

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav fyzioterapie

Tereza Fojtů

**Časná vertikalizace dětí s opožděním motorického  
vývoje**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Veronika Kristková

Olomouc 2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. dubna 2015

-----

podpis

*Své poděkování bych chtěla vyjádřit Mgr. Veronice Kristkové za její cenné rady a připomínky při zpracování bakalářské práce, zvláště pak experimentální části.*

## **ANOTACE:**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Název práce v ČJ:** Časná vertikalizace dětí s opožděním motorického vývoje

**Název práce v AJ:** Early verticalization of children with delays in motor development

**Datum zadání:** 2015-01-31

**Datum odevzdání:** 2015-04-30

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav fyzioterapie

**Autor práce:** Tereza Fojtů

**Vedoucí práce:** Mgr. Veronika Kristková

**Oponent práce:** Mgr. Barbora Kolářová, Ph.D.

**Abstrakt v ČJ:** Bakalářská práce na téma „Časná vertikalizace dětí s opožděním motorického vývoje“ se zabývá možnostmi využití vertikální polohy jako součásti terapie dětí, jejichž motorický vývoj je opožděn. Takové děti mnohdy nedosáhnou ve svém vývoji vertikálního postavení a je potřeba jim stoj umožnit alespoň pasivně pomocí vertikalizační pomůcky. Cílem práce je vyzdvihnout pozitivní vliv časně vertikalizace motoricky opožděných dětí a poukázat na výhody, jež vertikální poloha přináší. Jsou zde přiblíženy také základní typy vertikalizačních pomůcek a jejich využití v praxi. V rámci bakalářské práce byl proveden i průzkum, který je zaměřený na využívání vertikalizačních pomůcek v České republice.

**Abstrakt v AJ:** This bachelor thesis “Early Verticalization in Children with Delays in Motor Development” deals with the possibilities of using the vertical position as part of therapy for children with delays in motor development. Often these children don't achieve the vertical position in their development and it is important to support their standing passively by standing equipment. The aim of this work is to highlight the

positive influence of early verticalization in children with motor disorders and to show the advantages which the vertical position brings. Basic types of standing equipment and their usage in everyday life are also presented. Another part of this bachelor thesis is a survey of the use of standing equipment in the Czech republic.

**Klíčová slova v ČJ:**vertikalizace, dětská mozková obrna, vertikalizační stojan, minerální hustota kosti, luxace kyčelního kloubu, posturální terapie, přenos zatížení

**Klíčová slova v AJ:**verticalization, cerebral palsy, stander, bone mineral density, hip displacement, standing programme, weight bearing

**Rozsah:** 75 s. včetně příloh (8 s. příloh)

# Obsah

<b>1</b>	<b>Obecný úvod .....</b>	<b>10</b>
1.1	FYZIOLOGICKÝ VÝVOJ DÍTĚTE OD NAROZENÍ PO DOSAŽENÍ VERTIKÁLNÍ POLOHY .....	10
1.2	OPOŽDĚNÝ MOTORICKÝ VÝVOJ .....	10
1.2.1	Centrální koordinační porucha (CKP).....	10
1.2.2	Dětská mozková obrna (DMO) .....	11
1.3	VROZENÉ PORUCHY ZPŮSOBUJÍCÍ NESCHOPNOST VERTIKALIZACE .....	11
1.3.1	Spina bifida.....	12
1.3.2	Spinální svalová atrofie .....	12
1.3.3	Svalová dystrofie .....	13
<b>2</b>	<b>Kyčelní kloub.....</b>	<b>14</b>
2.1	FYZIOLOGICKÝ VÝVOJ KYČELNÍHO KLOUBU .....	14
2.2	PATOLOGICKÝ VÝVOJ KYČELNÍHO KLOUBU .....	14
2.2.1	Migrační index .....	15
2.3	RTG SCREENING .....	15
2.4	TERAPIE .....	17
2.4.1	Operativní léčba .....	17
2.4.2	Konzervativní léčba .....	18
<b>3</b>	<b>Vertikalizace .....</b>	<b>19</b>
3.1	VÝHODY .....	19
3.1.1	Zatížení dolních končetin.....	20
3.1.2	Zlepšení žilního návratu .....	23
3.1.3	Prevence flekčních kontraktur .....	23
3.1.4	Prevence dekubitů.....	25
3.1.5	Centrace kyčelního kloubu .....	25
3.1.6	Psychické povzbuzení .....	27
3.1.7	Prevence skoliózy.....	27
3.2	DÉLKA TERAPIE VE VERTIKALIZAČNÍM STOJANU.....	28
3.3	KONTRAINDIKACE POUŽÍVÁNÍ VERTIKALIZAČNÍHO STOJANU .....	29
3.4	TYPY VERTIKALIZAČNÍCH POMŮCEK.....	29
3.4.1	Stojany .....	30
3.4.2	Chodítka .....	33
3.4.3	Ortézy.....	34
3.4.4	Vertikalizační stůl.....	34

<b>4</b>	<b>Experimentální část</b> .....	<b>36</b>
4.1	METODIKA .....	36
4.2	VÝSLEDKY .....	37
<b>5</b>	<b>Diskuze</b> .....	<b>47</b>
5.1.	VLIV VERTIKALIZACI NA FYZICKÝ STAV DÍTĚTE .....	47
5.2	FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ POUŽÍVÁNÍ VERTIKALIZAČNÍCH POMŮCEK .....	48
5.3	ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ DOTAZNÍKOVÉHO PRŮZKUMU .....	51
	<b>Závěr</b> .....	<b>53</b>
	<b>Referenční seznam</b> .....	<b>55</b>
	<b>Seznamy</b> .....	<b>65</b>
	<b>Přílohy</b> .....	<b>67</b>

## Úvod

Téma časně vertikalizace motoricky opožděných dětí je poslední dobou hojně diskutované po celém světě. Na jedné straně má mnoho zastánců, kteří se opírají o vlastní zkušenost a provedené vědecké studie, na straně druhé má ale i spoustu odpůrců.

Zdravě se vyvíjející dítě se do vertikály dostává přibližně okolo prvního roku života. Díky tomu se mohou optimálně vyvíjet kosti a klouby na dolních končetinách, efektivně pracuje dýchací a oběhový systém a nesmíme opomenout ani výrazný psychický přínos. Motoricky opožděné děti nemusí vždy vertikály dosáhnout. Jedná se především o děti s neurologickými nemocemi jako je DMO, svalovými dystrofiemi, myopatiemi a jinými psychomotorickými problémy, jejichž důsledkem je nedokonalý motorický vývoj.

Cílem bakalářské práce je shrnout dostupné poznatky, které se zabývají tématem časně vertikalizace dětí. V první kapitole jsou zmíněna základní onemocnění, u kterých může být porucha motorického vývoje přítomná v takové míře, že není aktivní vertikalizace možná. Druhá kapitola se zaměřuje na kyčelní kloub, který nepřiměřeným tahem svalů velmi často dislokuje a znemožňuje vertikální polohu. Třetí kapitola je věnována samotné vertikalizaci. Zabýváme se v ní výhodami stoje, jeho indikacemi i kontraindikacemi a také charakterizujeme základní typy vertikalizačních pomůcek. Jelikož není v České republice časná vertikalizace příliš rozšířená, rozhodli jsme se provést v rámci bakalářské práce dotazníkové šetření zaměřené na využívání vertikalizačních pomůcek. Metody a výsledky dotazníkového průzkumu jsou zahrnuty ve 4. kapitole. Poslední kapitola je věnována diskuzi, v níž jsou shrnuty jednotlivé studie zabývající se časnou vertikalizací dětí s opožděním motorického vývoje, jejími výhodami, využitelností a úspěšností. V této části taktéž diskutujeme výsledky dotazníkového šetření.



Téměř všechny znalosti použité v bakalářské práci vycházejí ze zahraničních studií nebo literatury, jelikož v České republice nebyly dosud žádné provedeny. Při tvorbě práce jsme čerpali převážně z informačních internetových zdrojů, a to hlavně z databází: EBSCO, Sciencedirect, PubMed a Google scholar.

# **1 Obecný úvod**

## **1.1 Fyziologický vývoj dítěte od narození po dosažení vertikální polohy**

V novorozeneckém i kojeneckém období zaznamenáváme intenzivní vývoj motorických dovedností dítěte. Kojenecké období by mělo být v ideálním případě zakončeno samostatnou bipedální chůzí. Nejprve se v 9. měsíci dítě dostává do kvadrupedální polohy a začíná se pohybovat po čtyřech. Okolo 12. měsíce se dítě dostává do vertikální polohy. Zpočátku se jedná o chůzi stranou kolem nábytku a postupně dochází k rozvoji samotné bipedální chůze v prostoru. Ta by měla být ukončena nejpozději do 15. měsíce života dítěte (Kraus et al., 2005).

## **1.2 Opožděný motorický vývoj**

Děti, u kterých se může objevit opožděný psychomotorický vývoj, v poslední době přibývá. Je to dáno zkvalitněním péče o předčasně narozené děti a taky snížením novorozenecké úmrtnosti (Mijna Hadders-Algra, 2001, s. 27-36). Tyto děti pak nedosahují vývojových milníků v očekávaném věku tak, jako je tomu u jejich zdravých vrstevníků (Moeschler et al., 2006, s. 2304-2316). V kojeneckém věku není většinou možné určit přítomnost centrální parézy. U ohrožených dětí proto sledujeme vzpřimovací mechanismy, polohové reakce a dynamiku primitivních reflexů. Na základě tohoto pozorování jsou děti charakterizovány stupněm centrální koordinační poruchy a až později je stanoveno primární onemocnění (Kolářová, Hánová, 2007, s. 264-267).

### **1.2.1 Centrální koordinační porucha (CKP)**

Jedná se o funkční poruchu motoriky, kterou nemůžeme vysvětlit věkem ani intelektem dítěte nebo jinými diagnostikovanými nemocemi. U takových dětí často pozorujeme slabší motoriku, nižší svalové napětí či nekoordinovanou chůzi.

Ačkoliv mohou dosahovat vývojových milníků podobně jako zdravé děti, motorické dovednosti, které si specifickým způsobem zafixovaly, mohou být jednou přítomny a jindy zcela chybět (Missiuna et al., 2003, s. 32-38). CKP rozdělujeme dle stupně postižení na velmi lehkou, lehkou, střední a těžkou formu. Zařazení do některého ze stupňů však ještě neznamená, že se rozvine centrální postižení. To je diagnostikováno jen u malého procenta dětí, většinou zařazených do těžkého stupně. Pokud je dítě včas a správně léčeno, je možné odvrátit neblahé dopady na motorický a psychický vývoj i v případě, že byla diagnostikována centrální paréza (Kolář et al., 2012).

### **1.2.2 Dětská mozková obrna (DMO)**

Je charakterizována motorickými a mentálními problémy z důvodu neprogresivního poškození mozku v raném věku. Největší riziko vzniku DMO představuje poškození nezralého mozku. Příčinou poškození bývá nejčastěji nitrolební krvácení, asfyxie, dušení nebo různé infekty, které postihují převážně předčasně narozené děti (Levitt, 2010). Závažnost postižení může být od úplné imobilizace a závislosti na okolí až po samostatnou chůzi a sebeobsluhu. Vždy je však více či méně znázorněna motorická neobratnost. Toto neurologické onemocnění sekundárně způsobuje také změny muskuloskeletálního systému jako jsou kontraktury, snížení svalové síly nebo abnormality na kostech. Následkem těchto změn je pak porušen i krokový cyklus (Pin et al., 2006, s. 855-862).

## **1.3 Vrozené poruchy způsobující neschopnost vertikalizace**

Mezi poruchy, které neumožní dětem správný motorický vývoj s dosažením vertikály, patří především: DMO a další neurologické nemoci, metabolické nemoci, Downův syndrom a spinální svalová atrofie. Společným znakem těchto onemocnění je hypotonie, slabost, motorické a někdy i senzorické problémy. Právě kvůli nízké

svalové síle a hypotonii se často motorický vývoj nezakončí vertikální polohou a jsou opožděny také další vývojové milníky (Martin et al., 2007, s. 217-226).

### **1.3.1 Spina bifida**

Rozštěp páteře je vrozený defekt, který spočívá v neuzavření páteřního kanálu. Vyhlídky těchto dětí jsou ale přesto pozitivní. Díky včasné diagnostice, operaci a následné terapii mohou pacienti s tímto defektem žít téměř plnohodnotný život (Watson, 2009). Při péči o děti s onemocněním spina bifida je zapotřebí multidisciplinární přístup. Odborníci se při terapii s těmito dětmi setkávají s močovou inkontinencí, pohybovým handicapem, zpomaleným psychomotorickým vývojem a obtížemi v socializaci (Shin et al., 2010, s. 274-279).

### **1.3.2 Spinální svalová atrofie**

Jedná se o autozomálně recesivní onemocnění charakterizované progresivní svalovou slabostí a atrofií. Příčinou je degenerace alfa motoneuronů předních rohů míšních a motorických jader mozkového kmene. Základní forma nemoci s různými klinickými projevy je způsobena genetickou mutací na chromozomech (Haliloglu et al., 2015, s. 1). Podle věku, prvotních projevů a postupu svalové slabosti rozlišujeme tři základní typy spinální svalové atrofie. Novorozenci a kojenci bývají postiženi rychle progredující svalovou slabostí, která začíná v oblasti svalů pánevního pletence. Tyto děti se dožívají pouze několika let. Dalším typem je pseudomyopatická spinální svalová atrofie, jejíž symptomy se projevují zpravidla mezi 2. až 10. rokem života. Tento typ postupuje pomaleji než předchozí a jedinci se tedy dožívají vyššího věku. Poslední základní typ spinální svalové atrofie se začíná symptomaticky projevovat až ve 3. dekádě života. Svalová slabost v takovém případě začíná nejčastěji na drobných svalech ruky nebo na svalech v oblasti ramenního pletence (Munenthaler, Mattle, 2006). Léčba se zaměřuje především na posilování svalstva a dechovou gymnastiku. Pomocí ní můžeme zlepšit dechový

stereotyp, zabránit vzniku kontraktur a zmírnit deformity páteře (Haberlová, Hedvičáková, 2006, s. 18-19).

### **1.3.3 Svalová dystrofie**

Jde o genetickou poruchu, která způsobuje postupné ochabování svalstva. Lidské tělo není schopno vytvářet proteiny, které jsou nezbytné pro tvorbu a výživu svalů. Existuje několik forem lišících se od sebe nástupem prvotních symptomů, stupněm progresu i předpokládanou délkou života od propuknutí nemoci. Asi nejznámějším a zároveň nejobávanějším typem je Duchennova svalová dystrofie. Charakterizuje ji progredující svalová slabost začínající před 5. rokem života. Ztráta schopnosti chůze začíná již kolem 10. roku života a postupně se rozvíjí četné kontraktury, skolióza a opakované respirační infekty. Ty jsou také nejčastější příčinou úmrtí těchto dětí. Mírnějším typem je Beckerova dystrofie. Toto onemocnění se projevuje kolem 12. roku a postižení jsou pouze muži. Svalová slabost postupuje, stejně jako u Duchennovy dystrofie, nejčastěji od kyčelního kloubu. Ztráta schopnosti chůze se projeví většinou až v dospělosti, a tak můžeme očekávat i delší délku života než u Duchennova typu. Rehabilitace v terapii obou zmíněných svalových dystrofií hraje bezesporu důležitou roli. Pomocí ní můžeme především snižovat riziko kontraktur a deformit páteře. Pro nemocné děti jsou nezbytné také ortotické pomůcky pro podporu chůze a stoje (Bednařík, 2004, s. 137-141).

## 2 Kyčelní kloub

Kyčelní kloub označujeme jako kloub kulový omezený. Je tvořen konkávním acetabulem a konvexní hlavici femuru (Bartoníček, Heřt, 2004). Má tři stupně volnosti: v sagitální rovině, frontální rovině a v rovině rotací. Kyčelní kloub (KYK) má mnohem více omezený rozsah pohybu oproti ramennímu kloubu, avšak na jeho zvětšení se může částečně podílet i bederní páteř. Díky těmto vlastnostem se stal nejméně dislokovaným kloubem a je nepostradatelný vzhledem k jeho schopnosti nést váhu celého těla (Kapandji, 2002).

### 2.1 Fyziologický vývoj kyčelního kloubu

Na začátku postnatálního vývoje je hlavice femuru chrupavčitá a krček téměř chybí. Po narození je krček femuru ve fyziologické valgozitě a kolodiafyzární úhel je kolem 160°. S věkem se tento úhel snižuje a v dospělosti dosahuje pouhých 125-130°. Acetabulum je mělké, ale během růstu se vlivem centrického tlaku hlavice femuru prohlubuje. Na konci vývoje je hlavice femuru plně kryta acetabulem a migrační index nepřesahuje 10% (Bartoníček, Heřt, 2004).

