

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**2023**

**Bc. Markéta Marečková**

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Možnosti využití prvků z programu DNS u dětí  
s kombinovaným postižením**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

**Mgr. Markéta Křivánková**

Vypracovala:

**Bc. Markéta Marečková**

Praha, červenec 2023

### **Prohlášení**

Odevzdáním této diplomové práce na téma Možnosti využití prvků z programu DNS u dětí s kombinovaným postižením prohlašuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne

.....

Bc. Markéta Marečková

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat své vedoucí diplomové práce Mgr. Markétě Křivánkové za odborné vedení, cenné rady a za trpělivost a čas, který mi věnovala při psaní této práce. Dále bych chtěla poděkovat paní ředitelce Malotové za umožnění praktické realizace programu. Poděkování rovněž patří probandům a jejich rodičům za spolupráci a na závěr mému příteli a rodině, kteří mi byli při psaní této práce oporou.

## **ABSTRAKT**

Název: Možnosti využití prvků z programu DNS u dětí s kombinovaným postižením

**Cíl:** Zhodnocení efektivity aplikace cviků z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace za využití cvičebního programu DNS FIT KID u dětí s kombinovaným postižením.

**Metody:** Pro tuto práci bylo vybráno 5 chlapců ze zájmového kroužku psychomotorických her ve věku 9 až 11 let ze Základní školy pro žáky s poruchami zraku. Pro sběr dat byla použita následující měření: vybrané testy z baterie MOBAK 3-4 pro screening pohybových dovedností, test dle Mathiase, Thomayerova zkouška, hodnocení posturální stability (stoj na jedné noze a chůze po čáře) a testy DNS FIT KID. V hodinách psychomotorických her byl realizován a aplikován cvičební program DNS FIT KID.

**Výsledky:** Při porovnání vstupních a výstupních výsledků došlo u chlapců ke zlepšení naměřených odchylek. Aplikovaný pohybový program DNS FIT KID byl tedy zvolen vhodnou formou pro žáky s kombinovaným postižením, což vypovídá o pozitivním efektu využití u zkoumané skupiny dětí.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

děti s kombinovaným postižením; děti se zrakovým postižením; stabilizační systém páteře; posturální stabilita; DNS; DNS FIT KID; psychomotorické hry

## **ABSTRACT**

**Title:** Possibilities of using elements from the DNS program for children with multiple disabilities

**Purpose:** To evaluate the effectiveness of applying exercises from the Dynamic Neuromuscular Stabilization concept using the DNS FIT KID exercise program in children with multiple disabilities.

**Methods:** The following measures were used for data collection: selected tests from the MOBAK 3-4 battery for screening motor skills, Mathias test, Thomayer test, postural stability assessment (standing on one leg and walking on the line) and DNS FIT KID tests. The DNS FIT KID exercise program was implemented and applied in psychomotor games classes.

**Results:** When comparing the input and output results, the boys showed an improvement in the measured differences. Thus, the applied exercise program DNS FIT KID was chosen in an appropriate form for pupils with multiple disabilities, which indicates a positive effect of its use in the group of children studied.

## **KEYWORDS**

children with combined disabilities; children with visual impairment; spinal stabilization system; postural stability; DNS; DNS FIT KID; psychomotor games

## Obsah

1	ÚVOD.....	11
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	12
2.1	Koncept Dynamické Neuromuskulární Stabilizace .....	12
2.1.1	Vývojová kineziologie.....	12
2.1.2	Postura .....	13
2.1.3	Stabilizační systém páteře .....	15
2.1.4	Vyšetření a terapie v rámci DNS.....	18
2.1.5	Efekt terapie DNS.....	20
2.2	Cvičební program DNS FIT KID .....	21
2.2.1	Brouk .....	22
2.2.2	Žába .....	23
2.2.3	Kočka.....	23
2.2.4	Medvěd .....	24
2.2.5	Slon.....	25
2.3	Kombinované postižení .....	27
2.3.1	Zrakové postižení .....	32
2.4	Specifika vzdělávání dětí se speciálními vzdělávacími potřebami.....	37
2.5	Motorické učení dítěte .....	39
2.5.1	Motorické učení a pohyb u dětí se zrakovým postižením .....	39
3	CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	44
3.1	Cíl.....	44
3.2	Výzkumné otázky .....	44
4	METODIKA.....	44
4.1	Charakteristika a popis výzkumného souboru .....	45

4.2	Použité metody při sběru dat .....	45
4.3	POSTUP INTERVENCE .....	52
4.3.1	Kazuistika – proband č. 1 .....	52
4.3.2	Kazuistika – proband č. 2 .....	55
4.3.3	Kazuistika – proband č. 3 .....	57
4.3.4	Kazuistika – proband č. 4 .....	59
4.3.5	Kazuistika – proband č. 5 .....	61
4.3.6	Pohybový program .....	63
4.4	VÝSLEDKY .....	65
4.4.1	Cvičebníček – záznam o cvičení .....	65
4.4.2	Test dle Mathiase.....	65
4.4.3	Thomayerova zkouška.....	66
4.4.4	Hodnocení posturální stability.....	67
4.4.5	Testy DNS FIT KID .....	69
5	DISKUZE .....	71
5.1	LIMITY VÝZKUMU .....	75
6	ZÁVĚR.....	76
7	Seznam použitých informačních zdrojů .....	77
8	Seznam tabulek.....	84
9	Seznam obrázků.....	85
10	Seznam příloh.....	86



## SEZNAM ZKRATEK

AAC	Augmentative and Alternative communication
ADHD	Attention Deficit Hyperactivity Disorders
ATV	Aplikovaná tělesná výchova
CNS	Centrální nervová soustava
CS	Core stability
CVI	Kortikální poškození zraku
DDT	dobré držení těla
DNS	Dynamická neuromuskulární stabilizace
HDI	Human development index
HK	horní končetina
HSS	Hluboký stabilizační systém páteře
ITV	Inkluzivní tělesná výchova
IVP	Individuální vzdělávací program
LDK	Levá dolní končetina
Lp	bederní páteř
LTV	Léčebná tělesná výchova
MKN-10	Mezinárodní klasifikace nemocí 10. revize
OT	odchylky trupu
P	plynulá
PDK	Pravá dolní končetina
PH	předsun hlavy
PMČ	pohyb mimo vyznačenou čáru
PN	pokrčení stojné nohy
PPP	Pedagogicko – psychologické poradny
PR	pohyby rukou
RTV	Rehabilitační tělesná výchova
SDT	správné držení těla
SPC	Speciálně pedagogické centrum
Thp	hrudní páteř

TV	Tělesná výchova
ÚT	úklon trupu
VAS	Vertebrogenní algický syndrom
VDT	vadné držení těla
WHO	Světová zdravotnická organizace
Z	se zastavením
ZTV	Zdravotní tělesná výchova

# 1 ÚVOD

U dětí s kombinací dvou a více postižení se často objevují poruchy hybného systému, a to buď v důsledku samotného postižení anebo v důsledku špatného provádění pohybu či snížením pohybové aktivity. Velkou roli v provádění pohybových dovedností hraje psychika. Děti se zdravotním postižením mají z pohybu často strach, nejčastěji z důvodu pochybností, že to nezvládnou, a tak se radši pohybu vyhnou jak už v tělesné výchově, tak i ve volnočasových aktivitách.

Tato práce se věnuje dětem, které mají primárně zrakové postižení v kombinaci s dalšími poruchami. Děti se zrakovým postižením vykazují zvýšenou predispozici k poruchám postury, což vede k nesprávnému provádění pohybu, a proto je klíčové tyto poruchy adekvátně kompenzovat nebo eliminovat prostřednictvím vhodného cvičení. Nejčastější poruchou hybného aparátu je u dětí se zrakovým postižením vadné držení těla. Pro ideální posturu je předpokladem aktivace stabilizačního systému páteře. Tato aktivace představuje jádro, které poskytuje stabilní základnu a je tedy nutným předpokladem správného provedení pohybu. Koncept Dynamické neuromuskulární stabilizace má za cíl aktivaci stabilizačního systému páteře skrz vývojové motorické vzory.

Cvičební program DNS FIT KID vychází z Dynamické neuromuskulární stabilizace a byl vytvořen teprve v roce 2019, proto jde o poměrně nový cvičební program. Jedná se o strukturovaný program vytvořen pro děti mladšího školního věku, kdy se u dětí v tomto věku vyskytuje nejvyšší riziko vzniku vadného držení těla. Výhodou je, že program může být využíván jak pro cílenou terapii dětí, tak jako součást volnočasových aktivit nebo tréninkové přípravy. Cílem tohoto programu je aktivace trupové stabilizace, stejně jako u konceptu DNS, ze kterého cvičební program vychází.

Program Dynamické neuromuskulární stabilizace prokazuje pozitivní efekt v ovlivnění postury u široké škály pacientů. V této práci je zkoumáno, zda můžeme program DNS FIT KID využít u dětí s kombinovaným postižením a zda bude mít program pozitivní efekt na posturální stabilitu.

## **2 TEORETICKÁ ČÁST**

### **2.1 Koncept Dynamické Neuromuskulární Stabilizace**

Dynamická neuromuskulární stabilizace je diagnostický a terapeutický koncept, který využívá principů chování lidské motoriky, řízenými centrálním nervovým systémem (CNS) (Kolář et al., 2009). Kolář (2009) uvádí, že pomocí technik DNS dochází k ovlivnění funkce svalu v jeho posturálně lokomoční funkci. Autor dodává, že obecné principy těchto technik vychází z vývojové kineziologie, kdy ovlivňujeme řídicí program, a ne přímo funkci svalu.

Koncept DNS je postaven na základě vývojové anatomie a fyziologie člověka, zejména na vývoji stabilizace a kontrole motoriky v raném věku. Cílem konceptu DNS je obnovit nebo zlepšit funkci pohybového aparátu a zabránit vzniku dysfunkce. Cvičení začíná ovlivněním HSSP, který tvoří základní předpoklad pro cílenou funkci končetin (Kolář et al., 2009).

#### **2.1.1 Vývojová kineziologie**

Vývojová kineziologie je disciplína, která se zabývá studiem motorického vývoje člověka a jeho vztahu k posturální stabilitě a pohybovému systému. Vychází z motorického vývoje jedince od porodu až po dospívání a zabývá se hlavně obsahem každého motorického vývojového vzoru, který charakterizuje určitý věk dítěte. Metodou vývojové kineziologie je možné diagnostikovat, zařadit a léčit vývojové poruchy pohybu (Frank et al., 2013).

Termín Vývojová kineziologie poprvé použil prof. MUDr. Václav Vojta. Díky jeho vyložení vývojové kineziologie popsal Vojta řešení neurologických a motorických poruch, které způsobuje například cerebrální paréza, ze které vycházel. Dále vysledoval informace o tom, jak vznikají svalové souhry a jak tyto svalové souhry spolu souvisí v závislosti na motorickém vývoji pohybu člověka (Vojta & Peters, 2010).

Vývojová kineziologie klade důraz na existenci motorických vzorců a programů, které jsou vrozené a pevně nastavené a vytváří se během zrání centrální nervové soustavy. Díky těmto vrozeným programům se kojeneček například nemusí učit kdy a jak zvedat hlavu, jak uchopit hračku, jak se plížit, převrátit nebo lézt (Frank et al., 2013). Pavel Kolář vychází z předpokladu, že motorický vývoj jedince v raném dětství je geneticky předurčen a řídí se předvídatelným vzorem.

Kobesová a Kolář (2014) popsali tři úrovně motorické kontroly při hodnocení a léčbě pohybového systému, kdy vychází z toho, že v rámci centrálního nervového systému (CNS) lze rozlišit tři úrovně senzomotorické kontroly. Obecné pohyby a primitivní reflexy jsou v novorozeneckém období řízeny na úrovni páteře a mozkového kmene. V prvním roce života vzniká a dozrává subkortikální úroveň motorického řízení CNS, která umožňuje základní stabilizaci trupu a předpoklad pro jakýkoli fázový pohyb a lokomoční funkci končetin. Dále se více aktivuje kortikální úroveň řízení motoriky, která je důležitá pro individuální kvalitu a charakteristiky pohybu a umožňuje izolovaný segmentový pohyb a relaxaci. Dítě, které má porušenou kortikální úroveň motoriky může mít diagnostikovanou vývojovou dyspraxii nebo vývojovou poruchu koordinace. V každé motorické úrovni dozrávání CNS se aktivují dané motorické vzorce, které lze využít jak v diagnostice, tak v léčbě dysfunkce pohybového systému. Zásadní vyšetření pro včasné rozpoznání rizika abnormálního vývoje je analýza spontánních celkových pohybů novorozence a posouzení primitivních reflexů.

### **2.1.2 Postura**

Kolář (2009) definuje posturu jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, které je součástí jakékoliv polohy. Je tedy základní podmínkou pohybu.

Kendall (1968) považuje za ideální držení těla stav, kdy je hlava v neutrální poloze, krční páteř má lehkou konvexitu vpřed, lopatky přiléhají k hrudnímu koši, kdy je hrudní páteř mírně konvexní vzad, bederní páteř popisuje jako lehce konvexní vpřed, kyčelní, kolenní klouby a pánve jsou v neutrální poloze, stejně tak i chodidlo, kdy bérce je kolmý k rovině chodidel. Dále dodává, že za fyziologický stav lze považovat posturu, kdy jsou jednotlivé pohybové segmenty vyvážené a posturální napětí ve svalích je minimální.

Kolář (2009) popisuje, že ideální posturu odvozujeme z centrálních programů posturální ontogeneze. Proto během hodnocení postury jak při statické, tak i při lokomoční funkci je dle Koláře (2009) nutné vycházet z ontogenetických souvislostí. Obecný princip ontogenetické motoriky je schopnost kvalitního zaujmutí polohy v kloubech a jejich zpevnění pomocí koordinované svalové aktivity a v neposlední řadě vývoj náročných a opěrných funkcí.

Véle (2006) dodává, že díky posturální a lokomoční motorice je pohyb bezpečný a dochází k zatěžování kloubních ploch rovnoměrně po celé ploše a nedochází tedy k přetížení a tím k předčasnému opotřebení. Posturální a lokomoční motorika dále zabezpečuje stabilitu polohy segmentů v klidu i v pohybu a v potřebném rozsahu. Dále zároveň tvoří opornou bázi pro účelově cílenou ideokinetickou (jemnou) motoriku (Véle, 2006).

Kolář (2009) rozlišuje posturální funkce na posturální stabilitu, posturální stabilizaci a posturální reaktibilitu.

### **Posturální stabilita**

*„Schopnost zajistit takové držení těla, aby nedošlo k nezamýšlenému pádu, nazýváme posturální stabilitou.“* (Kolář et al., 2009, s. 39)

Dylevský, Druga a Mrázková (2011) specifikovali posturální stabilitu jako vyváženou a koordinovanou pozici těla jako celku nebo jako proces udržování rovnováhy, polohy těla a jeho částí ve stále se měnícím prostředí. Nejedná se tedy o statický stav, ale spíše o určitý proces, který reaguje na přirozenou labilitu pohybové soustavy, což je pro pohyb nutným předpokladem (Kolář, 2009).

### **Posturální stabilizace**

Jedná se o aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil (Kolář et al., 2009). Díky koaktivaci agonistů a antagonistů jsou jednotlivé segmenty těla v koordinaci, bez této aktivity by se naše kostra zhroutila. Kolář (2009) dále uvádí, že posturální stabilizace nepůsobí jen proti gravitační síle, ale zajišťuje zpevnění segmentů, které pak umožní vzpřímený stoj i lokomoci.

### **Posturální reaktibilita**

Posturální reaktibilita tvoří reakční stabilizační funkci v celém pohybovém systému. Účelem této funkce je zpevnění jednotlivých pohybových segmentů k získání stabilní úponové části svalu (*punctum fixum*), aby mohly kloubní segmenty odolávat zevním silám. Znamená to tedy, že jedna z úponových částí svalu je zpevněna, aby druhá úponová část svalu prováděla v kloubu pohyb. Část, která provádí pohyb, je označována jako *punctum mobile* (Kolář et al., 2009; Vojta & Peters, 2010).

Kolář (2009) dále udává, že každý pohyb, který provádíme, nelze provést bez úponové stabilizace. Například flexi v kyčli nelze provést bez zpevnění páteře a pánve. Autor dále uvádí, že svaly, které stabilizují určitý segment, generují aktivitu v dalších svalech, s jejichž úpony souvisí. Dochází tedy k řetězení svalové aktivity. Při pohybech horních a dolních končetin dochází nejdříve k zapojení svalů hlubokého stabilizačního systému páteře (Kolář et al., 2009). Dostálová a Sigmund (2017) udávají, že HSSP tvoří pevné jádro těla, které svou svalovou souhrou zajišťuje stabilizaci jak při stožení, tak i během všech pohybů.

## **Poruchy postury**

Kolář (2009) rozděluje příčiny poruch postury na:

- Anatomické – do které se řadí např. anteverze kyčelních kloubů, displazie sakrální kosti a morfologické změny kostí po úrazu.
- Neurologické – mezi které patří např. poruchy mozečku, vestibulárního aparátu anebo poruchy extrapyramidového systému.
- Funkční – do této skupiny patří poruchy posturálních stabilizačních funkcí svalů.

Mezi hlavní příčiny funkčních poruch svalů, které mají za následek porušení postury, patří: centrální koordinační porucha vývoje, vypracování a korigování stereotypů pohybu, což často souvisí s psychickým stavem jedince a jako poslední autor uvádí poruchy nocicepce (Kolář et al. 2009).

### **2.1.3 Stabilizační systém páteře**

Panjabi (1992) rozděluje stabilizační systém páteře na tři subsystemy, a to na subsystem pasivní, kterým jsou obratle, obratlové disky a ligamenta, dále na aktivní subsystem, který tvoří svaly s přímým vlivem na páteř a v neposlední řadě neurální subsystem ovlivňující stabilitu páteře prostřednictvím aference z receptorů s následným řízením aktivní složky.

Kibler et al. (2006) popisuje stabilitu páteře jako pojem core stability. Udává, že se jedná o schopnost držet a kontrolovat optimální polohu trupu přes pánev. Můžeme se setkat i s jinými definicemi, které ve svých studiích popisují zahraniční autoři, což poukazuje na nesjednocenost pojmu a nesetkáme se ani s přesně popsány terapeutickými cviky, které by pomáhaly zlepšit stabilizační funkci páteře (Hibbs et al., 2008).

Kolář a Lewit (2005) popisují stabilizační systém páteře jakožto závislý systém na dynamické koordinaci četných synergických a antagonistických svalů pro přesnou kontrolu

nadměrného pohybu kloubu a zároveň umožňující generování potřebných točivých momentů pro požadovaný vícekloubový pohyb. Koordinační souhra svalů dále eliminuje vnější síly, které působí na segmenty páteře, a tím ji tvoří dynamické zpevnění. Svalová souhra představující stabilizaci páteře je dle Koláře (2009) nazývána hlubokým stabilizačním systémem (HSS). Autor dále popisuje, že se tento svalový systém skládá z krční, horní hrudní, dolní hrudní a bederní oblasti. V krční a horní hrudní oblasti se jedná o koaktivaci mezi hlubokými flexory krku a extenzory páteře. V dolní hrudní a bederní oblasti se jedná o koaktivaci bránice, pánevního dna, břišní stěny a extenzorů páteře (Kolář et al., 2009). Na důležitost koaktivace více svalů najednou poukazuje ve své studii Stokes et al. (2011), ve které udává, že při samostatném zapojení jednotlivých břišních svalů nedochází k výraznému zvýšení dynamického zpevnění páteře.

Zásadní význam pro přední stabilizaci páteře má sval bránice, který odděluje hrudní a břišní dutinu. Během raného posturálního vývoje tvoří bránice především úlohu hlavního nádechového svalu. Zhruba ve věku 6 měsíců začíná bránice tvořit nejen funkci dýchací, ale i posturální a svěračovou funkci. Tyto funkce bránice jsou nezbytné pro stabilitu páteře a všechny z toho vyplývající pohyby. Během kontrakce bránice neboli jejího oploštění dochází k tlačení bránice na obsah břišní dutiny, a tím se zvyšuje intraabdominální tlak, kdy se dolní hrudní oblast a břišní dutina rozšiřují (Hodges, Gandevia, 2000; Kolář et al., 2009). V několika studiích, kde profesor Hodges (1997;2000) popisuje bránici jako významný stabilizační a posturální sval, se dále setkáváme s poznatkem o tom, že aktivace bránice a břišních svalů předchází pohybům končetin. Kolář et al. (2012) dále prokázal, že intraabdominální tlak a koaktivace svalů hlubokého stabilizačního systému páteře může být narušena nedostatečnou posturální funkcí bránice, což může vést ke zvýšení působení vnějších sil na páteř v důsledku kompenzační aktivity povrchových svalů páteře a abnormálnímu postavení hrudníku v důsledku nerovnováhy mezi svaly v krční, horní hrudní, dolní hrudní a bederní oblasti. Kolář (2009) dále uvádí, že kontrakci bránice, a tak plnění její funkce, umožňuje hrudník, který vytváří punctum fixum. Při nedostatečném oplošťování bránice při aktivaci dochází ke kontrahování bránice inverzně, a to má za následek vtahování žeber, na které se bránice upíná. Následkem toho je převaha extenzorů páteře a následná změna postavení hrudníku. Dle Koláře (2009) se při narušení náboru svalů páteře a trupu, které způsobuje nepřiměřené zatížení, posturální instabilitu a změnu v postavení hrudníku, setkáváme s tzv. syndromem rozevřených nůžek viz obrázek 1.





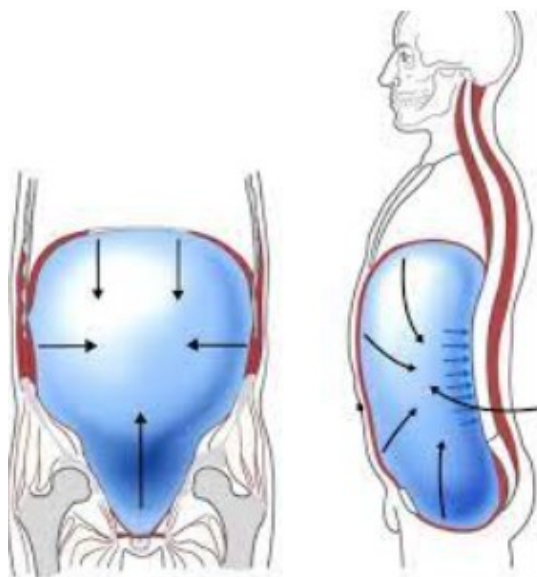
*Obrázek 1: Syndrom rozevřených nůžek (Kolář et al., 2009)*

### **Centrované postavení kloubu**

Svalová koordinace, vývoj měkkých tkání a kloubů ovlivňuje postavení kloubu, morfologický vývoj, a nakonec i celé držení těla. Frank et al. (2013) udává, že každá kloubní pozice je závislá na stabilizaci svalové funkce a koordinaci svalů pro zajištění neutrální nebo centrované pozice kloubů v kinetickém řetězci. Centrované postavení kloubu na rozdíl od decentrovaného postavení umožňuje ideální statické zatížení, které se skrze kinematické řetězce dále přenáší. Centrovaným postavením kloubu dochází k maximálnímu kontaktu kloubních ploch a k rovnoměrnému rozložení působících sil, kdy je kloub a vazy v okolí kloubu v minimálním napětí. Díky těmto faktorům jsou při pohybu chráněny všechny kloubní struktury (Kolář et al., 2009; Rintala et al., 2016).

