



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

---

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Vliv DNS FIT KID programu v rámci  
zdravotní tělesné výchovy u dětí  
s dyspraxií ve středním školním věku**

**Název v angličtině**

**Effect of DNS FIT KID Program within the  
Health Physical Education amongst  
Children with Dyspraxia between the Ages  
11 and 16**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Pavlína Traxlová

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Jana Matějková

---

Kladno 2022

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Traxlová** Jméno: **Pavčina** Osobní číslo: **491330**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Vliv DNS FIT KID programu v rámci zdravotní tělesné výchovy u dětí s dyspraxií ve středním školním věku**

Název bakalářské práce anglicky:

**Effect of DNS FIT KID Program within the Health Physical Education amongst Children with Dyspraxia between the Ages 11 and 16**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude hodnocení využití cvičebního programu DNS FIT KID na skupině dětí s dyspraxií ve středním školním věku. Teoretická část bude věnována vývojové poruše pohybové koordinace. Budou zde popsány typy, četnosti výskytu, příčiny a projevy dyspraxie. Metodologická část bude zaměřena na vyšetřovací a terapeutické metody, které budou také využity ve speciální části. Speciální část bude obsahovat kineziologický rozbor, na jehož základě budou stanoveny rehabilitační plány. Pro účely praktické části bakalářské práce budou probandi rozděleni do dvou skupin. První skupina dětí bude využívat programu DNS FIT KID a kontrolní skupina bude pokračovat ve zdravotní tělesné výchově. V závěru práce budou zhodnoceny a porovnány výsledky jednotlivých skupin a popsán přínos cvičebního programu DNS FIT KID u dětí s dyspraxií.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel, Rehabilitace v klinické praxi., ed. 2, Praha: Galén, 2020, 714 s., ISBN 978-80-7492-500-9
- [2] URBÁŘOVÁ, Eliška, KOBESOVÁ, Alena, Cvičebníček, Praha: Alena Kobesová, 2019, ISBN 978-80-907188-3-8
- [3] ZELINKOVÁ, Olga, Dyspraxie: Vývojová porucha pohybové koordinace, Praha: Portál, 2017, ISBN 978-80-262-1266-9

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**MUDr. Jana Matějková**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

**PhDr. Andrea Hašková**

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: **22.09.2023**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
děkan

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Vliv DNS FIT KID programu v rámci zdravotní tělesné výchovy u dětí s dyspraxií ve středním školním věku vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne 11.05.2022

.....

## PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěla poděkovat paní MUDr. Janě Matějkové za ochotu, vstřícnost a trpělivost při vedení mé bakalářské práci. Za vypůjčení prostorů v Rehastu s.r.o. v Lounech, kde jsem měla možnost vést svou praktickou část. Velmi si také cením přístupu pana ředitele Mgr. Daniela Syrovátka a paní Mgr. Marty Zabloudilové při spolupráci v prostorách Gymnázia Václava Hlavatého v Lounech. Dále bych chtěla poděkovat PhDr. Andree Haškové při konzultování obsahu a náležitostí mé práce. Závěrem děkuji všem dětem a jejich rodičům, kteří se mnou po celou dobu ochotně spolupracovali a vyšly mi vždy vstříc.

## **ABSTRAKT**

Předmětem bakalářské práce je vliv DNS FIT KID programu u dyspraxie u dětí ve středním školním věku v rámci zdravotní tělesné výchovy.

V kapitole současný stav je popsána problematika vývojové koordinační poruchy, kde je uvedena její etiologie, prevalence, diagnostika, podtypy DCD, její komorbidita a přehled terapeutických přístupů. Tato část je také věnována historii a obsahu zdravotní tělesné výchovy na školách. Je zde vysvětlen pojem postura, hluboký stabilizační systém a s ním související metoda DNS.

V metodologii je představen program DNS FIT KID a popsány další vyšetřující postupy, které byly použity ve speciální části práce.

Speciální část obsahuje vstupní a výstupní vyšetření obou skupin probandů, které je zpracováno pomocí tabulek. Stanoven terapeutický plán, průběh terapie a jsou zde popsány některé cvičební jednotky.

V dalších kapitolách je celkově zhodnocen efekt cvičebního programu u dětí s vývojovou koordinační poruchou a jeho využití v rámci zdravotní tělesné výchovy.

### **Klíčová slova**

Dyspraxie; vývojová koordinační porucha; program DNS FIT KID; MABC – 2 test; zdravotní tělesná výchova.

## **ABSTRACT**

The subject of this bachelor thesis is the effect of the DNS FIT KID program within the health physical education amongst children with dyspraxia between the ages 11 and 16 dyspraxia in middle school-aged children in health physical education. The status chapter describes the developmental coordination disorder (DCD), its etiology, prevalence, diagnosis, subtypes of DCD, its comorbidities, and an overview of therapeutic approaches. This section is also devoted to the history and content of school-based health physical education. The concept of postural stability, the deep stabilization system and the associated DNS method are explained.

In the methodology, the DNS FIT KID program is introduced, and other investigative procedures used in the special part of the thesis are described. The practical part contains the entrance and exit examinations of both groups of probands, which are tabulated. The therapeutic plan, the course of therapy and some exercise units are described.

In the following chapters, the overall effect of the exercise program in children with developmental coordination disorder and its use in health physical education is evaluated.

## **Keywords**

Dyspraxia; Developmental Coordination Disorder; Program DNS FIT KID; MABC – 2 test (Movement Assessment Battery for Children – Second Edition); Health Physical Education.

## Obsah

1	Úvod.....	10
2	cíle práce.....	11
3	přehled současného stavu.....	12
3.1	Terminologie dyspraxie .....	12
3.2	Etiologie dyspraxie .....	12
3.3	Prevalence dyspraxie .....	13
3.4	Klasifikace dyspraxie .....	13
3.5	Projevy dyspraxie .....	14
3.5.1	Projevy od narození do tří let.....	15
3.5.2	Projevy v předškolním věku.....	15
3.5.3	Projevy v mladším školním věku .....	16
3.5.4	Projevy ve středním školním věku .....	16
3.5.5	Projevy v dospělosti.....	17
3.6	Diagnostika dyspraxie .....	17
3.7	Komorbidity .....	18
3.8	Terapeutický přístup .....	18
3.8.1	Farmakologie .....	20
3.9	Zdravotní tělesná výchova.....	21
3.9.1	Historie zdravotní tělesné výchovy.....	22
3.9.2	Obsah zdravotní tělesné výchovy.....	22
3.10	Postura.....	23
3.10.1	Posturální stabilita, posturální stabilizace, posturální reaktibilita . .....	24

3.10.2	Hluboký stabilizační systém .....	26
3.11	Dynamická neuromuskulární stabilizace .....	27
3.12	Program DNS FIT KID .....	29
4	Metodika.....	30
4.1	Popis pracoviště .....	30
4.2	Sběr dat.....	30
4.3	Použité metody vyšetření.....	31
4.3.1	Vyšetření aspektů.....	31
4.3.2	Dotazník DCDQ .....	32
4.3.3	Metodika DNS FIT KID.....	33
4.3.4	MABC-2 test .....	37
5	SPECIÁLNÍ ČÁST .....	44
5.1	Vstupní vyšetření.....	44
5.1.1	Kontrolní skupina .....	44
5.1.2	Skupina s programem DNS FIT KID.....	50
5.2	Terapie .....	56
5.2.1	Kontrolní skupina .....	56
5.2.2	Skupina s programem DNS FIT KID.....	56
5.3	Výstupní vyšetření .....	60
5.3.1	Kontrolní skupiny .....	60
5.3.2	Skupina s programem DNS FIT KID.....	66
6	Výsledky .....	72
6.1	Výsledky kontrolní skupiny .....	72
6.2	Výsledky skupiny s cvičebním programem DNS FIT KID .....	73



6.2.1	Shrnutí výsledků skupiny s programem DNS FIT KID .....	81
7	Diskuze .....	83
8	Závěr .....	89
9	Seznam použitých zkratk.....	90
10	Seznam použité literatury .....	93
11	Seznam použitých obrázků .....	99
12	seznam použitých tabulek.....	100
12	Seznam Příloh.....	103

# 1 ÚVOD

Vývojová koordinační porucha (Developmental Coordination Disorder) neboli také vývojová dyspraxie je poměrně časté onemocnění v populaci. Zdroje uvádí různou prevalenci dyspraxie, avšak průměrně se pohybuje kolem 5-6 % zastoupení v populaci předškolních dětí. Na takto poměrně vysoký ukazatel výskytu veřejnost diagnóze nevěnuje dostatek pozornosti, i přesto že v dospělosti mohou lidé s DCD mít problémy jak v osobním, tak v profesním životě.

Téma své bakalářské práce jsem si vybrala na základě absolvování odborných praxích během bakalářského studia na různých pracovištích, kde jsem měla možnost se setkat s dětskými pacienty. Práce s dětmi během odborných praxí mě natolik zaujala, že bych se po ukončení studia chtěla věnovala právě fyzioterapii dětských pacientů. Setkávala jsem s dětmi, které nebyly obratné, měly problém s koordinací končetin, s rovnováhou a celkovým vadným držením těla. Docházelo u nich k častějším úrazům. Děti kvůli úrazům a jejich nešikovnosti, byly osvobozeny z hodin tělesné výchovy.

Cílem mé práce je myšlenka, zda se pomocí cvičebního programu DNS FIT KID dá zlepšit vadné držení těla a s ním spojenou horší obratnost dětí a zda by se zdravotní tělesná výchova měla vrátit zpět na základní a střední školy pro děti, které nemohou docházet do hodin tělesné výchovy.

## 2 CÍLE PRÁCE

Cílem této práce je teoretické seznámení se s problematikou vývojové koordinační poruchy, popis jednotlivých vyšetřovacích postupů a představení programu DNS FIT KID

Dalším cílem je provést vstupní vyšetření s využitím MABC – 2 testu a kineziologické vyšetření, na jejichž základě bude stanoven cvičební plán programu DNS FIT KID pro skupinu probandů, kteří budou podle tohoto plánu jednou týdně cvičit.

Posledním cílem je po ukončení krátkodobého léčebného plánu a výstupním vyšetření všech probandů zhodnotit vliv DNS FIT KID programu u dětí s DCD a jeho využití v rámci zdravotní tělesné výchovy a na závěr stanovit dlouhodobý léčebný plán.

## **3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU**

### **3.1 Terminologie dyspraxie**

V současné době není pro tuto problematiku terminologická jednotnost. Předpokládá se však, že motorické učení je závislé na kvalitě centrálních řídicích mechanismů. Jejím deficitem se u dětí může projevit vývojová dyspraxie nebo vývojová koordinační porucha. V literatuře se můžeme setkat s různým pojmenováním jako je např. syndrom neobratného dítěte, percepčně-motorická dysfunkce, senzomotorická dysfunkce, porucha senzorycké integrace, neuro – vývojová dysfunkce nebo lehká mozková dysfunkce. V zahraniční literatuře se uvádí termíny developmental coordination disorder, clumsy child syndrome, minimal brain dysfunction, developmental apraxia. Variabilita termínů je způsobena věnováním se problematice DCD napříč různými vědeckými obory a nejasnostmi, které vedou k nepřehlednosti v této problematice a ztěžují její výzkum [1,2,3].