### 2.2 Patologický vývoj kyčelního kloubu

U dětí s DMO je zvýšené riziko dislokace KYK. K postupné dislokaci hlavice z acetabula přispívá zvýšený svalový tonus, svalové dysbalance a fixované kontraktury v okolí KYK. (Hägglund, 2007, s. 1-6). Dolní končetiny pak zaujmají typické postavení ve flexi, addukci a vnitřní rotaci. U výrazné addukční kontraktury můžeme vidět až nůžkovité držení, kdy jsou dolní končetiny překříženy. Pro zachycení rizikových kyčlí je důležité klinické vyšetření. Varovat by nás měla abdukce s extenzí v kyčli, která je menší než 30°, zvětšená vnitřní rotace a naopak omezená zevní rotace a taky flexní držení v KYK větší než 45° (Dungl et al, 2014). Největší riziko je u dětí, které jsou klasifikovány v 5. stupni Gross Motor Function

Classification System (GMFCS), mají kvadruplegickou formu DMO, jsou mladší pěti let a nejsou schopny chůze (Terjesen, 2006, s. 125-131). Vývoj KYK u dětí s DMO probíhá fyziologicky přibližně do 18. měsíce (Letts et al, 1984, s. 55-62). Změny se dostávají postupně vlivem růstu dítěte a taky působením abnormálních sil na kyčelní kloub. První známky dislokace se objevují již mezi 2. – 4. rokem a je nutné na ně včas reagovat vhodnou léčbou (Miller, 2005).

### **2.2.1 Migrační index**

Nejdůležitější charakteristikou fyziologického KYK je adekvátní zastřešení hlavice femuru acetabulem. Pro kvantifikaci míry zastřešení užíváme migrační index (MI) udávaný v procentech. Jedná se o část hlavice femuru v procentech, která je posunutá laterálně vzhledem k acetabulu. Úplná dislokace hlavice femuru má tedy migrační index 100% (Terjesen, 2012, s. 951-957).

## **2.3 RTG screening**

Screeningové programy nám poskytují důležité informace týkající se rizikových faktorů, které by mohly vést k dislokaci KYK. Usilují o co nejčasnější diagnostiku a podle ní časně zahájenou adekvátní léčbu, která by zabránila rozvoji kompletní dislokace. V Norsku byla v letech 2006 - 2011 provedena studie, která hodnotí radiografické sledování KYK u dětí s DMO. Jejím cílem bylo stanovit účinnou léčbu tak, abychom dokázali předcházet subluxacím či úplným dislokacím KYK. Výzkumu se účastnilo 335 dětí v průměrném věku 2,9 let při prvním měření. Děti se spastickou formou DMO bylo 85%. Z toho 24% dětí mělo kvadruplegickou formu, 31% diplegickou a 45% hemiplegickou formu DMO. Ataktickou nebo dyskinetickou formu mělo 14% dětí a u zbylého 1% nebylo možné určit, o jaký typ DMO se jedná. Motorické dovednosti se odvíjely od typu DMO. Žádné z dětí, které měly kvadruplegii, nechodilo. Naopak všechny děti s hemiplegií byly chůze schopné. Děti s diplegií byly v 81% chůze schopné buď samostatně, nebo s pomůckami. Každý rok testované děti

podstupovaly rentgenové měření, a to až do dovršení 8 let. V roce 2009 se sledování změnilo. Děti zařazené do 2. stupně v GMFCS podstupovaly měření pouze ve 2 a 6 letech a děti zařazené do 1. stupně GMFCS již nepodstupovaly žádné měření, jelikož je u nich jen velmi malé podezření na kyčelní dislokaci. Z celkového počtu 335 dětí mělo 26% buď subluxaci, nebo úplnou dislokaci. V průměru je subluxace na rentgenu objevena ve 3 letech a 7 měsících a dislokace ve 4 letech a 5 měsících. Kompletní dislokaci měly pouze děti zařazené do 5. nebo 4. stupně GMFCS. Dislokace byla spjatá také s typem DMO. U dětí s ataxií nenastala vůbec, ale děti s kvadruplegií měly v 64% subluxaci a v 17% dokonce úplnou dislokaci. Z průzkumu tedy vyplývá, že riziko subluxace a dislokace záleží na mnoha faktorech: typu DMO, stupni v GMFCS klasifikaci, schopnosti chůze a věku dítěte. Děti, které chodí, mají výrazně nižší riziko subluxace než děti, které nejsou chůze schopny (Terjesen, 2012, s. 951-957).

Abychom se vyhnuli kyčelní dislokaci, byly v mnoha zemích zavedeny screeningové programy. Jelikož jsou pacienti s bolestivou decentrací KYK indikováni k operační terapii, není téměř možné sledovat přirozený vývoj decentrovaného kloubu. Braatz et al. (2014, s. 808-814) ve své retrospektivní studii představili jednotlivé indikace k operaci KYK a také dlouhodobé výsledky těchto operací. Do studie bylo zahrnuto 96 pacientů, z nichž se 68 podrobilo zkoumání. Dívek bylo 21 a chlapců 47. Průměrný věk činil 18,6 let a délka zkoumání trvala průměrně necelých 8 let. Pouze 5 pacientů bylo zařazeno do 4. stupně klasifikace GMFCS, zbylých 62 pacientů bylo dle klasifikace v 5. stupni. U téměř všech účastníků byl zvýšen svalový tonus a stupeň spasticity byl hodnocen dle Aschworthovy škály. Předoperačně byla u všech pacientů zjištěna vysoká luxace KYK, z toho u 23 pacientů oboustranně. V letech 1990-2000 bylo proto provedeno celkem 91 komplexních operací KYK. Jednalo se jak o operace kostí, tak i o operace měkkých tkání. Průměrný věk dětí, kdy podstupovaly operaci, byl 10,9 let. Před operací pacienti pociťovali narušenou statiku kloubu, omezení pohybu, bolestivý sed a stoj a v neposlední řadě také progredující nůžkovité držení dolních končetin. Postoperativně byli pacienti překlasifikováni a 23 jich bylo zařazeno do 4. stupně klasifikace GMFCS a zbylých 44



bylo v 5. stupni. Před operací byly velké bolesti přítomny u 44 pacientů (65%) a jen 15 pacientů bylo zcela bez bolesti. Po operaci bylo na základě testu symetrie stanoveno staticky významné zlepšení bolesti. V 6 případech došlo v pooperačním období k relaxaci, která však byla vzápětí operačně vyřešena. Na postoperativních snímcích byla u 45 kyčlí inkongruence. V pooperačním období se kongruence zlepšila a dle snímků byla patrná u 59 kyčlí. V rámci screeningu popisují Dobson et al. (2002, s. 720-726) stupňovité počínání k operační terapii kyčelní decentrace. První stupeň zahrnoval zásahy do měkkých tkání, druhý stupeň představoval kostní rekonstrukci a ve třetím stupni se jednalo o zpětnovazebné řízení, což představovalo resekci femuru nebo angulační osteotomii. Zásahy do měkkých tkání mají, na rozdíl od kostních rekonstrukcí, vysoké riziko recidivity. Mohou pozitivně ovlivnit průběh decentrace kyčle, ale nemohou ho zcela zastavit. I když postoperativní RTG snímky ukázaly vysoký podíl inkongruence, postupem času se kongruence výrazně zlepšila. Z toho můžeme soudit, že i po operační rekonstrukci je zachována výrazná plasticita, pravděpodobně z důvodu neuzavření růstových chrupavek. Radiologický screening je tedy vhodný nejen pro včasnou diagnostiku, ale taky nám umožňuje monitorovat úspěch terapie a její průběh. Pravdou je, že se vlivem screeningu operují i některé klinicky němé kyčelní dislokace, na druhou stranu ale můžeme díky němu dislokaci odhalit dříve a tím předejít rozsáhlejším deformitám hlavice femuru. Díky screeningu se daří vyhnout také opakovaným operacím a pacient tak může dosáhnout bezbolestného pohybu bez protrahované rekonvalescence.

## **2.4 Terapie**

### **2.4.1 Operativní léčba**

Nejčastější operací je tenotomie adduktorů a flexorů pro zabránění dislokace hlavice femuru. Aby nedošlo ke kostním změnám, je nutné operaci provést dříve, než migrační index dosáhne 50%. Tyto operace mohou instabilitu KYK plně upravit, pokud se operace provede před tím, než vzniknou i změny na kostěném aparátu. Po operaci následuje zpravidla sádrová dlaha v abdukčním postavení a časná

rehabilitace (Šindelářová, Poul, 2001, s. 176-183). Pokud je operace měkkých tkání zkombinována i s osteotomií, dosáhneme dlouhodobějšího efektu (Bakarat et al, 2007, s. 1363-1368).

#### **2.4.2 Konzervativní léčba**

Stejně jako u operační terapie je cílem centrovat KYK. Při konzervativní terapii využíváme abdukční pomůcky, jako jsou Pavlíkovy třmeny nebo Frejkova peřinka. Pokud je kloub stále v instabilitu, můžeme využít i fixaci v sádrové dlaze. Pro zmírnění addukční kontraktury jsou vhodné i různé techniky k ovlivnění měkkých tkání. Například míčkování či lehká masáž adduktorové skupiny svalů. Nedílnou součástí terapie spastických svalů je i intramuskulární aplikace botulotoxinu (Kolář et al, 2012).

### **3 Vertikalizace**

Zdravé děti se do vertikální polohy dostávají mnohem dříve, než jsou schopny samostatného stoje v prostoru. Díky tomu zakouší, jaké to je dívat se na svět z perspektivy, což působí jako motivace pro dosažení samostatného nezávislého stoje. Takové děti stojí mírně s nohama od sebe a dotýkají se celým chodidlem podložky. V kolenních i kyčelních kloubech je mírná flexe, ale obě stehenní kosti jsou ve vertikální rovině. Váha horního trupu je před stojnou bází. Díky relativně stabilnímu dolnímu trupu je dítěti umožněn rozvoj horních končetin a hlavy. Při vzpřímeném postavení těla je navíc podporována síla a vytrvalost antigravitačních svalů, které jsou pro samostatný stoj nezbytné. Ve vzpřímené poloze získávají děti postupně stabilitu, která je předpokladem pro vývoj chůze (Green et al, 1993, s. 13-18).

Děti s výraznějším motorickým postižením nejsou často schopny samostatného stoje ani chůze. Tím trpí kosti, klouby na dolních končetinách, svaly a v neposlední řadě taky psychika dítěte. Abychom se vyhnuli nepříznivým vlivům horizontální polohy, je vhodné dítěti zajistit vertikální polohu alespoň pasivně pomocí vertikalizačního stojanu nebo jiných vertikalizačních pomůcek (Tecklin, 1998). Ve stoji navíc fyzicky znevýhodněné děti dosahují lepší koordinace ruka-oko, čímž se zvyšuje jejich sebedůvěra. Některé fyzicky znevýhodněné děti sice dokážou setrvat v samostatném stoji, pokud ale současně zapojují ruce a rozvíjí tak jemnou motoriku, stabilitu ztrácí. Takové děti jsou schopny předvést vyšší výkon na horních končetinách ve vertikalizačním stojanu nebo jiné pomůcce (Green et al, 1993, s. 13-18).

#### **3.1 Výhody**

U dětí s DMO je zatížení dolních končetin ve vertikále široce využívaným druhem terapie. Pomáhá nám zmírnit kontraktury a obnovit délku svalů dolních končetin jejich prolongovaným protahováním. Předpokládá se, že k ovlivnění

spasticity dochází inhibicí excitability motoneuronů, což je způsobeno stálou kompresí na svalová vřeténka, Golgiho šlachová tělíska, kožní a kloubní receptory. Zatížení dolních končetin nepochybně působí pozitivně i na růst kostí a vývoj kloubů. Dochází také k posílení a protažení svalů dolních končetin, zlepšení sebedůvěry, zefektivnění dýchání a cirkulačního systému. Obzvláště pro děti s omezenou mobilitou je vhodné provádět přenos váhy na dolní končetiny jako prevenci dislokace kyčelního kloubu. I když využíváme zatížení dolních končetin převážně u dětí s DMO, je výhodné i pro imobilní pacienty s různými diagnózami, u kterých chceme zvýšit hustotu kostí (Pin, 2007, s. 62-73).

### **3.1.1 Zatížení dolních končetin**

Pevnost kostí je dána jejich velikostí, množstvím minerální hmoty, hustotou periostu a jejich architekturou. Působením zevních sil, především akcí svalů, dochází neustále k jejich přestavbě. Kostní aparát motoricky znevýhodněných dětí není kvůli zhoršené funkci svalů vystaven potřebným mechanickým silám. Růst a vývoj kostí je tedy porušen a takové děti jsou ohroženy rozvojem osteopenie a kloubních deformit. Pokud je minerální hustota nízká, výrazně se zvyšuje navíc i riziko osteoporotické fraktury. Zlomenina se tak může přihodit i při minimálním násilí, jako je třeba oblékání (Caulton et al., 2004, s. 131-135). Hustotu kostí negativně ovlivňuje také nízký příjem vápníku v potravě a zvýšený katabolismus vitamínu D. Děti s DMO, které jsou zařazené do 4. a 5. stupně GMFCS, nemohou samy zatěžovat dolní končetiny ve vertikále a tedy ani kostní tkáň se nevyvíjí fyziologicky. Tuto situaci ještě zhoršuje častá imobilizace dětí na lůžku z důvodu vyšší nemocnosti a operačních výkonů. Zlomeniny u dětí s DMO byly předmětem švédské retrospektivní studie. Cílem studie bylo popsat faktory vedoucí ke zlomeninám u dětí s DMO, stanovit typ a lokalizaci zlomenin a srovnat incidenci mezi dětmi s DMO a normálně se vyvíjejícími dětmi. Rizikové faktory zahrnovaly: věk, stupeň v GMFCS klasifikaci, typ DMO, gastrostomie, BMI, výšku vzhledem k věku, užívání antiepileptik, využívání vertikalizačních pomůcek a dříve prodělané zlomeniny. Studie měla retrospektivní

charakter, kdy autoři sbírali informace o dřívějších zlomeninách a nálezech na RTG snímcích. Mezi účastníky bylo 536 dětí narozených v letech 1990 až 2005 a žijících v kraji Skåne na jihu Švédska. Sběr dat probíhal od roku 2002 do roku 2010. Celkový počet zlomenin byl 103, z toho 18% se událo bez jakéhokoliv vědomého traumatu, 54% po zcela nepatrném traumatu a 28% po lehkém traumatu. Nejčastější zlomeninou u dětí s 1. – 3. stupněm GMFCS byla zlomenina prstů a distální části předloktí, zatímco u dětí se 4. a 5. stupněm v GMFCS klasifikaci se jednalo převážně o frakturu femuru. U dětí s DMO, které byly zahrnuty v 1. - 3. stupni GMFCS, byla incidence zlomenin prakticky stejná jako u zdravé populace. Naopak u dětí ve 4. a 5. stupni klasifikace hrají rizikové faktory významnou roli. Většina těchto dětí trpí epilepsií, a jak už bylo zmíněno, antiepileptika jsou významným rizikovým faktorem, poněvadž snižují minerální hustotu kostí. Alespoň částečným řešením pro tyto děti je užívání vertikalizačních pomůcek a tím zatěžování kostí dolních končetin. Studie prokázala, že děti využívající vertikální polohu, mají až čtyřikrát méně zlomenin bez jasné etiologie. Chad et al. (1999, s. 115-117) po 8 měsíčním programu zatěžování dolních končetin prokázal nárůst minerální kostní hmoty. Pravidelné používání vertikalizačních pomůcek je tedy nezbytné pro děti, které nedokáží udržet vertikální polohu aktivně. Můžeme tak výrazně snížit riziko vzniku zlomeniny bez předešlého traumatu a spolu s adekvátní výživou je tento typ terapie nejlepší prevencí zlomenin u imobilních dětí (Wort et al., 2013, s. 821-826).

Vztah mezi vertikální polohou a nízkou minerální hustotou byl zkoumán v další švédské studii. Této studii se zúčastnilo 18 dětí s DMO. Do 5. stupně klasifikace GMFCS bylo zařazeno 15 účastníků a zbylí 3 byli zařazeni dle klasifikace do 4. stupně. Vertikální poloha byla podpořena ortotickou pomůckou tzv. reciprokátorem. Děti v krunýři strávily průměrně 40 min 1x nebo 2x denně. Výsledky této studie však ukazují, že statické zatěžování nemusí nutně vést ke zvýšení minerální hustoty dlouhých kostí. Ani pro kyčelní kloub není takové zatížení ideální. Hlavní problém představuje změna tahu spastických svalů v okolí kyčelního kloubu, čímž dochází k decentraci hlavičky femuru. Vliv statického zatěžování na minerální hustotu kostí je tedy sporný. Vždy záleží především na délce terapie ve vertikální

poloze a počtu dnů v týdnu, kdy posturální terapii provádíme (Dalén et al., 2010, s. 187-193).