### **Intraabdominální tlak**

Dalším důležitým faktorem pro ovlivnění stabilizační funkce páteře je nitrobřišní (intraabdominální) tlak. Pro dosažení intraabdominálního tlaku je zapotřebí koaktivace bránice, m. transversus abdominis a pánevního dna viz obrázek 2. K zvýšení nitrobřišního tlaku dochází při nádechu, kdy se bránice oploští a stlačí obsah břišní dutiny. Pro trvalé zvýšení nitrobřišního tlaku musí být v aktivaci svaly pánevního dna, kdy se zároveň aktivuje m. obliquus internus abdominis a m. transversus abdominis (Hodges et al. 2000, Kolář et al., 2009).



*Obrázek 2: Svalová souhra mezi bránicí, pánevním dnem a svalstvem v oblasti dutiny břišní a svalů páteře pro dosažení nitrobřišního tlaku (Kolář et al., 2009)*

#### **2.1.4 Vyšetření a terapie v rámci DNS**

##### **Vyšetření**

V rámci Dynamické neuromuskulární stabilizace jakožto neurofyziologického a vývojově založeného rehabilitačního přístupu se využívá široká škála testů kvalitativně hodnotících různé vzorce posturální stabilizace. Základem vyšetření všech funkčních DNS testů je hodnocení kvality posturálně-lokomoční funkce, kdy terapeut porovnává hybné stereotypy vyšetřovaného s ideálními vývojovými vzory lidské ontogeneze. Od těchto ideálních vzorů se pak dále určují odchylky, které mohou vést k dysfunkci. Během funkčního testování je důležité, aby vyšetřující dbal na individuální variace, a to na tělesný typ člověka, věk, životní styl, sportovní aktivity a kondici, to vše ovlivňuje kvalitu funkce pohybového systému (Kobesová et al., 2020).

Základními funkčními testy DNS jsou:

- Test dechového stereotypu
- Brániční test
- Test nitrobřišního tlaku
- Test v poloze tříměsíčního dítěte vleže na zádech
- Test izolované flexe paže nad 120°
- Test flexe trupu

- Extenční test
- Test flexe a extenze v kyčlích
- Test polohy na čtyřech
- Test hlubokého dřepu

## Terapie

Přístup DNS je založený na vývojových kineziologických modelech. Koncept popisuje vrozené motorické vzorce nebo programy, díky kterým může dítě vyvinout ideální držení těla, funkční centraci kloubů, optimální posturální i lokomoční funkci a dýchání. Cílem v přístupu DNS je tedy obnovení fyziologických pohybových vzorců definovaných vývojovou kineziologií. Není tedy cílem změnit svalové funkce, ale změnit jejich řídicí program (Davidek, Andel a Kobesova, 2018). Pro ideální kvalitu jakéhokoliv pohybu a cílenou funkci končetin je základem optimální kvalita stabilizace trupu, respektive hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP) (Kolář et al., 2009). Nerovnováha nebo nedostatky ve svalech hlubokého stabilizačního systému mohou mít za následek zvýšenou únavu během cvičení i velké riziko zranění během vykonávání různých pohybových dovedností (Davidek, Andel, Kobesova, 2018).

Kolář et al. (2009) udává, že jedním z hlavních cílů pro volbu cvičení je volní kontrola automatické posturální funkce svalů, tuto edukovanou souhru stabilizačních svalů pak postupně zapojit do běžných denních činností. Při terapii začínáme manuálním ovlivněním tuhosti a zlepšením dynamiky hrudního koše a napřímením páteře. Ovlivnění hrudního koše a napřímení páteře pak tvoří důležitý předpoklad pro fyziologickou stabilizaci páteře. Dále následuje nácvik posturálního dechového stereotypu a zapojení bránice do dýchání a tím i do stabilizačních funkcí bez účasti pomocných dýchacích svalů. Dále popisuje, že hlavní náplní terapie je vyvážení aktivace svalové souhry mezi svaly břišního lisu a zádovými svaly ve vývojových řadách. Ze začátku, než se svalové souhry přenesou do cvičení s volní kontrolou, můžeme aplikovat nácvik posturální stabilizace páteře s využitím reflexní lokomoce. Součástí všech variant reflexní lokomoce je nákročná a opěrná funkce končetin, tzv. cílená fázičká hybnost, kterou předchází motorický vzor stabilizace páteře, hrudníku a pánve. K vyvolání svalové souhry a k její aktivaci se v rámci reflexní lokomoce využívá reflexní stimulace dle Vojty.

Opěrná a nákročná funkce končetin má dva základní vývojové vzory, a to ipsilaterální a kontralaterální vzor. Ve cvičení posturální funkce ve vývojových řadách facilitujeme pomocí těchto dvou vzorů opěrnou i nákročnou funkci. Výchozí posturální nastavení pro cvičení je odvozováno ze základních lokomočních poloh posturálního vývoje, jako je například poloha na zádech, na boku, v šikmém sedu, na čtyřech, vzpřímený klek a z něj nákok atd. Tyto lokomoční polohy nám umožňují i vzájemné přechody, např. přechod ze šikmého sedu do polohy na čtyřech, z polohy na čtyřech do bipedálního stoje apod. Postupujeme vždy od poloh s nižšími posturálními nároky k náročnějším posturálním polohám (Kolář et al., 2009).

### **2.1.5 Efekt terapie DNS**

Existuje mnoho studií, které potvrzují pozitivní efekt Dynamické neuromuskulární stabilizace. Jedná se o studie u široké škály pacientů s různými omezeními nebo onemocněními, ale také u sportovců, kde se DNS může využívat i pro zlepšení jejich výkonu.

Využití DNS můžeme najít také u pacientů s migrénou, kdy studie z roku 2011 popisuje pozitivní efekt u čtyřiceti devíti leté ženy. Juehring a Barber (2011) prokázali zmírnění symptomů chronické migrény po dvanácti týdnech terapie Dynamické neuromuskulární stabilizace a reflexní stimulace dle Vojty. Symptomy byly sledovány prostřednictvím deníku pacienta, stupnice bolesti VAS a HDI (human development index). Bylo zaznamenáno subjektivní snížení frekvence migrény, snížení intenzity bolesti a skóre HDI kleslo ze 48 % na 34 %. Mezi další studie zabývajícími se neurologickými diagnózami patří případová studie, kterou se zabýval Kim et al. (2017), o účincích čtyřtýdenního tréninku dynamické neuromuskulární stabilizace na rovnováhu a chůzi u adolescenta se spastickou hemiparetickou mozkovou obrnou. Cílem studie bylo zjistit vliv tréninku DNS na schopnost udržet rovnováhu, kdy se testoval subtest rovnováhy Bruininks-Oseretskyho test motorických schopností a test chůze na 10 metrů na 6 min. Výsledky subtestu rovnováhy se významně zlepšily z 30 na 34 bodů a zkrátit se čas a prodloužila se vzdálenost u testu chůze.

Další studie (Mansori, 2021) prokazuje pozitivní efekt Dynamické neuromuskulární stabilizace u seniorské populace. Popsáno bylo zlepšení u 70 pacientů seniorského věku. V tomto případě výsledky popisují zlepšení stability seniorů, což má za následek minimalizaci rizika pádu a dalších zdravotních komplikací. Další studie zabývající se zlepšením stability a minimalizací pádu je cvičení dynamické neuromuskulární stabilizace u

pacientů s roztroušenou sklerózou (Marand et al., 2023). Jedná se o dvouskupinovou randomizovanou studii, kdy se studie zúčastnilo 64 osob s roztroušenou sklerózou ve věku 30-50 let, kdy jedna skupina cvičila dle DNS a druhá dle jádrové stabilizace (CS). Jedná se o první klinický důkaz podporující význam cvičení DNS pro zlepšení rovnováhy, funkce trupové stabilizace a prevenci pádu u osob s roztroušenou sklerózou.

Mezi nejnovější studie sportovců patří například randomizovaná kontrolovaná studie, kde byl prokázán pozitivní vliv cvičení zaměřeného na správnou stabilizaci trupu a segmentálního pohybu páteře při bolestech zad a smyslového vnímání u běžců na lyžích. Studii se zabývala Kobesová et al. (2021), kdy bylo zkoumáno deset běžců na lyžích, kteří pravidelně aplikovali 3 typy cvičení zaměřených na segmentální pohyb ve střední části hrudní páteře po dobu dvou měsíců a deset kontrolních osob, provádějících běžný trénink.

## **2.2 Cvičební program DNS FIT KID**

Jedná se o strukturovaný cvičební program pro děti mladšího školního věku a jejich rodiče, který vychází z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace. Program může být využíván jak pro cílenou terapii dětí, tak jako součást volnočasových aktivit nebo tréninkové přípravy.

### **DNS Cvičebníček**

Nástrojem cvičebního programu je tzv. „cvičebníček“, který jednoduchým způsobem vysvětluje cvičení v jednotlivých vývojových polohách za pomoci zvířátek. Brožura obsahuje stručný krátký text, který poskytuje informace o tom, co má dítě při cvičení cítit a co naopak nemá. V bodech jsou ve cvičebníčku popsány chyby při cvičení a správné provedení. Cviky jsou obrázkově zpracovány a jsou sestaveny od nejjednoduššího po složitější s postupným zapojením jednotlivých částí těla. Dále je k nim uvedena i krátká říkanka pro lepší zapamatování cviků a jejich správné rozvíjení, zároveň tím děti rozvíjí řeč a stínování pohybu. Na konci každého cviku a jeho variant je pro děti k dispozici omalovánka pro větší motivaci pravidelného cvičení (Urbářová, Kobesová, 2019).

Cvičebníček obsahuje 36 stran, na kterých je popsáno a obrázkově znázorněno dvacet cviků v pěti základních cvičebních pozicích, kterými jsou: Brouk, Žába, Kočka, Medvěd a Slon. U všech těchto pozic je velmi důležité správné dýchání. Na druhé stránce ve cvičebníčku je popsán a obrázkově znázorněn tzv. „pan Pupánek“, který je zde interpretovaný jako kulatá

postavička, která vystýlá naše břicho ve všech směrech. Pan Pupánek dětem pomáhá pro lepší představu správného dýchání do břicha (Urbářová, Kobesová, 2019).

### 2.2.1 Brouk

Pozice brouka je popisována lehem na zádech, kdy jsou horní končetiny podél těla dlaněmi vzhůru a dolní končetiny jsou zvednuté nad podložku, kdy svírají přibližně pravý úhel v kyčlích, kolenou i kotnících. Brouk odpovídá tříměsíčnímu modelu vleže na zádech, kdy opěrnými body jsou lopatky, hlava a kost křížová. Při správném provedení dochází při nádechu k vyklenutí břišní stěny, která během výdechu neklesá dolů.

Varianty pozice:

**Protahující se brouk** – pomocí vzpažení horních končetin a extenzí dolních končetin dochází ke zvýšení nároků na koaktivaci svalů podílejících se na trupové stabilizaci.

**Převalující se brouk** – dochází k přetáčení trupu na pravou a levou stranu, kdy se přechází do ipsilaterálního vzoru.

**Lezoucí brouk** – dochází k izolovanému pohybu horních i dolních končetin v kontralaterálním vzoru.



Obrázek 3: Pozice Brouka, DNS FIT KID (Urbářová, Kobesová, 2019)

### 2.2.2 Žába

Pozice žáby je popisována lehem na břicho na velkém míči a spuštěním horních a dolních končetin k podložce. Jedná se o modifikovaný model lehu na břicho s využitím velkého míče. Opěrnými body jsou: břicho, pánev (symfýza), špička chodidla.

Varianty pozice:

**Protahující se žába** – zvedání a natahování do dálky jedné horní nebo dolní končetiny, další variantou je zvedání současně jedné horní končetiny a opačné dolní končetiny. Dochází tak ke zvýšení nároků na koaktivaci svalů podílejících se na trupové stabilizaci.

**Skákající žába** – dochází k využití opory dlaní a chodidel v dynamice při střídání skoku vpřed na dlaně a následně skoku vzad na špičky chodidel.

**Ručkující žába** – Dochází k zvýšení nároků na koaktivaci svalů podílejících se na trupové stabilizaci při ručkování vpřed, a tím přenesení váhy trupu vpřed a při ručkování vzad, a tím přenesení váhy trupu vzad.



Obrázek 4: Pozice Žáby, DNS FIT KID (Urbářová, Kobesová, 2019)

### 2.2.3 Kočka

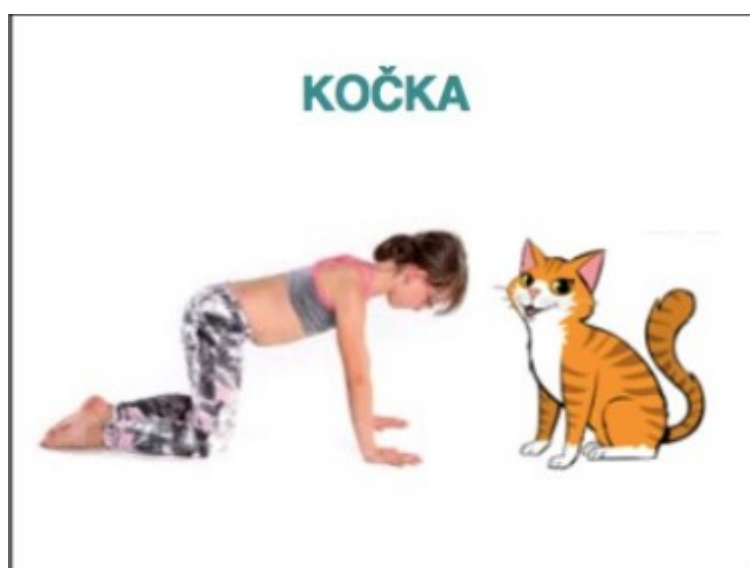
Pozice kočky je popisována jako vzpor klečmo, kdy opora je o celé dlaně s rozevřenými prsty doširoka. Dalším opěrným bodem jsou kolena. Bérce a nártý jsou volně položené na podložce. Kočka odpovídá sedmiměsíčnímu modelu polohy na břicho. Při správném provedení dochází při nádechu k vyklenutí břišní stěny, která během výdechu neklesá dolů.

### Varianty pozice:

**Natahující se kočka** – vzpažením střídavě buď jedné horní nebo dolní končetiny, nebo současně jedné horní a jedné dolní končetiny. Dochází tak ke zvýšení nároků na koaktivaci svalů podílejících se na trupové stabilizaci.

**Houpající se kočka** – přenášení váhy trupu dopředu a dozadu. Vývojově tento pohyb odpovídá věku sedmi měsíců.

**Mávající kočka** – abdukci jedné horní končetiny při opoře druhé horní končetiny dochází k rotaci trupu a zvýšení nároků na koaktivaci svalů podílejících se na trupové stabilizaci.



Obrázek 5: Pozice Kočky, DNS FIT KID (Urbářová, Kobesová, 2019)

### 2.2.4 Medvěd

Pozice medvěda odpovídá vzporu klečmo, kdy opora je o dlaně a chodidla, kolena jsou pokrčená a zvednutá od podložky. Prsty rukou jsou opět rozevřené doširoka. Vývojově pozice odpovídá věku dítěte mezi 10–12 měsícem. Při správném provedení dochází při nádechu k vyklenutí břišní stěny, která během výdechu neklesá dolů.

### Varianty pozice:

**Malý medvěd** – výchozí pozice je stejná jako pozice kočka, kolena se zvednou od podložky cca 5-10 cm. Dochází tak ke zvýšení nároků na koaktivaci svalů podílejících se na trupové stabilizaci.



**Houpající se medvěd** – výchozí pozice je stejná jako pozice kočka, kolena se zvednou od podložky a váha trupu a pánve se přesouvá směrem dozadu a nahoru za pomoci extenze kolenních kloubů a poté dopředu a dolů. Dochází tak k izolovanému pohybu ramenních a kyčelních kloubů.

**Lezoucí medvěd** – z výchozí pozice medvěd dochází ke kontralaterálnímu pohybu horních a dolních končetin.



Obrázek 6: Pozice Medvěda, DNS FIT KID (Urbářová, Kobesová, 2019)

### 2.2.5 Slon

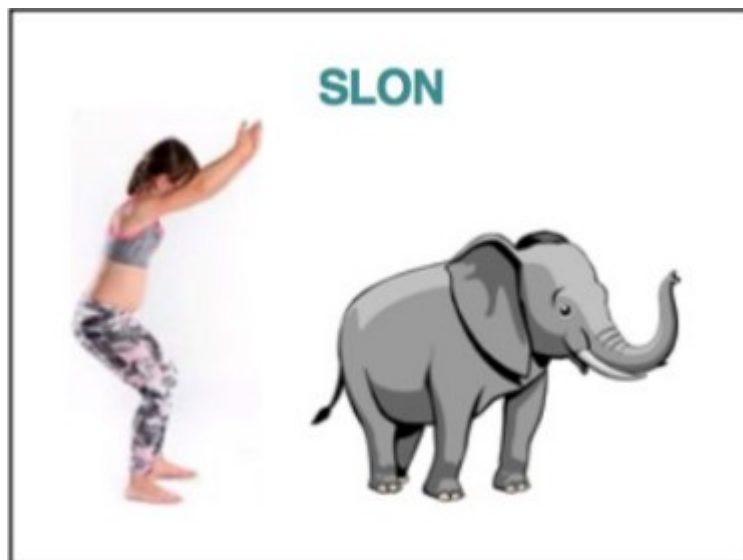
Pozice slona vychází ze dřepu, kdy chodidla jsou na širší pánve a horní končetiny v extenzi dlaněmi spojené směřující vzhůru ve směru osy hlavy. Opěrnými body jsou chodidla. Tato pozice vývojově odpovídá 12. měsíci věku dítěte. Při správném provedení dochází při nádechu k vyklenutí břišní stěny, která během výdechu neklesá dolů.

#### Varianty pozice:

**Sprchující se slon** – Přecházením ze dřepu do stoje současně s flexí v ramenních a loketních kloubech dochází k centrovanému pohybu ve všech kořenových kloubech.

**Tančící slon** – natočením těla k jedné dolní končetině, kdy druhá dolní končetina se zároveň otáčí na palci do stejného směru jako trup a následně se zvedne od podložky, tak dochází k ipsilaterálnímu vzoru.

**Cirkusový slon** – opěrným bodem se stává jedna dolní končetina, druhá je v přednožení. Přednoženou nohu uchopíme stejnostrannou horní končetinou za prsty a provádíme hluboký dřep.



*Obrázek 7: Pozice Slona, DNS FIT KID (Urbářová, Kobesová, 2019)*

## 2.3 Kombinované postižení

Broekaert (1999) uvádí, že větší pozornost k lidem s kombinovaným postižením se začala upírat až v 60. letech a nejvíce pak v průběhu sedmdesátých a osmdesátých let 20. století, kdy vyšla v Evropě spousta publikací věnující se této problematice. Tento významný posun v povědomí o kombinovaném postižení vedl k rozvoji nových přístupů, metod a programů zaměřených na vzdělávání, terapii a sociální inkluzi těchto jedinců. V této diplomové práci se nadále budu věnovat problematice kombinovaného postižení zejména u dětí.

Významným přínosem pro práci s dětmi s kombinovaným postižením je metoda konduktivní pedagogiky, tuto metodu vyvinul maďarský lékař a vychovatel prof. András Petö. Konduktivní pedagogika se zaměřuje na rozvoj motorických schopností a komunikace u dětí s kombinovaným postižením prostřednictvím specifických cvičení a podpory. Metoda konduktivní pedagogiky získala mezinárodní uznání a rozšířila se po celém světě (Pavlů, 2003).

V průběhu let byly dále vyvinuty různé vzdělávací programy a terapeutické přístupy, které se zaměřují na individuální potřeby dětí s kombinovaným postižením. Mezi ně patří například metoda Augmentativní a alternativní komunikace (Augmentative and Alternative Communication, AAC), která pomáhá dětem s omezenou komunikační schopností vyjádřit své myšlenky a potřeby prostřednictvím různých komunikačních nástrojů (Šarounová, 2014). Dalším přístupem v práci s dětmi s kombinovaným postižením jsou psychomotorické hry. Psychomotorické hry mají za cíl podporovat rozvoj motorických dovedností, koordinaci, vnímání, myšlení, paměť a představy. Tyto hry jsou navrženy tak, aby stimulovaly a posilovaly různé oblasti rozvoje, jako je jemná motorika, rovnováha, orientace v prostoru a vnímání těla (Ješina a kol., 2013).

Publikace zaměřené na kombinované postižení se dále rozvíjely, a to nejen v Evropě, ale i v jiných částech světa. Díky těmto publikacím a výzkumu byly identifikovány další metody a přístupy, které pomáhají zlepšit vzdělávání a podporu dětí s kombinovaným postižením. V následující kapitole se zaměřím na vymezení pojmu kombinovaného postižení. Pro lepší porozumění této problematice je důležité přesně definovat, co se pod tímto pojmem rozumí.

## **Vymezení pojmu kombinované postižení**

Existuje několik termínů pro označení kombinovaného postižení. V literatuře se setkáváme s pojmy kombinované nebo sdružené vady, těžké tělesné postižení, vícečetné postižení, hluboké postižení, postižený více vadami nebo multihandicap. Každý tento termín popisuje kombinované postižení, jen klade důraz na něco jiného (Ďurechová, 2006). V knize *Základy speciální pedagogiky* (2006) udává kolektiv autorů tři nejčastěji používané termíny v České republice pro označení kombinovaného postižení a to: vícenásobné postižení, kombinované vady a kombinované postižení. Osoby, které mají kombinované postižení by se dle posledních trendů ve speciální pedagogice neměly označovat jako osoby kombinovaně postižené, kdy jsou prvotně označeny jako osoby postižené, ale označují se jako osoby s kombinovaným postižením. Jedná-li se o dítě, žáka nebo studenta, tak ho dle školského zákona označujeme jako dítě, žáka nebo studenta se speciálními vzdělávacími potřebami (Special Educational Needs). Toto označení se týká osob se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním nebo sociálním znevýhodněním (Národní ústav vzdělávání, 2011).

Kombinované postižení zahrnuje různé typy postižení, jedná se o různorodou a rozmanitou skupinu. Dá se říci, že v podstatě neexistují dvě osoby s kombinovaným postižením, které mají zcela identické postižení a jejichž následky vícenásobného postižení jsou pro ně totožné (Kolektiv autorů, 2006). Vančová (2001) dále dodává, že se charakteristika jednotlivých kombinací postižení s věkem, vývojem, ale i speciálními intervencemi jak v oblasti medicíny, tak v léčebně rehabilitační, psychologické, psychoterapeutické a speciálně pedagogické oblasti, i v rámci komplexní rehabilitační péče mění. Věstník MŠMT ČR č.8/1997 (č.j. 25602/97-22) charakterizuje jedince s kombinovaným postižením následovně: *„Za postiženého vícenásobným postižením se považuje dítě, respektive žák postižený současně dvěma nebo více na sobě kauzálně nezávislými druhy postižení, z nichž každé by jej vzhledem k hloubce a důsledkům opravňovalo k zařazení do speciální školy příslušného typu.“*

## **Klasifikace kombinovaného postižení**

Klasifikace kombinovaného postižení je důležitým nástrojem pro systematizaci a popis skupin jedinců, kteří trpí kombinací více než jednoho typu postižení, a poskytuje základní rámec pro porozumění jejich specifickým potřebám a přístupu k podpoře jejich rozvoje a

životního standardu. Je však důležité zdůraznit, že jednotlivé klasifikace kombinovaného postižení se mohou lišit, a tak neexistuje jedno univerzální nebo přesné rozdělení, které by plně reflektovalo rozmanitost této problematiky.