### **3.2 Etiologie dyspraxie**

Příčina dyspraxie není dosud známa. Předpokládá se, že se jedná o poruchu centrální nervové soustavy, která mohla vzniknout již v prenatálním období vývoje. Příčinou může být postižení spojů hemisfér, bazálních ganglií a mozečku. Porucha prematurity, dominantní hemisféry, smyslové integrace, či dysfunkce parietálního laloku. Dyspraxie se často vyskytuje u dětí, které se narodily v předčasném termínu s kombinací nízké porodní váhy, s nezralostí, či s asfyxií. Můžeme předpokládat i genetické příčiny tohoto onemocnění [4,5,2,].

### 3.3 Prevalence dyspraxie

Četnost výskytu dyspraxie se velmi těžko hodnotí. Podle výzkumů se s tímto onemocněním vyskytuje více chlapců než dívek. Kolář uvádí, že šestkrát častěji se s vývojovou koordinační poruchou vyskytují chlapci než dívky. Prevalence DCD je pohybuje od 5 % do 20 %, přičemž v literatuře je 5 % – 6 % nejčastěji uváděným procentem výskytu DCD. Prevalence DCD se podle prof. Koláře uvádí 5-6 % v populaci dětí ve školním věku, přičemž u 2 % této populace se objevuje DCD ve vážnější formě a kolem 10 % dětí má mírnější příznaky dyspraxie. Podle Blanka je DCD chronické onemocnění, které zasahuje do každodenního života jedince s DCD. Nejméně 2 % dětí s normální inteligencí trpí vážnými následky v každodenním životě a další 3 % dětí mají určitý stupeň funkčního postižení v každodenním a školním životě. Psotta a Kraus popsali ve své studii, že zhoršená motorická koordinace přetrvává. Další studii, kterou představili ve své práci, uvádí, že koordinační poruchy přetrvávají až do střední a pozdní adolescence s 32%-87% pravděpodobností [1, 2, 6].

### 3.4 Klasifikace dyspraxie

Pro klasifikaci DCD neexistuje doposud jednotný systém. Autoři nejčastěji rozdělují dyspraxii na motorickou, ideativní a ideomotorickou. Pro provedení pohybu je zapotřebí jeho představa, plán, tak i jeho provedení. Děti s motorickou dyspraxií mají zachován plán pohybu, ale je narušeno provedení pohybu, jeho přesnost a plynulost. Motorická DCD se charakterizuje poruchami pohybových složek, které se u jedince s DCD objevují všechny, nebo se projevují jen některé. Mezi takové složky se řadí poruchy selektivní hybnosti, rovnováhy, relaxace, svalového přizpůsobení, pohybového odhadu, posturální adaptace a poruchy plynulosti, rychlosti a přesnosti pohybu. U ideativní dyspraxie se objevují poruchy gnostické, kdy je porušeno sensorické zpracování informací ze zrakového, vestibulárního a sluchového aparátu. U jedinců s ideativní

dyspraxií můžeme pozorovat zhoršenou taktilní a propioceptivní modalitu. Ideomotorická DCD je kombinace dvou předešlých skupin. Do této skupiny spadá nejvíce jedinců, kteří vykazují deficit v plánování pohybu, tak i v jeho provedení [1].

V důsledku dysfunkce vestibulárního aparátu, snížení propiocepce děti s DCD chybně lokalizují např. taktilní podněty na svém těle, nebo mají problém určováním vlastního těla v okolním prostředí. Propriocepce informuje tělo prostřednictvím svalů a kloubů. Tyto informace jsou zaznamenávány mozkiem a po jejich vyhodnocení dochází k flexi, či extenzi končetin. Některé dyspraktické děti, mají poruchu této funkce a nedokážou správně pohyb vyhodnotit a provést. Autorka Kirbyová uvedla ve své knížce příklad s dítětem, které hází s míčem na cíl. Dítě bez koordinačních potíží dokáže provést pohyb přesněji a jemněji, naopak dyspraktickému dítěti bude házení dělat problém a nedokáže, tak snadno cíl zasáhnout. Tuto koordinační poruchu způsobují zpětné informace mozku, které nejsou natolik přesné, a proto dochází k těmto špatným motorickým dovednostem dítěte. Také zrakový systém je důležitou součástí motorického učení a provádění pohybu. S dysfunkcí zrakového systému se zhoršuje hloubkové vnímání, které nám umožňuje vnímat trojrozměrné tvary, odhadovat vzdálenost a pomáhá nám koordinovat přiměřenou motorickou odpověď [7, 1].

### **3.5 Projevy dyspraxie**

Projevy dyspraxie se mohou objevovat již po narození, jindy se mohou objevit až po prvním roce života, nebo s nástupem dítěte do mateřské, či základní školy. Mění se však svou závažností. Motorický deficit může nastávat v projevu zhoršené jemné, hrubé motoriky, či v jejich kombinaci. Tohoto deficitu si rodiče, učitelky mateřských a základních škol mohou všimnout během každodenních

činností dítěte. Při jeho sebeobsluze, řeči, v chování, v navazování sociálních vztahů a při pohybových hrách [5].

### **3.5.1 Projevy od narození do tří let**

Olga Zelinková uvedla ve své knize, že podle publikace autorek Kirby a Drew se mohou první symptomy dyspraxie objevovat již v prenatálním období vývoje v matčině děloze. Pohyby dítěte v děloze jsou podle výzkumu zaznamenány již v šestém týdnu gravidity, naopak u dětí, kterým je později diagnostikováno DCD tomu tak není [5].

Po narození jsou nejprve zaznamenány problémy s krmením, kdy je oslaben sací reflex. Později se objevuje špatná koordinace rtů, jazyka, měkkého patra, která způsobuje dušnost a dávení novorozence. Posturální aktivita dítěte v jednotlivých vývojových stádiích je opožděna. Dostává se později do některých vývojových poloh, než jiné děti např. do polohy na čtyřech [5].

### **3.5.2 Projevy v předškolním věku**

V tomto období si rodiče a učitelky mateřských škol mohou všimnout motorického deficitu více než tomu bylo doposud. Motorický deficit je zaznamenán v hrubé i jemné motorice a v horší rovnováze. Dítě hůře vyhodnocuje příchozí informace, a tak dochází k obtížnější chůzi. Špatně vyhodnocené příchozí signály způsobují zhoršení koordinovaných pohybů horních a dolních končetin. Dítě častěji zakopává a může narážet do nábytku. Není dostatečně rozvinuté svalstvo a dochází i ke změně svalového napětí, které bývá častěji snižené. Dalšího projevu si můžeme všimnout při pozdějším vyhranění laterality dítěte. Dítě při kreslení střídá ruce. Kreslení je pro něj obtížné a často křečovitě. Špatným vyhodnocováním informací CNS ze zevního prostředí se zhoršuje i sebeobsluha dítěte. Oblékání trvá déle a je chaotické. Jídlo narušuje manipulace s příborem, která je neobratná. Během pohybových aktivit

dítě zaostává. Narušená rovnováha znepříjemňuje jízdu na tříkolce, koloběžce, či kole. Nedokáže chytat, házet a kopat do míče v důsledku zhoršeného zrakového vnímání, které je důležité při vedení pohybu ve vztahu okolním prostředím nám pomáhá odhadovat vzdálenosti a koordinovat přiměřenou motorickou odpověď. Dítě se proto později více vyhýbá pohybovým aktivitám a soutěžím. Dochází také k zaostávání v řeči. Dítě vynechává hlásky ve slovech a artikulace je pro něj náročnější [5].

### **3.5.3 Projevy v mladším školním věku**

Projevy popsané výše dále přetrvávají. Dítě se obtížněji zapojuje do kolektivu ostatních žáků ve třídě. Kvůli jeho neobratnosti a pomalému tempu při běžných denních aktivitách např. během oblékání a stravování. Snižuje se mu sebevědomí v důsledku narůstající okolní kritiky ze stran učitelů a spolužáků. Dochází k pomalé adaptaci na školní prostředí [5].

Nastávají první problémy během výuky. Objevují se problémy v pozornosti. Během výukových hodin vyrušuje, je neklidné, stále se vrtí. Tyto projevy se zvyšují při narůstajícím stresu. Dítě je neobratné, to se ukazuje při hodinách tělesné, výtvarné výchovy, tak i během psaní. Píše pomalu, držení tužky je často křečovitě a písmo neupravené. Jak jsem uvedla již výše, adaptace na školní prostředí je pomalejší. Dítě se nespokojuje do kolektivu ostatních spolužáků [5].

### **3.5.4 Projevy ve středním školním věku**

Potíže dále přetrvávají. Dochází k výraznějším rozdílům mezi dyspraktickými dětmi a ostatními žáky. Dyspraktické dítě vyhledává pohybové činnosti spíše pro jednotlivce než ve větší skupině lidí. Dostává se častěji do stresu, který je způsobeno tím, že ho okolí odmítá. Stres poté způsobuje podávání slabších



výkonů a s ním spojenou i větší unavitelnost dítěte. Emoce a chování se výrazněji střídají [5].

### **3.5.5 Projevy v dospělosti**

Podle studií se plno lidí potýká s vývojovou koordinační poruchou i v dospělosti. Dyspraxie jim zpomaluje jejich pracovní tempo. S přibývajícím věkem se motorický deficit a nepozornost projevuje i v profesním životě. Výběr některých profesí např. pilot, řidič auta, či číšník je pro ně nemožný. Lidem vážnější forma dyspraxie a s ní zhoršená koordinace, prostorová orientace a pozornost znemožňuje řídit auto nebo jiný dopravní prostředek [5].

## **3.6 Diagnostika dyspraxie**

V dnešní době zatím neexistuje přesná diagnostika DCD. K určení dyspraxie se využívají testy, které jsou zaměřené na testování jemné, hrubé motoriky a rovnováhy.