Gudjonsdottir (2002, s. 38-46) předpokládal, že přerušované zatěžování dolních končetin bude více efektivní v terapii osteopenie, než při použití statického zatěžování. Proto sám navrhl a nechal vyrobit dynamický stojan, který poskytuje dětem intermitentní zatěžování dolních končetin. Provedl studii, které se zúčastnily 4 děti s DMO, a při které sledoval právě změny minerální hustoty kostí při používání statického a dynamického stojanu. Před zahájením 8 týdenní terapie byla dětem změřena minerální hustota kostí v obratlích bederní páteře a v proximálním a distálním femuru. Terapie ve statickém a dynamickém stojanu probíhala 5x týdně po dobu 30 min za den. Dvě děti stály ve statickém stojanu a dvě děti v dynamickém stojanu. Když se po skončení 8 týdenního programu znovu měřila hustota kostí, výsledky nebyly zcela jednoznačné. V bederní páteři minerální hustota kostí vzrostla u jednoho jedince používající statický stojan a u jednoho jedince, který používal dynamický stojan. Naopak pokles minerální hustoty v obratlích bederní páteře byl zaznamenán u zbylých dvou dětí. Kostní hustota v proximálním femuru vzrostla jen u dítěte, které používalo dynamický stojan, zůstala stejná u dítěte používajícího statický stojan a u zbylých dvou dětí nebyla měřena pro operační fixaci kyčelního kloubu. V distálním femuru byla kostní hustota zvýšena bilaterálně u obou dětí, které používaly dynamický stojan a u jednoho dítěte se statickým stojanem. U druhého jedince, který absolvoval program ve statickém stojanu, byl nárůst minerální hustoty zaznamenán pouze na jedné straně. Ve výsledcích je patrný nejvýraznější nárůst u distálního femuru. Je to dáno tím, že distální část femuru je tvořena především trabekulární kostí, která na změny zatížení reaguje více, a i kostní minerální hustota se mění rychleji. Oproti tomu proximální femur je tvořen jak trabekulární, tak i kortikální kostí, u kterých změny nastupují pomaleji. Jelikož studie trvala pouze 8 týdnů, nejsou změny v kostní hustotě tak patrné. Pro výraznější pozitivní nárůst kostní hustoty je zapotřebí déletrvající program a navýšená délka denní terapie ve vertikalizačním stojanu. Protože se studie zúčastnily pouze 4 děti, nelze výsledky

pokládat za relevantní, a bylo by vhodné provést podobnou studii s větším počtem účastníků.

### **3.1.2 Zlepšení žilního návratu**

U pacientů s vážnějším motorickým a inteligenčním deficitem, kteří bývají často upoutáni na lůžko, se výrazně zvyšuje i riziko tromboembolické nemoci. Žilní trombóza může mít i zcela asymptomatický průběh, ale velmi často je pacient ohrožen plicní embolií. V takovém případě se pacient dostává do bezprostředního ohrožení života. Nejvíce ohroženi jsou jedinci s výrazným motorickým i mentálním postižením, kvůli kterému neudrží samostatný sed, nejsou schopni sami dýchat ani přijímat potravu (Ohmori et al., 2013, s. 694-701).

### **3.1.3 Prevence flekčních kontraktur**

Kontraktury jsou častým problémem u osob s neurologickým postižením, tedy i u dětí s DMO. U takových pacientů pak nalézáme snížený rozsah pohybu v kloubech a vyšší odpor při pasivním vyšetřování hybnosti (Katalinic et al., 2010, s. 11-24). Kontraktury vznikají kvůli nepřiměřenému tahu jedné svalové skupiny, nejčastěji jde o flexorovou skupinu. Na dolních končetinách jsou nejčastější kontraktury flexorů a adduktorů kyčle, hamstringů a tricepsu surae. Tahem svalů vznikají nejrůznější deformity a bolesti. Fyzioterapeut proto musí včas rozpoznat, kterými kontrakturami je dítě ohroženo a snažit se předejít jejich rozvoji. Pro zabránění vzniku kontraktur lýtkových svalů jsou užitečné ortézy stabilizující hlezno a chodidlo tzv. Ankle Foot Orthosis (AFO). Ortéza udržuje hlezno v dorzální flexi během chůze a stabilizuje kotník v laterolaterálním směru. Při užívání AFO ortézy může mít dítě přirozenou tendenci k flekčnímu držení v kolenu a kyčli, což je způsobeno snahou vyhnout se maximálnímu protažení m. triceps surae. Je tedy nutné terapeuticky působit i na hamstringy a m. iliopsoas. Jedině tak můžeme dosáhnout extenze v kloubech dolní končetiny (Hinchcliffe, 2007).

Měkké tkáně, které jsou ve zvýšeném napětí, můžeme protahovat manuálně nebo k protažení používat zevní pomůcky, jako jsou různé dlahy, vertikalizační stojany nebo stoly. I když je pasivní protahování zkrácených svalů u dětí s DMO prováděno téměř rutinně, nejsou v současné době dostupné studie, které by prokázaly pozitivní vliv manuálního protahování na zvětšení rozsahu pohybu, snížení spasticity nebo zlepšení stereotypu chůze u dětí se spastickým typem DMO. Pro zvětšení rozsahu pohybu a omezení vzniku kontraktur v kloubech na dolní končetině je upřednostňováno trvalejší protažení svalů pomocí zevních pomůcek (Papavasiliou, 2008, s. 388-396).

V roce 1988 Tardieu et al. (1988, s. 3-10) zveřejnil studii zabývající se kontrakturou m. soleus. Cílem studie bylo zjistit, kolik času během dne je nutné protahovat m. soleus, abychom předešli jeho kontraktuře. Studie se zúčastnilo 10 dětí s DMO mezi 9. a 15. rokem. Hemiplegii stejně jako diplegii mělo 5 dětí. Všechny děti kromě jednoho byly schopny chůze bez zevní opory. K měření úhlu bylo použito speciální zařízení, kterým byl měřen rozsah plantární a dorzální flexe. Autoři studie dospěli k názoru, že pro zabránění vzniku kontraktury je třeba protahování svalu přibližně 6 hodin každý den. Protahování může probíhat jak aktivním pohybem, tak i pasivním polohováním nebo funkční aktivitou pacienta. Studie tak vede k zamyšlení, zda několikaminutovým rutinním protahováním svalu během terapie, dosáhneme zvětšení rozsahu pohybu v kloubu a zabránění kontrakturám (Fragala et al., 2003, s. 167-175).

V jiné studii sleduje Mcpherson et al. (1984, s. 17-34) efekt pasivního manuálního protahování a prolongovaného polohování na kontraktury flexorů kolene. Studie se účastnily 4 děti s výrazným motorickým deficitem, které 3 krát denně 5 dní v týdnu podstupovaly pasivní protahování flexorů kolene. K této terapii byl ještě přidán stoj v supinačním nebo pronačním stojanu po dobu 30 minut 2 krát denně. Kontrolní měření bylo provedeno po 2 letech a u probandů bylo vidět zřetelné zmenšení kontraktury flexorové skupiny kolene. Bohužel aplikace tohoto typu terapie je většinou jen těžko možná. Terapie je dost časově náročná a školní zařízení ji většinou nejsou schopny dítěti zajistit (Fragala et al., 2003, s. 167-175).



### **3.1.4 Prevence dekubitů**

Dekubity jsou definovány jako lokalizovaná destrukce měkkých tkání, která se rozvinula vlivem tlaku kostní struktury na zevní povrch. Výsledkem je bolest a zvýšené riziko vstupu infekce. Ačkoliv se dekubity nevyhýbají ani dětským pacientům, téměř všechny studie a výzkumy byly zaměřeny na dospělou populaci. Zatímco dospělí pacienti mají nejčastěji zasaženou oblast křížové kosti, dětem více promínuje okcipitální kost a bývá taky nejfrekventovanějším místem s rozvojem dekubitů. Snížená mobilita, aktivita pacienta a smyslová percepce výrazně ovlivňuje závažnost a taky délku hojení dekubitů (Pamham, 2012, s. 24-29).

### **3.1.5 Centrace kyčelního kloubu**

Při centrovaném kyčelním kloubu, u kterého nalézáme adekvátní zastřešení hlavice femuru acetabulem, výrazně klesá riziko jeho dislokace. Děti s DMO však mívají často spastické adduktory a flexory kyčle a skoliózu, což znemožňuje centraci kyčelního kloubu (Cook et al., 1989, s. 441-446). Dochází také k rozvoji valgózních kyčlí a zvyšování IM. Pokud IM přesáhne 40%, je vhodné, aby tyto děti podstoupily příslušné operace především tenotomii adduktorů a iliopsoatu.

Ve Švédsku byla provedena případová studie zabývající se efektem přenosu zatížení v rozkročné poloze na index migrace hlavice femuru a délku svalů v oblasti kyčelního kloubu. Do studie byly vybrány děti nacházející se ve 3. – 5. stupni GMFCS a ve věkovém rozmezí 2-6 let (Tab. 1, str. 25). První skupinu (SG1) tvořily 3 děti, které podstoupily tenotomii adduktorů a iliopsoatu, druhou skupinu (SG2) tvořilo 11 dětí, které za sebou neměly žádnou operaci na kyčelních kloubech. Zbývajících 83 dětí bylo rozděleno do 4 skupin (CG1, CG2) dle stupně v GMFCS klasifikaci a věku. Tyto skupiny představovaly kontrolní vzorek měření. Na začátku jednoleté studie byl dětem změřen IM a rozsahy v kyčelním kloubu. Terapie probíhala denně 1-1,5 hodiny v rozkročném vertikalizačním stojanu. Tři děti netolerovaly tak dlouhý časový úsek, a proto setrvaly ve stojanu pouze 30 min denně. Během studie byly

dětem poskytovány i další typy terapie, například manuální protahování svalů, nácvik antigravitačního držení trupu nebo přenos zatížení bez abdukce v kyčli. Výsledek studie ukázal, že vztah mezi každodenní terapií v rozkročném vertikalizačním stojanu a IM je značný. Průměrný pokles IM činil 8,6% a vůbec nejvíce byl patrný u jedinců, kteří absolvovali tenotomii adduktorů a iliopsoatu, u nichž byl 20,8%. U dětí, které tolerovaly stoj pouze 30 min denně, nebyl efekt terapie ve stojanu tak citelný. IM u těchto jedinců vzrostl o 0%, 9% a 11%. Studie ukázala, že efekt terapie v rozkročném vertikalizačním stojanu, která probíhá alespoň 1 hodinu denně po dobu 1 roku, je srovnatelný s operací. Naopak se ukázalo, že terapie ve stojanu trvajícím pouze 30 min je nedostatečná a výrazněji neovlivní IM u dětí bez předchozí operace. V rozkročném vertikalizačním stojanu dochází taktéž k prodlouženému protahování adduktorů a flexorů kyčelního i kolenního kloubu, což má větší efekt oproti každodennímu manuálnímu protahování. Rodiče dětí proto zaznamenávali po každé terapii ve stojanu stav flexorů a adduktorů. Hodnocení probíhalo například při chůzi, při které sledovali kladení chodidla přes střední čáru nebo flekční držení kolenních a kyčelních kloubů. Pro potvrzení výsledků studie by bylo zapotřebí provést obdobnou studii s větším počtem účastníků (Martinsson, Himmelmann, 2011, s. 150-157).

**Tabulka č. 1** Epidemiologická data, stupeň v GMFCS, typ DMO, délka terapie

	děti chlapci/dívky	Průměrný věk	GMFCS stupeň 3/4/5	Spastická forma	Dyskinetická forma	Kombinovaná forma	Délka terapie (hod) ½ / 1/ 1 ½
SG1	1/2	4,1	0/1/2	0	3	0	1/0/2
CG1	10/10	3,5	0/6/14	7	12	1	
SG2	4/7	3,6	1/5/5	4	7	0	3/3/5
CG2	34/29	3,6	6/34/23	40	20	3	

(Martinsson, Himmelmann, 2011, s. 153)

Legenda (Tab. 1): SG1- skupina účastníků se výzkumu, účastníci podstoupili operaci

SG2 - skupina účastníků se výzkumu, bez předchozí operace

CG1 - kontrolní skupina, účastníci podstoupili operaci

CG2 - kontrolní skupina, bez předchozí operace

### **3.1.6 Psychické povzbuzení**

Vertikální poloha přináší dětem i psychologické výhody, které vyplývají z vyššího postavení trupu. Když je dítě upoutáno na vozík, nejenže mu hrozí dekubity, kontraktury a další sekundární nepříznivé změny, ale také je psychicky znevýhodněné. V interakci s jiným stojícím člověkem může jejich vztah působit nerovnoměrně. Zdravý stojící jedinec pak interakci se sedícím může chápat jako vztah dítě-dospělý. Naopak při použití vertikalizačního stojanu se vztah vyrovnává a je umožněn psychologicky vyvážený kontakt mezi zdravým a fyzicky znevýhodněným jedincem (Cook, Polgar, 2014).

### **3.1.7 Prevence skoliózy**

Skolióza je trojrozměrná deformita páteře na podkladě svalové dysbalance. U mobilních pacientů s DMO je křivka omezená pouze na krátký úsek torakolumbální páteře. U pacientů s výraznějším postižením a u pacientů, kteří nejsou schopni chůze, je zakřivení rozsáhlejší, často dosahuje až ke křížové kosti a bývá spojeno se zešikmením pánve (Quinby, Abraham, 2004, s. 9-14). Svalové dysbalance trupu a šikmá pánev mohou způsobit až problémy s chůzí nebo sedu. Skolióza může způsobit i závažné kardiopulmonální problémy zvláště pak tehdy, pokud je nemocný ve vertikále jen omezenou dobu (Tsirikos, Spielmann, 2007, s. 122-134). Nejvíce je rozšířená idiopatická skolióza, která vzniká již v dětském věku. O něco méně častá je neuromuskulární skolióza vznikající u dětí s neuromuskulárním onemocněním. Ta představuje další přidružené komplikace k základnímu onemocnění a je hůře terapeuticky řešitelná oproti idiopatické skolióze. Z nemocí, u kterých dominuje léze horního motoneuronu, vznikají deformity nejčastěji u pacientů s DMO. Míšní svalová atrofie zase představuje zástupce z řad lézí dolního motoneuronu, kdy také dochází k rozvoji deformit páteře. Ze skupiny myopatických lézí nacházíme skoliózu a jiné deformity páteře nejčastěji u dětí s Duchennovou svalovou dystrofií. Tíži zakřivení posuzujeme dle rentgenových snímků v předozadní projekci, na kterých pak popíšeme a změříme úhel podle Cobba. Ten představuje doplňkový úhel ke

kolmicím vzneseným z odlehlých krycích ploch koncových obratlových těl. Pokud naměříme úhel dle Cobba do 20°, je pacient indikován pouze na sledování, eventuálně na rehabilitační péči. Úhel mezi 20-40° znamená pro pacienta korzetoterapii nebo intenzivní léčebnou tělesnou výchovu. K operačnímu řešení se přistupuje, až když úhel dle Cobba úhel přesáhne 40°. Při řešení neuromuskulárních skolióz je vhodné zahrnout do operační léčby taktéž pánev. Ta bývá často zešikmena a rotována, čímž znesnadňuje pacientovi sed (Repko, 2010, s. 218-222).

Sed bývá základní polohou u dětí s DMO. Vzpřímená poloha facilituje zrak, motoriku, komunikaci a je taky základem pro správné stravovací návyky. Výraznější zakřivení páteře ve frontální rovině bývá často výsledkem chabého sedu. Delší a samostatná křivka tak může být výsledkem snahy trupu kompenzovat nefunkční svalový korzet, a tím setrvat ve vzpřímené poloze. S neuromuskulární skoliózou je velmi často spojena i šikmá pánev. Sed je tak pro dítě nekomfortní, protože je na jedné straně zvýšen tlak na sedací hrbol. Při dlouhodobém sedu jsou tak utlačovány měkké tkáně a hrozí rozvoj dekubitů v této oblasti. To způsobuje pacientovi nemalou bolest a ne vždy má dostatečně vyvinuté komunikační schopnosti, aby dokázal svůj diskomfort řešit (Koop, 2009, s. 92-98). Protože je prokázán vztah mezi skoliózou a dislokací kyčle u dětí zařazených do 4. a 5. stupně GMFCS klasifikace, je vhodné již od časného dětství zahájit terapii zaměřenou na vertikální polohu dítěte. Používáme pronační nebo supinační vertikalizační stojan, popřípadě různé speciálně navržené zařízení k sezení. Touto terapií jsme schopni dosáhnout nejen lepšího postavení v kyčelním kloubu, ale můžeme i zabránit progresi skoliotické křivky (Dodd et al., 2010).

### **3.2 Délka terapie ve vertikalizačním stojanu**

Délka terapie ve vertikalizačním stojanu je u každého dítěte individuální. Záleží, jestli je cílem terapie zlepšit vývoj kostí, vývoj acetabula nebo zmírnit kontraktury svalů v oblasti kyčelního kloubu. Stuberg ve své studii doporučuje délku terapie 60 minut denně s frekvencí 4-5krát týdně. Toto doporučení se týká dětí

s vážnějším motorickým deficitem, u nichž chceme zpomalit resorpci kostní hmoty. Rovněž uvádí, že pro snížení flekční kontraktury v kyčli, je zapotřebí 45 minutový stoj ve vertikalizačním stojanu prováděný 3krát denně (Stuberg, 1992, s. 35-40). Miller doporučuje minimální délku terapie 1 hodinu denně a u dětí, které stoj snášejí bezproblémově, je žádoucí alespoň dvouhodinová terapie ve vertikalizačním stojanu. Terapii doporučuje zahájit mezi 24. – 30. měsícem života dítěte. Aby děti ve stojanu vydržely požadovanou dobu, je vhodné spojit terapii s jinou pro ně příjemnou činností. Může jít o sledování oblíbeného videa, hraním her či posloucháním hudby. Je žádoucí, aby děti trávily ve vertikalizačním stojanu i čas během školy (Miller, 2005).