Profesor Vašek (2003) klasifikoval kombinované postižení následovně do tří skupin:

1. Mentální postižení v kombinaci s dalším postižením – jedná se o nejpočetnější skupinu osob s kombinovaným postižením
2. Duální smyslové postižení – hluchoslepota
3. Poruchy chování v kombinaci s dalším postižením či narušením (Vašek, 2003).

Nazarova (2002) udává následující dělení v závislosti na struktuře závažnosti:

1. Osoby se dvěma viditelnými vadami, z nichž každá je samostatně závažná a vyskytuje se izolovaně – např. slepo-hluché děti
2. Osoby s jedním dominujícím postižením, které je doprovázeno jiným postižením v lehčí formě – např. mentální postižení doprovázené lehkou vadou sluchu, pro tuto skupinu dále autorka udává název komplikovaný defekt (vada)
3. Osoby se třemi a více vadami na různém stupni závažnosti – pro tuto skupinu autorka používá pojem vícečetné poruchy

De Jong (In Zikl, 2005) popsal kombinované postižení jako jedince, u kterého se vyskytují dvě nebo více vad současně. Závažnost postižení pak odvíjí od součtu obtíží, která jednotlivá postižení přinášejí. Ludíková a kol. (2005) kategorizuje závažnost postižení podle projevů osob s kombinovaným postižením a jejich dopadů do procesu rozvoje osobnosti a socializace. Hodnocení těchto projevů a míru jejich dopadů zohledňuje z hlediska míry potřeby speciálních výchovných a vzdělávacích opatření. Na základě toho rozděluje osoby s kombinovaným postižením do dvou skupin, a to na lehce a těžce násobně postižené. Děti zařazené do skupiny s lehkým postižením jsou schopny relativně samostatně zvládat běžný život v rámci výchovy a vzdělávání v běžných či speciálních školách. Skupina dětí s těžkým násobným postižením jsou na základě speciální výchovy a vzdělávání schopny samostatně zvládat pouze základní nebo elementární praktické životní situace, tudíž se neobejdou bez výrazné pomoci druhých.

Pro potřeby této diplomové práce je směrodatná klasifikace kombinovaného postižení dle směrnice MŠMT, která kombinované vady rozděluje následovně do tří skupin:

### **1. Dominanci této skupiny tvoří mentální postižení**

- Mentální postižení v kombinaci se smyslovým postižením
- Mentální postižení v kombinaci s řečovými vadami
- Mentální postižení v kombinaci s psychickým onemocněním
- Mentální postižení v kombinaci s tělesným postižením – nejčastěji s mozkovou obrnou
- Mentální postižení v kombinaci se specifickými poruchami učení
- Mentální postižení v kombinaci s autismem

Mentální postižení je dle Valenty a kol. (2005) popsáno jako vývojová porucha rozumových schopností, která se označuje snížením kognitivních, řečových i dalších schopností s prenatální, perinatální a časně postnatální etiologií, která omezuje adaptační schopnosti jedince. Morisse et al. (2013) definuje mentální postižení jako podstatné omezení jak v oblasti intelektuálních funkcí, tak v oblasti adaptivního chování, které se projevuje v každodenních sociálních a praktických úkonech. Všechna tato omezení by se dle Morisse et al. (2013) měla objevit do osmnácti let.

### **2. V této skupině je dominantní tělesné postižení, smyslové postižení nebo poruchy řeči.** Tato omezení se mezi sebou navzájem kombinují. Specifickou kategorií zde tvoří děti hluchoslepé.

Vítková (2004) popsala tělesně postižené jedince jako různorodou skupinu, jejichž společným znakem je omezení pohybu. Dále dodává, že postižení postihuje člověka v celé jeho osobnosti, jelikož motorika, kognice, vnímání a emoce jsou od sebe neoddělitelnou součástí. Gruber a Lendl (In Vítková, 2004) charakterizovali jedince s tělesným postižením jako osobu, která je omezena v pohybových schopnostech následkem poškození podpůrného nebo pohybového aparátu nebo jiného organického poškození. Jedinec s tělesným postižením není omezen pouze na základě pohybových schopností, ale dochází i k omezení v oblasti vnímání, kdy existuje úzká souhra mezi pohybem, vnímáním a kognicí (Piaget, Inhelder 1969).

Výzkumným souborem této práce jsou děti primárně se zrakovým postižením v kombinaci s jiným postižením. Kapitole zrakové postižení je proto věnována větší pozornost viz

podkapitola 1.3.1. Zrakové postižení patří do smyslového postižení, stejně tak jako omezení dalších smyslů, jako je nejčastěji sluch. Sluchové postižení zahrnuje rozmanitou skupinu poruch vedoucí k poškození vnímání zvuku. V České republice se udává, že zhruba u 1 milionu obyvatel se vyskytuje vada sluchu, což tvoří zhruba 10% populace. Velkou část této skupiny lidí však tvoří osoby se zhoršením sluchu z důvodu stárnutí. Přibližně 0,15 % dále tvoří jedinci, kteří se narodili se sluchovou vadou, anebo u nich sluchové postižení vzniklo v dětství. U dětí se sluchovým postižením bývá často porušena rovnováha a jsou zranitelnější v oblasti hlavy, mohou citlivě reagovat na změnu polohy hlavy a její překrvení. Dále je při práci s dětmi se sluchovým postižením důležité si uvědomit, že může být omezena slovní zásoba a zhoršené porozumění struktuře mluveného jazyka (Vařeková a kol., 2022).

Aksenová (2015) popisuje, že poruchy řeči negativně ovlivňují celkový psychosociální vývoj dítěte, je tedy velmi důležitá včasná diagnostika, na které závisí úroveň komunikačních schopností, kterých dítě může dosáhnout. Jirásková, Harangová (2015) ve své metodice zmiňují termín narušená komunikační schopnost a dále udávají, že se postupně ustupuje od termínů vady řeči a poruchy řeči. Avšak dodávají, že klasifikace novodobě používaného termínu narušená komunikační schopnost není snadná a je těžké rozeznat, kdy se jedná o normu a kdy o narušení.

*„V odborné literatuře se užívá klasifikace narušené komunikační schopnosti podle symptomů:*

- *vývojová nemluvnost (vývojová dysfázie);*
- *získaná orgánová nemluvnost (afázie);*
- *získaná psychogenní nemluvnost (mutismus);*
- *narušení zvuku řeči (rinolalie, palatolalie);*
- *narušení plynulosti řeči (koptavost, breptavost);*
- *narušení článkování řeči (dyslalie, dysartrie);*
- *narušení grafické stránky řeči;*
- *symptomatické poruchy řeči;*
- *poruchy hlasu.“ (Jirásková, Harangová, 2015, s. 10-11)*

### **3. V této skupině je dominantní porucha autistického spektra (PAS)**

- PAS v kombinaci s mentálním postižením
- PAS v kombinaci s narušením komunikační schopnosti
- PAS v kombinaci s tělesným postižením
- PAS v kombinaci se smyslovým postižením

Dle mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10) se k poruchám autistického spektra řadí dětský autismus, Aspergerův syndrom a atypický autismus. Tyto poruchy se řadí do neurovývojových poruch. Projevy jedinců s poruchou autistického spektra můžeme popsat v tzv. „autistické triádě“, kdy je narušená sociální interakce, dále dochází k narušení komunikace a v neposlední řadě se objevují různé abnormality v chování a zájmech (Valenta, 2015).

#### **2.3.1 Zrakové postižení**

Zrak jakožto jeden ze smyslů je důležitým prostředkem pro získávání podnětů z našeho okolí a vznikají tak naše pocity a vjemy. Prokešová In Vařeková a kol. (2022) charakterizuje zrakové postižení jako schopnost vizuálně odlišovat velikost, barvy, tvar a detaily různých předmětů, což zajišťuje centrální vidění. Zrak nám dále umožňuje vnímat uspořádání v prostoru, vzdálenosti a pohyb, což vnímáme periferním viděním. Zrakem přijímáme z prostředí zhruba 70–90 % podnětů, zejména světlo, jeho barvu a intenzitu (Nielsen, 1998; Thorová, 2015; Prokešová In Vařeková a kol., 2022). U dětí jsou zrakové funkce velice důležité, protože umožňují vytvoření si zrakových představ o předmětech, prostoru i osobách, udržují rovnováhu, bdělost a denní režim. Dále pomáhají dítěti navázat a utužovat citovou vazbu s rodiči a podněcují vývoj motorických dovedností (Mays, 2011).

Pokud má u jedince porucha zraku vliv na běžné denní činnosti a obvyklá optická korekce není dostačující, tak ho můžeme považovat za jedince se speciálními vzdělávacími potřebami (Prokešová In Vařeková a kol., 2022). Ve školství se používá označení slabozraký žák, což znamená, že žák je schopen pracovat zrakem pomocí běžného písma, které je nějakým způsobem upravené. Dále se používá označení žák se zbytky zraku, za takového žáka se považuje jedinec, který pro příjem informací využívá převážně Braillovo písmo, ale také využívá zrak a pracuje s pomocí černotisku, aby si zrakové funkce uchoval co nejdéle. U žáků se zbytky zraku se nejčastěji vyskytuje zraková vada progresivního charakteru, takže se jejich zrakové funkce postupně zhoršují. Za nevidomého žáka považujeme jedince,



který informace z okolí zpracovává a přijímá pomocí kompenzačních smyslů jako je především hmat a sluch, využívá tedy pro čtení a psaní Braillovo písmo (Janková a kol. 2015). Světová zdravotnická organizace (WHO) popisuje rozdělení zrakového postižení podle naměřené hodnoty zrakové ostrosti s optimální korekcí brýlemi, kdy je do stupně postižení jedinec zařazen podle hodnot naměřených na lepším oku. WHO klasifikuje zrakové postižení následovně:

- „*střední slabozrakost - zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí: maximum menší než 6/18, minimum rovné nebo lepší než 6/60; 3/10 - 1/10, kategorie zrakového postižení 1*
- *silná slabozrakost - zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí: maximum menší než 6/60, minimum rovné nebo lepší než 3/60; 1/10 - 10/20, kategorie zrakového postižení 2*
- *těžce slabý zrak –a) zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí: maximum menší než 3/60, minimum rovné nebo lepší než 1/60; 1/20 - 10/50, kategorie zrakového postižení 3 –b) koncentrické zúžení zorného pole obou očí pod 20 stupňů, nebo jediného funkčně zdatného oka pod 45 stupňů*
- *praktická nevidomost - zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí 1/60, 1/50 až světlocit nebo omezení zorného pole do 5 stupňů kolem centrální fixace, i když centrální ostrost není postižena, kategorie zrakového postižení 4*
- *úplná nevidomost - ztráta zraku zahrnující stavy od naprosté ztráty světlocitu až po zachování světlocitu s chybnou světelnou projekcí, kategorie zrakového postižení 5.*“  
(Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, 2009).

Rozdělení podle WHO se využívá v lékařství a můžeme se s ním setkat i v sociální sféře.

Mezi nejčastější poruchy zrakových funkcí v dětském věku patří například:

- **Retinopatie nedonošených dětí (ROP)**

ROP patří mezi jednu z hlavních příčin těžkého zrakového postižení u dětí, které může vést až k úplné nevidomosti dítěte. Retinopatie nedonošených dětí je vazoproliferativní onemocnění, které postihuje vývoj vaskularizace sítnice u nedonošených dětí. Díky vysokému standardu perinatální a neonatologické péče v ČR se toto onemocnění vyskytuje pouze u velmi nedonošených dětí, což znamená, že porod probíhal v 28. až 32. týdnu

těhotenství a nejčastěji s porodní váhou dítěte 1000–15000 g. Dále pak u extrémně nedonošených novorozenců, kdy byl porod již před 28. týdnem těhotenství, s porodní váhou pod 1000 g (Zobanová, 2016).

- **Snížená zraková ostrost a refrakční vady**

Květoňová-Švecová (2000) charakterizuje snížení zrakové ostrosti jako obtíže s rozlišováním detailů, kdy dítě nevidí ostře, nemusí mít však obtíže s rozlišením rozměrných předmětů. U dětí je nejčastějším důvodem snížení zrakové ostrosti refrakční vada. Pokud nedochází ke správné korekci brýlemi, zejména v předškolním věku, může to vést k amblyopii (tupozrakosti) (Vláčil, Karhanová, Šimičák, 2012). Květoňová-Švecová (2000) řadí mezi refrakční vady krátkozrakost, dalekozrakost a astigmatismus. Jedná-li se o krátkozrakost, tak se obraz pozorovaného předmětu promítá před sítnicí, je tedy nutná náprava rozptylnými skly. U dalekozrakosti se obraz pozorovaného předmětu promítá za sítnicí, je tedy pro zaostření obrazu nutná spojná čočka. Astigmatismus nejčastěji vzniká vrozenou vadou zakřivení rohovky, vzácněji pak čočky. Světlo, které dopadá na rohovku se tedy láme různými směry, takže se paprsky světla na sítnici nespojí, výsledkem je rozmazané a neostré vidění ve všech vzdálenostech. U jednoduchého astigmatismu dochází ke korekci cylindrickými skly u tzv. nepravidelného astigmatismu spočívá léčba v aplikaci tvrdé čočky, někdy je nutná i operace. Obecně však u refrakčních vad dochází ke korekci brýlemi (Vláčil, Karhanová, Šimičák, 2012). „*Nekorigovaná oční vada u dítěte zhoršuje jeho orientaci v prostředí. Dítě je nejisté v prostoru, zakopává, padá, vážne motorika založená na spolupráci končetina – oko. (...) Včasná diagnóza a léčba refrakční vady u dítěte jsou rozhodujícími faktory v prevenci dalšího a často nevratného poškození zraku, jakým je amblyopie a strabismus.*“ (Vláčil, Karhanová, Šimičák, 2012, s. 229).

- **Strabismus a amblyopie**

Květoňová-Švecová (2000) popisuje strabismus neboli šilhání jako asymetrické postavení očí. Malec (2013) dále dodává, že se nejedná o izolovanou klinickou jednotku. Strabismus je spojen s řadou rizikových funkčních poruch zraku, kdy jednou z nejzávažnějších je amblyopie. Dále udává, že strabismus postihuje až 5-7% dětské populace. Šilhání může vzniknout z různých příčin a jedná se o senzomotorickou poruchu. Jednou z příčin jsou refrakční vady a nesprávná korekce brýlemi, další příčina je z pohledu motoriky, kdy jsou porušeny funkce okohybných svalů. Mezi další příčinu vzniku patří porušení zrakové dráhy

např. z důvodu dlouhodobého zakrytí jednoho oka, ale může se jednat i o poruchu ve vyšších mozkových centrech. Dalším faktorem vzniku strabismu je dědičnost.

Amblyopie neboli tupozrakost vzniká na základě útlumu uchýleného oka zrakovým centrem. Jedná se o komplexní poruchu zrakových funkcí, především o ztrátu zrakové ostrosti. I když je oko anatomicky zcela fyziologické, zraková ostrost je snížena i po správné korekci brýlemi. V důsledku vzniku ostřejšího obrazu na sítnici na jednom oku dochází k narušení binokulárního vidění, kdy je oko, na kterém je snížena zraková ostrost, zcela vyřazeno z činnosti, nezúčastňuje se zrakové práce, a tím se stává tupozrakým (Malec, 2013).

- **Poruchy binokulárního vidění**

Při různém stupni porušení zrakových funkcí může zároveň dojít k poruše binokulárního vidění (BV) anebo k úplnému vymizení. Pokud je BV přerušeno nebo zastaveno již od narození, je šance na jeho obnovení či posílení nemožná. Avšak pokud se binokulární vidění vytvořilo ještě před tím, než se objevila porucha zraku, může dojít k nápravě a léčba je tedy možná (Janková a kol. 2015).

Mezi zrakové vady, které způsobují trvalé snížení ostrosti zraku a následně pak patologický vývoj binokulárního vidění, patří zejména: vysoká dalekozrakost, tupozrakost, astigmatismus, vysoká krátkozrakost a rozdílná refrakční vada obou očí, kdy je rozdíl až 3 dioptrie. U každého dítěte jsou projevy BV rozdílné, ale mezi ty nejčastější patří pomalejší proces učení, porucha prostorového vnímání, porucha pozornosti a porucha stereopse, což má za následek neschopnost trojrozměrného vnímání – děti nevnímají hloubku prostoru a nemají správný odhad ve vzdálenostech (Janková a kol. 2015).

Při dlouhodobé poruše binokulárního vidění se nejčastěji vyskytuje snížení zrakové ostrosti a dále se objevuje porucha konvergence a akomodace. Pro vývoj zraku u dětí je velmi důležitý konvergentní souhyb očí a schopnost oka zaostřit na různou vzdálenost, což označujeme jako akomodaci oka. Pokud je porušena akomodace oka, vyskytuje se u dětí větší unavitelnost, hlavně při delším čtení či psaní, dále porucha pozornosti a soustředění. Aby oči byly schopné správného zaostření předmětu, je důležitý konvergentní souhyb očí, který při pohledu na předmět umožňuje sbíhání os tak, aby paprsek dopadnul na žlutou skvrnu u obou očí. Pokud je konvergence porušena, mluvíme pak o konvergenci nedostatečné (insuficientní) nebo nadměrné (excesivní) (Kříž, 2016).

- **Poruchy zrakového vnímání**

Šikl (2012) charakterizuje zrakové vnímání jako komplexní proces, který zahrnuje spoustu přidružených schopností a dovedností, jejichž společným cílem je efektivní zpracování a integrace zrakových informací. Jedná se tedy o složitý proces a jeho rozvoj je ovlivněn jak růstem a zráním příslušných struktur organismu, tak i zkušeností získanou aktivitou a učením (Johnson, 2011). Pokud má jedinec potíže se zpracováním vizuálních podnětů, jedná se o centrální poruchu. Tyto potíže vznikají poškozením korových mozkových center, které jsou odpovědné za zrakové funkce. Zraková část v mozku není schopna porozumět a interpretovat informace přicházející z periferie. U takovýchto obtíží se setkáváme s pojmy jako je kortikální poškození zraku, kortikální slepota anebo centrální zrakové postižení (CVI – central visual impairment) (Šikl, 2012). Za nejčastější příčiny vzniku CVI se považuje hypoxické a anoxické poškození mozku, poranění, infekce a progresivní a vývojové vady mozku.

Děti se stejnou diagnózou jako je CVI, se mohou lišit v tom, co mohou vidět. Vidění u těchto dětí se dále může lišit v závislosti na okolnostech dítěte, jako je například únava nebo úroveň osvětlení okolí. Proto jsou projevy CVI u dětí velmi různorodé a komplexní. Pro představu jednotlivých projevů u těchto dětí uvádí Overbeek et al., 2022 obecné projevy CVI následovně: u dětí je proměnlivé používání zraku, co viděl včera, nemusí vidět dnes, pozornost se mění z hodiny na hodinu – špatné a dobré dny, hodiny, zrakové vnímání je pro děti namáhavá činnost, vyskytuje se špatné rozlišování předmětů od okolí, pozadí, dále se může vyskytovat těžké navazování zrakového kontaktu, děti se mohou dívat tzv. „skrze obličej“. (Johnson, 2011) dodává, že zrakové funkce může ovlivnit nabytá zkušenost s okolním prostředím nebo objektem. Děti s centrálním zrakovým postižením se lépe orientují v prostředí, které jim je známé, adaptace na nové prostředí je pro ně složitým procesem. Projevuje se to například tím, že takové děti moc dobře poznají své věci jako jsou například boty, ale identifikovat jiné boty je pro ně velkou překážkou. Autor dále uvádí, že motorické dovednosti a orientace v prostoru u dětí s CVI je relativně lepší, než by se dalo očekávat. Děti sice mají potíže s rozpoznáváním jednotlivých předmětů, ale když vidí překážku, tak se jí zpravidla vyhnou, aniž by ji rozpoznaly. Avšak odhad vzdálenosti je pro děti obtížným úkolem (Johnson, 2011).

## 2.4 Specifika vzdělávání dětí se speciálními vzdělávacími potřebami

*„Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami upravuje:*

*(1) zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejm. úplné znění - zák. č. 317/2008 Sb., a zák. č.49/2009 Sb., (§16, §40 a §48)*

*(2) vyhláška č. 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních, ve znění pozdějších předpisů, zejména vyhláška č. 116/2011 Sb.,*

*(3) vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a vzdělávání dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných, ve znění pozdějších předpisů, zejména vyhláška č. 147/2011 Sb.“ (Školský zákon ve znění účinném od 1.2. 2022 do 30. 6. 2023., 2023)*

Ve školském zákoně v paragrafu 16, Zákon 561/2004 ze dne 24. 9. 2004 Sb. jsou dětmi, žáky a studenty se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP) myšleny osoby se zdravotním, sociálním znevýhodněním a se zdravotním postižením. V paragrafu 3 ve vyhlášce č. 73/2005 Sb., jsou uvedeny formy speciálního vzdělávání žáků se zdravotním postižením následovně:

- formou individuální integrace
- formou skupinové integrace
- ve speciální škole, která je samostatně zřízená pro žáky se zdravotním postižením
- kombinace forem (Školský zákon ve znění účinném od 1.2. 2022 do 30. 6. 2023., 2023)

Aby se dítě, žák nebo student se speciálními vzdělávacími potřebami mohl vzdělávat stejně jako intaktní jedinci, potřebuje poskytnout podpůrná opatření, která zajišťují nezbytné úpravy ve vzdělávání a školských službách odpovídající zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám jedince. Podpůrná opatření jsou dle školského zákona poskytována bezplatně školou nebo školským zařízením a poskytují jedinci následující úpravy: poradenskou pomoc škole a školské poradenské zařízení, prodloužení délky studia až o dva roky, úpravy organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání a školských služeb, úpravy podmínek přijímání a ukončování studia, používání kompenzačních a upravených učebních pomůcek a komunikačních systémů, využití asistenta pedagoga a vzdělávání dle individuálního vzdělávacího plánu (IVP), bezbariérové

prostory pro výuku a v neposlední řadě využití dalšího pedagogického pracovníka nebo tlumočnicka (Školský zákon ve znění účinném od 1.2. 2022 do 30. 6. 2023., 2023)

Podle rozsahu jsou podpůrná opatření rozdělena na 1. až 5. stupeň podpory při vzdělávání. Podpůrná opatření různých stupňů se dále mohou kombinovat. První stupeň podpůrného opatření navrhuje a poskytuje škola, druhý až pátý stupeň pak navrhuje a metodicky provádí v jeho naplňování školské poradenské zařízení. Mezi školská poradenská zařízení patří: Speciálně pedagogické centrum (SPC) a Pedagogicko – psychologické poradny (PPP). Pro žáky se zdravotním postižením jsou zařizována speciální pedagogická centra podle druhu jejich zdravotního postižení a tomu odpovídajících speciálních vzdělávacích potřeb (Školský zákon ve znění účinném od 1.2. 2022 do 30. 6. 2023., 2023).

Tělesná výchova (TV) jako jeden z vyučujících předmětů ve školách je velmi důležitou součástí všeobecného vzdělání. Děti, žáci a studenti se speciálními vzdělávacími potřebami jsou často z hodin tělesné výchovy uvolňováni z důvodu jejich zdravotních limitů. Prevenci nadměrného uvolňování těchto žáků tvoří systémová podpora práce s žáky se speciálními vzdělávacími potřebami v hodinách TV. Hovoříme tedy o aplikované tělesné výchově (ATV), která má v praxi celou řadu forem viz tabulka 1.