Mezi takové testy se řadí MACB – 2 test (The Movement Assessment Battery for Children), Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP), orientační test dynamické praxe (OTDP), test vývoje hrubé motoriky (TGMD-2). Orientační test dynamické praxe z roku 1982 se skládá z 8 položek zaměřených na pohyb horních, dolních končetin a pohyb jazyka. BOTMP testu je určen pro děti od 4 do 21 let. Test hrubé motoriky 2 je upravenou verzí TGMD z roku 1985. Je zaměřen pro děti od 3 do 10 let a testuje lokomoční dovednosti a zručnost. Nejpoužívanějšími testy v České republice při diagnostice DCD jsou OTDP, MABC – 2, TGDM-2, které mají vytvořené normy a jsou standardizovanými testy, nebo se na jejich standardizaci pracuje. Při diagnostice DCD se využívají také dotazníky a provádí se klinické vyšetření např. DCDQ dotazník. [8]

### 3.7 Komorbidity

DCD se podle výzkumů vyskytuje v kombinaci s dalšími poruchami, které nejsou pouze poruchami motorickými. Mluvíme o tzv. komorbiditách. Komorbidity se kombinují s emocionálními, sociálními a speciálními poruchami učení. Nejčastější komorbiditou u lidí s DCD je ADHD, přičemž studiemi bylo prokázáno, že 40–45 % dětí s ADHD mají zároveň diagnostikováno DCD. Sociální poruchy osobnosti, požívání škodlivých látek, trestná činnost, poruchy čtení a nízký stupeň vzdělání jsou zaznamenány u jedinců s ADHD a zároveň s DCD, a to 58 % oproti 13 % ve skupině s ADHD bez DCD. Porucha pozornosti není jedinou komorbiditou, u lidí s DCD byla také pozorována porucha autistického spektra a dyslexie. Podle studie, kterou popisuje Blank ve své publikaci uvádí komorbiditu autistického spektra u 10 ze 122 dětí s těžkou DCD a u 9 z 222 dětí se středně závažnou DCD. Dyslexie u dětí vykazuje až 50% poruchy motorické koordinace. K dalšímu onemocnění, jež je spojováno s DCD, patří porucha řeči. Až u 70 % byly pozorovány jazykové problémy. Mezi další komorbidity spadá porucha čtení a psaní, vadné držení těla, hypermobilita, epilepsie a kognitivní deficit [1, 2, 9, 10, 36].

### 3.8 Terapeutický přístup

Při terapii se dětem s DCD věnují fyzioterapeuti, ergoterapeuti, logopedi a speciální pedagogové, kteří využívají speciální vzdělávací přístupy. Ergoterapeuti využívají terapeutické přístupy a metody, které pomáhají lidem s DCD zvládat a zlepšit jejich výkon při každodenní činnostech. Velký důraz je kladen na přizpůsobení pracovního prostředí [2].

Terapeutické přístupy lze rozdělit do několika skupin. Press a Carlsson rozdělují programy do třech terapeutických přístupů – přístup všeobecných schopností, přístup sensorické integrace a přístup specifických dovedností. [1]

### **a) Přístup všeobecných schopností**

Do přístupu všeobecných schopností se řadí např. Bobath koncept, či percepčně-motorický trénink. Jedná se o neurovývojovou léčbu, při které se přihlíží na věk dítěte, na jeho posturální reakce, reflexy a percepčně-motorické schopnosti. Cílem terapeuta je facilitovat rovnovážné, percepčně-motorické vzory a zapojit tak správné pohybové vzory. Důležitá je spolupráce rodičů a správná technika handlingu [1,11].

### **b) Přístup senzoričné integrace**

Přístup využívá senzoričné integrace a kinestetického tréninku pro jedince, kteří mají senzomotorické problémy a nemají přiměřenou orientaci svého těla v prostředí, ve kterém se momentálně nachází. Nejsou schopni adaptace. Pro zlepšení senzoričné integrace patří terapeutický přístup dle Ayresové, jež vznikl v 70. letech 20. stol. Ergoterapeutka Ayresová vycházela z klinického pozorování dětí s poruchami učení. Největší deficit zaznamenala u poruch motoriky, percepce a senzoričky [1, 12].

### **c) Přístup specifických dovedností**

Pro obratný pohyb je důležité správné řízení motoriky a proces motorického učení, na kterou se zaměřuje Feldenkreisova metoda. Feldenkreisova metoda se zaměřuje na provádění pohybu, kterému je věnován dostatek času. Dbá se na kvalitní vedení pacienta terapeutem. Cílem je zafixování a automatické využívání získaných dovedností, při kterým se zapojí geneticky determinované a získané pohybové dovednosti [1].

Polatajko a Cantin člení podle ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) terapeutické přístupy do dvou skupin – přístup orientovaný na úkol a na přístupy orientované na deficit [1].

**a) Příklad přístup orientovaný na úkol**

Cílem přístupu je zlepšení specifických úkolů jejich častým procvičováním. Mezi metodu orientovanou na úkol lze zařadit ergoterapeutický přístup CO-OP (Cognitive Orientation to daily Occupational Performance) [1].

**b) Příklad přístup orientované na deficit**

Přístupy zaměřené na rozvoj sensorických modalit. Lze využít kinestetický trénink, či sensorickou integraci, přičemž toto zaměření vyžaduje dlouhodobou a intenzivní léčbu [1].

Existuje mnoha konceptů a metod, kterými je možné se dětem s DCD věnovat. Na druhou stranu lze říct, že neexistuje přístup, který by děti s DCD vyléčil. Jedinci v pozdějším věku trpí horší sensorickou integrací, dosahují nižšího stupně vzdělání, hůře se začleňují do kolektivu a trpí poruchami spánku. Proto je jakákoliv intervence pro děti s DCD vhodnější variantou než žádná [1].

### **3.8.1 Farmakologie**

Léky jsou podávány výhradně dětem, u kterých se objevují další komorbidity např. ADHD. Využívají se léky, které snižují problémy s jejich nepozorností [2].

### 3.9 Zdravotní tělesná výchova

Zdravotní tělesnou výchovu, dále jen ZTV, lze chápat ve více významech, kdy se jedná buď o školní předmět, nebo jako lekci pohybové výchovy pro všechny věkové kategorie se zdravotním znevýhodněním. ZTV je také didaktickým předmětem vyučovaným na vysokých školách s pedagogickým a zdravotním zaměřením, kde se studenti připravují na budoucí povolání učitele TV, nebo fyzioterapeuta. Pohybové cvičení poskytují sportovní a tělovýchovné organizace např. Sokol. ZTV jako školní předmět je formou tělesné výchovy zaměřenou na využití zdravotních aspektů pohybu ku prospěchu žáků. Podle Hoškové a Matouškové je hlavním cílem ZTV zajištění pohybu pro zdravotně znevýhodněné. Je orientovaná na zdravotně prospěšné aktivity a má preventivní a terapeutický význam pro zlepšení a zachování zdraví. Prvky ZTV jsou využívány v rámci povinné TV pro všechny žáky, nebo pouze pro žáky se zdravotním omezením. V některých základních a středních školách se vyučuje ZTV buď jako volitelný předmět pro žáky s pohybovým, či jiných zdravotním deficitem, nebo je ZTV přímo náhradou pro znevýhodněné žáky, kterého se musí účastnit místo povinné TV. V rámcovém vzdělávacím programu (RVP) není zatím stanoven obsah a podmínky pro zdravotně oslabené žáky. I přes to, že ZTV je součástí RVP dochází v současnosti k redukci těchto hodin na základních a středních školách z finančních, kvalifikačních, rozvrhových a obsahových důvodů. ZTV může být vyučována jako předmět zvláště pedagogické péče speciálním pedagogem, či psychologem, kteří však nemají dostatečné kompetence k vyučování této výchovy [13, 14, 15, 16].

### **3.9.1 Historie zdravotní tělesné výchovy**

První zmínky o léčebně tělesné výchově pochází z 19. stol., kdy byl v roce 1839 Janem Hirchem založen první Ortopedický ústav. V Hirschově ústavu se cvičilo podle metody švédské gymnastiky. V roce 1844 Josef Seegen založil Tělocvičný a ortopedický ústav, který sloužil jak zdravým, tak i lidem s poruchami pohybového aparátu. Největší rozvoj ZTV nastal po 2. světové válce, kdy se poprvé objevovaly pokusy o začlenění cvičení pro žáky se zdravotním znevýhodněním. V 50. letech vešla v platnost směrnice o tzv. zvláštní tělesné výchově (zvláštní tělesná výchova později zdravotní tělesná výchova), která umožňovala zapojení žáků III. zdravotní skupiny podle tehdejší tělovýchovně lékařské klasifikace do hodin této výchovy (příloha 1). Směrnice se udržela v platnost až do konce 20. století. Jak bylo výše uvedeno, v současnosti dochází k redukci až eliminaci ZTV. Česká asociace aplikovaných pohybových aktivit fungující od února 2021 má snahu tomu zabránit. Cílem asociace je změnit ZTV z legislativního a systémového pohledu a tím přispět k její inovaci, které by bylo využito žáky se zdravotním oslabením [13].

### **3.9.2 Obsah zdravotní tělesné výchovy**

Mezi nejvíce využívané prostředky ZTV náleží cvičení pro zlepšení pohybové a funkční výkonnosti organismu. Účelem je ovlivnění zdravotního oslabení organismu a poskytnutí možnosti sportovního využití žákovi ve vztahu k jeho pohybovým schopnostem. Hodina ZTV může probíhat ve vnitřních prostorách školy – tělocvičny, nebo v přírodě, či bazénu.

Cvičební jednotky ZTV se skládají ze tří částí – úvodní, hlavní a závěrečné části. Úvodní část jednotky je motivační a přípravná, kdy se žáci rozcvičují, zahřívají před hlavní částí, která se skládá z vyrovnávací (nácvičné) a rozvíjející

(kondiční) pasáži cvičební jednotky. Závěrečná část je určena k uvolnění a zklidnění organismu [15].

Cvičební jednotky obsahují cviky ke korekci vadného držení těla, pro aktivaci stabilizačních svalů, které zabezpečují stabilizaci páteře a zamezují vzniku dysbalancí mezi povrchovými a hlubokými stabilizačními svaly. Dále se využívají cviky pro tonické svaly, které mají tendenci se zkracovat oproti fázickým svalům, které naopak více ochabují. Do hodin ZTV chodí žáci s dysfunkcí oběhového, dýchacího a endokrinního systému (cukrovka). Dále také děti trpící obezitou, s poruchami zažívacího ústrojí a smyslových orgánů. Především se zrakovým a sluchovým oslabením. Cvičební jednotky mohou být protahovací, posilovací, kondiční, koordinační, balanční, relaxační a dechové. Záměrem zdravotní tělesné výchovy je všestranný a harmonický vývoj jedince [15,14].

### **3.10 Postura**

Autoři ve svých publikacích se značně odlišují ve vymezení pojmu postura. Véle nazývá posturu jako klidovou polohu těla vyznačující se konfigurací pohybových segmentů. Kolář popisuje posturu jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, především proti síle tíhové. Kolář také uvádí, že postura není pouze vzpřímená poloha na dvou končetinách, ale je součástí jakéhokoliv pohybu a je základní podmínkou pohybu [17,18].

Vyšetření posturálních funkcí nás informuje o stavu pacienta, o přetížení nebo poranění jeho pohybového aparátu. Držení těla nás neinformuje pouze o postavení jednotlivých segmentů, ale také o stavu psychiky pacienta, které se přes centrální řídicí mechanismy promítá do svalového napětí každého z nás. Vyšetření se provádí ve statické i dynamickém pohybu. Během vyšetření vycházíme ze srovnání s tzv. ideální posturou z centrálních programů posturální

ontogeneze, proto je zapotřebí chápat a znát posturální funkce v ontogenetických souvislostech a také vycházet z anatomických, biomechanických a neurofyziologických funkcí [18].

