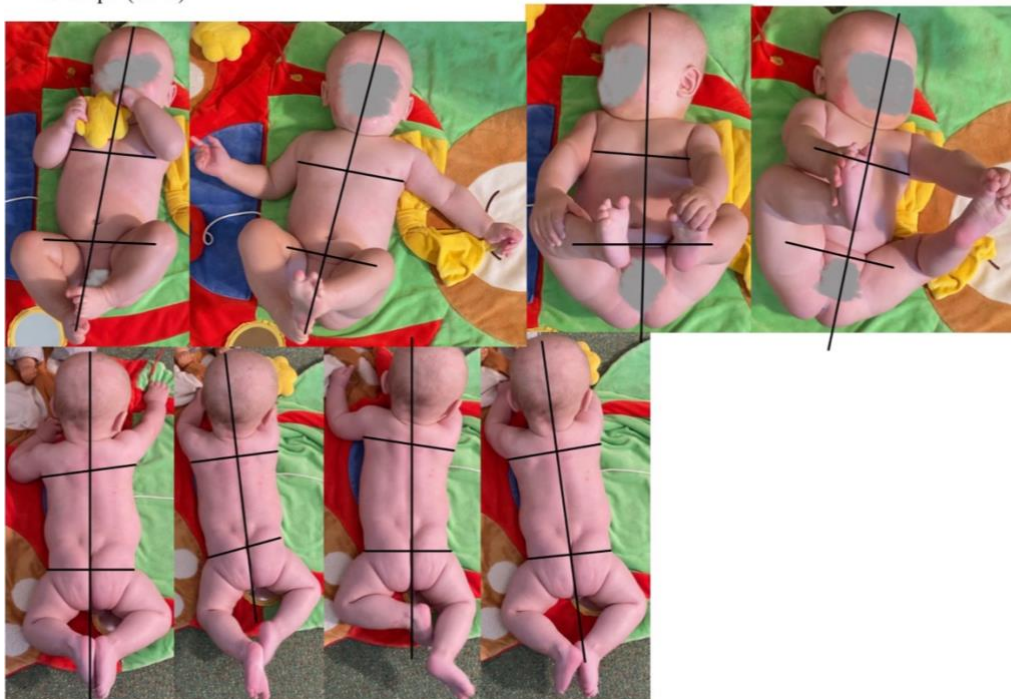


Příloha 16 – proband číslo 14

14., Před terapií (6.10.)



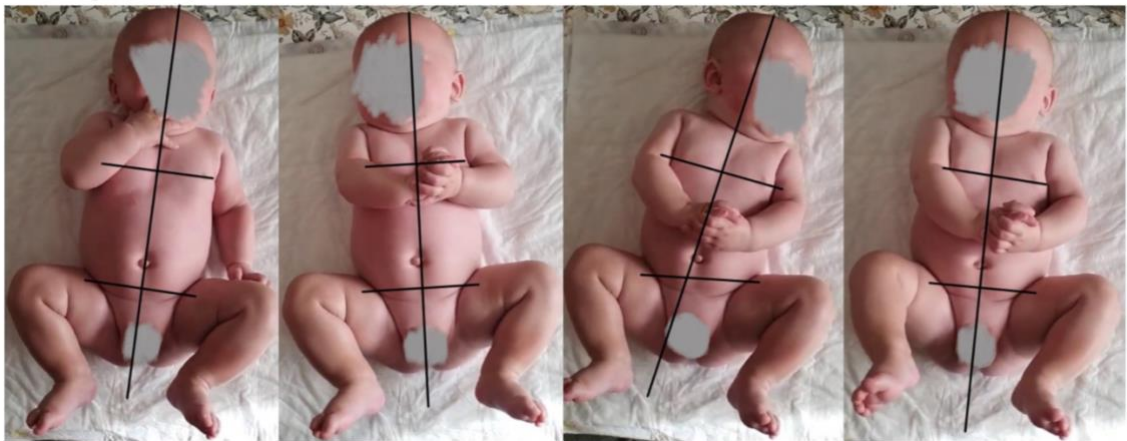
Po terapii (6.10.)