*Tabulka 1: Formy aplikované tělesné výchovy (Vařeková a kol., 2022, s. 10)*

Formy ATV		Popis
Inkluzivní	ITV	Dříve integrovaná TV, jedná se o společné vzdělávání žáků včetně žáků se SVP
TV na vybraných ZŠ		TV ve třídách a školách určených pro žáky se SVP – forma a metoda vzdělávacího programu je žákům uzpůsobena, např. žákům se zrakovým postižením
Zdravotní	ZTV	Jedná se o specifickou formu TV, která se zaměřuje především na podporu zdraví v kontextu biologickém, psychologickém i sociálním. ZTV má využití jako předmět speciálněpedagogické podpory, tak jako volitelný předmět nebo zájmový kroužek.
Rehabilitační	RTV	Uskutečňována ve speciálním školství

Léčebná	LTV	Na základě preskripce lékařem – vykonávána fyzioterapeuty, popřípadě ergoterapeuty
---------	-----	--

## 2.5 Motorické učení dítěte

Kolář (2009) uvádí, že u motorického učení dítěte je velmi důležité psychické rozpoložení, aby se podařilo vypracovat správně posturálně zajištěný pohyb. Jedná se o ekonomicky provedený pohyb, kdy se zapojí jen ty svaly, který daný pohyb stabilizačně zajišťují a realizují. V ideálním motorickém vývoji probíhá pohyb v centrovaném postavení kloubů, jedná se o tzv. ideální posturální vzor, kdy dochází k optimálnímu zatížení kloubních ploch a vazivových struktur. V praxi naopak sledujeme, že postupem času a vypracováním a posilováním si pohybových stereotypů je často ideální posturální vzor narušen. Autor dále popisuje na příkladu, že při osvojení si špatného stereotypu dýchání, kdy se zapojují převážně pomocné svaly dýchací, které podněcují aktivitu dalších svalů, které s dechovým pohybem nemají žádnou mechanickou souvislost, dochází k neúčelnému zatížení měkkých tkání a kloubních struktur.

Véle (2006) charakterizuje motorické učení jako fyzickou a duševní činnost, která zajišťuje konkrétní pohybové dovednosti, které dále prohlubujeme a osvojujeme tréninkem.

### 2.5.1 Motorické učení a pohyb u dětí se zrakovým postižením

U dítěte se zrakovým postižením je psychické rozpoložení a motivace úplně jiná než u intaktního dítěte. U dětí bez zrakového postižení hraje zrak velkou roli ve vnitřní motivaci poznávat okolní svět. Při pasení koníček se díky této motivaci dítě začne dostávat do vyšších poloh až nakonec začne napodobovat to, co vidí u rodičů, a tím se učí (De Jong, 1998). Autor dále popisuje, že při položení nevidomého dítěte na břicho, dochází k zaboření jeho hlavy do podložky a jako jeho hlavní motivací se přetočit může být určitý diskomfort v poloze. Takové dítě v poloze dle autora nesetrvá stejně dlouho jako dítě bez zrakového postižení. Z toho vyplývá další rozdíl ve vývoji dítěte se zrakovým postižením a to ten, že posloupnost jednotlivých fází vývoje bude rozdílná než u intaktních dětí. Nevidomé děti musí svůj handicap kompenzovat jinými smysly, jejich psychomotorický vývoj je tedy analogický a je závislý na rozvoji koordinace ucho-ruka na rozdíl od intaktních dětí, kde se jedná o koordinaci oko-ruka (Malotová, Janková, 2022). Kochová, Schaeferová (2015) kladou důraz na důležitost účasti rodičů během motorického učení u dětí se zrakovým postižením. Rodiče

by v tomto případě měli dítě pasivně uvádět do poloh, do kterých se většinou samo nedostane a výrazně ho verbálně motivovat i za pomoci různých předmětů.

V tabulce 2 jsou dle Kochové a Schaeferové (2015) uvedeny rozdíly v pořadí pohybů, kterým se dítě se zrakovým postižením a bez zrakového postižení učí.

*Tabulka 2: Rozdíly v pořadí pohybů u dětí se zrakovým postižením (Kochová, Schaeferová, 2015, s. 65)*

pořadí	vidící děti	nevidomé děti
1.	pase koníčky	krátce samostatně sedí
2.	krátce samostatně sedí	přetočí se na břicho
3.	přetočí se na břicho	samostatně sedí
4.	samostatně sedí	pase koníčky
5.	leze	chodí za ruku podle nábytku
6.	zvedne se do sedu	zvedne se do sedu
7.	vzepře se do stoje	vzepře se do stoje
8.	chodí za ruku podle nábytku	leze
9.	samostatně přejde místnost	samostatně přejde místnost

De Jong (1998) vysvětluje rozdílnost v pořadí tím, že pro dítě se zrakovým postižením je prostředí neznámé, protože ho nemohlo předem zmapovat pomocí zraku, a tak se snaží prostor prozkoumat zprvu prostřednictvím pohybu. To je důvodem, proč je ze začátku velká část těla v kontaktu s prostorem, podložkou, protože se tak cítí bezpečněji, proto také dříve obchází nábytek za ruku s rodičem a až poté se osmělí samo se posadit.

Kochová a Schaeferová (2015) popisují, že u dětí se zrakovým postižením dochází také k různým pohybovým návykům neboli zlovykům. Mezi nejčastější patří například tlačení rukou na oči, kývání hlavou nebo celým trupem. Autorky dále dodávají, že je důležité těmto zlovykům předcházet vhodnou stimulací dítěte.

Při rozvoji pohybových dovedností hraje zrakové vnímání nezanedbatelnou roli. Proto je důležité při sestavování pohybového programu pro děti se zrakovým postižením brát v potaz



následující jinakosti. Jak už je uvedeno v tabulce 2, u dětí se zrakovou vadou dochází jak k jistému opoždění či změně v pohybovém vývoji, tak i k osvojování si nesprávných motorických vzorů. Pro rozvoj pohybu je velmi klíčová adaptace na prostředí, aby se snížila míra strachu a zlepšila prostorová orientace. Děti se zrakovým postižením se adaptují podstatně hůře než intaktní děti (Prokešová In Vařeková a kol., 2022).

U vrozeného zrakového postižení se vyskytují následující rozdíly:

- **Ve způsobu chůze a držení těla**

Objevuje se zvýšené napětí celého těla, kroky jsou kratší a vyskytuje se jednooporové postavení nohy během chůze (Prokešová In Vařeková a kol., 2022). Děti se zrakovým postižením mají často vadné držení těla (VDT), které může být způsobeno dle Bláhy a Pyšného (2000) spoustou faktorů ovlivňující dnešní populaci anebo postižením samotným. Autoři dále uvádí nejčastěji se vyskytující poruchy v držení těla u dětí se zrakovým postižením jako je předklon hlavy a různé odchylky v samotném držení, protrakce ramen, hyperkyfóza hrudní páteře, skoliotické držení těla, anteverze pánve a tím hyperlordóza bederní páteře a prominující břicho. Dále popisují rozdílnosti v chůzi, kdy se jedinec z důvodu častého předklonu hlavy snaží posunuté těžiště vpřed při chůzi vyrovnat rozšířením opěrné báze a vytočením chodidel vně. Důsledkem je kolébavá chůze. Tento typ chůze u osob se zrakovým postižením bývá popisován jako slepecká chůze.

Kochová a Schaeferová (2015) uvádí, že zrak má vliv na kontrolu vzpřímeného držení těla a koordinaci pohybů. U intaktního dítěte můžeme pozorovat na konci 3. měsíce vývoje vzpřímené držení hlavy, které hraje zásadní roli při kontrole celkového držení těla. V ideálním případě dochází v poloze na břicho k opoře o symfýzu a mediální epikondyly kosti pažní, kdy dítě dokáže uvolněně pohybovat hlavou ze strany na stranu. U dětí se zrakovým postižením může tato kontrola chybět a negativně tak ovlivnit jejich posturu.

Dalším negativním faktorem ovlivňujícím držení těla u dětí se zrakovým postižením může být dle Bláhy a Pyšného (2000) nedostatečná pohybová aktivita, která může být dána jak strachem dítěte při adaptaci na nové prostředí, tak i obavou rodičů o zdraví dítěte. Častým nálezem pak bývá celková hypotonie svalstva ze snížené pohybové aktivity, což už potvrdil Jan & Scott (1974) ve výzkumu u vrozeně nevidomých dětí. Nielsen (1998) dále popisuje, že dítě se ZP nemá možnost uvědomit si všechny své pohybové možnosti z důvodu absence učení se nápodobou. Důsledkem je snížený zájem dítěte o pohyb, který vychází ze strachu a

z obav z možného zranění. Z toho vyplývá nedostatek pohybu a tím oslabení pohybového aparátu, což může mít za následek VDT. Prokešová (In Vařeková a kol., 2022) dodává, že omezení silových a vytrvalostních pohybových aktivit má u osob se zrakovým postižením negativní vliv na jejich soběstačnost, samostatnost a na provádění každodenních aktivit.

- **V pohybových dovednostech**

Vyskytují se rozdíly v provedení skoku a doskoku, v házení a chytání a v kopu. Důležité je, aby se dítě se zrakovou vadou nejprve naučilo pracovat se svým vlastním tělem a naučilo se rozeznávat jednotlivé části těla, což je zásadní pro rozvoj koordinace pohybů, držení těla, mobility a přiměřenosti použité rychlosti a síly (Prokešová In Vařeková a kol., 2022; Malotová, Janková, 2022).

- **Ve zvýšené nastupující únavě a větší spotřebě energie z důvodu nižší mechanické účinnosti pohybů** (Prokešová In Vařeková a kol., 2022).

### **Psychomotorika a psychomotorické hry**

Jedná se o celostní pohled na člověka, kde se propojuje motorika a pohyb s psychikou. Obecně je psychomotorika charakterizovaná jako výchova pohybem, kdy je kladen důraz hlavně na prožitek z pohybu formou nesoutěžní pohybové aktivity. Adamírová a kol. (2010) a Hálková a kol. (2005) se shodují na tom, že psychomotorika je prostředkem k integraci osobnosti jak z pohledu pohybového, tak i sociálního, kdy autorky zmiňují zvládání vztahů ke světu a lidem po celý život. Blahutková (2005) vymezuje psychomotoriku na motorickou akci, která vyplývá z oblasti psychických procesů jako je myšlení, paměť, představa a vnímání, nebo psychických stavů jako je celkové naladění člověka a nálada. Psychomotorické hry jsou často aplikovány ve školách buď v rámci tělesné výchovy, anebo jako zájmový kroužek. Blahutková a kol. (2017) však zdůrazňuje, že psychomotorika nenahrazuje tělesnou výchovu, ale je její součástí a může sloužit jako doplnění hodiny.

Pro osoby se zdravotním znevýhodněním jsou psychomotorické hry vhodné z důvodu jejich nesoutěživosti, kvůli celkovému rozvoji jedince holistickým způsobem a lze je uplatnit ve všech věkových skupinách (Durrant, 2023). Výhodou dále je, že se pohybové aktivity dají individuálně přizpůsobit potřebám skupiny jedinců. U žáků, kteří mají smyslové postižení, se dají hry přizpůsobit například pomocí zvukových či světelných pomůcek pro lepší orientaci nebo zvolené aktivity orientovat na jiný než postižený smysl, jelikož se jedná o

širokou oblast (osobní, společenskou i materiální), kterou psychomotorika pokrývá (Durrant, 2023).

## **3 CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

### **3.1 Cíl**

Cílem diplomové práce je zhodnocení efektivity aplikace cviků z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace za využití cvičebního programu DNS FIT KID u dětí s kombinovaným postižením.

### **3.2 Výzkumné otázky**

VO 1: Lze aplikovat cvičební program DNS FIT KID u dětí s kombinovaným postižením?

VO 2: Je možné implementovat cviky z programu DNS FIT KID do hodiny psychomotorických her u dětí s kombinovaným postižením?

VO 3: Bude mít cvičení z programu DNS FIT KID u dětí pozitivní efekt na posturální stabilitu?

## **4 METODIKA**

Diplomová práce je empiricko-teoretického charakteru, kdy byl použit kvaziexperimentální výzkum. Práce byla zpracována kvalitativně za využití kazuistik. Kazuistiky slouží k prozkoumání jednoho případu co nejkompexněji z pohledu vztahů a vnějších souvislostí (Vojtíšek, 2012). Pro tuto práci byly v rámci vstupního vyšetření formou kazuistik získány následující informace, a to věk, diagnóza dítěte a stupeň podpůrného opatření. Dále byla pro tuto práci vybrána následující měření: vybrané testy z baterie MOBAK 3-4, test dle Mathiase, Thomayerova zkouška, hodnocení posturální stability a testy DNS FIT KID. Měření probíhala před a po zahájení cvičebního programu.

Vstupní vyšetření bylo provedeno ve dnech 21. a 28. 2. 2023 a zpracováno do jednotlivých kazuistik. Následně vytvořený pohybový program probíhal pod vedením fyzioterapeuta po dobu 3 měsíců a pod dohledem paní ředitelky, která je metodou DNS FIT KID vyškolená. Výstupní vyšetření bylo provedeno dne 30. 5 2023.

Projekt práce byl schválen etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem 242/ 2022 viz příloha č. 1. Probandi, se zákonnými zástupci, byli seznámeni s principem výzkumu, a jeho schválení potvrdili informovaným souhlasem viz příloha č. 2.

## **4.1 Charakteristika a popis výzkumného souboru**

### **Charakteristika výzkumného souboru**

Pro tuto práci bylo cíleně vybráno 5 chlapců ze zájmového kroužku psychomotorických her ve věku 9 až 11 let. Kritériem pro výběr byl zájem rodičů a paní ředitelky. Ve skupině byly realizovány a aplikovány cviky z cvičebního programu DNS FIT KID. Z důvodu nízkého počtu zkoumané skupiny dětí nelze získané výsledky zobecnit pro širší populaci (Vojtíšek, 2012).

### **Popis výzkumného souboru**

Skupinu tvoří 5 dětí (chlapců) ve věku 9-11 let ze Základní školy pro žáky s poruchami zraku. Základní škola poskytuje dětem několik zájmových kroužků a jedním z nich je kroužek psychomotorických her, kam děti dochází jednou týdně.

## **4.2 Použité metody při sběru dat**

V této kapitole jsou uvedeny a popsány metody sběru dat, které byly použity při vstupním a výstupním vyšetření a pro intervenci. Modifikované testy z baterie MOBAK 3-4 byly použity pouze jako screening pohybových dovedností, ze kterých následně vycházel pohybový program.

### **Vybrané testy z baterie MOBAK 3-4**

Pro screening pohybových kompetencí žáků s kombinovaným postižením jsem použila baterii MOBAK 3-4, kterou jsem modifikovala pro potřeby dětí s kombinovaným postižením. Baterie MOBAK 3-4 je určena pro děti ve věku 8 a 9 let. I přes to, že v této práci pracuji s dětmi ve věku 9-11 let, jsem zvolila testovou baterii MOBAK pro žáky mladšího věku, a to z důvodu zrakového postižení v kombinaci s dalšími postiženími u dětí, a s tím spojených určitých odlišností v motorickém vývoji a pohybu, které popisují v kapitole 1.5.1. Zároveň je baterie MOBAK určena pro žáky 3. tříd, v této práci pracuji se žáky 2. – 4. tříd. Baterie MOBAK 3-4 slouží k hodnocení základních motorických kompetencí u dětí různého věku. V rámci testování jsou motorické kompetence rozděleny na dvě části, a to na pohyb s pomůckou a pohyb vlastním tělem. Tyto dvě části dále obsahují 8 testů pohybových

dovedností. Všechny tyto testy vychází ze cvičebních cílů v tělesné výchově uvedených ve vzdělávacím programu (Herrmann, 2022).

Základní pohybová kompetence „pohyb s pomůckou“ obsahuje následující testy s míčem:

- Házení na cíl
- Házení a chytání
- Driblování
- Vedení míče

Základní pohybová kompetence „pohyb vlastním tělem“ obsahuje následující testy:

- Rovnováha
- Kotoul vpřed
- Skákání přes švihadlo
- Změna pohybu (Herrmann, 2022).

Pro potřeby této práce byly vybrány z části „pohyb s pomůckou“ testy: házení a chytání a vedení míče. Pro posouzení manipulace s pomůckou horními i dolními končetinami. Z motorické kompetence „pohyb vlastním tělem“ byl vybrán test rovnováhy a test změn pohybu pro posouzení stability a orientace v prostoru.

- **Test házení a chytání**

Obsah testu: chytání míče během provádění pohybu, kdy dítě vyhodí míč do vzduchu před čarou, která je nalepená páskou na zemi, následně chytá míč za druhou čarou.

Hodnocení a kritéria splnění: během chytání míče musí být nejméně jedna noha za druhou čarou a míč musí být chycen ze vzduchu. Dítě má na provedení 6 pokusů, kdy se zaznamenává počet úspěšně provedených pokusů.

Příprava a pomůcky: 1 malý gymnastický míč o průměru 16 cm a páska na vyznačení dvou čar ve vzdálenosti 1,5m (Herrmann, Gerlach, Seelig, 2015).

- **Test vedení míče**

Obsah testu: vedení míče nohou, kdy dítě vede míč od startu kolem překážek a zpět bez ztráty míče.

Hodnocení a kritéria splnění: během vedení míče musí mít dítě míč neustále pod kontrolou, pohyb musí být plynulý, míč nesmí opustit dráhu, ale dotknutí se pásky a překážek je

povoleno. Dítě má na provedení 2 pokusy, kdy se zaznamenává počet úspěšně provedených pokusů.

Příprava a pomůcky: jeden fotbalový míč; 8 tyčí vysokých přibližně 1,4 m a 4 trika velikosti L pro 4 překážky, které jsou přibližně 70 cm široké ve vzdálenosti 1,5 m; 1 kužel vyznačující konec dráhy a páska pro vyznačení dráhy 7,5 m x 1,4 m (Herrmann, Gerlach, Seelig, 2015).

- **Test rovnováhy**

Obsah testu: chůze po lavičce přes překážky tam i pozpátku.

Hodnocení a kritéria splnění: chůze musí být plynulá tam i pozpátku bez zastavení nebo spadnutí, nesmí se jednat o přísuny, překážky musí být překročeny a dítě se jich může dotknout pouze po stranách. Dítě má na provedení 2 pokusy, kdy se zaznamenává počet úspěšně provedených pokusů.

Příprava a pomůcky: 2 překážky, které jsou připevněny na lavičce, které jsou velké přibližně 17 cm x 6 cm a jsou 1 m vzdáleny od konce a začátku lavičky a páska pro připevnění překážek (Herrmann, Gerlach, Seelig, 2015). Autoři pro tento test udávají lavičku, která je obrácena vzhůru nohama, kdy se dítě tedy pohybuje po užší části lavičky. Z důvodu vyskytujících se poruch rovnováhy u dětí se zrakovým postižením viz kapitola 1.5.1. bylo testování modifikováno na chůzi po širší straně lavičky.

- **Test změn pohybu**

Obsah testu: změny stylu a směru pohybu, kdy dítě běží vpřed anebo cvalem po vyznačené dráze a okolo kuželů.

Hodnocení a kritéria splnění: běh musí být plynulý, kdy na diagonální čáře musí být běh stranou a na kratší vzdálenosti mezi kužely běh vpřed. Směr pohledu zůstává během změny pohybů stále stejný. Dítě má na provedení 2 pokusy, kdy se zaznamenává počet úspěšně provedených pokusů.

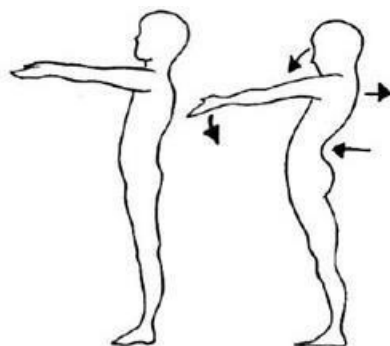
Příprava a pomůcky: 4 kužely, kterými se vytvoří obdélník rozměrů 2 m x 4 m a páska pro vyznačení dráhy (Herrmann, Gerlach, Seelig, 2015).

### **Hodnocení pohledem neboli aspekci**

Pro vyšetření pohledem jsem se zaměřila na vyšetření celkového držení těla u dětí pomocí testu dle Mathiase.

Test dle Mathiase popisují Haladová s Nechvátalovou (2010) jako hodnocení držení těla u dětí starších 4 let. Test probíhá dle autorek ve stoji s předpažením paží do 90°. Autorky dále udávají, že pokud se postoj po 30 vteřinách setrvání v něm výrazně nezmění, jedná se o správné držení těla. Pokud však dojde k záklonu horní části hrudníku i hlavy, protrakci ramen a k vystrčení břicha, mluví autorky o vadném držení těla.

Kopecký (2010) doplňuje hodnocení tohoto testu o bodovou škálu. Udává, že celkové držení těla dle Mathiase můžeme ohodnotit na škále od 1-3, kdy hodnotíme výchozí pozici i konečný postoj po 30 s. Známkou 1 je ohodnoceno držení u kterého nedošlo k žádným odchylkám v postoji. Známkou 2 označujeme držení s chybou a známkou 3 pak za nesplnil, kdy se jedná o vadné držení těla.



Obrázek 8: Test dle Mathiase (Haladová, Nechvátalová, 2010)

### **Vyšetření hlubokého předklonu – Thomayerova zkouška**

Thomayerova zkouška hodnotí dle Haladové a Nechvátalové (2010) pohyblivost celé páteře. Vojtíková a Vařeková (2016) ho zařazují do hodnocení držení těla v tělovýchovné praxi pro jeho dobré využití v hodnocení posturálních odchylek. Dodávají, že Thomayerova zkouška poskytuje nespécifické hodnocení pohyblivosti celé páteře a posouzení zkrácení vzpřimovačů trupu a svalů na zadní straně stehen a lýtek.

Ve stoji se provádí předklon a měříme vzdálenost mezi daktylionem a podložkou, kdy při normálním rozsahu pohybu by se prsty měly dotýkat podlahy (Haladová, Nechvátalová, 2010). Autorky udávají, že pokud se pacient nedotkne, jedná se o pozitivní test a v tomto případě se měří vzdálenost mezi daktylionem a podložkou, jde o hypomobilitu. Pokud se naopak dotkne celými dlaněmi, jedná se o hypermobilitu.



## **Hodnocení posturální stability**

K hodnocení posturální stability byly použity dva jednoduché testy. Posturální stabilita byla hodnocena ve statické poloze, a to ve stoji na jedné noze a dále bylo provedeno dynamické vyšetření chůze po čáře.

- **Stoj na jedné noze – Trendelenburgova zkouška**

Zkouška dle Trendelenburga testuje stabilizaci pánve pomocí abduktorů kyčelního kloubu stojné končetiny (Kolář et al., 2009). Vojtíková a Vařeková (2016) dodávají, že touto zkouškou dále testujeme statickou rovnováhu a posturální stabilitu. Vyšetřovaný stojí na jedné noze alespoň 30 sekund a druhá je pokrčena v koleni a kyčli. Pokud pánev poklesne na straně pokrčené končetiny, je zkouška pozitivní, nedochází tedy ke správnému zapojení abduktorů (Kolář et al., 2009). Vojtíková a Vařeková (2016) dodávají, během testu sledujeme kromě poklesu pánve také úklon trupu a tím nestejnou výši ramen a pohyby HK. Autorky dále popisují, že setrvání ve stoji na jedné noze by mělo být po dobu 20 s.

Vojtíková a Vařeková (2016) dále popisují vyskytující se problémy během testování stoje na jedné noze u dětí. Pro děti může být obtížné vydržet ve stoji na jedné noze po dobu 20 s., může docházet k vyvažování stoje úklony trupu, pohyby rukou nebo pokrčením stojné DK. Je tedy obtížné rozeznat a vyšetřit, zda jsou asymetrie způsobené svalovou dysbalancí či poruchou rovnováhy.