### **3.10.1 Posturální stabilita, posturální stabilizace, posturální reaktibilita**

Posturální funkce rozdělujeme:

- Posturální stabilitu;
- Posturální stabilizaci;
- Posturální reaktibilitu. [18]

#### **Posturální stabilita**

Posturální stabilita je schopnost zajistit držení těla, aby nedošlo k nezamýšlenému anebo neřízenému pádu. Jedná se o kontinuální zaujímání stálé polohy těla, protože vzpřímený stoj, či sed není pouze polohou statickou, ale obsahuje i děje dynamické, při kterých tělo čelí stále přirozené labilitě. Stabilitu ovlivňují neurofyziologické a biomechanické faktory (např. velikost opěrné plochy a báze, těžiště).[18].

Celková stabilita je tvořena aktivním, pasivním a neurálním subsystémem. Svaly se účastní přímé stability, proto se řadí mezi aktivní subsystémy. Ligamenta, chrupavčité a kostěné struktury spadají do pasivních subsystémů a poslední neurální složka ovlivňuje stabilitu prostřednictvím řízení aktivní složky. Při dysfunkci jedné složky může dojít ke kompenzaci jiného systému, dlouhodobému adaptačnímu procesu se změnou ve stabilizačním systému [19].



## **Posturální stabilizace**

Posturální stabilizace je schopnost aktivního (svalového) držení segmentů těla proti působení zevních sil (především tíhové síly) řízené centrálním nervovým systémem. Ve statické poloze je pomocí svalové aktivity zajištěna relativní tuhost skloubení koordinovaná aktivitou agonistů a antagonistů, která v této poloze odolává gravitační síle. Pomocí svalové aktivity dochází k posturální stabilizaci, zpevnění segmentů umožňuje vzpřímené držení a lokomoci těla jako celku, které je důležité při ochraně páteře a kloubů. Ovlivnění stabilizace páteře je základním terapeutickým postupem při léčbě akutních, i chronických vertebrogenních poruch [18,20].

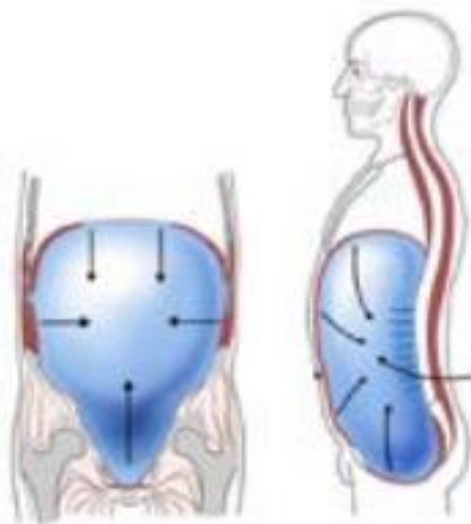
## **Posturální reaktibilita**

Posturální reaktibilita neboli reakční stabilizační funkce je odpověď na silové působení pomocí kontrakce svalového aparátu, která je potřebná k překonání odporu. Záměrem této reakce je zpevnění pohybových segmentů k dosažení co nejstabilnějšího punctum fixum, kdy jedna úponová část svalu je zpevněna, naproti tomu druhá z úponových částí svalu je volná a může provádět pohyb (punctum mobile). Bez úponové stabilizace není možné provést cílený pohyb. Například při pohybu flexe v kyčelním kloubu je potřeba zpevnění pánve a páteře, kde se zapojují extenzory páteře a jejich antagonisté, pánevní svaly, bránice a břišní svaly. Souhra těchto svalů tvoří pevný bod v oblasti bederní páteře a pánve. Aktivita svalů, která stabilizuje segment, zajistí další aktivitu ve svalech, s jejichž úpony souvisí. Dochází ke zpevnění v dalších kloubních segmentech, jedná se o tzv. řetězení v pohybovém systému. Stabilizační funkce jsou funkcemi, které jsou automatické a mimovolné, probíhají bez našeho uvědomění. Opakem jsou pohyby cílené, které volně kontrolujeme. Posturální reaktibilitu vyšetřujeme pomocí polohových reakcí, které se provádí

v novorozeneckém období. Informují o automatickém řízení tělesného držení. Do vyšetření řadíme Vojtovu reakci, trakční test, Landauovu reakci, horizontální závěs dle Collisové, vertikální závěs dle Collisové, reakce dle Peipra a Isberta, axilární vis. Odpověď je vyhodnocována podle vývojového stupně fyzické hybnosti dítěte [18, 21].

### **3.10.2 Hluboký stabilizační systém**

Hluboký stabilizační systém (HSS) je svalovou souhrou, která zabezpečuje stabilizaci páteře při statickém zatížení, tak i při všech pohybech. Tyto stabilizační funkce plní posturální funkci při statickém zatížení, ale také při dynamickém zatížení páteře, která je nedílnou součástí zajištění tzv. posturální báze pohybu, která je provázána s dechovou funkcí. Zapojení svalů HSS je automatické. Důležitá spolupráce dorzální a ventrální muskulatury má významný vliv na zatížení páteře, která se rozděluje z funkčního hlediska na úsek krční a horní hrudní páteře a na oblast dolní hrudní a bederní páteře. Svaly, jejichž začátky úponů se nachází ve střední a horní hrudní páteři mají vliv na souhru mezi hlubokými extenzory a ventrální muskulaturou, která se uplatňuje při rovnováze vnitřních sil v oblasti cervikální a v oblasti torakální. Pro bederní páteř mají stabilizační funkci extenzory dolní hrudní a bederní páteře ve spolupráci s bránicí, břišními svaly a svaly pánevního dna. Koaktivace bránice, břišních svalů (m. transversus abdominis) a svalů pánevního dna regulují nitrobřišní tlak a tím zajišťují lumbopelvickou posturální stabilitu. Posturální stabilita doprovází cílené pohyby horních a dolních končetin [22, 20, 23, 24]



*Obrázek 1 – Svalová souhra mezi autochtonní muskulaturou, bránicí, svaly pánevního dna a břišními svaly [18]*

Dysfunkce HSS představuje riziko pro vznik patologických faktorů mnoha hybných poruch, které mohou být způsobené aktivací povrchových svalů, při jejichž zapojení a současné inhibici stabilizačních svalů dochází k posturální instabilitě. Cílem je zapojit zpět hluboké stabilizační svaly a obnovit tak narušené stabilizační vzorce. Mezi terapeutické metody a koncepty, které pracují na principech reflexní aktivace a vědomé aktivace spadá Vojtova reflexní lokomoce, Bobath koncept, senzomotorická stimulace dle Jandy, nebo také koncept dynamické neuromuskulární stabilizace dle prof. Koláře. [18]

### **3.11 Dynamická neuromuskulární stabilizace**

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) je diagnosticko-terapeutický přístup založen prof. PaedDr. Pavlem Kolářem, Ph. D. sloužící k optimalizaci pohybového systému. Je založený na principech vývojové kineziologie, využívá principy vycházející z řídicích procesů CNS – centrálních programů [18].

Jak bylo již výše popsáno HSS se skládá z koaktivace mezi hlubokými krčními flexory a extenzory krční a horní hrudní páteře, tak i bránice, břišních svalů, svalů pánevního dna a extenzorů bederní a dolní hrudní páteře. Intraabdominální tlak ovlivňuje bránice, m. transversus abdominis a svaly pánevního dna, které dohromady představují ve správné aktivaci lumbopelvicou posturální stabilitu. Podle Koláře, v důsledku dysfunkce posturální funkce bránice, je špatně regulován hluboký stabilizační systém, tak i intraabdominální tlak, jsou aktivovány povrchové svaly páteře. Dochází ke změně postavení žeber a hrudníku. Cílem DNS je správné načasování a koordinace svalů pro efektivní pohyb při statické poloze, tak i při dynamickém pohybu. Návčkové techniky využívají obecné principy z posturální ontogeneze (ipsilaterální a kontralaterální vzor lokomoce, centrace kloubu a její reflexní vliv na stabilizační funkci, opěrné funkce, facilitaci pomocí spoušřových zón atd.). Pro správnou funkci končetin je zapotřebí vhodným ovlivněním HSSP, přičemž jsou svaly cvičeny ve vývojových posturálně lokomočních řadách, při kterých se zapojují centrální biomechanické programy. Je třeba dbát na sílu svalů, která provádí pohyb, jež nesmí být větší než posturální síla. Pakliže tomu tak není, zapojují se náhradní mechanismy (aktivují se náhradní silnější svaly). U pacientů s posturální instabilitou je třeba začít s ovlivněním koordinací trupové stabilizace, ovlivněním tuhosti a zlepšením dynamiky hrudního koše a tím i napřímením páteře. Dále návčik správného způsobu dýchání, návčik posturálního dechového stereotypu a stabilizační funkce bránice [25, 18].

### **3.12 Program DNS FIT KID**

Program je upravenou verzí dynamické neuromuskulární stabilizace dle prof. Koláře, který je určen dětem v mladším školním věku. Program se využívá jak v individuální terapii, tak i ve skupinovém cvičení. Cvičební program DNS FIT KID bude blíže popsán v metodologické části bakalářské práce (příloha 2).

## **4 METODIKA**

Mé bakalářské práce se zúčastnilo deset probandů, kteří docházeli jedenkrát týdně na hodinu zdravotní tělesné výchovy. Děti byly rozděleny do dvou skupin. První skupina cvičila podle programu DNS FIT KID pod mým vedením v Rehastu s.r.o. a druhá skupina probandů docházela i nadále na hodiny zdravotní tělesné výchovy. Všem probandům bylo na začátku a na konci terapie provedeno vyšetření, které obsahovalo kineziologický rozbor, test MABC-2 a modifikované DNS testy podle programu DNS FIT KID. K diagnostice DCD jsem využila dotazník DCDQ (Developmental Coordination Disorder Questionnaire), který vyplnily rodiče dětí.

### **4.1 Popis pracoviště**

Veškeré vyšetření a následná terapie probírala v tělocvičně na Gymnáziu Václava Hlavatého Louny a také v tělocvičně v Rehastu s.r.o. v Lounech. Obě tělocvičny jsou vybaveny cvičebními pomůckami, které jsme po celou dobu k terapii využívali.

### **4.2 Sběr dat**

Vstupní a výstupní vyšetření probandů proběhlo v tělocvičně gymnázia, kde první skupina probandů, kontrolní skupina, docházela pravidelně na hodiny zdravotní tělesné výchovy. Děti docházeli do hodin ZTV z důvodu vadného držení těla, které jim bylo doporučeno ošetřujícím lékařem. Druhá skupina probandů, kteří byli vedeni programem DNS FIT KID, docházela do tělocvičny Rehast s.r.o a zároveň děti druhé skupiny byli opakovanými pacienty Rehastu s.r.o. z důvodu vadného držení těla. Vstupní vyšetření kontrolní skupiny bylo uskutečněno 18.-19.11.2021. Druhá skupina byla vyšetřena 20.11.2021. Terapie probíhala od prosince 2021 do března 2022. Z důvodu časté absence dětí, jsem se rozhodla terapii o jeden měsíc prodloužit. Výstupní vyšetření první skupiny

bylo provedeno 31.3.2022 a 7.4.2022. Druhá skupina probandů byla vyšetřena 2.4.2022. Na základě vstupního vyšetření byl druhé skupině probandů vytvořen léčebný plán. Data z vyšetření byla statisticky zpracována v programu Microsoft Excel pomocí grafů a tabulek. Všechna vyšetření a terapie byla provedena se souhlasem zákonných zástupců dětí (Příloha 3).