### **3.3 Kontraindikace používání vertikalizačního stojanu**

Před zahájením terapie ve vertikalizačním stojanu se doporučuje konzultace ošetřujícího lékaře a fyzioterapeuta. Zatížení dolních končetin ve špatně nastavené poloze dítěti nepomůže, ba naopak tím napomáháme vzniku deformit a svalových kontraktur (Curtis, Newmann, 2005). Mezi kontraindikace řadíme onemocnění osteogenesis imperfekta, kostní a kloubní deformity, u kterých by vlivem stoje nebo chůze mohlo dojít ke zhoršení, nebo bolest z diskomfortu. Neschopnost udržet antigravitace hlavy je pouze relativní kontraindikace. V takovém případě je totiž možné připevnit k vertikalizačnímu stojanu podpěrku hlavy, která brání nežádoucím pohybům hlavy v důsledku svalové nedostatečnosti (Tecklin, 2008).

### **3.4 Typy vertikalizačních pomůcek**

Děti s těžkým omezením motoriky mají v dnešní době k dispozici celou řadu pomocných zařízení, které jim zajišťují vzpřímenou polohu těla. Tyto pomůcky děti využívají jak doma, tak i ve školních zařízeních. Umožňují jim objevovat okolní svět z výhodnější pozice a navozovat rovnocennější vztahy s vrstevníky (Miller, 2005).

### 3.4.1 Stojany

Vertikalizační stojan pomáhá i těžce motoricky postiženým dětem přenést zatížení vlastního těla na dolní končetiny. Základem je správný výběr stojanu. Nejdůležitější je, aby části těla, které dítě nezvládne udržet samo, byly zafixovány a naopak ty části, které dítě udrží i proti gravitaci, byly volné a bez podpory. Máme dva základní typy vertikalizačních stojanů: pronační a supinační. Oba se dále vyrábí ve statickém i dynamickém provedení.

Supinační stojan (viz obr. 1, str. 32) je výhodný pro děti, které neudrží antigravitačně hlavu, mají slabé trupové svalstvo nebo s vertikální polohou teprve začínají (Curtis, Newmann, 2005). Naklonění stojanu je velmi individuální a u každého dítěte rozdílné. Obvykle je stojan odkloněn 10-20° od vertikály, takže se dítě ve stojanu opírá o záda. Tato poloha však dítě omezuje v jemné motorice, kterou by bylo možné během terapie taktéž rozvíjet, a tím i odvést pozornost od terapie ve stojanu. Nicméně jedinci, kterým je indikována terapie v supinačním stojanu, jsou obvykle výrazně postižení a funkce rukou je taktéž výrazně omezená (Miller, 2005). Používání supinačního stojanu má však i své nevýhody ve smyslu kompenzací. Možnými nežádoucími kompenzacemi je hyperkyfóza hrudní páteře, asymetrické postavení krku a hlavy nebo znovu vyjádřený Moroův reflex. Pokud nastanou tyto kompenzace, je supinační stojan kontraindikovaný (Martin, Kessler, 2007).

V pronačním stojanu (viz obr. 2, str. 32) se dítě opírá o přední stranu těla, zezadu jej však vždy jistí pásy, které fixují hrudník i hýždě. Je indikován u dětí, které dokáží udržet hlavu v prostoru. Stojan je nejčastěji nakloněn o 10-20° od vertikální roviny směrem dopředu. Tahle pozice je ideální pro vykonávání činností, které souvisí s jemnou motorikou, například psaní či kreslení (Miller, 2005). Úhel naklonění stojanu však závisí převážně na individuální toleranci každého jedince a na cíli terapie. Největší přenos zatížení na dolní končetiny je okolo 90°. Se snižováním úhlu stojanu se váha těla stále více rozkládá na celé tělo a na dolní končetiny se zatížení přenáší méně. Během terapie v pronačním stojanu terapeut hodnotí pohyby dítěte i

jeho postavení ve stojanu. Zaměřuje se především na funkci hlavy, krku, lopatek a horních končetin. Důležité je taky symetrické postavení trupu a stejné zatížení obou dolních končetin. Hyperextenze hlavy, přehnaná retrakce lopatek a asymetrie trupu patří mezi nejčastější problémy dětí, které využívají v rámci terapie i pronační vertikalizační stojan (Tecklin, 2008).

Bjork Gudjonsdottir navrhl a nechal zhotovit dynamický vertikalizační stojan, který poskytuje přerušované zatěžování dolních končetin. Ke stojanu je připojen motor, který způsobuje střídavé vertikální pohyby dolních končetin. Tyhle pohyby se dějí kvůli mírné elevaci pánve střídavě na obě strany celkem 70krát za minutu, což se nejvíce přibližuje kadenci chůze u čtyřletého dítěte. V roce 2002 vyšla studie zabývající se efektem tohoto dynamického a statického vertikalizačního stojanu na minerální hustotu kostí a chování dětí s DMO. Studie se zúčastnily 4 děti, ve věkovém rozmezí 4-5 let s motorickým postižením všech 4 končetin. Dvě děti v terapii používaly statický stojan a zbylé dvě děti dynamický stojan po dobu 30 minut 5krát týdně. Děti byly těžce postižené, nevládaly chůzi ani verbální projev. Samostatný sed dokázaly udržet pouze 2 děti užívající v terapii dynamický stojan. Měření kostní hustoty probíhalo rentgenem na bederní páteři, proximálním femuru a distálním femuru. Bylo provedeno celkem dvakrát, jednou před zahájením 8 týdenního programu ve vertikalizačních stojanech, podruhé po skončení. Všechny 4 děti zvládaly 8 týdnů soustavné terapie ve stojanech velmi dobře, ve stojanech byly šťastné a často projevovaly nelibost, když 30 minutová terapie končila. Při kontrolním měření hustoty kostí bylo pozorováno zlepšení u obou dětí, které k terapii používaly dynamický stojan, ale pouze u jednoho dítěte používalého statický stojan. Co se týká reagování a chování dítěte ve stojanu, nebyly shledány žádné významné rozdíly u všech 4 dětí. Výraznější výsledky by byly pravděpodobně přítomny, pokud by délka terapie trvala více než 30 minut denně a po dobu delší než 2 měsíce (Gudjonsdottir, Mercer, 2002, s. 38-46)



Obr. 1. Supinační stojan (vlastní fotografie poskytnutá Rehabilitačním stacionářem Zlín)



Obr. 2. Pronační stojan (vlastní fotografie poskytnutá Rehabilitačním stacionářem Zlín)



### 3.4.2 Chodítka

Chodítka jsou často poskytována dětem, které mají nedostatečnou posturální kontrolu, abnormální svalový tonus a chybné zapojování svalů do pohybových stereotypů. Existují dva základní typy chodítek: přední a zadní (Logan, Hinkley, Ciccone, 1990, s. 1044-1048). Dle Low et al. využívají tyto chodítka převážně děti s DMO zařazené v 1. – 3. stupni klasifikace GMFCS. Jedinci s těžším postižením motoriky zařazení do 4. a 5. stupně vyžadují více podpory trupu, pánve i hlavy, kterou jim chodítka nemohou nabídnout. Pro tyto děti jsou navržena jiná pomocná zařízení, která udrží vzpřímenou posturu (Low et al., 2011, s. 381-389).

Přední chodítko jedinec veze před sebou. Nevýhodou je častá flexe v trupu a taky pomalá rychlost chůze. Výhodnější u dětí s DMO je proto zadní chodítko, které dítě táhne za sebou. Toto chodítko umožňuje vzpřímenější posturu dítěte a rychlejší chůzi. Není však vhodné pro děti se zrakovým postižením a pro výrazně mentálně zaostalé jedince. Děti s těžším stupněm mentální retardace často nedokáží pochopit, že i když chodítko nevidí, poskytuje jim podporu při chůzi (Miller, 2005). Výhodou zadního chodítka je podle Tecklina deprese ramen daná mírnou extenzí v ramenním kloubu, čímž navíc dochází k protažení prsního svalu (Tecklin, 2008).

V roce 2001 byla publikována Jihokorejská studie, která srovnávala efekt předního a zadního chodítka na chůzové parametry u dětí se spastickou diplegií. Studie se účastnilo 10 dětí v průměrném věku 9,1 let. Kritéria pro zařazení do studie byla: spastická diplegie, schopnost porozumět verbálním pokynům a schopnost samostatné chůze v chodítku. Chodítka byla dětem poskytnuta měsíc před měřením, takže děti měly dostatek času naučit se s chodítkem pracovat. Měření proběhlo 2krát, v každém chodítku jednou a to v náhodném pořadí. Mezi měřeními byla vždy 15 minutová pauza, aby se tepová frekvence dostala do normálních hodnot. Děti měly při měření hlezenní ortézu a rychlost chůze si zvolily samy. K měření byl použit systém pro analýzu chůze typu Vicon 370, jehož značky byly připevněny na několik míst těla. Hodnotila se délka kroku, rychlost chůze a procentuálně vyjádřený poměr

stojné a švihové fáze. Průměrná rychlost vyšla téměř stejně u obou typů chodítek a délka kroku byla větší při použití zadního chodítka. U zadního chodítka byla taky delší švihová fáze krokového cyklu, na rozdíl od předního chodítka, u kterého byla delší stojná fáze. Uhel flexe trupu byl výrazně nižší po celou dobu krokového cyklu při používání zadního chodítka. Stejně tak i flexe kyčelních a kolenních kloubů byla menší při chůzi v zadním chodítku, čímž se potvrdila skutečnost, že zadní chodítko umožňuje kvalitnější napřímení trupu (Park, Park, Kim, 2001, s. 180-184).

### **3.4.3 Ortézy**

U dětí s poruchou tonu bývá velmi často nestabilní hlezenní kloub. Výsledkem nestabilního kotníku je i nedokonalá posturální kontrola. Používáním hlezenních (AFO) a supramaleolárních (SMO) ortéz se může stabilita i posturální kontrola výrazně zlepšit a dítě se tak odváží vstoupit do vertikály. Dnes je jejich používání v terapii dětí s DMO, alespoň v České republice, naprosto běžné (Weber, Martin, 2014, s. 38-47). Pokud se u dítěte rozvinuly kontraktury flexorů kolene a podstoupilo operaci zadní kapsuly kolenního kloubu, je výhodné jako pooperační léčbu předepsat kolenní ortézu (KAFO). Aby ortéza zabránila opětovnému vzniku flekční kontraktury kolene, je nutné ji nosit na 12-16 hodin denně. Postupem času by dítě mělo ortézu používat i na noc, a to po dobu alespoň 6 měsíců. Poté by již extenze v koleni měla být stabilní a je možné od ortézy pomalu upouštět (Miller, 2005). Ortézy dolních končetin jsou při vertikalizaci velmi užitečné. Jejich použitím si můžeme zajistit hlezenní i kolenní kloub a dále věnovat větší pozornost správnému nastavení horního trupu.

### **3.4.4 Vertikalizační stůl**

Jde o podobné zařízení jako supinační vertikalizační stojan. Používá se častěji u pacientů dlouhodobě upoutaných na lůžko. Výhodou je uvolnění tlaku na gluteální oblast, udržení posturálních reflexů, zlepšení peristaltiky a mikce a lepší rozvíjení

hrudníku při dýchání. Vertikální poloha působí na pacienta také jako silná motivace podílet se na další léčbě (Hoeman, 2008). Množství váhy na dolní končetiny ovlivňujeme mírou naklonění stolu (Martin, Kessler, 2007).

## 4 Experimentální část

V rámci vypracování bakalářské práce byl proveden i dotazníkový průzkum, jehož cílem bylo zjistit názor odborné veřejnosti na časnou vertikalizaci dětí s opožděním motorického vývoje v České republice (viz příloha č. 1, s. 65).

### 4.1 Metodika

Průzkum ohledně používání vertikalizačních pomůcek v České republice byl zhotoven v prosinci 2014 a na začátku roku 2015. Dotazníky byly rozeslány na 51 odborných pracovišť, ze kterých se nám vrátilo 69 vyplněných dotazníků. Pro elektronické vytvoření a rozesílání dotazníků jsme využili službu Google formulář, pomocí kterého byly dotazníky rozeslány na část pracovišť. Zbylé dotazníky byly doručeny buď osobně, nebo rozeslány poštou. Průzkumu se zúčastnilo celkem 69 odborných pracovníků, z toho 62 žen a 7 mužů. Fyzioterapeutů bylo 55, ergoterapeutů 12 a speciálních pedagogů pouze 2 účastníci. Největší zastoupení tvořili respondenti ve věku 36-45 let (43,5%) a také respondenti mladší 35 let (42%). Respondentů ve věku 46-55 bylo 5 (7,25%), stejně jako respondentů nad 55 let (Tab. 2).

**Tabulka č. 2** Charakteristika testovaného souboru

<b>Pohlaví</b>	<b>Počet</b>	<b>Vertikalizuje</b>	<b>Nevertikalizuje</b>
Ženy	62 (89,9%)	47 (68,1%)	15 (31,9%)
Muži	7 (10,1%)	7 (100%)	0 (0%)
celkem	69	54	15
<b>Rozložení respondentů podle věku</b>	<b>Počet</b>	<b>Vertikalizuje</b>	<b>Nevertikalizuje</b>
do 35 let	29 (42%)	23 (79,3%)	6 (20,7%)
36-45 let	30 (43,5%)	25 (83,3%)	5 (16,7%)
46-55 let	5 (7,25%)	3 (60%)	2 (40%)
nad 55let	5 (7,25%)	3 (60%)	2 (40%)
<b>Profese</b>	<b>Počet</b>	<b>Vertikalizuje</b>	<b>Nevertikalizuje</b>
fyzioterapeut	55 (79,7%)	41 (74,6%)	14 (25,4%)
Ergoterapeut	12 (17,4%)	11 (91,7%)	1 (8,3%)
speciální pedagog	2 (2,9%)	2 (100%)	0 (0%)

## 4.2 Výsledky

Většina terapeutů, 39, pracovala v Moravskoslezském kraji, 12 pracovalo v Olomouckém kraji, 5 v hlavním městě Praha, 3 respondenti byli z Jihočeského, Jihomoravského a z Královéhradeckého kraje, 2 respondenti pracovali ve Zlíně a 1 byl z kraje Vysočina a z Ústeckého kraje (tab. 3).

**Tabulka č. 3** Rozložení respondentů podle kraje

Kraj	Počet	Vertikalizuje	Nevertikalizuje
Moravskoslezský	39 (56,5%)	36 (92,3%)	3 (7,7%)
Olomoucký	12 (17,4%)	4 (33,3%)	8 (66,7%)
Praha	5 (7,25%)	1 (20%)	4 (80%)
Jihočeský	3 (4,35%)	3 (100%)	0 (0%)
Jihomoravský	3 (4,35%)	3 (100%)	0 (0%)
Královéhradecký	3 (4,35%)	3 (100%)	0 (0%)
Zlínský	2 (2,9%)	2 (100%)	0 (0%)
Vysočina	1 (1,45%)	1 (100%)	0 (0%)
Ústecký	1 (1,45%)	1 (100%)	0 (0%)
Průměr	7,67		
Medián	3		
směrodatná odchylka	11,5		
Max	39		
Min	1		

Další otázka se týkala nejvyššího dosaženého vzdělání v oboru. Vysokoškolský titul mělo 46 respondentů, z toho 25 (36,2%) dosáhlo magisterského stupně a 21 (30,4%) bakalářského. Vyššího odborného vzdělání dosáhlo 11 (16%) respondentů a 12 (17,4%) respondentů dosáhlo středoškolského vzdělání (tab. 4, s. 38).

**Tabulka č. 4** Nejvyšší dosažené vzdělání v oboru

Vzdělání	Počet	Vertikalizuje	Nevertikalizuje
VŠ (Mgr.)	25 (36,2%)	18	7
VŠ (Bc.)	21 (30,4%)	19	2
VOŠ	11 (16%)	8	3
SŠ	12 (17,4%)	9	3
Mudr.	0 (0%)	0	0
průměr	13,8		
medián	12		
směrodatná odchylka	8,7		
max	25		
min	0		

V další otázce respondenti uváděli délku celkové praxe (tab. 5) a délku praxe s dětmi (tab. 6, s. 39). Mladých absolventů s délkou praxe do 1 roku bylo 6, 15 respondentů pracovalo 1-5 let, 10 respondentů 6-10 let, 15 respondentů 11-15 let a 11 respondentů 16-20 let. Délku praxe 21-25 let uvedlo 5 respondentů, 26-30 let 1 respondent a praxi delší jak 30 let uvedlo 6 dotázaných.

**Tabulka č. 5** Délka celkové praxe

Celková délka praxe	Počet	Vertikalizuje	Nevertikalizuje
do 1 roku	6 (8,7%)	6 (100%)	0 (0%)
1-5 let	15 (21,7%)	14(93,3%)	1 (6,7%)
6-10 let	10 (14,5%)	8 (80%)	2 (20%)
11-15 let	15 (21,7%)	11 (73,3%)	4 (26,7%)
16-20 let	11 (16%)	9 (81,8%)	2 (18,2%)
21-25 let	5 (7,2%)	2 (40%)	3 (60%)
26-30 let	1 (1,5%)	1 (100%)	0 (0%)
nad 30 let	6 (8,7%)	3 (50%)	3 (50%)
průměr	8,63		
medián	8		
směrodatná odchylka	4,66		
Max	15		
Min	1		

**Tabulka č. 6** Délka praxe s dětmi

Celková délka praxe	Počet	Vertikalizuje	Nevertikalizuje
do 1 roku	6 (8,7%)	6 (100%)	0 (0%)
1-5 let	21 (30,4%)	18 (85,7%)	3 (14,3%)
6-10 let	15 (21,7%)	12 (80%)	3 (20%)
11-15 let	10 (14,5%)	7 (70%)	3 (30%)
16-20 let	7 (10,1%)	6 (85,7)	1 (14,3%)
21-25 let	6 (8,7%)	2 (33,3%)	4 (66,7%)
26-30 let	3 (4,4%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)
nad 30 let	1 (1,5%)	1 (100%)	0 (0%)
průměr	8,6		
medián	6,5		
směrodatná odchylka	6,1		
Max	21		
Min	1		

Všichni dotázaní mají zkušenost s rehabilitací dětí. V další otázce jsme se ptali, s jak starými dětmi pracují (tab. 7). Největší počet respondentů, 61, se v terapii setkává s 3-6 let starými dětmi, 58 respondentů pracuje s 6-10 let starými dětmi, s dětmi starými 1-3 roky pracuje 50 terapeutů, s dětmi 10-15 let 49 terapeutů, s kojenci do 1 roku pracuje 38 terapeutů a s adolescenty v rozmezí 15-19 let pracuje 36 terapeutů.