- **Chůze po čáře**

Jedná se o dynamické hodnocení posturální stability. Vyšetřovaný jde po vyznačené linii směrem dopředu a pozpátku zpět na začátek.

Hodnocena je plynulost chůze, odchylky trupu, pohyby horních končetin, držení hlavy, vrávorání nebo vychýlení během chůze.

## **Testy DNS FIT KID**

Testy DNS FIT KID obsahují celkem pět testovacích položek. Položky představují základní pozice cvičebního programu DNS FIT KID, mezi které patří: pozice Brouka, Žáby, Kočky, Medvěda a Slona. Provedení jednotlivých pozic se hodnotí pomocí bodové škály, kdy se hodnotí kvalita provedení a výdrž v jednotlivých pozicích. Body se následně sčítají (Štěpánková, 2020; Urbářová, Kobesová, 2019).

Tabulka 3: Testování a vyhodnocení DNS FIT KID (Štěpánková, 2020, s. 39)

Poloha	Bodové hodnocení
Srovnání a udržení definované pozice v intervalu 5 s	4
Udržení definované pozice v intervalu 5 s	3
Imitace pozice, ale se 2 až 4 chybami	2
Imitace pozice, ale s více než 5 chybami	1
Neschopnost zaujmout pozici	0

Pro hodnocení jsou uvedeny chyby v jednotlivých pozicích v následující tabulce:

Tabulka 4: Chyby v provedených pozicích DNS FIT KID (Štěpánková, 2020, s. 40-42; Urbářová, Kobesová, 2019)

<b>Brouk</b>	záklon hlavy; inspirační postavení hrudníku; decentrace ramen; vtažení břišní stěny; vyklenuté břicho dopředu; zvětšená lordóza Lp/kyfóza Thp; konkavity v tříselech; pánev v antevertzi/retrovertzi; nohy padají k podložce.
<b>Žába</b>	záklon hlavy; předsun hlavy; decentrace lopatek/loktů/dlaní; zvětšená lordóza Lp/kyfóza Thp; pánev v antevertzi/retrovertzi; kotníky valgózní/varózní; propad klenby nožní.
<b>Kočka</b>	záklon hlavy; předsun hlavy; decentrace lopatek/loktů/dlaní; zvětšená lordóza Lp/kyfóza Thp; pánev v antevertzi/retrovertzi; bérce nad podložkou; nártý vysoko od podložky.
<b>Medvěd</b>	záklon hlavy; předsun hlavy; decentrace lopatek; vtažené břicho; vyklenuté břicho dopředu; zvětšená lordóza Lp/kyfóza Thp; pánev v antevertzi/retrovertzi; pánev vychýlená na stranu; kolena valgózní/varózní; kotníky valgózní/varózní; propad klenby nožní.
<b>Slon</b>	záklon hlavy; předsun hlavy; decentrace lopatek; vtažené břicho; vyklenuté břicho dopředu; zvětšená lordóza

	Lp/kyfóza Thp; pánev v anteverzi/retroverzi; pánev vychýlená na stranu; kolena valgózní/varózní; kotníky valgózní/varózní; propad klenby nožní.
--	---

## 4.3 POSTUP INTERVENCE

### 4.3.1 Kazuistika – proband č. 1

**Věk:** 9 let

**Diagnóza:** během porodu matky – HELLP syndrom – proband byl 3 dny v inkubátoru, do půl roku syndrom spánkové apnoe; porucha konvergentního souhybu očí a oslabené jednoduché binokulární vidění – korekce brýlemi; podezření na CVI; oslabené sluchové vnímání; dysortografie – specifická porucha pravopisu; vývojová dysfázie; konstituční hypotonie.

**Převažující stupeň podpůrného opatření:** 3.

U žáka se objevují problémy se zaostřením do blízka, dále obtíže ve zrakové diferenciaci, zrakové analýze a syntéze a ve vizuomotorice. Ve sluchovém vnímání je nejvíce oslabena sluchová analýza a syntéza. Dále je porušena prostorová orientace u žáka. V důsledku konstituční hypotonie je u žáka patrné vadné držení těla.

**Vybrané testy z baterie MOBAK 3-4 pro screening pohybových kompetencí žáka:**

*Tabulka 5: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 1 [zdroj vlastní]*

Test	Bodové ohodnocení	Maximální možné skóre
házení a chytání	6	6
vedení míče	1	2
rovnováhy	1	2
změn pohybu	0	2

U žáka bylo dosaženo maximální možné skóre v testu házení a chytání. Žádný bod nebyl přidělen u testu změn pohybu, kdy žák během testu neudržel pohled jedním směrem. Z testu tedy celkově vyplývá, že u žáka se vyskytují problémy s koordinací těla a s prostorovou orientací. Při pohybu s míčem měl žák problém pouze během vedení míče nohou, kdy proband neudržel míč v dráze cestou zpět při prvním pokusu. Rovnováha byla narušena při chůzi pozpátku, kdy se proband zastavil a byly viditelné výrazné pohyby HK při vyvažování.

### Test dle Mathiase:

Výchozí pozice – předsunutě držení hlavy; protrakce ramen; předsunutě držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny; HK v horizontále.

Konečný postoj po 30 s – výrazný předsun hlavy; protrakce a elevace ramen; zasunutě držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny; pokles HK – na bodovací škále 3 – nesplnil.

**Thomayerova zkouška:** pozitivní - 22 cm od podložky.

### Hodnocení posturální stability:

Stoj na jedné noze – Trendelenburgova zkouška

- LDK – pokrčení stojné LDK; úklon trupu; pohyby rukou; výdrž pouze 5 s.
- PDK – pokrčení stojné PDK; úklon trupu; pohyby rukou; výdrž pouze 7 s.

Chůze po čáře – plynulá chůze s výraznými odchylkami trupu a pohyby HK během vyvažování; výrazné předsunutě držení hlavy. Při chůzi vpřed i vzad nedošlo k vychýlení pohybu mimo vyznačenou čáru.

### Testy DNS FIT KID:

*Tabulka 6: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 1 [vlastní zdroj]*

Pozice	Bodové hodnocení	Maximální možné skóre
Brouk	1	4
Žába	0	4
Kočka	2	4
Medvěd	1	4
Slon	0	4
<b>Součet bodů</b>	4	20

Proband nedokázal zaujmout pozici žáby a slona. U pozice brouka byl výrazný záklon hlavy a inspirační postavení hrudníku; anteverze pánve a zvětšená lordóza bederní páteře (Lp); nohy padaly k podložce. Pozice kočky byla provedena s předsunutým držením hlavy; lopatky i lokty v decentrovaném postavení; zvětšená kyfóza hrudní páteře (Thp). U pozice

medvěda měl proband předsunutě držení hlavy; decentrované lopatky; břicho bylo vyklenuté vpřed; zvětšenou lordózu Lp a valgózní postavení kolen.

### 4.3.2 Kazuistika – proband č. 2

**Věk:** 9 let

**Diagnóza:** dalekozrakost (hypermetropia); vývojová dysfázie; simultagnosie – neschopnost vnímat více než jeden objekt; mírně oslabená sluchová percepce zejména analýza a krátkodobá sluchová paměť; specifická vývojová porucha motorických funkcí – dyspraxie.

**převažující stupeň podpůrného opatření:** 3.

V důsledku krátkodobé sluchové paměti se u žáka může projevovat nepochopení instrukcí. Komunikační projev je srozumitelný, vyskytují se nedostatky v artikulační obratnosti, slovosledu a v řeči se občas objevují dysgramatismy. U žáka je v důsledku dyspraxie opožděný vývoj motoriky, porucha koordinace pohybů, potíže s osvojováním si pohybových dovedností a dále se u probanda vyskytují problémy při učení se nápodobou.

**Vybrané testy z baterie MOBAK 3-4 pro screening pohybových kompetencí žáka:**

*Tabulka 7: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 2 [zdroj vlastní]*

Test	Bodové ohodnocení	Maximální možné skóre
házení a chytání	4	6
vedení míče	0	2
rovnováhy	2	2
změn pohybu	0	2

Během testu vedení míče žák neudržel kontrolu nad míčem. Rovnováha nebyla narušena, žák test provedl plynule a dosáhl tak maximálního skóre. V testu házení a chytání žák dvakrát míč nechytíl. Během testu změn pohybu žák neudržel pohled jedním směrem. Z testů celkově vyplývá, že žák dokáže házet a chytit míč, při pohybu vlastním tělem je narušena koordinace těla a prostorová orientace. Celkově žák všechny testy prováděl rychle a nekoordinovaně.

**Test dle Mathiase:**

Výchozí pozice – předsunuté držení hlavy; protrakce ramen; předsunuté držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny; HK v horizontále.

Konečný postoj po 30 s – výdrž pouze 10 s poté pokles HK; výrazný předsun hlavy; protrakce a elevace ramen; zasunuté držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny – na bodovací škále 3 – nesplnil.

**Thomayerova zkouška:** pozitivní - 21 cm od podložky.

### **Hodnocení posturální stability:**

#### Stoj na jedné noze – Trendelenburgova zkouška

- LDK – pokrčená stojná LDK; úklon trupu; pohyby rukou; výdrž pouze 4 s.
- PDK – pozitivní; úklon trupu; pohyby rukou; výdrž pouze 5 s.

Chůze po čáře – plynulá chůze s výraznými odchylkami trupu a pohyby HK během vyvažování; výrazné předsunuté držení hlavy. Při chůzi vzad došlo k vychýlení pohybu mimo vyznačenou čáru. Celkově se proband snažil test provést co nejrychleji, takže pohyb byl velice nekoordinovaný.

### **Testy DNS FIT KID:**

*Tabulka 8: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 2 [zdroj vlastní]*

<b>Pozice</b>	<b>Bodové hodnocení</b>	<b>Maximální možné skóre</b>
Brouk	1	4
Žába	0	4
Kočka	2	4
Medvěd	0	4
Slon	0	4
<b>Součet bodů</b>	3	20

Proband nedokázal zaujmout pozici žáby, medvěda a slona. U pozice brouka bylo výrazné inspirační postavení hrudníku a mírný záklon hlavy; anteverze pánve a zvětšená lordóza Lp; nohy padaly k podložce. Pozice kočky byla provedena s předsunutým držení hlavy; lopatky i lokty v decentrovaném postavení a se zvětšenou kyfózou Thp.



### 4.3.3 Kazuistika – proband č. 3

**Věk:** 9 let

**Diagnóza:** dalekozrakost (hypermetropia) s astigmatismem a amblyopií – korekce brýlemi; vývojová dysfázie.

**Převažující stupeň podpůrného opatření:** 3.

U žáka se vyskytují potíže ve zrakové percepci zejména ve vizuomotorice a v rozlišení figur a pozadí. Dále hůře slyší na levé ucho. Znatelná porucha pozornosti a vyšší unavitelnost. Žák dochází na ortoptická a pleoptická cvičení, která probíhají na základní škole.

**Vybrané testy z baterie MOBAK 3-4 pro screening pohybových kompetencí žáka:**

*Tabulka 9: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 3 [zdroj vlastní]*

Test	Bodové ohodnocení	Maximální možné skóre
házení a chytání	3	6
vedení míče	0	2
rovnováhy	1	2
změn pohybu	0	2

Žádný bod nebyl přidělen u testu změn pohybu a vedení míče nohou. U testu změn pohybu neudržel žák pohled jedním směrem. Během testu vedení míče žák neudržel kontrolu nad míčem. Během testu házení a chytání žák 2x míč nechytíl a jednou chytil před vyznačenou čarou. Rovnováha byla narušena při chůzi pozpátku, kdy se proband zastavil a byly viditelné výrazné pohyby HK při vyvažování. Z testů celkově vyplývá, že žák dokáže hodit a chytil míč, při pohybu vlastním tělem je narušena koordinace těla, prostorová orientace a stabilita.

**Test dle Mathiase:**

Výchozí pozice – předsunuté držení hlavy; protrakce a elevace ramen; předsunuté držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny; HK nad horizontálou.

Konečný postoj po 30 s – výrazný předsun hlavy; protrakce ramen; zasunuté držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny; HK v horizontále – na bodovací škále 3 – nesplnil.

**Thomayerova zkouška:** negativní – dotkne se prsty podložky.

## Hodnocení posturální stability:

### Stoj na jedné noze – Trendelenburgova zkouška

- LDK – pozitivní; úklon trupu; pohyby rukou; výdrž 10 s.
- PDK – pozitivní; úklon trupu; pohyby rukou; výdrž 10 s.

Chůze po čáře – plynulá chůze s malými odchylkami trupu bez pohybů HK; výrazné předsunutí držení hlavy. Při chůzi vpřed i vzad nedošlo k vychýlení pohybu mimo vyznačenou čáru.

### Testy DNS FIT KID:

*Tabulka 10: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 3 [zdroj vlastní]*

Pozice	Bodové hodnocení	Maximální možné skóre
Brouk	1	4
Žába	0	4
Kočka	1	4
Medvěd	0	4
Slon	0	4
<b>Součet bodů</b>	2	20

Proband nedokázal zaujmout pozici žáby, medvěda a slona. U pozice brouka bylo výrazné inspirační postavení hrudníku a záklon hlavy; anteverze pánve a zvětšená lordóza Lp; nohy padaly k podložce. Pozice kočky byla provedena s předsunutým držením hlavy; lopatky, lokty i dlaně v decentrovaném postavení; zvětšená kyfóza Thp; bérce nad podložkou.

#### 4.3.4 Kazuistika – proband č. 4

Věk: 11 let

**Diagnóza:** myopický astigmatismus – korekce brýlemi; vývojová koordinační porucha – dyspraxie; motorické stereotypie; ADHD; emotivní instabilita.

**Převažující stupeň podpůrného opatření:** 3.

U žáka jsou na první pohled viditelné opakující se neúčelné pohyby jako je kývání celým tělem v opakujícím se vzorci. Syndrom ADHD s výrazným neklidem a rychlou ztrátou pozornosti. Obtíže se dále vyskytují v motorické neobratnosti, kdy je u žáka v důsledku dyspraxie opožděný vývoj motoriky, porucha koordinace pohybů, potíže s osvojováním si pohybových dovedností a dále se u probanda vyskytují problémy při učení se nápodobou. Žák bývá náladový, ctižádostivý a velmi vnímavý.

**Vybrané testy z baterie MOBAK 3-4 pro screening pohybových kompetencí žáka:**

*Tabulka 11: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 4 [zdroj vlastní]*

Test	Bodové ohodnocení	Maximální možné skóre
házení a chytání	2	6
vedení míče	0	2
rovnováhy	0	2
změn pohybu	0	2

U žáka se objevují výrazné potíže s provedením jednoduchých pohybových dovedností. Žák zvládnul dvakrát provést test házení a chytání míče. Během testu vedení míče ztratil žák kontrolu míče a vystoupil několikrát z dráhy. V testu rovnováhy zvládnul žák přejít lavičku směrem dopředu, kdy chůze nebyla plynulá a byly patrné výrazné pohyby HK při vyvažování, chůzi zpět neprovedl. U testu změn pohybu neudržel žák pohled jedním směrem a místo cvalu stranou se žák pohyboval pomocí přísunů vpřed.

**Test dle Mathiase:**

Výchozí pozice – předsunuté držení hlavy; protrakce a elevace ramen; zasunuté držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny; HK v horizontále; výrazný neklid.

Konečný postoj po 30 s – výdrž pouze 5 s poté pokles HK; výrazný předsun hlavy; protrakce a elevace ramen; zasunuté držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny – na bodovací škále 3 – nesplnil.

**Thomayerova zkouška:** pozitivní - 34 cm od podložky.

### **Hodnocení posturální stability:**

Stoj na jedné noze – Trendelenburgova zkouška

- LDK – pokrčení stojné LDK; úklon trupu; pohyby rukou; výdrž pouze 2 s.
- PDK – pokrčení stojné PDK; úklon trupu; pohyby rukou; výdrž pouze 3 s.

Chůze po čáře – po prvním kroku byl žák mimo vyznačenou čáru. Chůzi po čáře tedy neprovedl.

### **Testy DNS FIT KID:**

*Tabulka 12: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 4 [zdroj vlastní]*

<b>Pozice</b>	<b>Bodové hodnocení</b>	<b>Maximální možné skóre</b>
Brouk	1	4
Žába	0	4
Kočka	1	4
Medvěd	0	4
Slon	0	4
<b>Součet bodů</b>	2	20

Proband nedokázal zaujmout pozici žáby, medvěda a slona. U pozice brouka bylo výrazné inspirační postavení hrudníku a výrazný záklon hlavy; anteverze pánve a zvětšená lordóza Lp; nohy padaly k podložce. Pozice kočky byla provedena s předsunutým držením hlavy; lopatky i lokty v decentrovaném postavení; zvětšená kyfóza Thp; nártý vysoko od podložky.

### 4.3.5 Kazuistika – proband č. 5

Věk: 11 let

**Diagnóza:** Centrální postižení zraku CVI; vývojová dysfázie.

**Převažující stupeň podpůrného opatření:** 3.

U žáka se objevují problémy s pozorností, která se mění z hodiny na hodinu – dobré a špatné dny. Proměnlivé používání zraku – co viděl včera nemusí vidět dnes. Zrakové vnímání je pro žáka namáhavá činnost, špatné rozlišování předmětů od pozadí. Pro žáka je těžké navázání očního kontaktu – dívání „skrze obličej“.

**Vybrané testy z baterie MOBAK 3-4 pro screening pohybových kompetencí žáka:**

*Tabulka 13: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 5 [zdroj vlastní]*

Test	Bodové ohodnocení	Maximální možné skóre
házení a chytání	2	6
vedení míče	0	2
rovnováhy	0	2
změn pohybu	0	2

U žáka se objevují výrazné potíže s provedením jednoduchých pohybových dovedností. Žák zvládnul dvakrát provést test házení a chytání míče. Během testu vedení míče ztratil žák kontrolu míče a vystoupil několikrát z dráhy. V testu rovnováhy zvládnul žák přejít lavičku směrem dopředu, kdy chůze nebyla plynulá a byly patrné výrazné pohyby HK při vyvažování, chůzi zpět neprovedl. U testu změn pohybu neudržel žák pohled jedním směrem a místo cvalu stranou se žák pohyboval pomocí přísunů vpřed.

**Test dle Mathiase:**

Výchozí pozice – předsunuté držení hlavy; protrakce a elevace ramen; zasunuté držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny; HK nad horizontálou.

Konečný postoj po 30 s – výdrž pouze 10 s poté pokles HK; výrazný předsun hlavy; protrakce a elevace ramen; zasunuté držení hrudníku; vyklenutí břišní stěny – na bodovací škále 3 – nesplnil.

**Thomayerova zkouška:** pozitivní - 19 cm od podložky.

**Hodnocení posturální stability:**

Stoj na jedné noze – Trendelenburgova zkouška

- LDK – pozitivní; výdrž pouze 10 s.
- PDK – pozitivní; výdrž pouze 10 s.

Chůze po čáře – plynulá chůze vpřed s malými odchylkami trupu a pohyby HK; výrazné předsunutí držení hlavy. Při chůzi vzad došlapoval žák na čáru pouze pravou nohou, levá byla mimo označenou čáru.

**Testy DNS FIT KID:**

*Tabulka 14: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 5 [zdroj vlastní]*

<b>Pozice</b>	<b>Bodové hodnocení</b>	<b>Maximální možné skóre</b>
Brouk	1	4
Žába	0	4
Kočka	1	4
Medvěd	1	4
Slon	0	4
<b>Součet bodů</b>	2	20

Proband nedokázal zaujmout pozici žáby a slona. U pozice brouka bylo výrazné inspirační postavení hrudníku a výrazný záklon hlavy; anteverze pánve a zvětšená lordóza Lp; nohy padaly k podložce. Pozice kočky byla provedena s předsunutým držením hlavy; lopatky, lokty i dlaně v decentrovaném postavení; zvětšená kyfóza Thp; bérce nad podložkou. U pozice medvěda měl proband předsunuté držení hlavy; decentrované lopatky; břicho bylo vyklenuté vpřed; zvětšená lordóza Lp; valgózní postavení kolen.

#### 4.3.6 Pohybový program

Pohybový program byl sestaven podle cvičebního programu DNS FIT KID. Z programu byly vybrány 3 základní pozice a to Brouk, Kočka a Medvěd. Následně byl pro žáky vyroben cvičebníček vycházející ze Cvičebníčku DNS FIT KID, který obsahoval uvedené 3 pozice, které měly děti za úkol cvičit dvakrát týdně samostatně doma viz příloha č. 3 (Urbářová, Kobesová, 2019).

Bylo navrženo 10 cvičebních jednotek, kdy jsem každou jednotku aplikovala vždy jednou týdně v rámci hodiny psychomotorických her. Cviky jsem navrhovala od úplného rozfázování pohybu a uvědomění si vlastního těla až po skupinové hry viz příloha č. 4.

Program byl navržen tak, že 7 cvičebních jednotek probíhalo individuální formou, kdy jsem cvičila buď s každým jedincem zvlášť anebo cvičení probíhalo ve dvojicích podle účasti dětí na psychomotorických hrách. Časové rozmezí jedné cvičební jednotky bylo individuální u každého žáka s ohledem na pozornost, unavitelnost a motivaci žáka. Cílem tohoto přístupu bylo naučit děti správnému provedení vývojových pozic. Poslední 3 cvičební jednotky jsou vytvořeny pro skupinové cvičení s dětmi, které zahrnovalo psychomotorické hry se zapojením pozic z programu DNS FIT KID. Časové rozmezí skupinového cvičení bylo zhruba 30 min.

#### Ukázka cvičební jednotky č. 1

Tabulka 15: Ukázka cvičební jednotky č. 1 [zdroj vlastní]

Úvodní lekce	
<u>Úvodní část</u>	přivítání se, představení první zvířátkové pozice Brouka
<u>Nácvik dýchání</u>	vleže na zádech, nohy pokrčené – imitace pana Pupánka
<u>Cvičení</u>	základní pozice Brouka – rozfázování pozice, zvedání nejdříve jedné a druhé nohy, správné dýchání v pozici
<u>Závěrečné dýchání</u>	vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břicho

## Ukázka cvičební jednotky č. 10

Tabulka 16: Ukázka cvičební jednotky č. 10 [zdroj vlastní]

<b>Závěrečná lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	Nástup, zopakování zvířátkových pozic: Brouk, Kočka a Medvěd.
<u>Hra na zahřátí</u>	Hra: SPIDERMAN Jeden je spiderman a ostatní jsou broučci a vesele si běhají, koho spiderman chytí svou pavučinou, tak se brouček přilepí zády k zemi a provede pozici brouka (modifikace – převalující se brouk). Ostatní broučci mohou přilepeného brouka zachránit tím, že ho překulí na bok.
<u>Hra na podporu představitivosti a zafixování si pozic</u>	Děti si vytvoří dvojice, kdy jeden z dvojice si nasadí klapky a druhý zaujme pozici (Brouk, Kočka, Medvěd). Žák s klapkami musí hmatem rozpoznat a pojmenovat, co je to za pozici.  Další varianta bez klapek – dvojice, jeden žák obkrouží šátkem část těla žáka, který provádí pozici Brouk, Kočka nebo Medvěd – pro rozeznání jednotlivých částí těla (instruktor říká např. levá ruka, pravá noha apod.).
<u>Závěrečné dýchání</u>	Vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břicho.