### **4.3 Použité metody vyšetření**

#### **4.3.1 Vyšetření aspektů**

Aspekce je jedna z metod vyšetření, kterou fyzioterapie využívá. Hodnotí symetrii těla, především pravolevou symetrii, postavení jednotlivých částí těla, trofiku a konfiguraci svalů, otoky, jizvy, tukové vrstvy. Aspekce může být provedena ve stoje – statické vyšetření a také např. při chůzi – dynamické vyšetření. Já jsem u svých probandů provedla pouze statické vyšetření ve stoje, které bylo hodnoceno ze třech pohledů – zepředu, z boku a zezadu. [26]

#### **Pohled zepředu**

- Držení hlavy;
- Postavení ramenních kloubů, klíčních kostí;
- Hodnocení šíjových svalů;
- Reliéf horních končetin;
- Symetrie hrudníku;
- Hodnocení břišních svalů a postavení umbiliculy;
- Postavení spina iliaca anterior superior;
- Symetrie stehenních svalů;
- Postavení v kolenních kloubech a postavení patell;
- Zatížení chodidel a postavení prstů nohy. [26]

### **Pohled z boku**

- Držení hlavy
- Postavení ramenních kloubů;
- Hodnocení zakřivení páteře;
- Hodnocení břišních svalů;
- Postavení pánve;
- Postavení kolenních kloubů;
- Zatížení chodidel. [26]

### **Pohled zezadu**

- Držení hlavy;
- Postavení ramenních kloubů;
- Hodnocení šíjových svalů;
- Postavení lopatek;
- Reliéf horních končetin;
- Zakřivení páteře;
- Hodnocení paravertebrálních svalů;
- Postavení spina iliaca anterior posterior, Michaelisova routa;
- Symetrie hýžďových svalů a subgluteálních rýh;
- Symetrie stehenních svalů;
- Postavení kolenních kloubů, popliteálních rýh;
- Symetrie Achillových šlach, zatížení pat a chodidel. [26]

#### **4.3.2 Dotazník DCDQ**

Dotazník (příloha 4) je určen k získání lepšího obrazu o dětech a o zvládnutí jejich každodenních činností. Dotazník obsahuje patnáct otázek pro děti od 5 do 15 let. Jeho vyplnění trvá 10-15 minut. Respondenti jsou rodiče dětí, jejichž úkolem je porovnat své dítě s jiným dítětem ve stejné věkové kategorii. Otázky jsou rozděleny do třech faktorů po pěti otázkách. Prvních pět otázek je zaměřeno



na ovládnání těla během pohybu. Druhý faktor se dotazuje na ovládnání jemné motoriky a rukopisu a poslední složka se zaměřuje na obecnou koordinaci. Každá otázka se hodnotí z výběru pěti možných odpovědí – vůbec se nepodobá vašemu dítěti, trochu se podobá vašemu dítěti, je celkem podobné vašemu dítěti, je docela jako vaše dítě, extrémně se podobá vašemu dítěti. Každá odpověď je jinak bodována. Všechny body se po vyplnění sečtou a dotazník se vyhodnotí, zda dítě má náznak DCD, nebo má podezření na DCD, či pravděpodobně DCD nemá. Hodnocení dotazníku (příloha 5) [27, 28].

### **4.3.3 Metodika DNS FIT KID**

Metodika DNS FIT KID je upravenou verzí dynamické neuromuskulární stabilizace podle prof. Koláře. Program DNS FIT KID vychází z pěti vývojových pozic, které jsou upravené tak, aby cvičení pro děti bylo zábavnější. Jedná se o pozice – brouka, žáby, kočky, medvěda a slona. Tuto metodiku jsem využila při vstupním i závěrečném vyšetření, tak i během celé terapie. Na začátku terapie děti cvičily převážně v uzavřeném kinematickém řetězci a později i v otevřeném kinematickém řetězci. V uzavřeném řetězci jsou končetiny opěrnými body a trup se vůči končetinám pohybuje. V otevřeném kinematickém řetězci je tomu tak opačně.

Při testování jednotlivých pozic, se hodnotí např. postavení v jednotlivých kloubech, postavení hrudníku, aktivita břišních svalů, postavení pánve. Pro každou pozici je níže uvedeno bodové hodnocení, které se na konci celého vyšetření sčítá. [29, 30]

Pozice brouka, kočky, žáby, medvěda a slona.

#### *Pozice brouka*

Výchozí postavení: V leže na zádech, dolní končetiny s flexí 90° v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu, mírná zevní rotace a abdukce v kyčelním kloubu. Horní končetiny jsou v zevní rotaci (dlaň směřuje ke stropu) položené vedle těla. Při nádechu se zvětšuje objem břišní stěny, při výdechu zůstává břišní stěna aktivní (vyklenutá).

Sledujeme: Aktivitu celé břišní stěny, hrudník by se měl nacházet v neutrálním postavení. Vyvážená spolupráce pánevních, trupových svalů a bránice. Nejideálnější je, pokud se všechny tyto části nachází v horizontálním postavení. Časté chyby: Záklon hlavy, hrudník v inspiračním postavení, decentrace ramen, nadměrná aktivita horní části přímého břišního svalu a jeho insuficience dolní části, nefyziologické zakřivení páteře. Nezapojování laterodorzálních částí břišních svalů. Migrace umbiliku laterálně, či kraniálně, pánev v antevertzi/retrovertzi, nohy padají k podložce [29, 30].

*Tabulka 1 – Hodnocení pozice brouka [29]*

Brouk	Bodové hodnocení
Srovnání a udržení definované pozice v intervalu 5 s	4 B
Udržení definované pozice v intervalu 5 s	3 B
Imitace pozice, se dvěma až čtyřmi chybami	2 B
imitace pozice, více než čtyři chyby	1 B
Neschopnost zaujmout pozici	0 B

### *Pozice kočky*

Výchozí postavení: Na čtyřech, kdy paže a stehna směřují kolmo k podložce, hlava v prodloužení páteře, opora o dlaně s roztaženými prsty, kolena na šířku pánve, bérce a nártý se dotýkají podložky. Při nádechu se zvětšuje objem břišní stěny, při výdechu zůstává břišní stěna aktivní.

Sledujeme: Rozložení opory o dlaně, postavení hlavy, lopatek, zakřivení páteře (kyfóza, lordóza), aktivitu břišní stěny do všech směrů, postavení pánve. Časté chyby: Opora se nachází více na straně hypothenaru. Hlava se nenachází ve správné výchozí pozici, elevace lopatek se zevní rotací dolních úhlů lopatek (insuficience dolních fixátorů lopatek), nefyziologické zakřivení páteře (hyperkyfóza/ hyperlordóza v hrudní či bederní části páteře) pánev v anteverzi, či retroverzi, bérce a nártý nad podložkou [29, 30].

### *Pozice žáby*

Pomůcky: Gymnastický míč

Výchozí postavení: Proband má pod trupem gymnastický míč. Hlava v prodloužení páteře. Horní končetiny jsou před míčem a směřují kolmo k podložce, dolní končetiny objímají míč. Opora o celé dlaně a o palce nohou. Při nádechu se zvětšuje objem břišní stěny, při výdechu zůstává břišní stěna aktivní. Sledujeme: Oporu o celé dlaně. Hlava, hrudník a pánev se nachází v jedné ose. Správné zakřivení páteře s aktivací laterodorzální břišní stěny. Časté chyby: Záklon hlavy, decentrace lopatek, opora se nachází na straně hypothenaru. Nefyziologické zakřivení páteře (hyperkyfóza/hyperlordóza), insuficience břišních svalů. Postavení pánve v anteverzi, či retroverzi. Hypertonus paravertebrálních svalů [29, 30].

### *Pozice medvěda*

Výchozí postavení: Na čtyřech, kdy opora je pouze o dlaně a o plošky nohou, nebo pouze o jejich špičky. Hlava, hrudník a pánev jsou v jedné ose. Kolena nastavena ve vzdálenosti na šířku pánve. Dlaně ve vzdálenosti na šířku ramen. Při nádechu se zvětšuje objem břišní stěny, při výdechu zůstává břišní stěna aktivní.

Sledujeme: Spolupráci předozadní muskulatury trupu s neutrálním postavením páteře a končetin.

Nejčastější chyby: Hlava se nenachází ve správném výchozím postavení, insuficience fixátorů lopatek (scapula alata, dochozí k elevaci lopatek a k zevní rotaci jejich dolních úhlů). Nefyziologické zakřivení páteře (hyperkyfóza, hyperlordóza), pánev v antevertzi, pánev v retrovertzi. Kolena a kotníky ve valgózním, nebo varózním postavení. Propadnutí nožní klenby [29, 30].

### *Pozice slona*

Výchozí postavení: Stoj s mírně roztaženými DKK, horní končetiny jsou v předpažení. Proband provádí pomalý hlukový dřep (squat).

Sledujeme: Hlava, hrudník, pánev se nachází v jedné ose. Aktivita všech svalů břišní dutiny. Neutrální postavení páteře. Centrace v kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech. Zachování nožní klenby.

Nejčastější chyby: Záklon hlavy, předsun hlavy, elevace ramen, decentrace lopatek, hrudník v inspiračním postavení, nefyziologické zakřivení páteře, vztažené/ vyklenuté břicho, antevertze/retrovertze pánve, vychýlení pánve k jedné straně, valgózní/ varózní postavení v kolenních a hlezenních kloubech. Propad nožní klenby, opora o část chodidla [29, 30].

#### 4.3.4 MABC-2 test

Každý proband byl otestován standardizovanou zkouškou motoriky MABC-2. MABC-2 test je standardizovaná zkouška motoriky pro děti, která hodnotí úroveň, stupeň motoriky a motorických obtíží od 3 do 16 let. Tato sada testů zahrnuje dva diagnostické přístupy, kvantitativní a kvalitativní. První z diagnostických přístupů hodnotí výkon v jednotlivých testovacích úlohách vztažených k věku dítěte. Druhý přístup, kvalitativní, hodnotí způsob provedení testovacích úloh. Kvalitativní diagnostický přístup má větší funkci pro posouzení stupně pohybových dovedností dítěte. Zároveň je možné během testování jednotlivých pohybových úloh zaznamenávat tělesné a psychické projevy dítěte např. držení těla, přípravu a řízení cíleného pohybu [31].