**Tabulka č. 7** Věk dětí, se kterými terapeuti pracují

Věk dětí, se kterými pracujete	Počet	Vertikalizuje	Nevertikalizuje
do 1 roku	38 (13%)	27 (71%)	11 (29%)
1-3 roky	50 (17,1%)	39 (78%)	11 (22%)
3-6 let	61 (20,9%)	49 (80,3%)	12 (19,7%)
6-10 let	58 (19,9%)	46 (79,3%)	12 (20,7%)
10-15 let	49 (16,8%)	38 (77,6%)	11 (22,4%)
15-19 let	36 (12,3%)	26 (72,2%)	10 (27,8%)
průměr	48,67		
medián	49,5		
směrodatná odchylka	9,27		
Max	61		
Min	36		

Názory na vertikalizaci dětí, mohou být ovlivňovány i metodami, které terapeuti při své práci používají. Další otázkou jsme proto zjišťovali nejčastější techniky používané v rámci terapie dětí (tab. 8). Nejvíce využívanou metodou byl Bobath koncept, což uvedlo 49 respondentů, Vojtovou metodou pracuje 30 respondentů, měkké techniky využívá při terapii 9 respondentů, PNF 8 respondentů, synergickou reflexní terapii využívá 7 respondentů, stejně jako terapeutický koncept Bazální programy a podprogramy a pohybovou metodu therasuit. Další techniky měly menší zastoupení a jsou uvedeny pod tabulkou.

**Tabulka č. 8** Využívané metody v terapii

Užívané metody v terapii	Počet	Vertikalizuje	Nevertikalizuje
Bobath koncept	49 (41,9%)	48 (98%)	1 (2%)
Vojtova metoda	30 (25,6%)	18 (60%)	12 (40%)
Měkké techniky	9 (7,7%)	6 (66,7%)	3 (33,3%)
PNF	8 (6,8%)	7 (87,5%)	1 (12,5%)
Synergická reflexní terapie	7 (6%)	7 (100%)	0 (0%)
Bazální programy a podprogramy	7 (6%)	6 (85,7%)	1 (14,3%)
Therasuit metoda	7 (6%)	7 (100%)	0 (0%)
průměr	16,7		
medián	8		
směrodatná odchylka	15,3		
Max	49		
Min	7		

Další: léčba skolióz dle Schrothové, dynamická neuromuskulární stabilizace, bazální stimulace, posturální terapie, senzorycká integrace, Spiraldynamic koncept, metoda Brunkow, taping, orofaciální stimulace, SM systém, PANat terapie, Feldenkraisova metoda.

Další otázka zjišťovala typ pracoviště (tab. 9, s. 40). V ambulanci pracovalo 25 oslovených, v rehabilitačním stacionáři 21, v lázních 17, v nemocnici 8, v základní škole speciální a praktické 4 terapeuti a 1 terapeut pracoval v dětském domově. Někteří oslovení pracovali ve více než v jednom zařízení.



**Tabulka č. 9 Pracoviště**

Pracoviště	Počet	Vertikalizuje	Nevertikalizuje
ambulance	25 (32,9%)	15 (60%)	10 (40%)
nemocnice	8 (10,5%)	8 (100%)	0 (0%)
rehabilitační stacionář	21 (27,6%)	17 (81%)	4 (19%)
Lázně	17(22,4%)	17 (100%)	0 (0%)
ZŠ speciální a praktická	4 (5,3%)	4 (100%)	0 (0%)
dětský domov	1 (1,3%)	1 (100%)	0 (0%)
Průměr	12,67		
Medián	12,5		
směrodatná odchylka	8,88		
Max	25		
Min	1		

Následující otázky jsou zaměřené na samotnou vertikalizaci, a proto respondenti, kteří děti v rámci terapie nevertikalizují, již dál neodpovídali. Do stoje vertikalizuje děti 54 terapeutů (78,3%) z celkového počtu 69 oslovených (tab. 10), z nichž 46 využívá vertikalizační pomůcky (tab. 11). Nejčastěji využívanou pomůckou v terapii byl vertikalizační stojan, který využívá 44 respondentů, chodítko využívá 14 respondentů, 5 respondentů využívá různé ortopedické pomůcky a stejný počet využívá kosmický obleček Therasuit. Další vertikalizační pomůcky již měly menší zastoupení, a proto jsou v tabulce shrnuty pod pojmem další a pod tabulkou jsou rozepsány (tab. 12, s. 42).

**Tabulka č. 10** Využití vertikalizace v rámci terapie

Vertikalizujete v rámci terapie do stoje?	Počet
Ano	54 (78,3%)
Ne	15 (21,7%)

**Tabulka č. 11** Využití vertikalizačních pomůcek

Používáte vertikalizační pomůcky?	Počet
Ano	46 (66,6%)
Ne	16 (23,2)
Nezodpovězeno	7 (10,3)

**Tabulka č. 12** Nejčastěji využívané vertikalizační pomůcky

Jaké vertikalizační pomůcky používáte?	Počet
Stojan	44
Chodítko	14
ortopedické pomůcky	5
Therasuit	5
Další	21

Další: vertikalizační stůl, gymball, vlastní tělo, bradla, závěs, simulátor chůze PIO, dynamický chodník Woodway.

V další otázce jsme se tázali respondentů, kdy je podle nich možné zahájit vertikalizaci (tab. 13). Dle pokynů ortopeda se řídí 26 dotázaných, 15 respondentů vyčkává, až dítě dosáhne vertikalizace samo, 8 respondentů vyžaduje pro vertikalizaci posílení svalů dolních končetin, stejný počet vertikalizuje děti od 2 let a 4 terapeuti vertikalizují, až dítě vyžaduje kontakt s vrstevníky. Čtrnáct dalších odpovědí mělo menší zastoupení a jsou shrnuty pod tabulkou.

**Tabulka č. 13** Odkdy je možné zahájit vertikalizaci

Kdy je možné vertikalizovat?	Počet
až dovolí ortoped	26
až to zvládne dítě samo	15
po posílení svalů DKK	8
od 2 let	8
až vyžaduje dítě kontakt s vrstevníky	4
Další	14

Další: od 1 roku, od 8 měsíců, až na to dítě má mentálně, zcela individuálně.

Další otázkou jsme zjišťovali indikace k časně vertikalizaci (tab. 14, s. 43). U dětí s DMO přistupuje k vertikalizaci 49 terapeutů, svalové dystrofie jsou indikací pro 30 terapeutů, blíže neurčená svalové onemocnění jsou indikací pro 22 terapeutů, při dlouhodobém pobytu na lůžku vertikalizuje 11 terapeutů a spinální svalová atrofie je indikací pro 6 terapeutů.

**Tabulka č. 14** Indikace k vertikalizaci

Indikace pro vertikalizaci	Počet
DMO	49
svalové dystrofie	32
myopatie	22
dlouhodobý pobyt na lůžku	11
SMA	6
další	8

Další: periferní parézy, psychomotorická retardace, poranění míchy, vrozené vývojové vady, mozečkový syndrom.

V následující otázce jsme zjišťovali, zda terapeuti vyžadují před zahájením vertikalizace RTG snímek kyčelního kloubu (tab. 15). Pro převážnou většinu, 55 respondentů, je RTG snímek kyčelních kloubů nezbytný, zbylých 5 respondentů jej před zahájením vertikalizaci nevyžaduje a 9 respondentů na otázku neodpovědělo.

**Tabulka č. 15** RTG zhodnocení kyčelních kloubů

Zajímá vás před zahájením vertikalizace RTG kyčle?	Počet
Ano	55
Ne	5
neodpovědělo	9

Výhody vertikální polohy jsou nesporné. V další otázce měli respondenti vyjmenovat 3 pro ně nejdůležitější výhody vertikalizace (tab. 16, s. 44). Nejčastěji bylo zmiňováno zatížení dolních končetin, a to v 53 odpovědích, psychické povzbuzení označilo 42 respondentů, prevenci flekčních kontraktur označilo 41 respondentů, posílení svalů dolních končetin 17 respondentů, zlepšení žilního návratu 16, zlepšení okysličení tkání 9 a prevenci dekubitů označili 4 respondenti. Dalších 17 odpovědí, které měly menší zastoupení, je uvedeno pod tabulkou.

**Tabulka č. 16** Hlavní výhody vertikalizace

Hlavní důvody vertikalizace	Počet
zatížení dolních končetin	53
psychické povzbuzení	42
prevence flekčních kontraktur	41
posílení svalů dolních končetin	17
zlepšení žilního návratu	16
zlepšit okysličení tkání	9
prevence dekubitů	4
další	17

Další: Centrace kyčelního kloubu, stimulace vestibulárního aparátu, prevence osteoporózy, podpora peristaltiky, zlepšení propriocepce chodidel, prevence skoliózy

Ve dvou následujících otázkách jsme zjišťovali frekvenci používání vertikalizačních stojanů (tab. 17) a délku terapie v něm (tab. 18, s. 45). Nejvíce terapeutů, 28, používá vertikalizační stojan v rámci terapie každý den. Dalších 10 terapeutů používá vertikalizační stojan méně jak 1x týdně, 7 terapeutů 1x týdně a stejný počet terapeutů vertikalizuje děti 3x týdně. Názory na délku terapie se různí. Většina terapeutů přistupuje ke každému dítěti individuálně, což vyjádřili i v dotazníku. Další odpovědi byly různorodé. Do 30 minut doporučuje délku terapie 7 respondentů, do 60 minut 6 respondentů, 5 terapeutů doporučuje 20 minut vícekrát denně, krátkou terapii v délce 10-15 minut doporučují 4 dotázaní a stejný počet respondentů doporučuje terapii 2 hodiny za den.

**Tabulka č. 17** Frekvence používání vertikalizačních stojanů

Jak často používáte vertikalizační pomůcky?	Počet
každý den	28
méně než 1x týdně	10
1x týdně	7
3x týdně	7
individuálně	3
Neodpovědělo	14

**Tabulka č. 18** Délka terapie ve vertikalizačním stojanu

Jak dlouho by dítě mělo být ve stojanu?	Počet
individuálně	29
do 30 minut	7
0,5-1 hod	6
20 min vícekrát za den	5
10-15 minut	4
2 hodiny	4
Neodpovědělo	14

V další otázce jsme hledali důvody, kvůli kterým terapeut dítě nevertikalizuje (tab. 19). Nejčastěji dotázaní uváděli jako hlavní problém zlomeniny obou dolních končetin, což vyjádřilo 26 respondentů, luxaci kyčelního kloubu uvedlo 23 dotázaných, kolísavý krevní tlak 12 respondentů a míšní poranění uvedlo 6 respondentů. Dalších 10 odpovědí se vyskytlo méně často, a proto jsou vyjádřeny pod tabulkou.

**Tabulka č. 19** Kontraindikace pro použití vertikalizačního stojanu

Kontraindikace pro použití vert. stojanu	Počet
zlomeniny obou dolních končetin	26
luxace kyčlí	23
kolísavý krevní tlak	12
míšní poranění	6
Další	10

Další: Zhoršení celkového stavu pacienta, nižší věk jak 8 měsíců, vertigo, těžká osteoporóza, horečnatý stav, centrální parézy, těžké strukturální deformity.

V následující otázce uváděli respondenti počet stojanů na pracovišti (tab. 20, s. 46). Z tabulky je zřejmé, že na 37 pracovištích, kde se vertikalizační stojany běžně využívají, mají terapeuti k dispozici 2 nebo více stojanů. Na 3 pracovištích mají terapeuti k dispozici 1 stojan. Naopak na 16 pracovištích, kde terapeuti děti nevertikalizují, není pochopitelně k dispozici žádný stojan.

**Tabulka č. 20** Počet stojanů na pracovišti

Počet stojanů na pracovišti	Počet
2 a více stojanů	37
žádný stojan	16
1 stojan	3
Neodpovědělo	13

V poslední otázce respondenti uváděli, s kterými výrobci vertikalizačních pomůcek mají zkušenost (tab. 21). Nejčastěji uváděnými výrobci zdravotnických pomůcek byly Ottobock (39) a český výrobce Ortho-D.I.D (27). Dalšími výrobci byly R82 (25), Meyra (17), Medicco (7) a Bohemia patron (3).

**Tabulka č. 21** Výrobci vertikalizačních pomůcek

S jakými výrobci vert. pomůcek máte zkušenost?	Počet
Otto Bock	39
Ortho-did (p. Střelec)	27
R-82	25
Meyra	17
Medicco	7
Bohemia patron	2
Další	3

Další: Auxil, Terapimaster.

## 5 Diskuze

Výhody vertikální polohy pro lidské tělo jsou nezpochybnitelné. Stoj, třeba i pasivní, pomáhá správnému vývoji kostní tkáně a kyčelních kloubů, brání rozvoji flekčních kontraktur, napomáhá žilnímu návratu a okysličení tkání, a v neposlední řadě působí velmi pozitivně na psychiku dítěte. Pro děti s těžkým motorickým postižením se dnes již běžně užívají různá zařízení, která jim umožní dosáhnout pasivně vertikální polohy. Tím se zvyšuje nezávislost jedince, zlepšují se funkční schopnosti a předchází se vzniku sekundárních muskuloskeletálních změn. Mezi nejčastěji používaná zařízení řadíme vertikalizační stojan, chodítka, ortézy a dlahy a pro dlouhodobě upoutané na lůžko i vertikalizační stůl.

### 5.1. Vliv vertikalizaci na fyzický stav dítěte

V předchozích kapitolách jsme představili několik základních výhod, které přináší vertikální poloha motoricky opožděným dětem. Jedním z nejdůležitějších pozitivních vlivů časně vertikalizace je zátěž dolních končetin ve vertikále. Henderson et al. (1995, s. 1671-1681) ve své studii zkoumal faktory, které u dětí s DMO mohou způsobit pokles minerální hustoty kostí. Po zpracování výsledků dospěl k názoru, že nejvíce kostní hustotu ovlivňuje schopnost bipedální lokomoce. Významnou roli hraje i věk, kdy dítě začalo chodit, užívání antiepileptik a dlouhodobá imobilizace na lůžku. Rizikové faktory vedoucí k osteopenii, a tím i ke zlomeninám, zkoumal ve své studii i Wort et al. (2013, s. 821-826). Podle této studie je nejvyšší riziko zlomenin u dětí zařazených do 4. a 5. stupně GMFCS, které dlouhodobě užívají antiepileptika a nejsou v rámci terapie vertikalizovány. Zmínili jsme také dvě studie, ve kterých autoři zkoumají vliv statického a dynamického stojanu na minerální hustotu kostí. Dalén et al. (2010, s. 187-193) podpořil vertikální polohu tzv. reciprokátorem, ve kterém děti trávily průměrně 40 min 1-2x denně. Ukázalo se, že tento typ statického zatěžování výrazněji minerální hustotu kostí neovlivní. Abychom pomocí reciprokátoru prokázali pozitivní vliv na minerální hustotu kostí, bylo by zapotřebí navýšit délku denní terapie.

Gudjonsdottir (2002, s. 38-46) v rámci své studie porovnával vliv statického a dynamického stojanu na kostní hustotu. Výsledky této studie jsou velmi nejednoznačné a není možné říci, který typ vertikalizačního stojanu je výhodnější. Pro hodnotnější výsledky by bylo zapotřebí provést tutéž studii na větším vzorku dětí a také navýšit délku programu. Jak již bylo řečeno, terapie ve vertikalizačním stojanu působí i jako prevence vzniku flekčních kontraktur. Tardieu et al. (1988, s. 3-10) se ve své studii zamýšlí nad rutinním protahováním spastických svalů, konkrétně m. soleus. Dospěl k názoru, že aby mělo protahování pozitivní efekt, je zapotřebí m. soleus kontinuálně protahovat alespoň 6 hodin denně. Několikaminutové protahování tohoto svalu nemá tedy na vznik kontraktury výraznější efekt. Stejně tak i Mcpherson et al. (1984, s. 17-34) se zabýval prevencí vzniku kontraktur pomocí protahování svalů, konkrétně flexorů kolenního kloubu. Děti podstupovaly 2x denně 30 minutovou terapii ve vertikalizačním stojanu a 3x denně ještě manuální protahování svalů terapeutem. Pozitivní vliv tohoto typu terapie byl prokázán, avšak ve většině případů není z časových důvodů možný.