## 4.4 VÝSLEDKY

### 4.4.1 Cvičebníček – záznam o cvičení

Probandi č. 1, 2 a 5 podle uvedených podpisů zákonných zástupců ve cvičebníčku pravidelně doma cvičili. V březnu a dubnu probandi samostatně cvičili z velké části dvakrát týdně. V květnu se pravidelnost snížila na jedenkrát týdně. Příčinou může být to, že děti byly jeden týden na školní akci a jeden týden jsem se nemohla dostavit z důvodu povinného školního kurzu.

Probandi č. 3 a 4 cvičili samostatně doma pouze 5x během intervence třech měsíců. Příčinou může být častá absence na psychomotorických hrách z důvodu nemoci.

### 4.4.2 Test dle Mathiase

*Tabulka 17: Výstupní hodnocení testu dle Mathiase, legenda: 3 – VDT (vadné držení těla), 2- DDT (dobré držení těla), 1 – SDT (správné držení těla) [zdroj vlastní]*

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
<b>Proband č. 1</b>	3 – VDT	2 – DDT
<b>Proband č. 2</b>	3 – VDT	3 – VDT
<b>Proband č. 3</b>	3 – VDT	2 – DDT
<b>Proband č. 4</b>	3 – VDT	3 – VDT
<b>Proband č. 5</b>	3 – VDT	3 - VDT

Ke změně v celkovém držení těla došlo u probanda č. 1 a č. 3, kdy byly odchylky mezi výchozím postojem a konečným postojem minimální, můžeme tedy mluvit o zlepšení. U probanda č. 1 a 3 tedy nedošlo k předsunutému držení hlavy ani k poklesu HK a vyklenutí břišní stěny; byla patrná lehká protrakce ramen a předsunuté držení hrudníku v konečném postoji. Proband č. 2 ve vstupním vyšetření nesetřval v pozici po dobu 30 s, ale pouze 10 s. Při výstupním vyšetření setřval v pozici 30 s., avšak v konečném postoji došlo k výrazným odchylkám, a to k předsunu hlavy, protrakci i elevaci HK, zasunutí hrudníku, vyklenutí břišní stěny a k poklesu HK. U probanda č. 4 nedošlo k žádné změně oproti vstupnímu vyšetření viz. kazuistika. Proband č. 5 při vstupním vyšetření udržel pozici pouze 10 s. při

výstupním vyšetření setrval v pozici 30 s., avšak došlo k výrazným odchylkám v držení těla. V konečném postoji byl patrný výrazný předsun hlavy, protrakce a elevace ramen, zasunutí hrudníku a vyklenutí břišní stěny, HK udržel v horizontále.

Z rozdílů mezi vstupním a výstupním vyšetření u tohoto testu vyplývá, že u většiny došlo k mírnému zlepšení, a to především v době setrvání postoje, kdy u čtyř z pěti probandů došlo ke zlepšení. Celkové držení těla bylo pozitivně ovlivněno u dvou probandů.

#### 4.4.3 Thomayerova zkouška

*Tabulka 18: Výstupní hodnocení Thomayerovy zkoušky [zdroj vlastní]*

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
<b>Proband č. 1</b>	22 cm	17 cm
<b>Proband č. 2</b>	21 cm	13 cm
<b>Proband č. 3</b>	negativní	negativní
<b>Proband č. 4</b>	34 cm	27 cm
<b>Proband č. 5</b>	19 cm	14 cm

V Thomayerově zkoušce došlo u čtyř probandů ke zlepšení od vstupního vyšetření. Můžeme tedy mluvit o zlepšení pohyblivosti celé páteře a protaženosti vzpřimovačů trupu a svalů na zadní straně stehen a lýtky.

#### 4.4.4 Hodnocení posturální stability

##### Stoj na jedné noze – Trendelenburgova zkouška

Tabulka 19: Výstupní hodnocení stoje na jedné noze, legenda: PN (pokrčení stojné nohy), ÚT (úklon trupu), PR (pohyby rukou) [zdroj vlastní]

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
<b>Proband č. 1</b>	LDK: PN, ÚT, PR, 5 s PDK: PN, ÚT, PR, 7 s	LDK: PN, ÚT, PR, 10 s PDK: PN, ÚT, PR, 10 s
<b>Proband č. 2</b>	LDK: PN, ÚT, PR, 4 s PDK: +, ÚT, PR, 5 s	LDK: ÚT, 10 s PDK: +, ÚT, 15 s
<b>Proband č. 3</b>	LDK: +, ÚT, PR, 10 s PDK: +, ÚT, PR, 10 s	LDK: +, ÚT, PR, 10 s PDK: +, ÚT, PR, 10 s
<b>Proband č. 4</b>	LDK: PN, ÚT, PR, 2 s PDK: PN, ÚT, PR, 3 s	LDK: PN, ÚT, PR, 5 s PDK: PN, ÚT, PR, 5 s
<b>Proband č. 5</b>	LDK: +, 10 s PDK: +, 10 s	LDK: 20 s PDK: 20 s

Trendelenburgova zkouška slouží k vyšetření stabilizace pánve pomocí abduktorů kyčelního kloubu. Mimo jiné sledujeme tedy pokles pánve. U probanda č. 1 a 4 převažovaly kompenzační pohyby při vyvažování stoje, že nebylo možné zaznamenat pokles pánve. Dále při vstupním vyšetření ani jeden proband nesetřval ve zmíněném stoji po dobu 20–30 s. Z toho vyplývá, že u všech probandů byla narušena statická rovnováha a posturální stabilita.

Při výstupním vyšetření došlo téměř u všech probandů ke zlepšení statické rovnováhy a posturální stability. Bylo patrné zlepšení v setrvání ve stoji na jedné noze. Pouze u probanda č. 3 nedošlo k žádné změně. Proband č. 5 setřval ve stoji po dobu až 20 s, tudíž splnil podmínky Trendelenburgova testu.

Při výstupním vyšetření neměl proband č. 1 pokrčenou stojnou DK, avšak úklon trupu a pohyby rukou byly patrné. U probanda č. 2 se zlepšilo celkové držení těla, kdy byly během testu patrné jen mírné odchylky trupu. Proband č. 4 setřval o pár vteřin déle ve stoji na jedné

noze. U probanda č. 5 došlo k výraznému zlepšení, kdy nedošlo k poklesu pánve a žák setrval v postoji bez jakýchkoli kompenzačních pohybů těla.

### Chůze po čáře

*Tabulka 20: Výstupní hodnocení chůze po čáře, legenda: P (plynulá), Z (se zastavením), OT (odchylky trupu), PR (pohyby rukou), PH (předsun hlavy), PMČ (pohyb mimo vyznačenou čáru) [zdroj vlastní]*

	<b>Vstupní vyšetření</b>	<b>Výstupní vyšetření</b>
<b>Proband č. 1</b>	vpřed: P, OT, PR, PH vzad: P, OT, PR, PH	vpřed: P, PH vzad: P, PR, PH
<b>Proband č. 2</b>	vpřed: P, OT, PR, PH vzad: P, OT, PR, PH, PMČ	vpřed: P, PH vzad: P, PH
<b>Proband č. 3</b>	vpřed: P, OT, PH vzad: P, OT, PH	vpřed: P, OT, PH vzad: P, OT, PH
<b>Proband č. 4</b>	vpřed: PMČ vzad: PMČ	vpřed: PMČ vzad: PMČ
<b>Proband č. 5</b>	vpřed: P, OT, PR, PH vzad: P, OT, PR, PH, PMČ	vpřed: P, PR, PH vzad: P, OT, PR, PH

K celkovému zlepšení při dynamickém vyšetření posturální stability došlo u probanda č. 1, 2 a 5. K žádným změnám nedošlo u probandů č. 3 a 4.

U probanda č. 1 došlo k mírnému zlepšení posturální stability. Při výstupním vyšetření nebyly patrné odchylky trupu a pohyby rukou při chůzi vpřed, během chůze vzad proband vyvažoval pomocí pohybů rukou, odchylky trupu však nebyly znatelné. U probanda č. 2 došlo k celkovému zpomalení pohybu během chůze oproti vstupnímu vyšetření. Dále během chůze vpřed i vzad nebyly viditelné pohyby rukou ani odchylky trupu. U probanda č. 3 nedošlo k žádné změně oproti vstupnímu vyšetření. Proband č. 4 při vstupním vyšetření neprovedl chůzi po čáře, kdy po prvním kroku byl žák mimo vyznačenou čáru. Při výstupním vyšetření nedošlo k žádné změně. U probanda č. 5 bylo viditelné zlepšení při chůzi vzad, kdy nedošlo k vychýlení pohybu mimo vyznačenou čáru.

#### 4.4.5 Testy DNS FIT KID

Testovací tabulka bylo modifikována testováním ve třech základních vývojových pozicích oproti původním pěti pozicím. Při vstupním vyšetření probandi nedokázali imitovat pozici Žáby a Slona. Pro efektivitu této práce byli tedy vybrány tři pozice (Brouk, Kočka a Medvěd) i s ohledem na pomalejší proces motorického učení u žáků s kombinovaným postižením.

Tabulka 21: Výstupní hodnocení testů DNS FIT KID [zdroj vlastní]

Vstupní vyšetření					
	Proband č. 1	Proband č. 2	Proband č. 3	Proband č. 4	Proband č. 5
Brouk	1	1	1	1	1
Kočka	2	2	1	1	1
Medvěd	1	0	0	0	1
Součet bodů	4	3	2	2	3
Výstupní vyšetření					
	Proband č. 1	Proband č. 2	Proband č. 3	Proband č. 4	Proband č. 5
Brouk	3	3	3	1	3
Kočka	2	2	2	2	2
Medvěd	2	3	2	1	2
Součet bodů	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

Zcela bezchybné udržení pozice po dobu 5 sekund dosaženo nebylo ani u jednoho probanda. Avšak u všech probandů bylo viditelné výrazné zlepšení. Pozici Brouka téměř všichni probandi dokázali udržet po dobu 5 sekund s korekcí. U pozice kočky se vyskytovaly 2 až 4 chyby u každého probanda. Výsledky v provedení medvěda byly u každého rozdílné. Z výstupního vyšetření je patrné, že aplikovaný pohybový program vedl u všech dětí ke zlepšení zaznamenaných odchylek, a tím zlepšení aktivace stabilizačního systému páteře.

## **Závěr výstupního vyšetření**

Při vyšetření celkového držení těla nebylo u probandů patrné výrazné zlepšení. Thomayerova zkouška udává u všech probandů zlepšení pohyblivosti celé páteře a protaženosti vzpřimovačů trupu a svalů na zadní straně stehů a lýtků. Při testu stoje na jedné noze bylo téměř u všech probandů patrné zlepšení statické rovnováhy a posturální stability. Výrazné zlepšení během dynamického vyšetření posturální stability zaznamenáno nebylo, avšak u třech probandů ke zlepšení došlo. Testy DNS FIT KID prokazují výrazné zlepšení u všech probandů. Celkově můžeme hodnotit aplikaci pohybového programu pozitivně, kdy se podařilo zahájit aktivaci trupové stabilizace a tím došlo ke zlepšení posturální stability.

## 5 DISKUZE

Cílem této diplomové práce bylo zhodnocení efektivity aplikace cviků z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace za využití cvičebního programu DNS FIT KID u dětí s kombinovaným postižením.

Ve své práci jsem pracovala s dětmi mladšího školního věku se zrakovým postižením v kombinaci s jinými postiženími. Spousta autorů (Prokešová (In Vařeková a kol., 2022); Jan & Scott 1974; Nielsen 1998; Malotová, Janková, 2022) viz kapitola 2.5.1., popisují vyskytující se odchylky od držení těla u těchto dětí. Autoři se shodují, že důvodem může být rozdílný motorický vývoj a učení jedince, a také nedostatek pohybu pramenící nejčastěji ze strachu dětí. Důsledkem pak bývají různé poruchy postury, nejčastěji ve smyslu vadného držení těla, hypotonie svalstva, poruch koordinace pohybů a poruch rovnováhy. Negativní ovlivnění postury v důsledku zrakového postižení u dětí již popsali ve své studii Blash, Wiener, & Welsh (1997), kteří uvádí, že u zrakově postižených dětí dochází k neadekvátnímu proprioceptivnímu vývoji, který je základem pro správný vývoj postury. Důsledkem je negativní ovlivnění svalového napětí, rovnováhy, posturálního nastavení, laterality a prostorové orientace. Autoři dále popisují, že zmíněná posturální instabilita může vést ke snížení pohybových aktivit u dětí se zrakovým postižením. Správné provádění pohybu je předpokladem k prevenci úrazovosti a obtíží v pohybovém aparátu v budoucnu. Děti se zrakovým postižením vykazují zvýšenou predispozici k poruchám postury, což vede k nesprávnému provádění pohybu, a proto je klíčové tyto poruchy adekvátně kompenzovat nebo eliminovat prostřednictvím vhodného cvičení. V této souvislosti jsem zvolila metodu Dynamické neuromuskulární stabilizace, kdy spousta studií prokazuje pozitivní efekt na posturální funkce u široké škály jedinců viz kapitola 2. 1. 5.

Výzkumný soubor této práce tvořily dvě děti s diagnózou vývojové poruchy koordinace (dyspraxie). Johnston et al. (2002) ve své studii poukazuje na rozdíly v posturální kontrole a výkonnosti pohybu při ukazování na cíl u dětí s vývojovou poruchou koordinace. Častým problémem u dětí s dyspraxií je špatná koordinace nejčastěji horních končetin, kdy dochází k rozdílnému načasování svalů v proximálních svalových skupinách, a to má za následek špatnou posturální a pohybovou kontrolu. Nácvik posturální stabilizace u těchto dětí má i z tohoto hlediska velký význam z důvodu změn ve špatné souhře svalů u cílených pohybů, a tyto souhry je potřeba pro zkvalitnění pohybu přeprogramovat.

Pro intervenci byl zvolený strukturovaný cvičební program DNS FIT KID, který vychází z Dynamické neuromuskulární stabilizace. DNS FIT KID byl vytvořen teprve v roce 2019, takže se jedná o poměrně nový cvičební program. Může být využíván jak pro cílenou terapii dětí, tak jako součást volnočasových aktivit nebo tréninkové přípravy. Cílem tohoto programu je pozitivní ovlivnění trupové stabilizace, stejně jako u konceptu DNS. Zaměření tohoto programu je na věkovou kategorii mladší školní věk. V tomto věku se u dětí vyskytuje nejvyšší riziko vzniku vadného držení těla (Urbářová, Kobesová, 2019).

V diplomové práci byly stanoveny následující výzkumné otázky:

VO 1: Lze aplikovat cvičební program DNS FIT KID u dětí s kombinovaným postižením?

Při vstupním vyšetření bylo u zkoumané skupiny dětí zjištěno vadné držení těla zkouškou dle Mathiase, hodnotící celkové držení těla. Žádný z probandů neprovedl test změn pohybu z baterie MOBAK 3-4, která sloužila jako screening pohybových dovedností u dětí. Dále ani jeden z probandů neuspěl v testu vedení míče nohou. Znamená to tedy, že se u dětí vyskytuje porucha koordinace. Baterie dále prokázala poruchu rovnováhy u většiny dětí. V testování stoje na jedné noze nesetřval ani jeden proband po dobu 20–30 s. ve stoji, a tím nesplnil podmínky testu dle Trendelenburga, který udává setrvání v pozici až 30 s. pro hodnocení stabilizace pánve. V tomto testu byly u všech probandů velice výrazné pohyby celého těla při snaze vyrovnání a udržení stoje na jedné noze. Dalším testem hodnotící posturální stabilitu byla chůze po čáře, kdy bylo u všech probandů výrazné předsunuté držení hlavy a odchylky trupu. U většiny byly viditelné pohyby rukou při vyvažování chůze. U třech probandů došlo k vychýlení pohybu mimo vyznačenou čáru. Byly tedy potvrzeny poruchy rovnováhy a posturální stability u dětí. Při testování pozic DNS FIT KID nedokázal ani jeden proband imitovat pozici žáby a slona. U ostatních pozic byly u všech probandů patrné výrazné odchylky od správného provedení. Dále bylo zjištěno, že se u dětí se zrakovým postižením vyskytují poruchy pozornosti a neschopnost učení se nápodobou.

Z tohoto důvodu jsem ze začátku zvolila individuální přístup k dětem pro aktivaci trupové stabilizace skrz pozice zvířátek. Pro časovou náročnost a odchylky v motorickém vývoji a učení dětí byly zvoleny 3 základní vývojové pozice a to Brouk, Kočka a Medvěd. Pohybový program byl sestaven od nejjednoduššího rozfázování pohybu a uvědoměním si vlastního těla skrz rozeznávání částí vlastního těla na obkreslené postavě až po rozpoznání vývojové pozice hmatem viz příloha č. 4. Yoshimura et al., 2010 ve své studii popisuje, že v raném dětství



mají děti se zrakovým postižením odlišnou představu o svém vlastním těle oproti intaktním dětem. Děti si představují své tělo jako dlouhý a úzký trup a ruce oproti zbytku těla mnohem větší, než ve skutečnosti jsou. Blash, Wiener, & Welsh (1997) dodávají, že v důsledku zkreslených představ o vlastním těle u dětí s poruchami zraku dochází k problémům s provedením selektivních pohybů. Autoři tedy považují za důležité rozvíjet dovednost provádět izolované pohyby skrz rozfázování ucelených pohybů.

Pro individuální cvičení bylo vypracováno 7 cvičebních jednotek, kdy jsem pracovala s každým jedincem zvlášť nebo ve dvojicích pro edukaci vývojových pozic z programu DNS FIT KID. Následně byly vývojové pozice aplikovány do skupinových psychomotorických her pro osvojení si daných vývojových pozic. Dále byl při zahájení pohybového programu vyroben cvičebníček obsahující pouze 3 základní pozice: Brouk, Kočka a Medvěd. Vyrobený cvičebníček vychází ze cvičebníčku DNS FIT KID (Urbářová, Kobesová, 2019). Pro cvičení na doma byla za potřeby intervence s rodiči, kteří podpisem ve cvičebníčku domácí cvičení potvrdili.

Nebyla zatím zkoumána efektivita konceptu DNS u dětí s kombinovaným postižením. Avšak existují studie zabývající se ovlivněním posturální stability u poruch rovnováhy, které u zkoumané skupiny byly shledány. Jako je například Kim et al. (2017), o účincích čtyřtýdenního tréninku dynamické neuromuskulární stabilizace na rovnováhu a chůzi u adolescenta se spastickou hemiparetickou mozkovou obrnou. Cílem studie bylo zjistit vliv tréninku DNS na schopnost udržet rovnováhu. Výsledky subtestů rovnováhy se významně zlepšily z 30 na 34 bodů a zkrátil se čas a prodloužila se vzdálenost u testu chůze. Další studie (Mansori, 2021) prokazuje pozitivní efekt Dynamické neuromuskulární stabilizace na stabilizaci u seniorské populace. Popsáno bylo zlepšení u 70 pacientů seniorského věku. V tomto případě výsledky popisují zlepšení stability seniorů, což má za následek minimalizaci rizika pádu a dalších zdravotních komplikací. Další studie zabývající se zlepšením stability a minimalizací pádu je cvičení dynamické neuromuskulární stabilizace u pacientů s roztroušenou sklerózou, kdy se jedná se o první klinický důkaz podporující význam cvičení DNS pro zlepšení rovnováhy, funkce trupové stabilizace a prevenci pádu u osob s roztroušenou sklerózou (Marand et al., 2023).

Při výstupním vyšetření prokazují testy DNS FIT KID výrazné zlepšení u všech probandů. Celkově můžeme hodnotit aplikaci pohybového programu pozitivně, kdy se podařilo zahájit aktivaci trupové stabilizace. Na otázku: Lze aplikovat cvičební program DNS FIT KID u

děti s kombinovaným postižením? Můžeme odpovědět, že lze. U zkoumané skupiny je vhodné aplikovat cviky individuální formou v kombinaci se skupinovými hrami pro zafixování a osvojení si vývojových pozic. Výzkumy poukazují na účinnost cvičení po pravidelném opakování cviků, proto je více než vhodné edukovat žáky pro cvičení na doma. Z důvodu rozdílných diagnóz u dětí vyplývají různá specifika při učení se pohybu, což byl další důvod pro zvolení individuálních lekcí.

VO 2: Je možné implementovat cviky z programu DNS FIT KID do hodiny psychomotorických her u dětí s kombinovaným postižením?

Pro osoby se zdravotním znevýhodněním jsou psychomotorické hry vhodné z důvodu jejich nesoutěživosti, díky celkovému rozvoji jedince holistickým způsobem a lze je uplatnit ve všech věkových skupinách (Durrant, 2023). Ješina a kol. (2013) popsali, že psychomotorické hry mají za cíl podporovat rozvoj motorických dovedností, koordinaci, vnímání, myšlení, paměť a představy. V rámci tohoto přístupu bylo zkoumáno, zda je možné zapojit vybrané základní pozice ze cvičebního programu DNS FIT KID do psychomotorických her. Pozorováním a aplikováním bylo zjištěno, že zahrnutí těchto pozic do psychomotorických her přináší výhody ve smyslu zafixování a samostatného provedení pozic. Děti se při hrách aktivně zapojovaly do daných pozic a prostřednictvím opakování a prožívání je přirozeně fixovaly a osvojovaly si je. Tímto způsobem se postupně stávají schopnými samostatně provádět tyto pozice s přesností a správnou technikou, která jim byla po dobu 7 individuálních lekcí vysvětlena a následně trénována. Tato kombinace psychomotorických her s pozicemi z DNS FIT KID tak vytváří optimální prostředí pro rozvoj správného držení těla a koordinace, což má pozitivní vliv na celkovou pohybovou efektivitu a samostatnost dětí.

V pohybovém programu jsem použila psychomotorické hry, které jsem měla možnost v rámci předmětu Pohybové systémy pro OSP, vyzkoušet na blokové výuce s Mgr. Jonášovou. Hry jsem dále modifikovala přidáním pozic DNS FIT KID. Byla aplikována hra s pracovním názvem Spiderman. Součástí hry byla základní vývojová pozice Brouka, která odpovídá tříměsíčnímu modelu vleže na zádech a její varianta – převalující se brouk. Další hra na zapamatování a samostatné provedení byla realizována pomocí kostky s čísly, kdy byly aplikovány všechny tři vývojové pozice. Pro zapamatování a osvojení si pozic byla dále vytvořena hra s obručemi různých barev a modifikace hry Mrazík. Pro podpoření představivosti a následné fixace pozic byla aplikována hra ve dvojicích pro rozpoznání pozice pouze hmatem s úplným

vyřazením zraku. Pro rozeznávání jednotlivých částí těla byla vytvořena varianta bez vyřazení zraku s využitím pomůcky šátku, která také probíhala ve dvojicích viz příloha č. 4.

VO 3: Bude mít cvičení z programu DNS FIT KID u dětí pozitivní efekt na posturální stabilitu?

Pro hodnocení posturální stability byly použity dva jednoduché testy. Posturální stabilita byla hodnocena ve statické poloze, a to ve stoji na jedné noze a dále bylo provedeno dynamické vyšetření chůze po čáře. Dalším vyšetřením pro hodnocení posturální stability mohou sloužit testy DNS FIT KID, které hodnotí aktivaci trupové stabilizace.

Při testu stoje na jedné noze bylo téměř u všech probandů patrné zlepšení statické rovnováhy, a tím posturální stability. Výrazné zlepšení během dynamického vyšetření posturální stability zaznamenáno nebylo, avšak u třech probandů ke zlepšení došlo. Testy DNS FIT KID prokazují výrazné zlepšení u všech probandů. Celkově můžeme hodnotit aplikaci pohybového programu pozitivně, kdy se podařilo zahájit aktivaci trupové stabilizace čímž došlo ke zlepšení posturální stability.