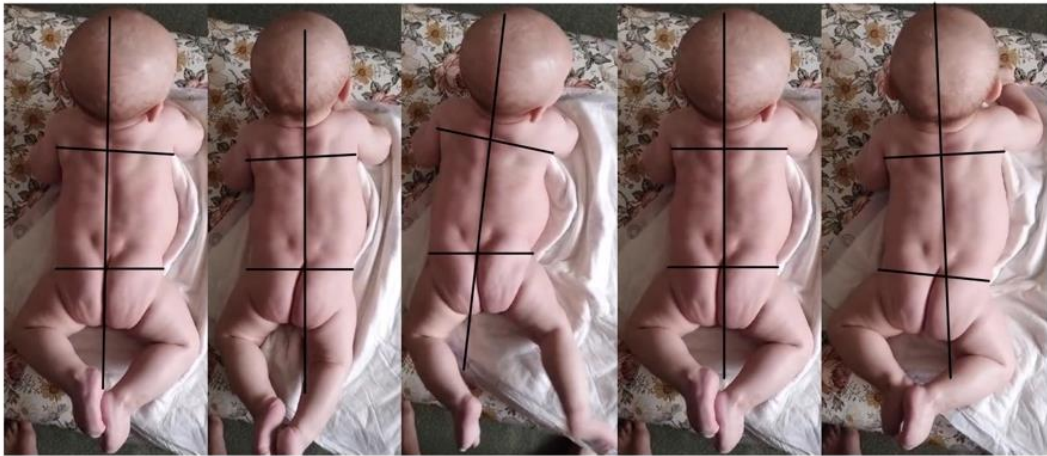


Před terapii (13.10.)

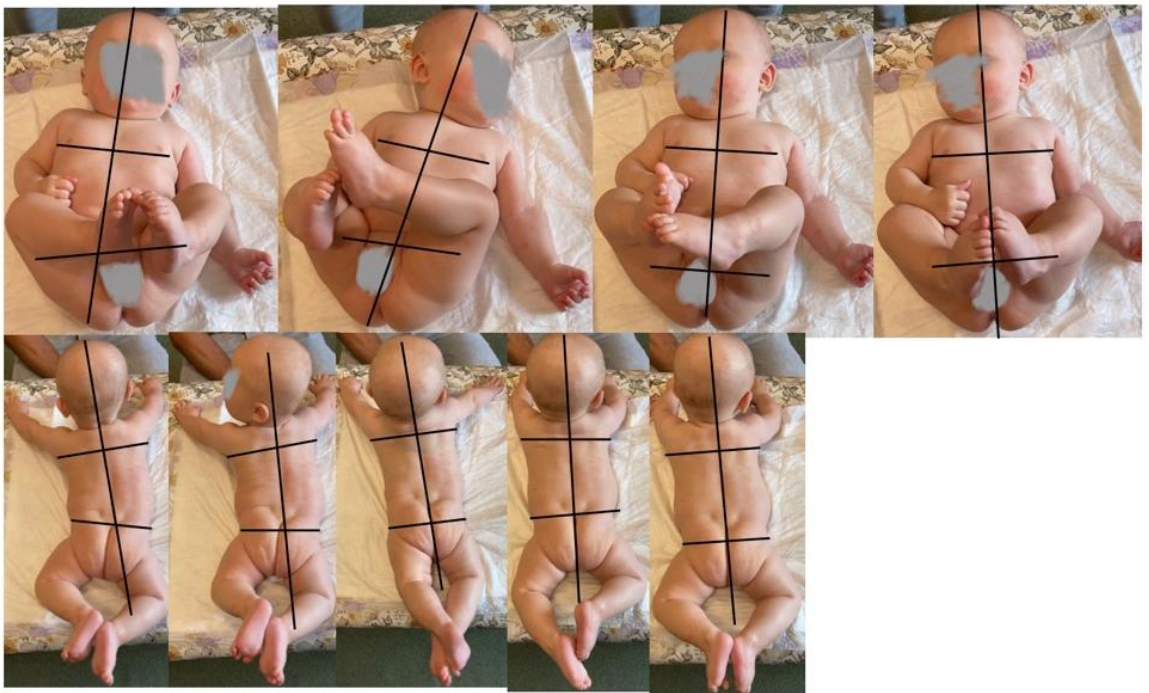


Po terapii (13.10.)