## **5.2 Faktory ovlivňující používání vertikalizačních pomůcek**

Vzpřímené držení těla je bezesporu pro děti s těžším motorickým postižením výhodné. Rodiče takových dětí tuto skutečnost ví a většinou mají snahu dětem toto nastavení těla zajistit a poskytnout alespoň pasivní oporu jejich stoje. Pouhé zakoupení vertikalizační pomůcky ale nestačí. Pro dosažení co nejlepších výsledků je zapotřebí dbát důsledně na její každodenní používání. Huang, Sugden a Beveridge (2009, s. 130-139) provedli studii, jejímž cílem bylo stanovit využití vertikalizačních pomůcek v domácím prostředí. Průzkum byl veden formou semistrukturovaného rozhovoru. Především byla sledována spokojenost s používáním pomocných zařízení a míra jejich využití v domácím prostředí. Studie se zúčastnilo 15 dětí s DMO a 15 jejich matek. Děti byly ve věku 8-15 let a všechny měly předchozí zkušenost s pomocnými zařízeními. Těchto 15 jedinců mělo doma dohromady 38 zařízení. Jednalo se například o berle, hole, chodítka, stojany,



speciální tříkolky nebo hlezenní ortézy. Po analýze všech rozhovorů byla shledána relativně nízká využitelnost těchto pomůcek v domácím prostředí. Ačkoliv všech 15 dětí vlastnilo potřebné pomůcky, 8 z nich je téměř vůbec nevyužívalo a 5 využívalo jen některé. Pouze 2 děti využívaly všechny pomůcky pravidelně a opakovaně. Z 38 pomocných zařízení bylo pravidelně a opakovaně používáno jen 15. Zbylé pomůcky se využívaly buď pouze venku, nebo byly úplně odloženy. Hlavní důvody nízké využitelnosti byly tyto: neochota dítěte, postoje rodičů, bariéry zevního prostředí a vlastnosti pomůcky.

I přes to, že děti jsou si pozitivního přínosu pomůcek vědomy, nejsou vždy ochotné je pravidelně v domácím prostředí používat. Je to jednak z důvodu většího množství statických aktivit, např. sledování televize, a jednak omezeným kontaktem se svými vrstevníky či členy rodiny. Jiná situace je ve škole, kdy jejich používání je nezbytné pro interakci s ostatními dětmi. Dítě má přirozený zájem podílet se na aktivitách se svými vrstevníky, a často se tedy bez pomocných zařízení neobejde. Dalším faktorem nízké využitelnosti je, že dítě považuje domov za místo, kde si může dělat, co se mu zlíbí a upřednostňuje proto jednodušší způsoby k dosažení cíle. To se však děje za cenu horšího a neobratného provedení pohybu. Řada pomůcek se tak doma zcela přestává používat a jsou užívané pouze ve venkovním prostředí. Posledním faktorem je lenost. Postiženým dětem je odmala věnována větší péče a nemají proto motivaci učit se nové věci. Celý život je pro ně přirozená pomoc jejich blízkých, což se naučily brát jako samozřejmost a jen těžko mohou tuto situaci změnit.

Většina matek postižených dětí je dobře obeznámena s výhodami jednotlivých pomůcek a jsou ochotné udělat vše pro to, aby se k jejich dítěti potřebná pomůcka dostala. Nicméně po získání pomůcky se velmi často stává, že neposkytnou dítěti podporu, která je tolik potřebná pro její pravidelné používání, a tedy i pro zlepšení funkce. Jedním důvodem odmítnutí pomůcky byla preference osobní asistence dítěti. Ta se matkám jeví jako praktičtější a taky více bezpečná, než když se mají spolehnout na vlastnosti pomůcky. Dalším důvodem byla neochota jít proti názoru dítěte. Jak již bylo zmíněno, mnoho dětí pomůcky využívá nerado a matky po jisté

době již nemají energii svým potomkům oponovat a raději dítěti vyhoví. Poslední důležitý faktor, který se podílel na nízkém využití pomůcek, bylo nedokonalé pochopení smyslu pomocného zařízení a pozitivního efektu na zdraví dítěte.

Ani zevní podmínky domácího prostředí nejsou pro použití pomocných zařízení ideální. Pro bezproblémové používání chodítek či vozíků je nezbytná bezbariérovost bytu. Ta ovšem ve většině případů schází a děti se tak musí vypořádat se schody, úzkými prostory a nerovným povrchem. Byty často nebývají ani dost velké nebo rozměry dveří neodpovídají velikosti pomůcky.

Posledním faktorem, který ovlivňuje nízké užívání pomocných zařízení, jsou vlastnosti pomůcky. Děti v nich mohou pociťovat diskomfort nebo bolest. Nejčastěji se nepříjemné pocity objevují u jedinců, kteří používají vertikalizační stojan nebo hlezenní ortézy. Při terapii ve stojanu mohou děti trpět bolestí zad nebo kloubů dolních končetin. Při používání hlezenních ortéz se velmi často vytváří puchýře nebo oděrky na chodidle, zvláště pak v letních měsících. To odrazuje děti i jejich rodiče používat k terapii tyto pomůcky.

Z předešlé studie jasně vyplývá rozdíl v používání pomocných zařízení doma a ve škole. Doma děti preferují jednodušší typy transferu jako je lezení, chůze kolem zdi nebo nábytku či samotné přenesení rodičem. Na nízkém používání má podíl hlavně neochota dítěte, nedostatečná podpora ze strany rodičů, nepříznivé zevní podmínky domácího prostředí a v neposlední řadě taky vlastnosti pomůcky. Je jasné, že pokud není dítě dostatečně motivováno, pomůcku bude odmítat. Motivací může být například snazší navazování vztahů s vrstevníky nebo podílení se s nimi na různých aktivitách. Problémem je, že mnohým motoricky těžce postiženým dětem chybí také mentální schopnosti na to, aby význam používání pomůcky pochopily. Tyto děti nedokážou pochopit smysl používání pomůcky a nejsou tedy nijak motivovány. Motivace v takovém případě by měla přijít zvenčí, například v podobě odměny za použití pomůcky. Významnou roli v oblíbě pomocných zařízení hrají i rodiče. Je neustále třeba jim připomínat důležitost pomůcky pro jejich dítě, její pozitivní vliv a výsledky, kterých je možno dosáhnout. Pokud to situace alespoň

trochu umožňuje, je vhodné upravit bydlení tak, aby bylo bezbariérové a dítě tak mělo dostatek prostoru se v něm pohybovat i s chodítkem či jinou pomůckou. Protože se ukázala opravdu nízká míra užívání pomocných zařízení, je nezbytné neustále zdůrazňovat pozitivní vlivy jak rodičům, tak i přiměřeným způsobem samotným dětem. Je zřejmé, že nejvíce mohou situaci změnit právě rodiče dětí. Jedině oni znají své dítě nejlépe, mají upřímnou snahu zlepšit jeho funkční schopnosti a ví, jak s dítětem pracovat po psychické stránce.

### **5.3 Zhodnocení výsledků dotazníkového průzkumu**

Názory na časnou vertikalizaci motoricky opožděných dětí se různí. Cílem dotazníkového průzkumu bylo zjistit, zda čeští terapeuti při své práci využívají vertikalizační pomůcky, a pokud ano, tak za jakých podmínek. Ve výsledcích dotazníkového průzkumu vidíme výrazně větší zastoupení žen než mužů. Z celkového počtu 62 žen vertikalizuje děti 47 z nich. Mužů se zúčastnilo 7 a všichni v rámci terapie děti vertikalizují (viz příloha č. 2, s. 69). Jelikož je poměr žen a mužů značně rozdílný, jsou výsledky zkreslené. Nelze tedy říci, že muži mají více pozitivní vztah k časné vertikalizaci dětí než ženy. Pokud by se průzkumu zúčastnilo více mužů, je velmi pravděpodobné, že by se procento vertikalizujících snížilo. Největší zastoupení terapeutů, kteří děti vertikalizují, je mezi respondenty do 45 let věku (viz příloha č. 3, s. 69). Naopak mezi respondenty staršími 46 let vidíme větší procento těch, kteří v rámci terapie děti nevertikalizují. Tento trend můžeme vysvětlit především větší otevřeností mladších terapeutů k novým poznatkům. Výraznější rozdíl mezi fyzioterapeutem, ergoterapeutem a speciálním pedagogem ve vztahu k vertikalizaci nebyl (viz příloha č. 4, s. 70). Počet vertikalizujících fyzioterapeutů byl oproti ergoterapeutům a speciálním pedagogům mírně nižší, což může být ovlivněno typem pracoviště nebo metodami, které při své práci terapeut používá. Názor na časnou vertikalizaci může ovlivnit i místo bydliště terapeuta (viz příloha č. 5, s. 70). Jelikož většina dotazníků je z Moravskoslezského kraje, vidíme zde i největší zastoupení terapeutů, kteří při své práci využívají výhod vertikální polohy. Jejich

procentuální zastoupení je 92,3%, tedy 36 odborných pracovníků. Tohle vysoké číslo může být dáno i výrazným rozšířením Bobath konceptu v tomto kraji, který o časnou vertikalizaci dětí usiluje a který byl hojně využívanou metodou mezi tamními terapeuty. Oproti tomu v Olomouckém kraji využívá časnou vertikalizaci dětí pouze 33,3% terapeutů. Důvodem bude pravděpodobně vyšší množství dotazníků navrácených z RL-Corpusu, kde k terapii dětí využívají převážně Vojtovu metodu, která je více nakloněna aktivnímu dosažení vertikální polohy bez zevních pomůcek. Terapeuti z Prahy rovněž preferovali v terapii Vojtovu metodu, a proto i zde převážná část terapeutů neprovádí časnou vertikalizaci. Předpokládali jsme, že více budou děti vertikalizovat terapeuti s vyšším vzděláním. Tento předpoklad se nepotvrdil a v rámci našeho dotazníkového průzkumu nehrálo vzdělání terapeuta významnější roli. Není ovšem vyloučené, že na větším souboru by se tato domněnka potvrdila (viz příloha č. 6, s. 71). Délka praxe s dětmi má k vertikalizaci podobný vztah jako věk terapeuta (viz příloha č. 7, s. 71). Čím je respondent starší a má delší praxi, tím je méně otevřený novým přístupům. Pro názornější zobrazení této úměrnosti, by byla vhodnější větší účast respondentů s různou délkou praxe. Asi nejvíce ovlivňují názor na časnou vertikalizaci metody, kterými terapeut pracuje (viz příloha č. 8, s. 72). Nejvíce terapeuti při své práci využívali Bobath koncept a Vojtovu metodu. Ve vztahu k vertikalizaci jsou tyto dvě metody dost odlišné. Zatímco terapeuti pracující v rámci Bobath konceptu časnou vertikalizaci motoricky opožděných dětí využívají v 98 %, terapeuti, kteří pracují převážně Vojtovou metodou, pouze v 60%. Je to dáno tím, že dle Vojtovy metody, je nutné dosáhnout vertikální polohy aktivně. Bobath koncept naopak klade do popředí výhody vertikální polohy a zdůrazňuje časnou vertikalizaci. U některých neurologicky či svalově nemocných dětí aktivní vertikalizace nenastane a je tedy zapotřebí jim do vertikální polohy dopomoci pasivně za využití vertikalizačních pomůcek.

## Závěr

Terapie motoricky opožděných dětí má mnoho podob. Mnohé děti, i přes snahu fyzioterapeutů, nedosáhnou ve svém vývoji aktivně vertikální polohy. Terapeuti jsou proto nuceni hledat další možnosti léčby. Jednou z možností je právě umožnění stoje pasivně pomocí zevní pomůcky. Může se použít vertikalizační stojan, chodítko, ortézy, atd. Prospěšnost vertikální polohy ve stojanu či chodítku je nesporná. Studie prokázaly pozitivní vliv na vývoj kyčelního kloubu, minerální hustotu kostí, kontraktury svalů DKK, ovlivnění skoliotické křivky a v neposlední řadě i psychické povzbuzení, které pramení z rovnocennějšího vztahu dítěte s jeho vrstevníky.

Na trhu je velké množství výrobců nabízejících nejrůznější typy vertikalizačních pomůcek. Některé typy zajišťují dítěti větší oporu, jiné naopak umožňují větší volnost a podporují svalovou aktivitu pacienta. Před pořízením pomůcky je vždy vhodná konzultace s ošetřujícím lékařem nebo fyzioterapeutem, který dítě zná a dokáže vybrat vhodné pomocné zařízení. Poté, když již dítě má pomůcku doma, je důležitá intervence rodičů. Na nich z velké míry leží zodpovědnost za pravidelné užívání zařízení, a tím i výrazně mohou ovlivnit výsledný efekt terapie. Mnoho dětí totiž pomůcku odmítá ať už z lenosti nebo z diskomfortu. Je potom tedy na rodičích, jak dokáží dítě motivovat, popřípadě upravit pomůcku tak, aby si k ní dítě utvořilo alespoň nějaký přijatelný vztah.

Cílem dotazníkového průzkumu bylo zmapovat používání vertikalizačních pomůcek v České republice. Snažili jsme se zjistit názor terapeutů na časnou vertikalizaci motoricky opožděných dětí a faktory, které jejich názor ovlivňují. Ukázalo se, že metody, které terapeuti při své práci používají, mají na vertikalizaci značný vliv. Nejvíce jsou vertikalizaci naklonění jedinci, kteří v rámci terapie využívají prvky Bobath konceptu. K dalším výrazným faktorům se řadil i kraj a věk. Největší procento terapeutů, jež děti vertikalizuje, je v Moravskoslezském kraji a mezi terapeuty do 46 let věku. Pro přesnější výsledky a zhodnocení by byl zapotřebí rozsáhlejší průzkum s

větším počtem respondentů, kteří by byli rovnoměrněji zastoupeni v každém z krajů České republiky.

## Referenční seznam

- BAKARAT, M, aj. Bilateral hip reconstruction in severe wholebody cerebral palsy. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*. [online]. 2007, č. 89(10), s. 1363-1368. [cit. 2015-02-05]. ISSN:2044-5377. Dostupné z: <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/89-B/10/1363.long>
- BEDNAŘÍK, J. Svalové dystrofie. *Neurologie pro praxi*. [online]. 2004, č. 3, s. 137-141. [cit. 2015-01-30]. ISSN: 1803-5280. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2004/03/03.pdf>
- BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN: 80-7345-017-8.
- BRAATZ, F.,aj. Langzeitergebnisse nach operativer rekonstruktion hoher Hüftluxationen bei infantiler zerebralparese. *Orthopäde*. [online]. 2004, č. 43(9), s. 808-814. [cit. 2015-13-15]. ISSN: 1433-0431. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00132-014-2315-1#page-1>
- CAULTON, J. aj. A randomised controlled trial of standing programme on bone mineral density in non-ambulant children with cerebral palsy. *Archive of disease in childhood*. [online]. 2004, č. 89, s. 131-135. [cit. 2015-02-13]. ISSN: 1468-2044. Dostupné z: <http://adc.bmj.com/content/89/2/131.full>
- COOK, A., POLGAR, J. *Essentials of assistive technologies*. 1st ed. Missouri: Elsevier Mosby, 2012. ISBN:978-0-323-07536-7
- COOKE, P., COLE, W., CAREY, R. Dislocation of the hip in cerebral palsy. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*. [online]. 1989, č. 71 (3), s. 441-446. [cit. 2015-03-05]. ISSN:2044-5377. Dostupné z: <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/71-B/3/441.full.pdf+html>
- CURTIS, K., NEWMAN, P. *The PTA handbook: keys to succes in school and*

*career for the physical therapist assistant*. 2nd ed. Thorofare: Slack, 2005. ISBN: 1-55642-621-6

- DALÉN, Y., aj. Effect of standing on bone density and hip dislocation in children with severe cerebral palsy. *Advances in physiotherapy*. [online]. 2010, č. 12, s. 187-193. [cit. 2015-03-16]. ISSN: 2167-9177. Dostupné z: <http://informahealthcare.com/doi/pdf/10.3109/14038196.2010.497191>
- DOBSON, F., aj. Hip surveillance in children with cerebral palsy. Impact on the surgical management of spastic hip disease. *The bone & joint journal*. [online]. 2002, č. 84(5), s. 720-726. [cit. 2015-02-10]. ISSN: 2044-5377. Dostupné z: <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/84-B/5/720.long>
- DODD, K., IMMS, CH., TAYLOR, N. *Physiotherapy and occupational therapy for people with cerebral palsy: a problem-based approach to assesment and management*. 1st ed. London: Mac Keith press, 2010. ISBN: 978-1-898683-68-1
- DUNGL, P. *Ortopedie*. 2. přepracované vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN: 978-80-247-4357-8
- FRAGALA, M., GOODGOLD, S., DUMAS, H. Effect of lower extremity passive stretching: pilot study of children and youth with severe limitations in self-mobility. *Pediatric physical therapy*. [online]. 2003, č. 15, s. 167-175. [cit. 2015-03-11]. ISSN: 0898-5669. Dostupné z: [http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2003/01530/Effects\\_of\\_Lower\\_Extremity\\_Passive\\_Stretching\\_.5.aspx](http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2003/01530/Effects_of_Lower_Extremity_Passive_Stretching_.5.aspx)
- GREEN, E., M. aj. The chailey standing support for children and young adults with motor impairment: a developmental approach. *British journal of occupational therapy*. [online]. 1993, č. 56 (1), s. 13-18. [cit. 2015-02-20]. ISSN: 1477-6006. Dostupné z: <http://bjo.sagepub.com/content/56/1/13.full.pdf+html>