## 5.1 LIMITY VÝZKUMU

Výsledky výzkumu poukazují na fakt, že nedošlo k bezchybnému provedení vývojových pozic z DNS FIT KID, a tak nebylo dosaženo úplné nápravy. Jedním z důvodů může být velká cvičební pauza po dobu dvou týdnů, kdy byly děti na školní akci a poté jsem se nemohla dostavit já z důvodu povinného školního kurzu. Dalším důvodem je jednoznačně délka výzkumu, která nebyla dostačující. Pro dosažení lepšího efektu cvičení je potřeba dlouhodobé kontinuální aplikace programu, která by vedla k zautomatizování a následné aktivaci trupové stabilizaci i v běžně prováděných denních činnostech. Dalším faktorem je spolupráce rodičů. Můžeme předpokládat, že by se zvýšila účinnost při aktivním zapojení rodičů ve smyslu korigování prováděných vývojových pozic dětmi. Úzká a pravidelná spolupráce rodič-dítě by vedla k optimálnímu zafixování navozených koaktivačních mechanismů jak pro kvalitu prováděného pohybu, tak i kvantitu.

Vzhledem k malému souboru probandů nelze výzkum vztahovat na celou populaci. Pro statistické účely by bylo potřeba soubor rozšířit o další probandy ve stejné věkové kategorii se zrakovým postižením v kombinaci s dalšími postiženími.

## 6 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zhodnocení efektivity aplikace cviků z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace za využití cvičebního programu DNS FIT KID u dětí s kombinovaným postižením. Cvičební program sloužil jak k testování, tak pro následnou intervenci. Vstupním vyšetřením bylo u všech probandu zjištěné vadné držení těla, poruchy rovnováhy, koordinace a nedostatečné aktivace stabilizačního systému páteře. Dále bylo zjištěno, že se u probandů vyskytují v důsledku poškození zraku, poruchy pozornosti a neschopnost učení se nápodobou.

Byl aplikován pohybový program, který pozitivně ovlivnil držení těla probandů v souvislosti se zlepšením aktivace trupové stabilizace. Dále bylo zjištěno, že spojení DNS FIT KID s psychomotorickými hrami, může pozitivně ovlivnit osvojování si cviků. Děti se při hrách aktivně zapojovaly do daných pozic a prostřednictvím opakování a prožívání, je přirozeně fixovaly a osvojovaly si je. Kombinace psychomotorických her s pozicemi z DNS FIT KID tak vytváří optimální prostředí pro rozvoj správného držení těla a koordinace, což má pozitivní vliv na celkovou pohybovou efektivitu. Z výzkumu tedy vyplývá, že zvolená individuální forma v kombinaci se skupinovým cvičením naplnila záměr práce, kterým bylo aplikovat program DNS FIT KID u dětí s kombinovaným postižením s výsledným zahájením aktivace stabilizačního systému páteře.

Vzhledem k malému souboru probandů nelze výzkum vztahovat na celou populaci. Pro statistické účely by bylo potřeba soubor rozšířit o další probandy ve stejné věkové kategorii se zrakovým postižením v kombinaci s dalšími postiženími.

## 7 Seznam použitých informačních zdrojů

- 1) BLÁHA, L., PYŠNÝ, L. *Provozování pohybových aktivit zrakově handicapovanou populací*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně. 2000. 214 s. ISBN 80-7044-323-5.
- 2) BROEKAERT, E. *Osnovy ortopedagogiky*. Moskva: Garant, 1999. 405 s. ISBN 90-5350-878-3.
- 3) DAVIDEK, P., R. ANDEL & A. KOBESOVA, Influence of Dynamic Neuromuscular Stabilization Approach on Maximum Kayak Paddling Force. *Journal of Human Kinetics* [online]. 2018, 61(1), 15-27. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://content.sciendo.com/view/journals/hukin/61/1/article-p15.xml>
- 4) DE JONG, C. G. A. *Vývoj pohybu u nevidomých a kombinovaně postižených dětí*. Praha: Společnost pro ranou péči. 1998. interní materiál pro Střediska rané péče.
- 5) DOSTÁLOVÁ, I., SIGMUND M. *Pohybový systém: anatomie, diagnostika, cvičení, masáže*. Olomouc: Poznání, 2017. 313 s. ISBN 978-80-87419-61-8.
- 6) DYLEVSKÝ I., DRUGA R., MRÁZKOVÁ O. *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada. 2000. ISBN 80-7169-681-1.
- 7) FRANK, C., KOBESOVA A., Kolář P. Dynamic Neuromuscular Stabilization a Sports Rehabilitation. *International journal of sports physical therapy* [online]. 2013, 8(1), 62-73. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3578435/>
- 8) HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Výšetrovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.
- 9) HERRMANN, C., GERLACH, E., & SEELIG, H. Development and validation of a test instrument for the assessment of basic motor competencies in primary school. *Measurement in Physical Education and Exercise Science* [online]. 2015, 19(2), 80-90. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/1091367X.2014.998821>.
- 10) HERRMANN, CH. Basic motor competencies in physical education – WHY... HOW... WHEN... ?!. *AIESEP Specialist Seminar: Motor Competence Assessment in Educational Settings* [online]. 2022, 1-38. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.13140/rg.2.2.25875.55847>.

- 11) HIBBS et al. Optimizing Performance by Improving Core Stability and Core Strength. *Sports Medicine*. 2008. 38(12), 995-1008. ISSN 0112-1642.
- 12) HODGES, P. et al. Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *The Journal of Physiology* [online]. 1997. 505, 539-548. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.1997.539bb.x>
- 13) HODGES, P., GANDEVIA S. C. Activation of the human diaphragm during a repetitive postural task. *The Journal of Physiology* [online]. 2000. 522, 165-175. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.2000.t01-1-00165.xm>
- 14) Hodnocení posturální stability. *UNIFY ČR* [online]. 2015, 1-3 [cit. 2023-06-26]. Dostupné z: <https://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/4-1-2-1-rtf-e8e63.pdf?redi>
- 15) JAN, J. E., SCOTT, E. Hypotonia and delayed early motor development in congenitally blind children. *The Journal of Pediatrics* [online]. 1974, 84(6), 929-930. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(74\)80828-0](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(74)80828-0)
- 16) JANKOVÁ, J. a kol. *Dílčí část pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu zrakového postižení a oslabení zrakového vnímání. Katalog podpůrných opatření*. Univerzita Palackého v Olomouci. 2015. ISBN 978-80-244-4685-1.
- 17) JEŠINA, O., a kol. *Úvod do didaktiky aplikovaných pohybových aktivit žáků s mentálním postižením*. Olomouc: Univerzita Palackého. 2013. ISBN 978-80-244-3939-6.
- 18) JIRÁSKOVÁ, M., HARANGOVÁ, I. *Práce se žákem s kombinovaným postižením. Metodika práce asistenta pedagoga*. Univerzita Palackého v Olomouci. 2015. ISBN 978-80-244-4708-7.
- 19) JOHNSON, S. P. Development of visual perception. *Cognitive Science*. [online]. 2011, 2(5), 515–528. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/wcs.128>
- 20) JUEHRING, D., BARBER, M. R. A case study utilizing Vojta/Dynamic Neuromuscular Stabilization therapy to control symptoms of a chronic migraine sufferer. *J Bodyw Mov Ther* [online]. 2011, 15(4), 538-41. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2011.01.019>
- 21) KENDALL, Henry O. and Florence Kendall, Developing and Maintaining Good Posture. *Physical Therapy* [online]. 1968, 48(4), 319–336. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/ptj/48.4.319>

- 22) KIBLER, W. Ben, Joel PRESS and Aaron SCIASCIA. The role of Core Stability in Athletic Function. *Sports Medicine* [online]. 2006, 36, 189-198. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.2165/00007256-200636030-00001>
- 23) KIM, D. H., et al. Effects of 4 weeks of dynamic neuromuscular stabilization training on balance and gait performance in an adolescent with spastic hemiparetic cerebral palsy. *The Society of Physical Therapy Science* [online]. 2017, 29(10), 1881-1882. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1881>
- 24) KOBESOVA, A., et al. Can Exercise Targeting Mid-Thoracic Spine Segmental Movement Reduce Back Pain and Improve Sensory Perception in Cross-Country Skiers?. *Clinical Journal of Sport Medicine* [online]. 2021. 31(2), 89-94. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: DOI: 10.1097/JSM.0000000000000699
- 25) KOBESOVA, A., KOLÁŘ, P. Developmental kinesiology: Three levels of motor control in the assessment and treatment of the motor system. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2014, 18(1), 23-33. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859213000624>
- 26) KOCHOVÁ, K., SCHAEFEROVÁ, M. *Dítě s postižením zraku. Rozvoj základních dovedností od raného po školní věk*. Portál. 2015. 174 s. ISBN 9788026207825.
- 27) KOLÁŘ, P. et al., Postural Function of the Diaphragm in Persons With and Without Chronic Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic*. 2012. 42(4), 352-362. ISSN 01906011.
- 28) KOLÁŘ, P. et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 29) KOLÁŘ, P., LEWIT, K. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. [online]. 2005, 6(č.5), 270-275. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
- 30) Kolektiv autorů. *Základy speciální pedagogiky*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. ISBN 80-244-1479-1
- 31) KOPECKÝ, M. *Zdravotní tělesná výchova*. Olomouc: UP v Olomouci, 2010. 109 s. ISBN 978-80-244-2509-2.
- 32) KŘÍŽ, P. Obtížná diagnostika nestrabických binokulárních a akomodačních poruch. *Česká a slovenská oftalmologie*. 2016. 72(6), 216-222. ISSN 1805-4447.

- 33) KVĚTOŇOVÁ-ŠVECOVÁ, L. *Oftalmopedie*. Paido. 2000. 70 s. ISBN: 8085931842.
- 34) LUDÍKOVÁ, L. a kol. *Kombinované vady*. V Olomouci: Univerzita Palackého. 2005. 140 s. ISBN 80-244-1154-7.
- 35) MALEC, J. Šilhající dítě v ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost. *Pediatric pro praxi* [online]. 2013. 14(6), 360-362. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2013/06/03.pdf>
- 36) MALOTOVÁ, M., JANKOVÁ J. Zrakové postižení In: Metodika pro děti se specifickými potřebami. *Projekt „Podpora implementace dětských skupin“*. [online]. Ministerstvo práce a sociálních věcí. 2022. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: [http://www.dsmpsv.cz/images/ke\\_stazeni/Dokumenty\\_pro\\_poskytovatele/Metodika\\_pro\\_d%C4%9Bti\\_se\\_specifick%C3%BDmi\\_pot%C5%99ebami\\_02.05.2022.pdf](http://www.dsmpsv.cz/images/ke_stazeni/Dokumenty_pro_poskytovatele/Metodika_pro_d%C4%9Bti_se_specifick%C3%BDmi_pot%C5%99ebami_02.05.2022.pdf)
- 37) MANSORI, MH. et al. Evaluation of the Effectiveness of Dynamic Neuromuscular Stability Exercises on Balance and Walking Function in the Elderly. *Iranian Rehabilitation Journal* [online]. 2021. 19(3), 279-288. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.32598/irj.19.3.1>
- 38) MARAND, A. et al., Effect of Dynamic Neuromuscular Stabilization on Balance, Trunk Function, Falling, and Spasticity in People With Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2023, 104(1), 90-101. ISSN 00039993
- 39) MAREČKOVÁ, M. *Kompenzační cvičení u sportovních gymnastek*. České Budějovice 2021, Bakalářská práce, Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, Fyzioterapie. Vedoucí práce Mgr. Martina Hartmanová.
- 40) MAYS, J.H., *Your child's motor development story: Understanding and Enhancing Development from Birth to Their First Sport*. W. Abram Street: Arlington, TX 76013. 2011. ISBN 9781935567325.
- 41) *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: MKN-10: desátá revize: aktualizovaná druhá verze k 1.1. 2009*. 2009. Praha: Bomton Agency.
- 42) MORISSE, F. et al., Quality of life in persons with intellectual disabilities and mental health problems: an explorative study. *ScientificWorldJournal* [online]. 2013. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1155/2013/491918>



- 43) NAZAROVA, N.M., a kol. *Specialnaja pedagogika*. Moskva: Academia, 2002. ISBN 5-7695-0835-3
- 44) NIELSEN, L. *Učení zrakově postižených dětí v raném věku*. Praha: ISV, Speciální pedagogika (ISV). 1998. ISBN 80-85866-26-9
- 45) OVERBEEK, M. M. et al. Mixed-methods study into the effect of a psycho-educational programme for children with cerebral visual impairment (CVI). *British Journal of Visual Impairment* [online]. 2022. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/02646196221139779>
- 46) PANJABI, M. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of Spinal Disorders* [online]. 1992. 5(4), 383-389. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/jspinaldisorders/Abstract/1992/12000/The\\_Stabilizing\\_System\\_of\\_the\\_Spine\\_\\_Part\\_I\\_.1.aspx](https://journals.lww.com/jspinaldisorders/Abstract/1992/12000/The_Stabilizing_System_of_the_Spine__Part_I_.1.aspx)
- 47) PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opravené vydání. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2003. ISBN 80-7204-312-9
- 48) PIAGET, J., INHELDER, B. *The Psychology of the Child*. Basic Books, New York. 1969.
- 49) PROKEŠOVÁ, E. Zrakové postižení In: *Žák se speciálními vzdělávacími potřebami v tělesné výchově*. Univerzita Karlova. Praha: Karolinum. 2022. 196 s. ISBN: 978-80-246-5281-8
- 50) RINTALA, M., R. ULM, M. JEZKOVA, KOBESOVA, A. Czech get-up. In: *National strength and conditioning association*. Colorado Springs. [online]. 2016. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: [https://rehabps.com/DATA/NSCA\\_Coach-%20Rintala\\_Czech\\_GetUp.pdf](https://rehabps.com/DATA/NSCA_Coach-%20Rintala_Czech_GetUp.pdf)
- 51) STOKES, I.A.F. et al., Abdominal muscle activation increases lumbar spinal stability: Analysis of contributions of different muscle groups. *Clinical Biomechanics*. 2011. 26(8), 797-803. ISSN 02680033.
- 52) ŠAROUNOVÁ a kol., *Metody alternativní a augmentativní komunikace*. (Kapitola 2: Obecný přehled metod AAK) Praha: Portál. 2014. ISBN 978-80-262-0716-0.
- 53) ŠIKL, R. *Zrakové vnímání*. Praha: Grada Publishing. 2012. 312 s. ISBN 9788024730295.

- 54) Školský zákon ve znění účinném od 1.2. 2022 do 30. 6. 2023. In: MŠMT [online]. 2023. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/dokumenty/skolsky-zakon-ve-zneni-ucinnem-ode-dne-1-2-2022>
- 55) ŠTĚPÁNKOVÁ, R. *Vyhodnocení efektu cvičebního programu DNS FIT KID u gymnastek mladšího školního věku*, Kladno 2020, Bakalářská práce, České vysoké učení technické, Fakulta biomedicínského inženýrství, Fyzioterapie. Vedoucí práce Mgr. Eliška Urbářová.
- 56) THOROVÁ, K. *Vývojová psychologie*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0714-6.
- 57) URBÁŘOVÁ, E., KOBESOVÁ, A. *Program DNS FIT KID: Cvičebníček*. Praha: Rehabilitation Prague School, 2019. ISBN 978-80-907188-4-5.
- 58) VALENTA a kol., *Dílčí část pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu mentálního postižení nebo oslabení kognitivního výkonu*. Katalog podpůrných opatření. Univerzita Palackého v Olomouci. 2015. ISBN 978-80-244-4688-2
- 59) VANČOVÁ, A., *Edukácia viacnásobne postihnutých*. Bratislava: Sapiencia. 2001. ISBN 80-967108-7-X.
- 60) VAŘEKOVÁ, J., DAĐOVÁ K., NOVÁKOVÁ P. a kol. *Žák se speciálními vzdělávacími potřebami v tělesné výchově*. Univerzita Karlova. Praha: Karolinum. 2022. 196 s. ISBN: 978-80-246-5281-8
- 61) VAŠEK, Š. *Základy špeciálnej pedagogiky*. Bratislava: Sapiencia, 2003. ISBN 80-968797-0-7.
- 62) VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton. 2006. 375 s. ISBN 8072548379.
- 63) Věstník MŠMT ČR č. 8/1997, č. j. 25602/97-22.
- 64) VÍTKOVÁ, M. *Integrativní speciální pedagogika*. Brno: Paido. 2004. ISBN 80-7315-071-9.
- 65) VLÁČIL, O., KARHANOVÁ M., ŠIMIČÁK, J. Možnosti korekce refrakčních vad u dětí. *Pediatric pro praxi* [online]. 2012, 13(4), 227-229. [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2012/04/03.pdf>
- 66) VOJTA, V. & PETERS, A. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada. 2010. ISBN 978-80-247-2710-3.

- 67) VOJTÍKOVÁ, L., VAŘEKOVÁ, J. *Hodnocení držení těla v tělovýchovné praxi (II. část): Posouzení stoje při plnění pohybového úkolu* [online]. 2016, 37-42 [cit. 2023-06-26]. Dostupné z: [https://apa.upol.cz/images/TVSM\\_3\\_2016\\_Hodnoceni\\_drzeni\\_tela\\_v\\_TV\\_praxi\\_II.pdf](https://apa.upol.cz/images/TVSM_3_2016_Hodnoceni_drzeni_tela_v_TV_praxi_II.pdf)
- 68) VOJTÍŠEK, P. *Výzkumné metody: Metody a techniky výzkumu a jejich aplikace v absolventských pracích vyšších odborných škol*. [online]. Praha: Vyšší odborná škola sociálně právní, 2012. [cit. 2023-06-26]. ISBN 978-80-905109-3-7. Dostupné z: <https://docplayer.cz/629195-Vyzkumne-metody-metody-a-techniky-vyzkumu-a-jejich-aplikace-v-absolventskych-pracich-vyssich-odbornych-skol-phdr-petr-vojtisek.html>
- 69) ZIKL, P., Pojem kombinované postižení. *In Speciální pedagogika*. 2005. 15(4), 241-245. ISSN 1211-2720.
- 70) ZOBANOVÁ, A. Současný pohled na retinopatii předčasně narozených dětí. *Pediatric pro praxi* [online]. 2016, 17(5), 279–284. [cit. 2023-06-26]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2016/05/03.pdf>

## 8 Seznam tabulek

Tabulka 1: Formy aplikované tělesné výchovy .....	38
Tabulka 2: Rozdíly v pořadí pohybů u dětí se zrakovým postižením .....	40
Tabulka 3: Testování a vyhodnocení DNS FIT KID .....	50
Tabulka 4: Chyby v provedených pozicích DNS FIT KID .....	50
Tabulka 5: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 1 .....	52
Tabulka 6: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 1 .....	53
Tabulka 7: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 2 .....	55
Tabulka 8: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 2 .....	56
Tabulka 9: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 3 .....	57
Tabulka 10: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 3 .....	58
Tabulka 11: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 4 .....	59
Tabulka 12: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 4 .....	60
Tabulka 13: Hodnocení baterie MOBAK 3-4, proband č. 5 .....	61
Tabulka 14: Vstupní hodnocení testů DNS FIT KID, proband č. 5 .....	62
Tabulka 15: Ukázka cvičební jednotky č. 1 .....	63
Tabulka 16: Ukázka cvičební jednotky č. 10 .....	64
Tabulka 17: Výstupní hodnocení testu dle Mathiase.....	65
Tabulka 18: Výstupní hodnocení Thomayerovy zkoušky.....	66
Tabulka 19: Výstupní hodnocení stoje na jedné noze .....	67
Tabulka 20: Výstupní hodnocení chůze po čáře.....	68
Tabulka 21: Výstupní hodnocení testů DNS FIT KID .....	69

## 9 Seznam obrázků

Obrázek 1: Syndrom rozevřených nůžek.....	17
Obrázek 2: Svalová souhra mezi bránicí, pánevním dnem a svalstvem v oblasti dutiny břišní a svalů páteře pro dosažení nitrobřišního tlaku .....	18
Obrázek 3: Pozice Brouka, DNS FIT KID .....	22
Obrázek 4: Pozice Žáby, DNS FIT KID .....	23
Obrázek 5: Pozice Kočky, DNS FIT KID .....	24
Obrázek 6: Pozice Medvěda, DNS FIT KID .....	25
Obrázek 7: Pozice Slona, DNS FIT KID .....	26
Obrázek 8: Test dle Mathiase .....	48

## **10 Seznam příloh**

Příloha č. 1: Potvrzení Žádosti o vyjádření Etické komise UK FTVS

Příloha č. 2: Vzor informovaného souhlasu účastníků výzkumu

Příloha č. 3: Cvičebníček pro děti

Příloha č. 4: Rozepsané cvičební jednotky pohybového programu DNS FIT KID

# Příloha č. 1: Potvrzení Žadosti o vyjádření Etické komise UK FTVS

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

## Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Možnosti využití prvků z programu DNS u dětí s kombinovaným postižením

**Forma projektu:** výzkumná práce – diplomová práce

**Období realizace:** únor 2023 až květen 2023

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

**Předkladatel:** Bc. Markéta Marečková UK FTVS – katedra ZTV, studijní obor APA

**Hlavní řešitel:** Bc. Markéta Marečková UK FTVS – katedra ZTV, studijní obor APA

**Místo výzkumu (pracoviště):** Základní škola pro děti se zrakovým postižením v Praze

**Spoluřešitel(é):**

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** Mgr. Markéta Křivánková (UK FTVS – katedra ZTV)

**Popis projektu:** Využití prvků z programu DNS pro děti s kombinovaným postižením bude probíhat na základní škole pro děti se zrakovým postižením v Praze. Intervence bude sestávat z jednotlivých cvičení, která budou trvat 20 minut v rámci hodin psychomotorických her, vždy jednou týdně po dobu 3 měsíců kromě hodin, ve kterých bude probíhat vstupní a výstupní vyšetření. Sběr dat bude metodou participativního pozorování s využitím kineziologických vyšetření postury aspekci, testem dle Mathiase, hlubokým předklonem, stojem na jedné noze, chůzí po čáře a vybranými testy z baterie MOBAC pro posouzení základních motorických dovedností. Sesbíraná data budou zpracována do jednotlivých kauzistik. Cílem projektu bude zhodnocení efektivity aplikace cviků z konceptu DNS augmentativní a alternativní komunikací a na základě toho vytvořit metodiku cviků vycházejících z konceptu DNS pro děti s kombinovaným postižením. Součástí kauzistik bude individuální hodnocení efektivity aplikace jednotlivých cviků a případných změn postury u dětí.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** Předpokládaný počet je 6 dětí s kombinovaným postižením ve věku 6-12 let. Děti budou vybírány ze zájmového kroužku psychomotorických her, kde bude probíhat výzkum diplomové práce. Pozorování se nezúčastní dítě s akutním (zejména infekčním) onemocněním či v úrazu a děti v rekonvalescenci po onemocnění či úrazu. Bc. Markéta Marečková bude na základě kontraindikací účastníky vybírat.

**Zajištění bezpečnosti:** Cvičení s dětmi bude probíhat v týdenní dotaci po dobu 20 minut v prostředí jejich základní školy, vždy každé pondělí. Realizovány budou cviky vycházející z cvičebního programu DNS Fit Kid, vše bude prováděno hravou formou augmentativní a alternativní komunikací v rámci individuálních možností a potřeb dětí. Cviky budou vybírány mnou na základě knižní předlohy a zkušeností s cvičením s dětmi, dále tato vybraná cvičení a dodržení bezpečnosti bude vždy prokonzultováno a schváleno odborníkem na kompenzační cvičení, tedy Mgr. Markétou Křivánkovou a případně s PhDr. Jitkou Vařekovou, Ph.D. Cvičení bude probíhat pod mým vedením a zároveň pod dozorem ředitelky základní školy pro děti se zrakovým postižením. Cviky budu volit v posloupnosti, kdy začnu naprostým rozřazováním a uvědoměním si jednotlivých částí těla až po samotné provedení cviků od jednoduchých po složitější a také zajistím bezpečnost při samotném průběhu cvičení. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Bezpečnost bude zajištěna standardním způsobem.