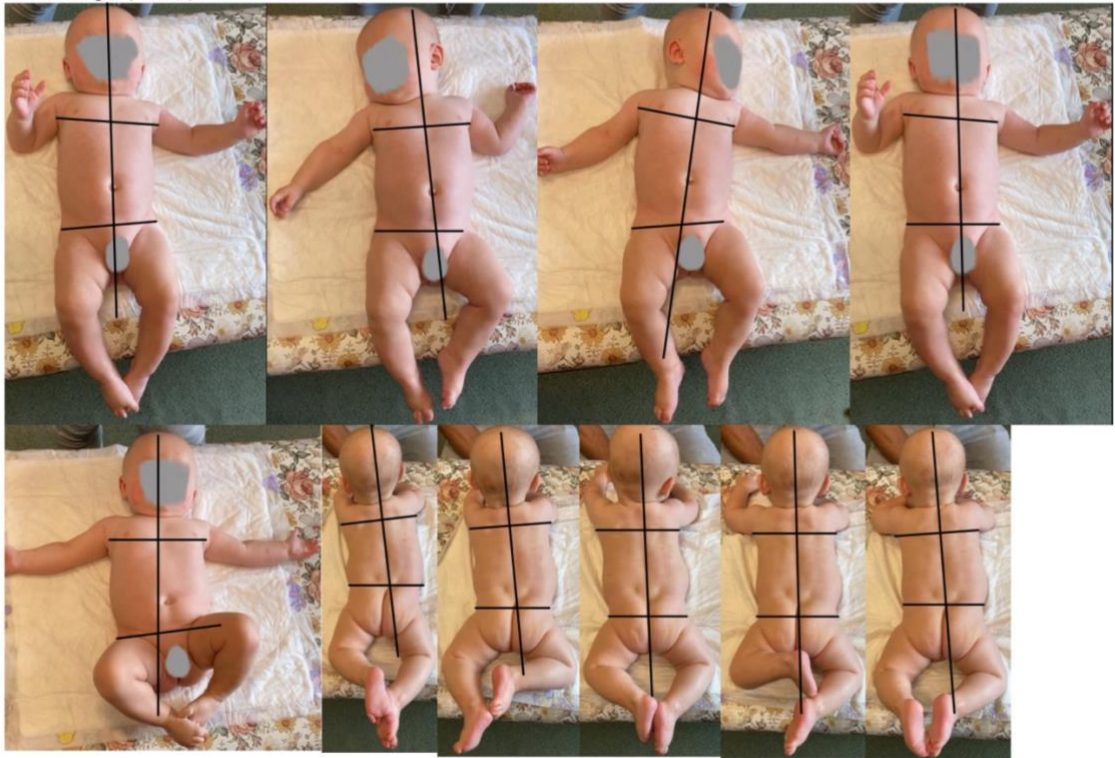




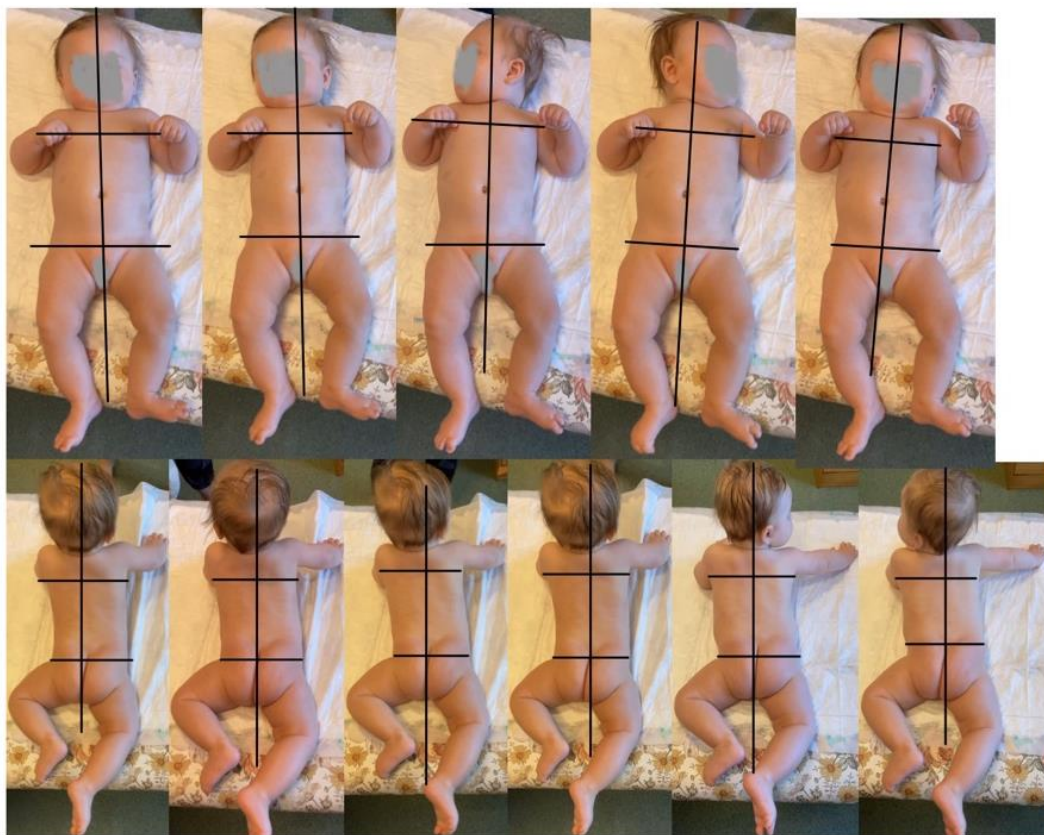
Před terapií (18.10.)