- GUDJONSDOTTIR, B., MERCER, V. Effect of a dynamic versus a static prone stander on bone mineral density and behaviour in four children with severe cerebral palsy. *Pediatric physical therapy*. [online]. 2002, č. 14, s. 38-46. [cit. 2015-03-21]. ISSN: 0898-5669. Dostupné z: [http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2002/14010/Effects\\_of\\_a\\_Dynamic\\_Versus\\_a\\_Static\\_Prone\\_Stander.6.aspx](http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2002/14010/Effects_of_a_Dynamic_Versus_a_Static_Prone_Stander.6.aspx)
- HABERLOVÁ, J., HEDVIČÁKOVÁ, P. Spinální svalové atrofie v dětském věku. *Neurologie pro praxi*. [online]. 2006, č. 1, s. 18-19. [cit. 2014-12-29]. ISSN:1803-5280. Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/neu/2006/01/07.pdf>
- HADDERS-ALGRA, M. Evaluation of motor function in young infants by means of the assessment of general movements: a review. *Pediatric physical therapy*. [online]. 2001, č. 13, s. 27-36. [cit. 2015-01-25]. ISSN: 0898-5669. Dostupné z: [http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2001/04000/Evaluation\\_of\\_Motor\\_Function\\_in\\_Young\\_Infants\\_by.5.aspx](http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2001/04000/Evaluation_of_Motor_Function_in_Young_Infants_by.5.aspx)
- HÄGGLUND, G., LAUGE-PEDERSEN, H., WAGNER, P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. *BMC musculoskeletal disorders*. [online]. 2007, č. 8 (101), s.1-6. [cit. 2015-01-31]. ISSN: 1471-2474. Dostupné z:<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2474-8-101.pdf>
- HALILOGLU, G., GUNGOR, M., ANLAR, B. The role of electrocardiography in the diagnosis of spinal muscular atrophy type III. *The journal of pediatrics*. [online]. 2015, č. 166, s. 1062. [cit. 2015-03-20]. ISSN: 0022-3476. Dostupné z: <http://www.jpeds.com/article/S0022-3476%2814%2901225-6/pdf>
- HENDERSON, S., HENDERSON, L. Toward An Understanding of Developmental Coordination Disorder: Terminological and Diagnostic Issues. *Neural plasticity*. [online]. 2003, č. 10(1-2), s. 1-13. [cit. 2015-01-27]. ISSN: 1687-5443. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1155/NP.2003.1>

- HENDERSON, R., LIN, P., GREENE, W. Bone-mineral density in children and adolescents who have spastic cerebral palsy. *Journal of bone and joint surgery*. [online]. 1995, č. 77 (11), s. 1671-1681. [cit. 2015-03-26]. ISSN:1535-1386. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=c9f5655f-05f5-4309-9623-7f2124e2bdf9%40sessionmgr198&vid=0&hid=105>
- HINCHCLIFFE, A. *Children with cerebral pals: a manual for therapists, parents and community workers*. 2nd ed. New Delhi: Sage publication India, 2007. ISBN: 978-81-7829-720-0
- HOEMAN, S. *Rehabilitation nursing: prevention, intervention and outcomes*. 4th ed. Missouri: Mosby, 2008. ISBN: 978-0-323-04555-1
- HUANG, I., SUGDEN, D., BEVERIDGE, S. Assistive devices and cerebral palsy: factors influencing the use of assistive devices at home by children with cerebral palsy. *Child: care, health and development*. [online]. 2009, č. 35 (1), s. 130-139. [cit. 2015-03-29]. ISSN: 1365-2214. Dostupné z: <http://ehis.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=b6ca7a37-335b-444f-a8af-cb99cee80448%40sessionmgr111&vid=1&hid=121>
- CHAD, K. aj. T The effect of a weight-bearing physical activity program on bone mineral content and estimated volumetric density in children with spastic cerebral palsy. *The journal of pediatrics*. [online]. 1993, č. 135, s. 115-117. [cit. 2015-02-03]. ISSN: 0022-3476. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347699703409>
- KAPANDJI, A., I. *The physiology of the joints. Volume 3, The spinal column, pelvic girdle and head*. 6th ed. Edingburgh: Churchill Livingstone, 2008. ISBN: 978-81-312-2102-0
- KATALINIC, O., HARVEY, L., HERBERT, R. Effectiveness of stretch for the treatment and prevention of contractures in people with neurological

- conditions: a systematic review. *Physical therapy*. [online]. 2011, č. 91, s. 11-24. [cit. 2015-03-20]. ISSN:1538-6724. Dostupné z: <http://ptjournal.apta.org/content/91/1/11.full.pdf+html>
- KOLÁŘ, P., aj. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha:Galén, 2012. ISBN: 978-80-7262-657-1
  - KOLÁŘOVÁ, J., HÁNOVÁ, P. Včasná diagnostika hybných poruch kojenců v prvním trimenonu prvního roku života. *Pediatric pro praxi*. [online]. 2007, č. 8 (5), s. 264-267. [cit. 2015-03-01]. ISSN:1803-5264. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2007/05/03.pdf>
  - KOOP, S. Scoliosis in cerebral palsy. *Developmental medicine&child neurology*. [online]. 2009, č. 51 (4), s. 92-98. [cit. 2015-03-12]. ISSN:1469-8749. Dostupné z:<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2009.03461.x/full>
  - KRAUS, J., aj. *Dětská mozková obrna*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN: 80-247-1018-8
  - LEIFER, G. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetřovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN: 80-247-0668-7
  - LETTS, M., aj. The windblown hip syndrome in total body cerebral palsy. *Journal of pediatric orthopedics*. [online]. 1984, č. 4 (1), s. 55-62. [cit. 2015-02-01]. ISSN:1539-2570. Dostupné z: DOI: 10.1097/01241398-198401000-00013
  - LEVITT, S. *Treatment of cerebral palsy and motor delay*. 5th ed. Chichester: Wiley-blackwell, 2010. ISBN: 978-1-4051-7616-3
  - LOGAN, L., BYERS-HINKLEY, K., CICCONE, CH. Anterior versus posterior walkers: a gait analysis study. *Developmental medicine and child neurology*.

- [online]. 1990, č. 32 (12), s. 1044-1048. [cit. 2015-03-15]. ISSN:1469-8749. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.1990.tb08521.x/pdf>
- LOW, S., MCCOY, S., BELING, J., ADAMS, J. Pediatric physical therapists use of support walkers for children with disabilities: a nationwide survey. *Pediatric physical therapy*. [online]. 2011, č. 23, s. 381-389. [cit. 2015-03-11]. ISSN: 0898-5669. Dostupné z: [http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2011/23040/Pediatric\\_Physical\\_Therapists\\_\\_Use\\_of\\_Support.15.aspx](http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2011/23040/Pediatric_Physical_Therapists__Use_of_Support.15.aspx)
  - MARKOVÁ, E., PETR, T. *Ošetrovatelství v psychiatrii*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN: 978-80-247-4236-6
  - MARTIN, K., aj. Clinical Characteristics of hypotonia: a survey of pediatric physical and occupational therapists. *Pediatric physical therapy*. [online]. 2007, č. 19, s. 217-226. [cit. 2015-02-14]. ISSN: 0898-5669. Dostupné z: [http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2007/01930/Clinical\\_Characteristics\\_of\\_Hypotonia\\_\\_A\\_Survey\\_of.7.aspx](http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2007/01930/Clinical_Characteristics_of_Hypotonia__A_Survey_of.7.aspx)
  - MARTIN, S., KESSLER, M. *Neurologic interventions for physical therapy*. 2nd ed. Missouri: Saunders, 2007. ISBN:978-0-7216-0427-5
  - MARTINSSON, C., HIMMELMANN, K. Effect of weight bearing in abduction and extension on hip stability in children with cerebral palsy. *Pediatric physical therapy*. [online]. 2011, č. 23, s. 150-157. [cit. 2015-02-27]. ISSN: 0898-5669. Dostupné z: [http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2011/23020/Effect\\_of\\_Weight\\_Bearing\\_in\\_Abduction\\_and.6.aspx](http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2011/23020/Effect_of_Weight_Bearing_in_Abduction_and.6.aspx)
  - MCPHERSON, J., aj. The range of motion of long term knee contractures of four spastic cerebral palsied children: a pilot study. *Physical & occupational therapy in pediatrics*. [online]. 1984, č. 4 (1), s. 17-34. [cit. 2015-02-09].

ISSN:0194-2638. Dostupné z: DOI: 10.1080/J006v04n01\_04

- MILLER, F., BACHRACH, S. *Cerebral palsy : a complete guide for caregiving. 2nd ed.* Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. ISBN 0-8018-8355-5
- MISSIUNA, CH., RIVARD, L., BARLETT, D. Early Identification and Risk Management of Children with Developmental Coordination Disorder. *Pediatric physical therapy*. [online]. 2003, č. 15, s. 32-38. [cit. 2015-01-27]. ISSN: 0898-5669. Dostupné z: [http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2003/01510/Early\\_Identification\\_and\\_Risk\\_Management\\_of.6.aspx](http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2003/01510/Early_Identification_and_Risk_Management_of.6.aspx)
- MOESCHLER, J., Shevell, M. Clinical genetic evaluation of the child with mental retardation or developmental delays. *Pediatrics*. [online]. 2006, č. 117(6), s. 2304-2316. [cit. 2015-01-25]. ISSN:1098-4275. Dostupné z: <http://pediatrics.aappublications.org/content/117/6/2304.full.pdf+html>
- MUMENTHALER, M., MATTLE, H. *Fundamentals of neurology: an illustrated guide.* 1st ed. New york: Thieme, 2006. ISBN: 3-13-136451-3
- OHMORI, H., aj. Deep vein thrombosis in patients with severe motor and intellektual disabilities. *Annals of vascular diseases*. [online]. 2013, č. 6 (4), s. 694-701. [cit. 2015-02-08]. ISSN: 1881-6428. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3866357/>
- PAMHAM, A. Pressure ulcer risk assesment and prevention in children. *Nursing children and young people*. [online]. 2012, č. 24 (2), s. 24-29. [cit. 2015-03-21]. ISSN:2046-2344. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.7748/ncyp2012.03.24.2.24.c8976>
- PAPAVALIOU, A. Management of motor problems in cerebral palsy: a critical update for the clinician. *European journal of paediatric neurology*.

- [online]. 2008, č. 13 (5), s. 387-396. [cit. 2015-03-16]. ISSN: 1090-3798.  
Dostupné z:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090379808001499>
- PARK, E., PARK, CH., KIM, JONG. Comparison of anterior and posterior walkers with respect to gait parameters and energy expenditure of children with spastic diplegic cerebral palsy. *Yonsei medical journal*. 2001, č. 42 (2), s. 180-184.[cit. 2015-03-12]. ISSN: 1976-2437. Dostupné z: <http://synapse.koreamed.org/Synapse/Data/PDFData/0069YMJ/ymj-42180.pdf>
  - PIN, T., DYKE,P., CHAN, M. The effectiveness of passive stretching in children with cerebral palsy. *Developmental medicine&child neurology*. [online]. 2006, č. 48, s. 855-862. [cit. 2015-02-02]. ISSN: 1469-8749. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2006.tb01236.x/epdf>
  - PIT, T.Effectiveness of static weight bearing exercises in children with cerebral palsy.*Pediatric physical therapy*. [online]. 2007, č. 19, s. 62-73. [cit. 2015-02-12]. ISSN: 0898-5669. Dostupné z: [http://journals.lww.com/pedpt//2007/01910/Effectiveness\\_of\\_Static\\_Weight\\_Bearing\\_Exercises.9.aspx](http://journals.lww.com/pedpt//2007/01910/Effectiveness_of_Static_Weight_Bearing_Exercises.9.aspx)
  - QUINBY, J., ABRAHAM, A. Musculoskeletal problems in cerebral palsy. *Current paediatrics*.[online]. 2005, č. 15, s. 9-14. [cit. 2015-03-22]. ISSN:1751-7222. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957583904001496#>
  - RABOCH, J., PAVLOVSKÝ, P., aj. *Psychiatrie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN: 978-80-246-1985-9
  - REPKO, M. Skolióza-komplexní diagnostické a terapeutické postupy. *Pediatric pro praxi*. [online]. 2010, č. 11 (4), s. 218-222. [cit. 2015-02-26]. ISSN: 1803-5264. Dostupné z: <http://pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2010/04/02.pdf>

- SHIN, M., aj. Prevalence of spina bifida among children and Adolescents in 10 Regions in the United States. *Pediatrics* [online]. 2010, č. 126, s. 274-279. [cit. 2014-12-27]. ISSN: 1098-4275. Dostupné z: <http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2010/07/12/peds.2009-2084.full.pdf+html>
- STUBERG, W. Considerations related to weight bearing programs in children with developmental disabilities. *Physical therapy*. [online]. 1992, č. 72, s. 35-40. [cit. 2015-02-16]. ISSN: 1538-6724. Dostupné z: <http://ptjournal.apta.org/content/72/1/35.long>
- ŠINDELÁŘOVÁ, R., POUL, J. Prevence rozvoje instability kyčelního kloubu u pacientů se spastickou formou dětské mozkové obrny. *Acta Chirurgicae Orthopaedicae Et Traumatologiae Českoslovaca*. [online]. 2001, č. 68 (3), s. 176-183. [cit. 2015-02-03]. ISSN: 0001-5415.
- TARDIEU, C., aj. For how long must the soleus muscle be stretched each day to prevent contracture? *Developmental medicine&child neurology*. [online]. 1988, č. 30, s. 3-10. [cit. 2015-03-14]. ISSN: 1469-8749. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.1988.tb04720.x/pdf>
- TECKLIN, J. *Pediatric physical therapy*. 4th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 2008. ISBN:978-0-7817-5399-9
- TERJESEN, T. Development of the hip joints in unoperated children with cerebral palsy: A radiographic study of 76 patients. *Acta Orthopaedica*. [online]. 2006, č. 77(1), s. 125-131. [cit. 2015-01-31]. ISSN: 1745-3682. Dostupné z: DOI 10.1080/17453670610045803
- TERJESEN, T. The natural history of hip development in cerebral palsy. *Developmental medicine&child neurology*. [online]. 2012, č. 54(10), s. 951-957. [cit. 2015-02-01]. ISSN: 1469-8749. Dostupné z: <http://webscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=f0754d60-12fb-45b6->

- TROJAN, S., aj. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3. přepracované vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN: 8024712962
- TSIRIKOS, A., SPIELMANN, P. Spinal deformity in paediatric patients with cerebral palsy. *Current orthopaedics practise*. [online]. 2007, č. 21, s. 122-134. [cit. 2015-03-06]. ISSN: 1941-7551. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268089007000266#>
- WEBER, A., MARTIN, K. Efficacy of orthoses for children with hypotonia: a systematic review. *Pediatric physical therapy*. [online]. 2014, č. 26, s. 38-47. [cit. 2015-02-25]. ISSN: 0898-5669. Dostupné z: [http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2014/26010/Efficacy\\_of\\_Orthoses\\_for\\_Children\\_With\\_Hypotonia\\_\\_8.aspx](http://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2014/26010/Efficacy_of_Orthoses_for_Children_With_Hypotonia__8.aspx)
- WORT, U., aj. Fractures in children with cerebral palsy: a total population study. *Developmental medicine & child neurolog*. [online]. 2013, č. 55, s. 821-827. [cit. 2015-02-06]. ISSN: 1469-8749. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.12178/pdf>



## Seznamy

### Obrázky:

Obr. 1 Supinační stojan	s. 32
Obr. 2 Pronační stojan	s. 32

### Tabulky:

Tab. 1	Epidemiologická data, stupeň v GMFCS, typ DMO, délka terapie	s. 26
Tab. 2	Charakteristika testovaného souboru	s. 36
Tab. 3	Rozložení respondentů podle kraje	s. 37
Tab. 4	Nejvyšší dosažené vzdělání v oboru	s. 38
Tab. 5	Délka celkové praxe	s. 38
Tab. 6	Délka praxe s dětmi	s. 39
Tab. 7	Věk dětí, se kterými terapeuti pracují	s. 39
Tab. 8	Využívané metody v terapii	s. 40
Tab. 9	Pracoviště	s. 41
Tab. 10	Využití vertikalizací v rámci terapie	s. 41
Tab. 11	Využití vertikalizačních pomůcek	s. 41
Tab. 12	Nejčastěji využívané vertikalizační pomůcky	s. 42
Tab. 13	Odkdy je možné zahájit vertikalizaci	s. 42

Tab. 14	Indikace k vertikalizaci	s. 43
Tab. 15	RTG zhodnocení kyčelních kloubů	s. 43
Tab. 16	Hlavní výhody vertikalizaci	s. 44
Tab. 17	Frekvence používání vertikalizačních stojanů	s. 44
Tab. 18	Délka terapie ve vertikalizačním stojanu	s. 45
Tab. 19	Kontraindikace pro použití vertikalizačního stojanu	s. 45
Tab. 20	Počet stojanů na pracovišti	s. 46
Tab. 21	Zkušenost s výrobcí vertikalizačních pomůcek	s. 46

## **Přílohy:**

Příloha č. 1	Dotazník pro experimentální část bakalářské práce	s. 67
Příloha č. 2	Pohlaví respondentů	s. 71
Příloha č. 3	Rozložení respondentů podle věku	s. 71
Příloha č. 4	Profese	s. 72
Příloha č. 5	Kraj	s. 72
Příloha č. 6	Nejvyšší dosažené vzdělání	s. 73
Příloha č. 7	Délka praxe s dětmi	s. 73
Příloha č. 8	Užívané metody v terapii	s. 74

## Přílohy

### Příloha č. 1 Dotazník pro experimentální část bakalářské práce

#### Časná vertikalizace dětí s opožděním motorického vývoje

Dobrý den, jsem studentka 3. ročníku fyzioterapie na Univerzitě Palackého v Olomouci. V bakalářské práci, kterou letos píši, se budu zabývat tématem časné vertikalizace dětí s opožděním motorického vývoje. Ráda bych udělala menší průzkum ohledně rozšíření téhle problematiky, používání vertikalizačních stojanů a jiných pomůcek a vůbec názor odborné veřejnosti na časnou vertikalizaci dětí.