#### Historie testu MABC-2

V roce 1966 Denis Scott a později prof. Sheily Herdenson se svým odborným týmem z Velké Británie a ve Spojených státech amerických se zabývali vývojem testu TOMI – Test of Motor Impairment, terý byl určen pro jedince s motorickým oslabením. TOMI se stal prvním testem pro hodnocení stupně motoriky, a tím i první objektivní diagnostikou motoriky u dětí, které nevykazovaly žádnou jinou odchylku intelektových schopností. Následně skupina odborníků, vedená Jackem Keoghem a Davidem Sugdenem, pozorovala motorický vývoj dětí a jejich dovedností. Vytvořili kontrolní seznam Movement ABC Checklist, který byl používán primárně třídními a speciálními učiteli pro sledování motorického výkonu jednotlivce nebo skupinek žáků. V roce 1992 se spojili odborní zástupci skupin, kteří vytvořili TOMI a Movement ABC Checklist. Vznik MABC test – Movement Assessment Battery for Children, který byl určen pro děti od 4 do 12 let a byl standardizován nejprve ve Velké Británii, Kanadě a ve Spojených státech americkýchspojen. Později vznikla jeho upravená verze MABC – 2, kteří se lišil v rozšíření věkového rozpětí, v zapisování výsledků

a ve skórovacím systému. Došlo také k úpravě některých testovacích úloh, využívání nových a kvalitnějších pomůcek, které zvyšovaly u dětí jejich zájem a pozornost. Test MABC-2 je v současnosti nejvyužívanějším test pro hodnocení motorických dovedností dětí, který se využívá po celém světě v pedagogicko-psychologických poradnách a v různých zdravotnických klinikách se specializací v pedagogické psychologii, fyzioterapii a pediatrii [31].

#### Využívání MABC-2 v současnosti

Test má široké využití v mnoha lékařských specializacích a pedagogicko-psychologických poradnách. Cílovou skupinou pro toto hodnocení jsou děti od 3 do 16 let, kterým byla diagnostikována vývojová porucha pohybové koordinace, vývojová dyspraxie, ale také děti, u kterých se objevují různé motorické potíže, poruchy učení, ADHD a autismus. Naopak test by neměly podstupovat děti s těžkým motorickým deficitem a zrakovým postižením prvního stupně [30].

MABC – 2 test motoriky je rozdělen do třech věkových kategorií. Každá z věkových kategorií obsahuje testovací úlohy, které hodnotí tři komponenty – manuální dovednosti (jemná motorika), míření a chytání (hrubá motorika), rovnováhu. Komponenta manuálních dovedností (MD1) hodnotí unimanuální, bimanuální grafomotorickou koordinaci [31].

Míření a chytání se zaměřuje na vizuomotorickou složku koordinace, při které se využívá tenisový míček. Poslední komponenta hodnotí statickou a dynamickou rovnováhu, která zahrnuje bipedální lokomoci s oporou a bez opory [31].

Celková doba testu trvá 20-40 minut, ale může se lišit podle věku dítěte a také podle toho, jak s námi testovaný spolupracuje. Před každou pohybovou úlohou se potřeba připravit a zkontrolovat testovací pomůcky a zabránit jejich klouzání po stole, či podlaze. Před samotným začátkem testování testující zaznamená preferovanou ruku dítěte, která je důležitá při testování a skórování jemné motoriky. Následuje vysvětlení podmínek pro úspěšné dokončení úlohy. Testující vždy provede ukázkou pohybové úlohy a poté má dítě možnost si vyzkoušet pohybovou úlohu cvičným pokusem, poté již následují testovací pokusy. Během cvičného pokusu důkladně sledujeme dítě, zda provádí vše podle stanovených podmínek. Pokud tomu tak není, dítě znovu instruuje. Cvičné a testovací pokusy se zapisují do záznamového archu, kde se např. zapisuje čas, počet úspěšných hodů a chycení tenisového míčku. Do záznamového archu jsou také zapisovány chybné pokusy, odmítnutí dítěte provést úlohu, či nevhodné provedení pohybového testu [31].

#### Vyhodnocení MABC-2 testu

Vyhodnocení MABC-2 testu obsahuje několik kroků. Nejprve se zapíše základní informace a údaje o dítěti – jméno, datum narození, škola a datum provedení testu. Ze získaných hodnot se stanoví skóre jednotlivých testovacích úloh a z nich hrubé skóre. Z hrubého skóru zjistíme standartní skór, který je uveden v tabulkách pro každou testovanou položku zvlášť a pro každý rok dítěte. Pomocí tabulek se určí ze standartních skóre komponentní skór, komponentní standartní skór a percentil. Na závěr hodnocení se vypočte celkový testovaný skór (TTS), podle kterého se vyhodnotí úroveň motoriky dítěte. Podle TTS buď dítě nemá žádné motorické obtíže, nebo naopak má riziko motorických obtíží, které by mělo být doporučením pro další sledování a monitorování, anebo dítě trpí výraznými motorickými deficity a mělo by být dále vyšetřeno příslušným specialistou [31].

## **Test MABC-2 pro věkovou skupinu 11–16 let (AB3)**

Test je sestaven ze tří komponent. První komponenta hodnotí jemnou motoriku, druhá hrubou motoriku a poslední komponenta se zaměřuje na hodnocení rovnováhy [31].

### **Komponenta manuální dovednost (jemná motorika):**

*Položka MD 1 Otáčení kolíčků:*

Pomůcky: Modrá deska na kolíčky, 12 žluto-červených kolíčků, podložka na stoje, stopky.

Popis úlohy: Úkolem dítěte je co nejrychleji otočit potupně všechny kolíčky a vložit je do otvorů desky opačným koncem. Testovaný si jednou rukou přidržuje desku a druhou rukou otáčí kolíčky. Test je zahájen v okamžiku, kdy jedna ruka opouští podložku. Čas se zastavuje po vložení posledního kolíčku do otvoru desky.

Cvičná část: Testovaný otáčí šest kolíčků.

Testovací část: Po cvičném testu se provádí testovací část, kdy se počítají dva pokusy pro každou ruku.

Záznam do Záznamového archu: Preferovaná ruka, čas správně provedeného pokusu, chybný pokus (CH) [31].

*Položka MD 2: Trojúhelník s maticemi a šroubky*

Pomůcky: Součástky pro sestavení trojúhelníku, 3 matice, 3 šroubky, vzor sešroubovaného trojúhelníku, podložka, stopky.

Popis úlohy: Úkolem testovaného je co nejrychleji sestavit trojúhelník z připravených součástek podle sestaveného vzoru. Jakmile se zvedne jakákoliv součástka, nesmí být již položena zpět na podložku.

Cvičná část: Jeden pokus pro spojení dvou součástek trojúhelníku.

Testující část: Dva pokusy pro správné sestavení.



Záznam do Záznamového archu: Čas sestavení trojúhelníku. Zapsání chybného pokusu (CH), pokud dítě sestaví trojúhelník ve špatném uspořádání, spadne některá ze součástí, dítě si pomáhá s přidržováním součástí o stůl nebo o své tělo [31].

#### *Položka MD 3 Kreslení cesty*

Pomůcky: List s třemi předtištěnými obrázky cesty, písíčí pero, podložka pro psaní.

Popis úlohy: Testovaný kreslí pouze preferovanou rukou souvislou čáru po cestě bez přetažení. Nesmí zvedat pero od papíru. Dítě si může upravit sklon papíru až do 45°.

Cvičná část: Vyplnění poloviny cesty.

Testující část: Dva pokusy pro provedení úlohy.

Záznam do Záznamového archu: Hodnotí se počet chyb. Za chybu se počítá, pokud dítě změní směr kreslení, přetočí papír o více než 45°, přetáhne cestu, zvedne pero od papíru [31].

### **Komponenta Míření a chytání**

#### *Položka AC1 Chytání jednou rukou*

Pomůcky: Tenisový míček, žlutá páska.

Popis úlohy: Testovaný ve vzdálenosti 2 m od stěny stojí za žlutou páskou a hází míček na stěnu, po jeho odrazu ho musí chytit, aniž by míček spadnul na zem.

Testovaný smí při chytání udělat jeden krok dopředu a do strany, naopak nesmí zastavit míček při chytání o své tělo. Testuje se pravá i levá ruka.

Cvičná část: Testovaný má pět pokusů pro každou ruku zvlášť.

Testující část: Deset pokusů pro každou ruku.

Záznam na Záznamového archu: Zaznamenávají se úspěšné pokusy, které se značí (+) a neúspěšné pokusy (-). Chyba (CH) zaznamenáváme, pakliže testovaný překročí pásku, nebo zastaví tenisový míček o své tělo [31].

### *Položka AC 2 Házení na terč*

Pomůcky: Tenisový míček, červený kruhový terč, žlutá páska.

Popis úlohy: Dítě stojí 2,5m za žlutou páskou od stěny. Jeho úkolem je strefit červený terč, který je nalepen na stěně ve výšce jeho hlavy. Testovaný hází pouze jednou rukou, a to buď spodem nebo vrchem.

Cvičná část: Dítě provede pět cvičných pokusů

Testující část: Deset pokusů pro jednu ruku.

Záznam do záznamového archu: Zapisují se úspěšné (+) a neúspěšné (-) hody.

Chyba (CH) se zaznamenává, pokud dítě překročí žlutou pásku [31].

### **Komponenta Rovnováha**

#### *Položka BAL 1 Rovnováha na dvou deskách*

Pomůcky: Stopky, 2 modré balanční desky, 2 žluté podlahové podložky, sportovní obuv dítěte. Je možné testovat i dítě naboso, i se sportovní obuví. Popis úlohy: Dítě musí balancovat na dvou balančních deskách po dobu 30 s, přičemž se musí dotýkat špička zadní nohy paty přední nohy. Test je zahájen po zaujetí rovnováhy dítěte a je ukončen, pokud dítě udělá chybu.

Cvičná část: Po dobu 15s dítě balancuje na deskách.

Testující část: Dítě má maximálně dva pokusy do dosažení 30 s.

Záznam do záznamového archu: Čas je pozastaven, pokud dítě spadne z balanční desky, nedotýká se špička zadní nohy o patu druhé nohy, zvedne nohu od jedné z balančních desek, dotekem základen desek stranami nohou [31].

### *Položka BAL 2 Chůze vzad s dotykem špička – pata*

Pomůcky: Žlutá páska, sportovní obuv dítěte. Je možné testovat děti naboso.

Popis úlohy: Úkolem dítěte je udělat 15 kroků vzad po žluté pásce v délce 4,5 m.

Nohy se umisťují přesně na pásku tak, že se dotýká špička zadní nohy paty přední nohy.

Cvičná část: Dítě provede pět kroků vzad.

Testující část: Testovaný má maximálně dva pokusy pro dosažení 15 kroků do konce žluté pásky. Pokud dítě splní 15 kroků na první pokus, druhý se již neprovádí.

Záznam do Záznamového archu: Zapisuje se počet úspěšně provedených kroků.

Chyba (CH) se označuje v případě, kdy dítě překročí pásku, vytvoří mezery mezi kroky, nebo upraví postavení nohy po tom, co noha byla již umístěna na pásku [31].

### *Položka BAL 3 Poskoky po podložkách*

Pomůcky: 3 žluté, 2 modré a jedna s terčem podložka, barevná páska, sportovní obuv dítěte. Možnost testovat dítě naboso.

Popis úlohy: Dítě provede pět souvislých poskoků na jedné a poté na druhé noze po podložkách, které jsou umístěny v šikmém směru na podlaze. Testují se obě nohy.

Cvičná část: Jeden skok pro každou nohu.