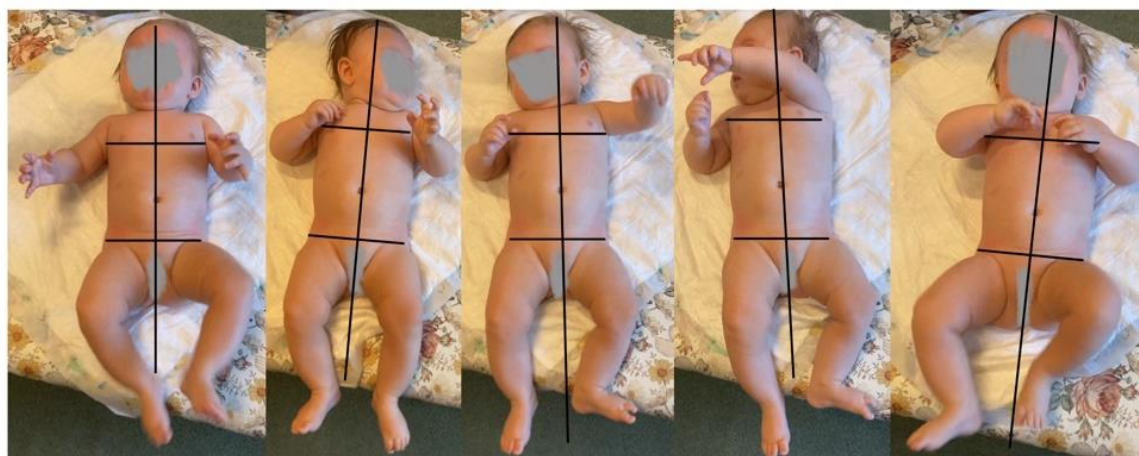
Po terapii (18.10.)

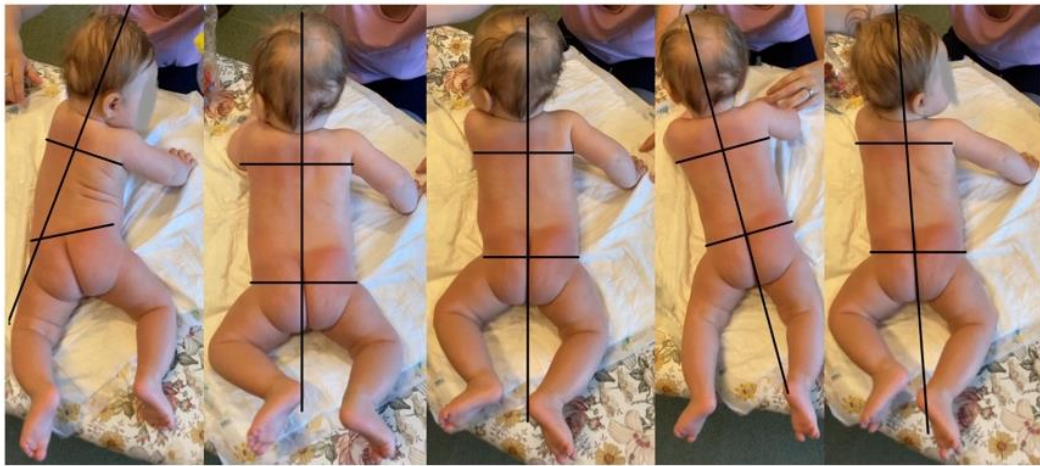


Příloha 17 – proband číslo 15



Po terapii (8.9.)





Před terapii (18.10.)



Po terapii (18.10.)