1. pohlaví  žena  muž
2. věk  do 35 let  36-45 let  46-55 let  nad 55 let
3. Kraj \_\_\_\_\_
4. Profese \_\_\_\_\_
5. Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání v oboru?  
 SŠ  VOŠ  VŠ (Bc.)  VŠ (Mgr.)  Mudr.
6. Uvedte maximálně 3 metody nebo koncepty, které ve své praxi nejčastěji používáte.  
\_\_\_\_\_
7. Délka celkové praxe/praxe s dětmi \_\_\_\_\_
8. Věk dětí, se kterými pracujete

- do 1 roku     1-3 let     3-6 let     6-10 let     10-15 let     15-19 let

9. Vypište tři konkrétní diagnózy, se kterými se setkáváte nejčastěji

\_\_\_\_\_

10. Kde pracujete?

- nemocnice     ambulance     rehabilitační stacionář  
 lázně     jiné \_\_\_\_\_

11. Vertikalizujete děti v rámci terapie do stoje?     ano     ne

12. Pokud ano, tak kdy je podle vás možno dítě vertikalizovat?

- až to zvládne samo     až dovolí ortoped     až dítě vyžaduje kontakt s vrstevníky     od 2 let     až po posílení svalů dolních končetin  
 jiné \_\_\_\_\_

13. Používáte při své práci vertikalizační pomůcky?     ano     ne

14. Pokud používáte vertikalizační pomůcky, tak jaké?

\_\_\_\_\_

15. V jakém případě indikujete použití vertikalizačního stojanu u dětí? Vypiště

konkrétní onemocnění.

- neurologické onemocnění \_\_\_\_\_
- svalové onemocnění \_\_\_\_\_
- dlouhodobý pobyt na lůžku
- jiné \_\_\_\_\_

16. V případě, že dítě v rámci terapie vertikalizujete, zajímá vás před zahájením

vertikalizace RTG nález na kyčelním kloubu?  Ano  Ne

17. Jaké jsou pro Vás 3 hlavní důvody pro použití vertikalizačního stojanu?

- zatížení dolních končetin
- posílení svalů dolních končetin
- psychické povzbuzení
- zabránění dekubitům
- zlepšení žilního návratu
- zlepšit okysličení tkání
- prevence flekčních kontraktur
- jiné

18. Jak často používáte během terapie vertikalizační stojan nebo jiné

vertikalizační pomůcky?

- každý den
- 3x týdně
- 1x týdně
- méně než 1x týdně

19. Jak dlouho dlouhou dobu by mělo dítě strávit ve vertikalizačním stojanu?

\_\_\_\_\_

20. Jaké jsou dle vašeho názoru kontraindikace pro použití vertikalizačního stojanu nebo jiných pomůcek?

- míšňí poranění     zlomeniny obou dolních končetin     kolísavý krevní tlak     jiné \_\_\_\_\_

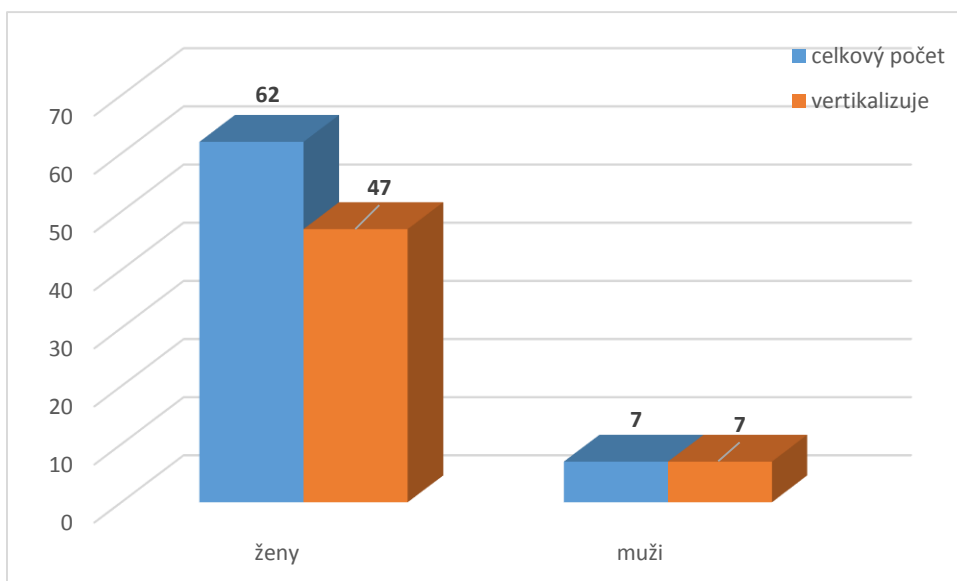
21. Kolik máte na svém pracovišti k dispozici vertikalizačních stojanů či jiných vert. pomůcek?

- žádný     1     2 a více

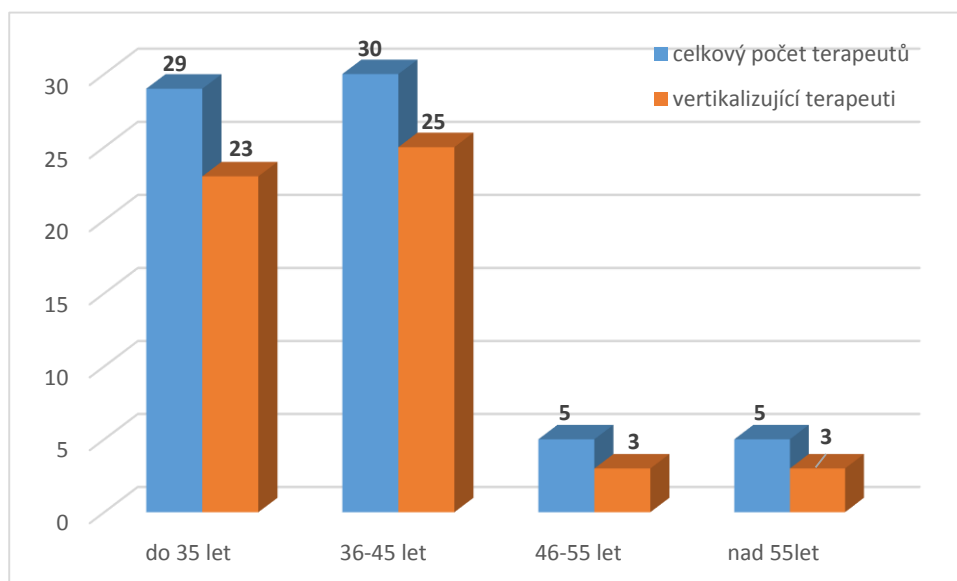
22. S jakými výrobci vertikalizačních pomůcek máte zkušenost?

- Otto Bock     Meyra     Bohemia Patron     R 82  
 jiné \_\_\_\_\_

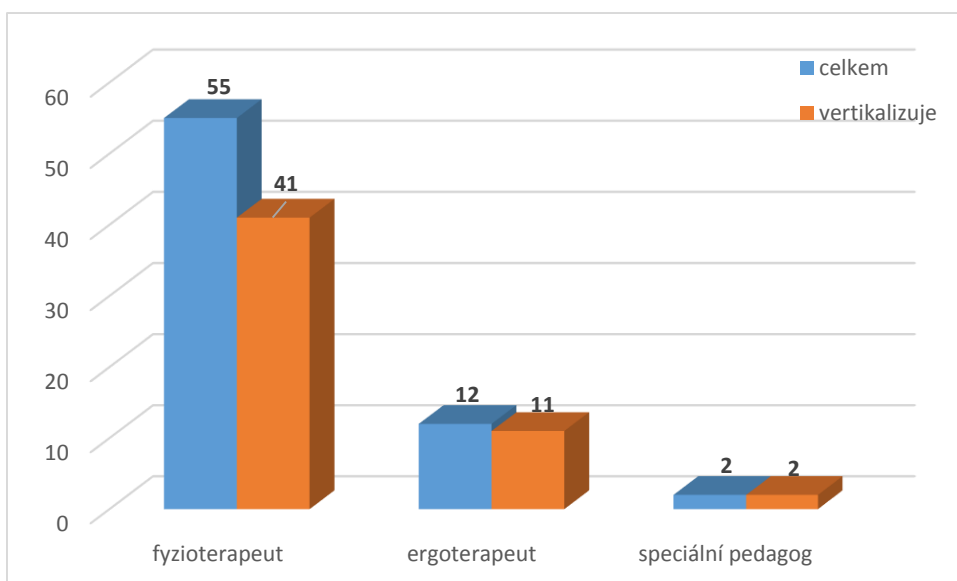
## Příloha č. 2 Pohlaví respondentů



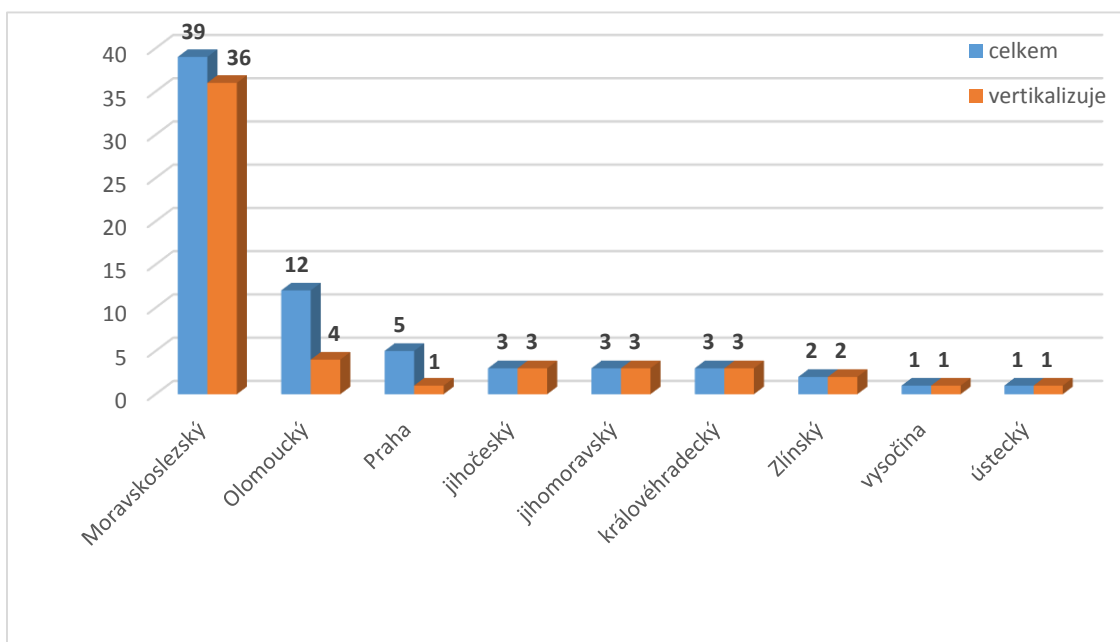
## Příloha č. 3 Rozložení respondentů podle věku



#### Příloha č. 4 Profese

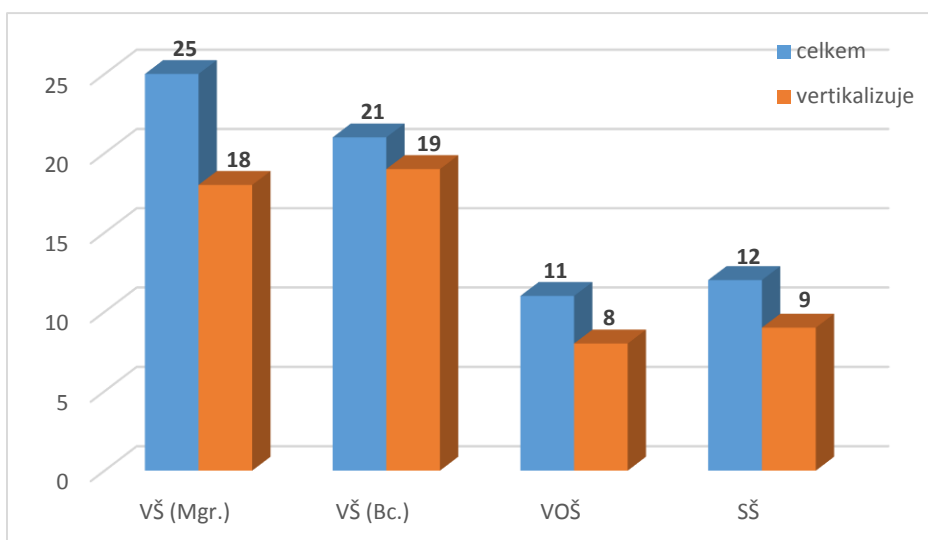


#### Příloha č. 5 Kraj

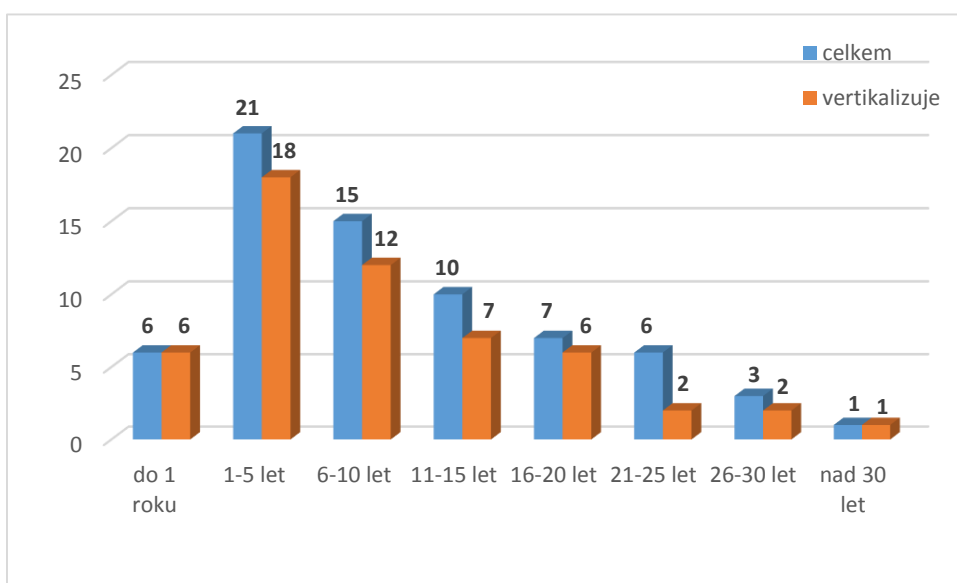




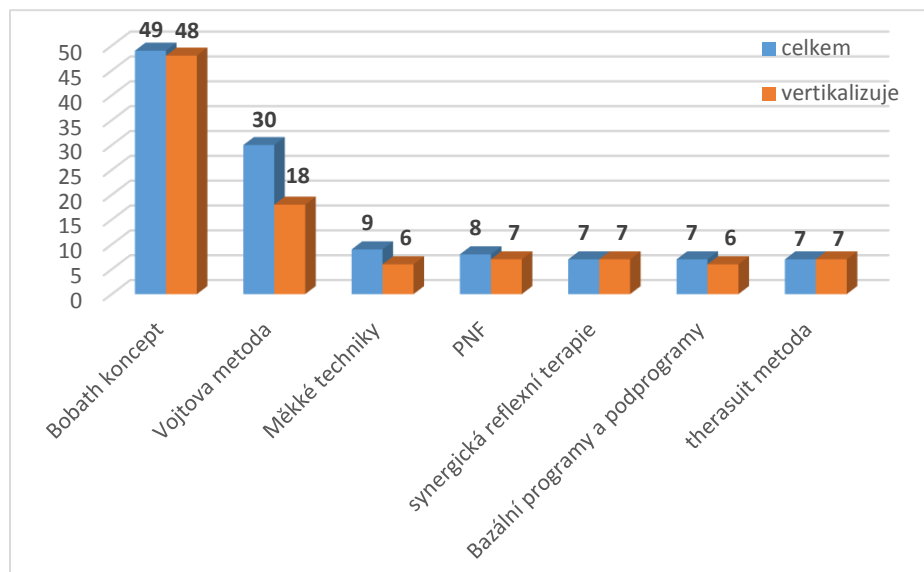
### Příloha č. 6 Nejvyšší dosažené vzdělání



### Příloha č. 7 Délka praxe s dětmi



## Příloha č. 8 Užívané metody v terapii



## SEZNAM ZKRATEK

AFO	ankle foot orthosis
CKP	centrální koordinační porucha
DKK	dolní končetiny
DMO	dětská mozková obrna
KAFO	knee-ankle-foot orthosis
MR	mentální retardace
MI	migrační index
GMFCS	gross motor function classification systém
SMO	supramaleolární ortéza