Testující část: Maximálně dva pokusy pro každou nohu. Pokud dítě provede úspěšně první pokus, druhý se již neprovádí.

Záznam do Záznamového archu: Zapisuje se počet úspěšně provedených po sobě jdoucích poskoků. Za chybně provedený poskok se počítá, pokud dítě provede skok mimo podložku, provede více poskoků na jedné podložce, zastaví na podložce, ztráta rovnováhy na poslední podložce [31].

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Tato část je věnována vstupnímu a výstupnímu vyšetření probandů. Na základě vstupního vyšetření je skupině cvičící podle programu DNS FIT KID stanoven krátkodobý léčebný plán. Po jeho dokončení je provedeno výstupní vyšetření. Kontrolní skupina probandů dochází dále jednou týdně na hodiny zdravotní tělesné výchovy.

### 5.1 Vstupní vyšetření

#### 5.1.1 Kontrolní skupina

*Tabulka 2 – Věk probandů z kontrolní skupiny*

Kontrolní skupina					
Proband	1.	2.	3.	4.	5.
		M.S	J.P.	P.H.	L.K.

#### Aspekce

*Tabulka 3 – Aspekce, pohled zezadu*

Aspekce – pohled zezadu					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Hlava	sym.	úklon k L RAM	úklon k P RAM	sym.	sym.
Ramena	el. P	el. P	el. L	sym.	el. P
Lopatky	SA	SA	SA	SA	SA
Taile	asym., L <	asym., L <	asym., P <	sym.	asym., L <
Páteř	skol., Th HK, Lp HL	Th HK	SDT, Th HK, Lp opl.	Th HK, Lp HL	skol., Th HK, Lp HL
Pánevní SIPS	P výš	sym.	L výš	sym.	P výš
Subgluteální rýhy	L >	L >	P >	L >	L >
Stehna	L >	sym.	P >	P >	L >
Popliteální rýhy	L výraznější	sym.	L výraznější	P výraznější	P výraznější

Tabulka 3 – Aspekce, pohled zezadu

Aspekce – pohled zezadu					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Kolenní klouby	VR PKYK	val.	val. KOK, fl. PKOK	val.	fl. LKOK, VR PKYK + va.
Lýtka	sym.	sym.	L>	sym.	P>
Achillovy šlachy	L výraznější	L výraznější	P výraznější	P výraznější	P otok
Paty	PP	P var.	bil. val.	bil. var.	PP
Stoj	užší báze	norma	norma	širší báze	užší báze

Tabulka 4 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled zepředu

Aspekce – pohled zepředu					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Hlava	sym.	úklon k L RAM	úklon k P RAM	sym.	sym.
Ramena	PRO, el. P	PRO, el. P	PRO, el. L	PRO	PRO, el. P
Klíční kosti	sym.	sym.	sym.	sym.	sym.
Prsní bradavky	L níže	L níže	P níže	sym.	L níže
Taile	asym. L <	asym., L <	asym., P <	sym.	asym., L <
Břišní svaly	akt. m. RA	akt. m. RA	akt. m. RA	akt. m. RA	akt. m. RA
Umbillicus	P outflare	P outflare	L outflare	P outflare	P outflare
Pánev, SIAS	P výš	sym.	L výš	sym.	P váš
Stehna	L>	sym.	P>	L>	P>
Kolenní klouby	VR PKYK	val.	val. KOK, fl. PKOK	val.	fl. LKOK, VR PKYK + val.
Patelly	med.	med.	med.	sym.	P med.
Hlezna	HP, PP,	P val.	HP, bil. val.	bil. var.	HP, PP
Stoj	užší báze	norma	norma	širší báze	užší báze

Tabulka 5 - Vstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled z boku

Aspekce – pohled z boku					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Hlava	předsun	předsun	předsun	předsun	předsun
Ramena	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Lopatky	SA	SA	SA	SA	SA
Páteř	Th HK, Lp HL	Th HK	Th HK	Th HK, Lp HL	Th HK, Lp HL
Břišní stěna	akt. m. RA, vzs. BS	akt. m. RA	vzt. BS	vzt. BS	akt. m. RA, vzt. BS
Pánev	AV	norma	RV	AV	AV
Kolenní klouby	HE	HE	fl. PKOK	HE	fl. LKOK

### Dotazník DCDQ

Po sečtení všech bodů patnácti otázek byla zjištěna u všech probandů pravděpodobnost výskytu vývojové dyspraxie. Hodnocení dotazníku DCDQ příloha.

Tabulka 6 – Bodové vyplnění dotazníku DCDQ při vstupním vyšetření kontrolní skupiny

Dotazník					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
1.	3	3	3	3	4
2.	2	3	3	3	4
3.	3	3	3	4	4
4.	3	3	4	4	4
5.	3	4	4	4	4
6.	4	3	5	5	4
7.	3	4	5	5	5
8.	3	4	3	4	4
9.	3	4	4	4	4
10.	2	3	3	3	3
11.	2	4	5	3	4
12.	3	4	5	4	4
13.	4	5	5	5	5
14.	3	3	3	3	3
15.	1	2	2	2	1
Celkem:	42	52	57	56	57

## DNS FIT KID testy

Při hodnocení DNS FIT KID testování se u každé polohy hodnotí výchozí postavení a je kladen důraz na časté chyby, které jsou popsány v metodice bakalářské práce.

Nejčastější chyby v pozici kočky byl předklon, či záklon hlavy, hyperkyfóza hrudní páteře a hyperlordóza bederní páteře, elevace ramen, špatná fixace lopatek a nesprávné výchozí postavení horních končetin a její opory. V pozici brouka byla nejčastěji pozorována dysbalance břišních svalů, elevace ramen a inspirační postavení hrudního koše. U výchozí pozice žáby s využitím gymnastického míče bylo pozorováno nefyziologické postavení pánve a zakřivení páteře. Páneve se nacházela u většiny probandů v antevertzi a tím docházelo k hyperlordóznímu zakřivení bederní páteře. Dále byla zaznamenána zhoršená fixace lopatek a držení hlavy. Opora horních končetin se nacházela na straně hypothenaru. Pozice medvěda byla pro testující nejtěžší a zároveň nejhůře hodnocenou polohou. Během testování pozice medvěda docházelo k nefyziologickému zakřivení páteře, k valgóznímu postavení kolenních kloubů, k předklonu hlavy a insuficienci břišních svalů. U poslední pozice se nejčastěji objevovaly chyby v postavení kolenních a hlezenních kloubů. Docházelo k antevertznímu postavení pánve a tím i nevhodnému zakřivení páteře.

*Tabulka 7 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny, testování jednotlivých pozic v rámci programu DNS FIT KID*

DNS FIT KID testy					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Kočka	2	2	2	2	1
Brouk	1	1	1	1	1
Žába	2	1	2	1	2
Medvěd	0	0	1	0	1
Slon	1	0	1	1	0
Celkem bodů	6	4	7	5	5

## MABC-2 test

Testování jemné motoriky obsahovalo 3 položky, na které byly vždy dva pokusy. Pokud byla úloha splněna již v prvním pokusu, druhý se provádět nemusel. Pokud testovaný podstoupil dva pokusy, vybíral se vždy lepší výsledek ze dvou pokusů, z kterého se poté dále počítal hrubý a standartní skór.

Během testování docházelo k chybám. Při zaznamenání chyby se testovaný pokus zastavil a pokud to bylo možné, provedla se testovací část úlohy znovu, nebo byl zaznamenán jeden z lepších výsledků. K nejčastějším chybám patřilo upadnutí kuličky na stůl, či desku. Dále k pomáhání otáčení kuliček druhou rukou, nebo při otáčení k opření kuliček o tělo. Docházelo také ke špatnému uspořádání součástek trojúhelníku, nebo vrácení součástek po úchopu zpět na podložku, které při provedení úlohy nebylo dovoleno. Při kreslení cesty byla tužka držena křečovitě a blízko dolního hrotu. Držení a ovládání těla bylo špatné. Během soustředění byla hlava držena blízko podložky. Testovaný se neustále hýbal a seděl neklidně.

*Tabulka 8 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC-2 test, komponenta manuálních dovedností, při kterých se hodnotí jemná motorika*

Komponenta manuální dovednosti (jemná motorika)					
Proband	Lateralita	MD 1 - PHK	MD 1 - LDK	MD 2	MD 3
M.S.	PR	1. 28,22 s	1. 24,03 s	1. 46,39 s	1. 3ch
		2. 24,38 s	2. 24 s	2. 40,33 s	2. 1ch
J.P.	PR	1. CH	1. 24,13s	1. 45,52s	1. 2ch
		2. CH	2. CH	2. 46,39 s	2. 2ch
P.H	LR	1. 29,30 s	1. 32,97 s	1. 57,6 s	1. 4ch
		2. 27,15 s	2. 28,05 s	2. 45,25 s	2. 3ch
L.K.	PR	1. 24,52 s	1. 24,56 s	1. 51,44 s	1. 2ch
		2. 22,57 s	2. 27 s	2. CH	2. 2ch
A. P.	PR	1. 28,77 s	1. CH	1. 48,16 s	1. 2 ch
		2. 26,17 s	2. 29,13 s	2. 51,50 s	2. 2ch



U komponenty míření a chytání se nacházely nedostatky v nepřesném hodů, který byl často i velmi prudký a zbrklý. Rychle letící tenisový míček bylo poté nemožné chytnout. Probandi při pokusu o chycení míčku nestihli správně zkoordinovat ruce tak, aby bylo možné chytnout míček před jeho dopadem, nebo naopak docházelo k vypadnutí tenisového míčku z ruky.

*Tabulka 9 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta míření a chytání*

Komponenta Míření a chytání				
Proband	Lateralita	AC 1 - PHK	AC 1 - LDK	AC 2
M.S.	PR	7/10	5/10	4/10
J.P.	PR	4/10	2/10	5/10
P.H	LR	5/10	4/10	3/10
L.K.	PR	6/10	7/10	5/10
A. P.	PR	5/10	4/10	4/10

Rovnovážná komponenta obsahovala pro probandy nejtěžší položku z celé sady testovacích úloh. Jednalo se o položku BAL 1, kdy probandi nedokázali udržet rovnováhu na balančních deskách po dobu 30 s. Držení a ovládání těla bylo napjaté a ztuhlé. Docházelo k přehnaným pohybům paží a trupu, proband se kymácel a nedokázal udržet rovnováhu.

*Tabulka 10 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta rovnováha*

Komponenta Rovnováha					
Proband	Lateralita	BAL 1	BAL 2	BAL 3 - PDK	BAL 3 - LDK
M.S.	PR	1. 2 s	1. 5/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 9 s	2. 10/15		
J.P.	PR	1. 3,4 s	1. 7/15	1. 5/5	1. 3/5
		2. 2 s	2. 6/15		2. 5/5
P.H	LR	1. 9 s	1. 2/15	1. 4/5	1. 2/5
		2. 8 s	2. 4/15	2. 5/5	2. 5/5
L.K.	PR	1. 16 s	1. 4/15	1. 5/5	1. 5/5

Tabulka 10 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta rovnováha

Komponenta Rovnováha					
Proband	Lateralita	BAL 1	BAL 2	BAL 3 - PDK	BAL 3 - LDK
		2. 3,42 s	2. 4/15		
A.P.	PR	1. 3 s	1. 4/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 7 s	2. 6/15		

### 5.1.2 Skupina s programem DNS FIT KID

Tabulka 11 – Věk probandů ve skupině s programem DNS FIT KID

Skupina s programem DNS FIT KID					
Proband	1.	2.	3.	4.	5.
		J. M.	T.J.	E.M.	N.J.