**Etické aspekty výzkumu:** Výzkum zahrnuje vulnerabilní skupinu nezletilých osob. Přínosem tohoto výzkumného projektu bude možné využití pro učitele základních škol nebo instruktory pohybových aktivit, kteří by tyto cviky mohli zařadit do hodin tělesné výchovy nebo zájmových pohybových aktivit v rámci prevence v rozvoji návyku špatného, vadného držení těla pro děti s kombinovaným postižením.

**Potenciální střet zájmů:** O střet zájmů se v této práci nejedná, neboť je vše směřováno s objektivním zájmem o výsledky z výzkumu, které mohou sloužit jako materiál k problematice a zároveň jako jedno z řešení situace, či mohou celé zkoumání naprosto vyvrátit. Já ani nikdo z výzkumného týmu nemáme soukromý zájem na výsledky výzkumu, výzkum nevede k mému osobnímu prospěchu ani k prospěchu žádného z účastníků výzkumu. O výzkum jsem nebyla nijak požádána, jedná se čistě o vědeckou práci. S konceptem DNS jsem se setkala v rámci předchozího studia bakalářského programu, oboru: Fyzioterapie, jakožto s jednou z fyzioterapeutických metod. Dále v rámci současného studia při tvorbě pohybových programů a kompenzačního cvičení pro OSP (osoby se specifickými potřebami). Pana prof. PaedDr. Pavla Koláře, Ph.D. znám pouze z odborné literatury. Získané výsledky nebudu porovnávat s jinými metodami, jelikož se jedná o zhodnocení efektivity aplikace cviků z konceptu DNS u dětí s kombinovaným postižením.

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

**Ochrana osobních dat:** Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje, což bude: jméno, které nebude nikdy publikováno, účastníci budou identifikováni číselně (např. „proband č. 1“), věk a zdravotní diagnóza dítěte, data získaná z vyšetření v rámci výzkumu. Tyto informace budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze Bc. Markéta Marečková. Uvědomují si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v magisterské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

**Pořizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků:**

Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie, audionahrávky ani videozáznamy.

**Text informovaného souhlasu (IS):** zjednodušený IS ve formě úvodu k dotazníku přiložen.

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně. Potvrzují, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 16. 2. 2023

Podpis předkladatele: 

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

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

**Členové:** prof. MUDr. Jan Heller, CSc.

prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

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

dne: 

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

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

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6  
– 20 –

  
podpis předsedkyně EK UK FTVS



## **Příloha č. 2: Vzor informovaného souhlasu účastníků výzkumu**

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS k žádosti 242/2022**

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarácí lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho syna/dcery ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci *diplomové práce* s názvem *Možnosti využití prvků z programu DNS u dětí s kombinovaným postižením prováděné na Základní škole pro děti se zrakovým postižením v Praze.*

Projekt bude probíhat v období: únor 2023–květen 2023.

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

Projekt není financován.

Cílem výzkumného projektu je zhodnotit efektivitu aplikace cviků z konceptu DNS. Cvičení bude probíhat v rámci psychomotorického kroužku pro děti s kombinovaným postižením.

Způsob zásahu bude neinvazivní. Vaše dítě se bude účastnit pohybového programu vycházejícího z konceptu DNS. Cvičení bude obsahovat několik poloh z vývojové kineziologie zaměřené na aktivaci hlubokého stabilizačního systému, což přispívá správnému držení těla. Zařazení jednotlivých cviků do hodin psychomotorických her bude prováděno zábavnou interaktivní formou pomocí augmentativní a alternativní komunikace.

Zakladatelem konceptu DNS (Dynamické neuromuskulární stabilizace) je prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D., jedná se o diagnostický a terapeutický koncept pohybových funkcí široce využívaný především ve fyzioterapii a příbuzných oborech medicínské praxe, ale také v rámci sportovních aktivit.

Časová náročnost projektu: Sledování bude trvat 3 měsíce. Dohromady budou dvě kinesiologická vyšetření, která obsahují testování stoje na jedné noze, hlubokého předklonu,

chůze po čáře, výdrž v předpažení zhruba 30 s, vybrané testy z baterie MOBAK pro posouzení základních motorických dovedností a pohledové vyšetření. Jedno vyšetření bude probíhat na první hodině psychomotorických her a druhé na poslední hodině. Doba jednoho vyšetření bude 15–20 minut. Testování bude probíhat neinvazivní metodou. Intervence: Jednotlivá cvičení budou trvat 20 minut v rámci hodin psychomotorických her, vždy jednou týdně po dobu 3 měsíců kromě hodin, ve kterých bude probíhat vstupní a výstupní vyšetření. Cviky budou vybírány mnou na základě knižní předlohy a zkušeností s cvičením s dětmi, dále tato vybraná cvičení a dodržení bezpečnosti bude vždy prokonzultováno a schváleno odborníkem na kompenzační cvičení, tedy Mgr. Markétou Křivánkovou a případně s PhDr. Jitkou Vařekovou, Ph.D. Cvičení bude probíhat pod mým vedením a zároveň pod dozorem ředitelky základní školy pro děti se zrakovým postižením PhDr. Martinou Malotovou, MBA. Cviky budu volit v posloupnosti, kdy začnu naprostým rozfázováním a uvědoměním si jednotlivých částí těla až po samotné provedení cviků od jednoduchých po složitější, a také zajistím bezpečnost při samotném průběhu cvičení.

Žádné další testování, kromě výchozího, probíhat nebude.

Rizika výzkumného projektu budou minimalizována vlivem odborné konzultace jednotlivých probandů a individuálního přístupu. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Bezpečnost bude zajištěna standardním způsobem.

Testování se nezúčastní dítě s akutním (zejména s infekčním) onemocněním či v úrazu a v rekonvalescenci po onemocnění či úrazu.

Účast Vašeho dítěte v projektu je dobrovolná a nebude finančně ohodnocená. Odměna za účast bude poskytnutí metodiky cviků vycházejících z konceptu DNS pro děti s kombinovaným postižením, která bude volně přístupná na stránkách školy v rámci mé diplomové práce a odborné zhodnocení posturálního postavení Vašeho dítěte a možnost s ním na všem pracovat. Přínosem tohoto výzkumného projektu bude možné využití pro učitele základních škol nebo instruktory pohybových aktivit, kteří by tyto cviky mohli zařadit do hodin tělesné výchovy nebo zájmových pohybových aktivit v rámci prevence v rozvoji návyku špatného, vadného držení těla pro děti s kombinovaným postižením.

S celkovými výsledky a závěry výzkumného projektu se můžete seznámit na emailové adrese: [market152@seznam.cz](mailto:market152@seznam.cz)

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje, což bude: jméno, které nebude nikdy publikováno, účastníci budou identifikováni číselně (např. „proband č. 1“), věk a zdravotní diagnóza dítěte, data získaná z vyšetření v rámci výzkumu. Tyto informace budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze Bc. Markéta Marečková. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v magisterské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

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

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele: Bc. Markéta Marečková

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Bc. Markéta Marečková

Podpis: .....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude

následně informovat předkladatele projektu. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

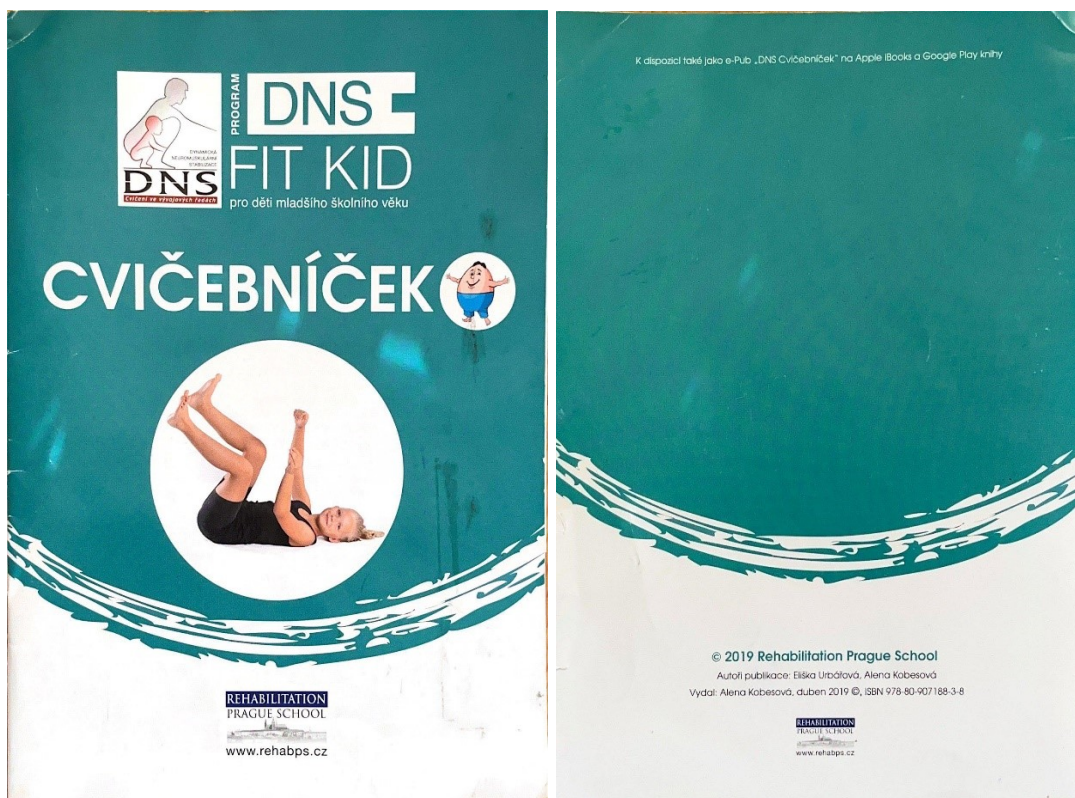
Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce .....


Vztah zákonného zástupce k účastníkovi ..... Podpis: .....

**Příloha č. 3: Cvičebníček pro děti (Urbářová, Kobesová, 2019).**

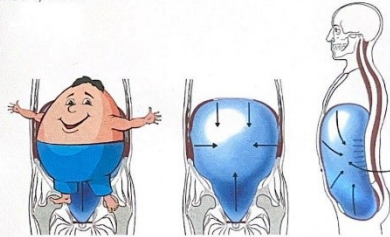


## PAN PUPÁNEK

Naše tělo je složeno z horního a dolního trupu, ke kterému jsou připojeny končetiny (nohy a ruce). K tomu, aby si obě poloviny vzájemně rozuměly a dobře fungovaly, musí jim pomáhat pan Pupánek.



Pan Pupánek vystýlá naše břicho a je hezky kulatý do všech směrů. Díky tomu propojuje horní a dolní trup. Při pohybu končetin je tak naše páteř chráněná, ohýbá se hezky část po částí do všech směrů, pohyb je plynulý a ladný. To pomáhá také našim svalům, které se přes pana Pupánka mohou hezky natáhnout a o to větší sílu pak mohou vyvinout.



Aby nám pan Pupánek pomáhal, musíme natouknout břicho při nádechu. Představíme si obrovské břicho, které se klene do všech směrů (dopředu, do stran i dozadu). Když nám to jde s nádechem, můžeme to zkusit i s výdechem. Snažíme se pomalu vydechnout a přitom pořád držet jemně natouknutí, takže když prstíčkama zkusíme tláčit na břicho, cítíme, že nám do prstů tlačí zpátky.

www.rehabps.cz 2



# Pozvržení od rodičů

Datum

podpis



**DNS FIT KID**  
PROGRAM  
pro děti mladšího školního věku

## BROUK

**POPIS POLOHY**

- ▶ Leh na zádech
- ▶ Horní končetiny podél těla
- ▶ Dolní končetiny jsou zvednuté nad podložku (přibližně pravý úhel v kyčlích, kolenou a kotnících)

**DŮLEŽITÉ**

- ! Dýchání do břicha
- ! Nespouštět nohy dolů
- ! Udržení kontaktu s opěrnými body

**OPĚRNÉ BODY**



**✓ CHCI CÍTIT**

- ▶ Pevnou břišní stěnu
- ▶ Ramena a hlavu bez napětí

**✗ NECHCI CÍTIT**

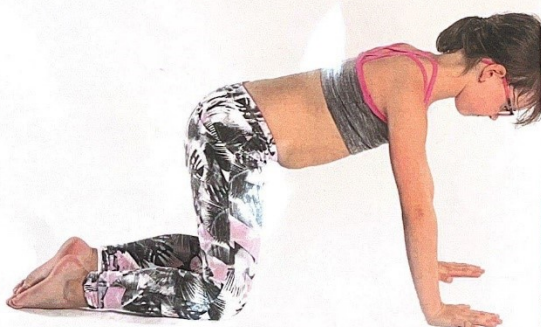
- ▶ Záklon hlavy nebo prohnutí v zádech
- ▶ Napětí šije, hlavy
- ▶ Bolesti v zádech nebo lýsech

3 [www.rehabps.cz](http://www.rehabps.cz) [www.rehabps.cz](http://www.rehabps.cz) 4



PROGRAM **DNS**  
**FIT KID**  
 pro děti mladšího školního věku

**KOČKA**

15 www.rehabp...

**POPIS POLOHY**

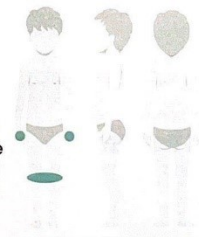
- ▶ Východí pozice na čtyřech
- ▶ Dlaně pod rameny, kolena pod kyčlemi rozkročená na šířku ramen
- ▶ Opora o celé dlaně, prsty doširoka rozevřené
- ▶ Opora o kolena, bérce a nártý volně položené na podložce



**DŮLEŽITÉ**

- ! Dýchání do břicha
- ! Narovnění zad
- ! Hlava v prodloužení páteře
- ! Končetiny jsou v aktivní opoře

**OPĚRNÉ BODY**



✓ **CHCI CÍTIT**

- ▶ Dýchání do celého břicha
- ▶ Tlak dlaní a kolena do podložky

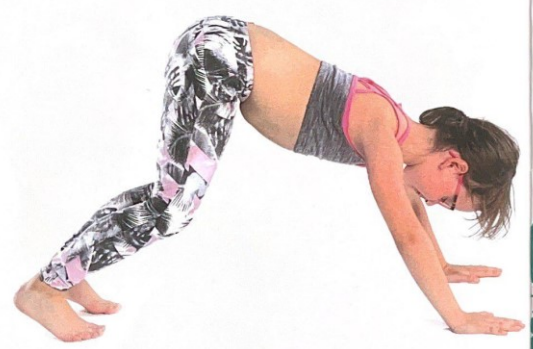
✗ **NECHCI CÍTIT**

- ▶ Povolení břicha = propad zad
- ▶ Stažení břicha = nahrbení zad
- ▶ Napětí krku nebo šíje
- ▶ Napětí nebo bolesti v zádech nebo tříslech

www.rehabps.cz 16

PROGRAM **DNS**  
**FIT KID**  
 pro děti mladšího školního věku

**MEDVĚD**

21 www.rehabps.cz

**POPIS POLOHY**

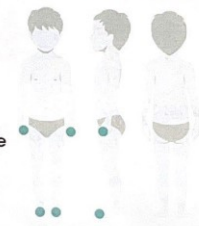
- ▶ Poloha na čtyřech s oporou o dlaně a špičky nohou
- ▶ Dlaně pod nebo před rameny
- ▶ Prsty rukou rozevřené, zapřené špičky nohou



**DŮLEŽITÉ**

- ! Dýchání do břicha
- ! Narovnění zad
- ! Hlava v prodloužení páteře
- ! Končetiny jsou v aktivní opoře

**OPĚRNÉ BODY**



✓ **CHCI CÍTIT**

- ▶ Dýchání do celého břicha
- ▶ Tlak dlaní a špiček nohou do podložky

✗ **NECHCI CÍTIT**

- ▶ Povolení břicha = propad zad
- ▶ Stažení břicha = nahrbení zad
- ▶ Napětí krku nebo šíje
- ▶ Propad dlaní

www.rehabps.cz 22

#### Příloha č. 4: Rozepsané cvičební jednotky pohybového programu DNS FIT KID

<b>Úvodní lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	přivítání se, představení první zvířátkové pozice Brouka
<u>Nácvik dýchání</u>	vleže na zádech, nohy pokrčené – imitace pana Pupánka
<u>Cvičení</u>	základní pozice Brouka – rozfázování pozice, zvedání nejdříve jedné a druhé nohy, správné dýchání v pozici
<u>Závěrečné dýchání</u>	vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břicho
<b>2. lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	nástup, přivítání se, zopakování pozice Brouka z minulé lekce
<u>Nácvik dýchání</u>	vleže na zádech, nohy pokrčené – imitace pana Pupánka
<u>Cvičení</u>	obkreslení postavy na papír – zvýraznění částí těla, které děti vnímají nejvíce, že se dotýkají podložky – velký kruh na část těla, která se dotýká nejvíce, malé kroužky tam kde se tělo dotýká nejméně
<u>Závěrečné dýchání</u>	vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břicho
<u>Poznámky</u>	dětem se zvýrazňování částí těla, které jsou v kontaktu s podložkou, velice líbilo a bavilo je to
<b>3. lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	nástup, přivítání se, zopakování pozice Brouka z minulé lekce
<u>Nácvik dýchání</u>	vleže na zádech, nohy pokrčené – imitace pana Pupánka
<u>Cvičení</u>	základní pozice Brouka – zvednutí obou nohou, výdrž v pozici se správným dýcháním
<u>Závěrečné dýchání</u>	vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břicho



<u>Poznámky</u>	dětem dělalo problém udržení nohou bez poklesu po dobu 5 s., dýchání bylo znatelně lepší než první dvě lekce, děti neměly tolik motivaci v pozici setrvat
<b>4. lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	nástup, přivítání se, zopakování pozice Brouka z minulé lekce
<u>Nácvik dýchání</u>	vleže na zádech, nohy pokrčené – imitace pana Pupánka
<u>Cvičení</u>	základní pozice Brouka – výdrž s korekcí, aby děti pozice bavila a měly motivaci v ní setrvat byl použit overball – házení si s instruktorem v pozici, udržení overballu na břiše bez pohnutí
<u>Závěrečné dýchání</u>	součástí závěrečného dýchání bylo seznámení se s novou pozicí Kočka
<u>Poznámky</u>	děti pozice Brouka bavila o dost více než na minulé lekci
<b>5. lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	nástup, přivítání se, zopakování pozice Brouka a Kočky z minulé lekce
<u>Nácvik dýchání</u>	vleže na zádech, nohy pokrčené – imitace pana Pupánka během dýchání nácvik izolovaných pohybů DK i HK (předpažení, přednožení skrčmo)
<u>Cvičení</u>	základní pozice Brouka a Kočky, výdrž v pozici se správným dýcháním
<u>Závěrečné dýchání</u>	vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břiše
<u>Poznámky</u>	pozice kočky byla pro děti velmi obtížná, nedokázali zkorigovat jednotlivé části těla najednou
<b>6. lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	nástup, přivítání se, zopakování pozice Brouka a Kočky z minulé lekce

<u>Nácvik dýchání</u>	vleže na zádech, nohy pokrčené – imitace pana Pupánka během dýchání nácvik izolovaných pohybů DK i HK (předpažení, přednožení skrčmo)
<u>Cvičení</u>	základní pozice Brouka a Kočky, výdrž v pozici se správným dýcháním, seznámení se s novou pozicí Medvěda
<u>Závěrečné dýchání</u>	vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břicho
<u>Poznámky</u>	na dětech je vidět, že je pozice zvířátek baví a snaží se v pozicích vydržet a dýchat, je však vidět, že samotné vydržení v pozici je pro některé děti obtížné
<b>7. lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	nástup, přivítání se, zopakování pozice Brouka, Kočky a Medvěda z minulé lekce
<u>Nácvik dýchání</u>	vleže na zádech, nohy pokrčené – imitace pana Pupánka během dýchání nácvik izolovaných pohybů DK i HK (předpažení, přednožení skrčmo)
<u>Cvičení</u>	základní pozice Brouka, Kočky a Medvěda – výdrž v pozici se správným dýcháním protahující se brouk, natahující se kočka
<u>Závěrečné dýchání</u>	vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břicho
<u>Poznámky</u>	S některými dětmi jsme zkusili varianty základních pozic Brouka a Kočka. Děti, které neměli ve svém cvičebníčku záznam o cvičení doma, stále nevydrží v základní pozici po dobu 5 s. Mezi dětmi jsou znatelné rozdíly v provedení pozic.
<b>8. lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	nástup, přivítání se, zopakování pozice Brouka, Kočky a Medvěda z minulé lekce

<u>Hra na zahřátí</u>	hra: SPIDERMAN jeden je spiderman a ostatní jsou broučci a vesele si běhají, koho spiderman chytí svou pavučinou, tak se brouček přilepí zády k zemi a provede pozici brouka (modifikace – převalující se brouk). Ostatní broučci mohou přilepeného brouka zachránit tím, že ho překulí na bok.
<u>Hra na zapamatování a samostatné provedení</u>	sed roznožený v kruhu – uprostřed kostka s čísly – dítě hodí kostkou č. 1 – pozice Brouka výdrž 5s, 2- pozice kočka, 3- pozice medvěda, když bude jiné číslo děti běží dokola
<u>Závěrečné dýchání</u>	vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břicho
<b>9. lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	nástup, přivítání se, zopakování pozice Brouka, Kočky a Medvěda
<u>Hra na zahřátí</u>	mrazík – koho mrazík chytí udělá pozici kočky místo stoje rozkročeného, při podlézání – zvedne žák kolena, aby se druhý žák vešel (medvěd)
<u>Hra na zapamatování a samostatné provedení</u>	obruče v kruhu – 3 barvy – zelená – brouk, žlutá – kočka, červená – medvěd. Děti okolo obručí běhají/cválají/chodí po špičkách apod., když instruktor tleskne najde si žák obruč, podle toho, jakou obruč má barvu provede žák v dané obruči pozici Brouk, Kočka, Medvěd.
<b>Závěrečná lekce</b>	
<u>Úvodní část</u>	nástup, zopakování zvířátkových pozic: Brouk, Kočka a Medvěd
<u>Hra na zahřátí</u>	hra: SPIDERMAN jeden je spiderman a ostatní jsou broučci a vesele si běhají, koho spiderman chytí svou pavučinou, tak se brouček přilepí zády k zemi a provede pozici brouka (modifikace – převalující se

	brouk) - ostatní broučci mohou přilepeného brouka zachránit tím, že ho překulí na bok.
<u>Hra na podporu představivosti a zafixování si pozic</u>	děti si vytvoří dvojice, kdy jeden z dvojce si nasadí klapky a druhý zaujme pozici (Brouk, Kočka, Medvěd) - žák s klapkami musí hmatem rozpoznat a pojmenovat, co je to za pozici  další varianta bez klapek – dvojice, jeden žák obkrouží šátkem část těla žáka, který provádí pozici Brouk, Kočka nebo Medvěd – pro rozeznání jednotlivých částí těla (instruktor říká např. levá ruka, pravá noha apod.)
<u>Závěrečné dýchání</u>	vleže na zádech – dýchání do břicha, zavřené oči, ruce položené na břicho