### Aspekce

Tabulka 12 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zezadu

Aspekce – pohled zezadu					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Hlava	úklon k L RAM	sym.	úklon. k P RAM	úklon k L RAM	sym.
Ramena	el. P	el. L	el. L	el. P	el. P
Lopatky	SA, DL	SA	SA	SA, DL	SA
Taile	asym., L <	asym., P méně	asym., P <	asym., L <	asym., L <
Páteř	Thp HK, Lp K	skol., Thp HK., Lp HL, PVS dom.	Thp HK	skol., Thp HK, Lp HL	Thp HK, Lp HL
Páneve, SIPS	P výš	L výš	sym.	P výš	sym.
Subgluteální rýhy	sym.	P více	sym.	nejsou	L více
Stehna	sym.	L >	P >	L >	L >
Popliteální rýhy	L výraznější	sym.	sym.	P výraznější	P výraznější
Kolenní klouby	val.	val.	VR PKOK	VR + val.	VR + val.
Lýtka	sym.	sym.	sym.	L >	P >

Tabulka 12 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zezadu

Aspekce – pohled zezadu					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Achillovy šlachy	L výraznější	P výraznější	P výraznější	L výraznější	P výraznější
Paty	bil. val. + PP	PP	P val.	bil. val.	PP
Stoj	širší báze	širší báze	norma	širší báze	norma

Tabulka 13 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zepředu

Aspekce – pohled zepředu					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Hlava	úklon k L RAM	sym.	úklon k P RAM	úklon k L RAM	sym.
Ramena	PRO, el. P	PRO, el. L	PRO, el. L	PRO, el. P	PRO, el. P
Klíční kosti	sym.	sym.	sym.	sym.	sym.
Prsní bradavky	L níže	sym.	P níže	L níže	sym.
Taile	asym., L <	asym., P <	asym., P <	asym., L <	asym., L <
Břišní svaly	akt. m. RA	akt. m. RA	akt. m. RA	akt. m. RA	akt. m. RA
Umbillicus	P outflare	L outflare	sym.	P outflare	P outflare
Páneve, SIAS	P výš	L výš	sym.	P výš	sym.
Stehna	sym.	L >	P >	L >	L >
Kolenní klouby	val., P VR	val.	VR PKOK	VR + val.	VR + val.
Patelly	bil.med.	bilat. medi.	P med.	sym.	bil. med.
Hlezna	bil. val.	bilat. val.	P val.	bil. val.	PP
Stoj	širší báze	širší báze	norma	širší báze	norma

Tabulka 14 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled z boku

Aspekce – pohled z boku					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Hlava	předsun	předsun	předsun	předsun	předsun
Ramena	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Lopatky	SA	SA	SA	SA	SA
Páteř	Th hyperkyf, Lp kyf.	Th hyperkyf, Lp HL	Th HK	Th HK, Lp HL	Th HK, Lp HL
Břišní stěna	akt. m. RA, vzt. BS	akt. m. RA, vzt. BS	akt. m. RA, vzt. BS	akt. m. RA, vzt. BS	akt. m. RA, vzt. BS
Pánev	RV	AV	sym.	AV	AV
Kolenní klouby	fl. LKOK	fl. PKOK	fl. PKOK	fl. LKOK	fl. PKOK

### DNS FIT KID testování

Stejně jako u vstupního vyšetření kontrolní skupiny docházelo v této skupině k nesprávnému provedení výchozích pozic. Byly zaznamenány stejné chyby, které byly popsány u vstupního vyšetření druhé skupiny.

Tabulka 15 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, testování jednotlivých pozic v rámci programu DNS FIT KID

DNS FIT KID testy					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Kočka	1	1	2	1	1
Brouk	1	2	1	2	2
Žába	1	2	2	1	1
Medvěd	0	0	1	0	1
Slon	0	0	1	0	1
Celkem bodů	3	5	7	4	6

## Dotazník DCDQ

Po sečtení všech bodů patnácti otázek byla zjištěna u všech probandů pravděpodobnost výskytu dyspraxie.

*Tabulka 16 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, bodové vyplnění dotazníku DCDQ*

Dotazník					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
1.	4	3	3	3	4
2.	3	4	3	3	4
3.	3	3	3	4	4
4.	4	3	4	4	4
5.	3	4	4	4	4
6.	4	3	4	5	4
7.	3	3	5	4	4
8.	2	4	3	4	4
9.	3	4	4	4	4
10.	3	3	3	3	3
11.	2	4	4	4	4
12.	3	4	4	4	4
13.	4	5	5	5	5
14.	3	4	3	3	2
15.	1	2	2	2	1
Celkem:	45	53	54	56	55

## MABC-2 test

Při testování jemné motoriky docházelo k chybám testovaných, které byly zaznamenány z důvodu nedodržení správného provedení úlohy. Úkolem dětí při úloze MD 1 bylo otáčení kolíčků a jejich vkládání do desky. Během testování si 3/5 (60 %) probandů pomáhalo s otáčením kolíčků opřením o tělo, nebo došlo k upadnutí kolíčku na stůl, či desku. V takovém případě se provedení úlohy zastavilo a proband měl druhý pokus pro splnění úlohy. I během skládání trojúhelníku docházelo k chybám. Nejčastěji k nesprávnému uspořádání součástí trojúhelníku. Úkolem probanda u položky MD 3 bylo kreslení souvislé

čáry po předtištěné cestě. Testovaný průměrně udělali při vyplnění 2,6 chyb. Za chybu se počítalo, pokud testující přetáhl cestu, nebo změnil směr kreslení.

U dětí během testování jemné motoriky docházelo ke špatnému držení těla. Pro splnění úlohy za co nejkratší čas děti držely hlavu příliš blízko stolu, docházelo ke špatnému úchopu kolíčků, ke střídání rukou. Děti seděly neklidně. Držení tužky bylo křečovitě, nebo blízko jeho hrotu.

*Tabulka 17 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC-2 test, komponenta manuálních dovedností, při kterých se hodnotí jemná motorika*

Komponenta manuálních dovedností (jemná motorika)					
Proband	Lateralita	MD 1 - PHK	MD1 – LDK	MD 2	MD 3
J. M.	PR	1. 32,84 s	1. 28,66 s	1. 1 min 13 s	1. 3ch
		2. CH	2. 27,65 s	2. 1 min 20 s	2. 4ch
T. J.	PR	1. 29,6 s	1. 41,72 s	1. CH	1. 5ch
		2. 28,32 s	2. 42,66 s	2. 42,53s	2. 3ch
E. M.	PR	1. 30,01 s	1. CH	1. 47,53s	1. 2ch
		2. 26,17 s	2. 33,33 s	2. CH	2. 1ch
N. J.	PR	1. CH	1. 38 s	1. CH	1. 5ch
		2. 28,77 s	2. CH	2. CH	2. 4ch
J.S.	PR	1. 31 s	1. CH	1. 1 min 37 s	1. 2ch
		2. CH	2. 28 s	2. CH	2. 2ch

Pro házení tenisového míčku na zeď ve vzdálenosti 2 m a následného chycení docházelo k velké neúspěšnosti v důsledku špatného odhadu vzdálenosti stěny a nepřesného hodu s příliš velkou silou.

Tabulka 18 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC – 2 test, komponenta míření a chytání

Komponenta Míření a chytání				
Proband	Lateralita	AC 1 - PHK	AC 1 - LDK	AC 2
J. M.	PR	2/10	1/10	4/10
T. J.	PR	3/10	3/10	4/10
E. M.	PR	5/10	2/10	3/10
N. J.	PR	2/10	1/10	4/10
J.S.	PR	1/10	3/10	3/10

Pro měření rovnovážné komponenty MABC-2 testu se prováděly dva pokusy, pokud nebylo při prvním pokusu dosaženo potřebného výsledku. Cílem BAL 1 bylo udržení těla na balančních deskách po dobu 30 s. Nikdo z probandů tento test nesplnil a průměrná hodnota byla vypočítána z lepšího výsledku ze dvou pokusů. Během měření rovnovážné komponenty docházelo k trhavým pohybům těla a horních končetin a neschopnosti zaujmout klidnou rovnovážnou polohu.

Tabulka 19 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC – 2 test, komponenta rovnováha

Komponenta Rovnováha					
Proband	Lateralita	BAL 1	BAL 2	BAL 3 - PDK	BAL 3 - LDK
J. M.	PR	1. 7,73 s	1. 3/15	1. 5/5	1. 5skoků
		2. 4 s	2. 4/15		
T. J.	PR	1. 5 s	1. 4/15	1. 4/5	2. 3/5
		2. 6 s	2. 3/15	2. 3/5	2. 2/5
E. M.	PR	1. 7 s	1. 6/15	1. 5/5	1. 4/5
		2. 4 s	2. 4/15		2. 3/5
N. J.	PR	1. 0 s	1. 0/15	1. 0/5	1. 0/5
		2. 0 s	2. 0/15	2. 0/5	2. 0/5
J.S.	PR	1. 8 s	1. 7/15	1. 2/5	1. 3/5
		2. 5 s	2. 3/15	2. 4/5	2. 4/5

## 5.2 Terapie

### 5.2.1 Kontrolní skupina

Kontrolní skupina probandů nadále docházela jednou týdně na hodiny zdravotní tělesné výchovy na Gymnázium Václava Hlavatého v Lounech, kde pod vedením vyškoleného pedagoga nejvíce protahovali zkrácené svaly. Také se zaměřovali na posílení oslabených svalů a zvýšení kondice.

### 5.2.2 Skupina s programem DNS FIT KID

Druhá skupina docházela jednou týdně do Rehastu s.r.o., kde pod mým vedením cvičila podle programu DNS FIT KID. Cvičební jednotka byla rozdělena do šesti částí – úvodní (5 minut), hlavní (15 minut), herní (5 minut), hlavní II (10 minut), závěrečné části (10 minut) a relaxace (5 minut). Celková doba jedné jednotky se pohybovala kolem 50 minut. V úvodní části se cvičila stejná cvičební řada cviků, u které docházelo k progresi – ke zlepšení provedení cviků. Hlavní část byla věnována nácviku bráničního dýchání, k sagitální stabilizaci. Byla vždy vybrána jedna pozice, která se prováděla v modifikovaných variantách např. pozice kočky – protahovací, houpající a mávající. V herní části cvičební jednotky děti cvičily formou hry, při které využívaly vybrané DNS pozice. Jedna z her bylo vezení plyšové hračky na zádech dítěte v pozici kočky. Úkolem dítěte bylo dovézt hračku z jednoho bodu do druhého bez upadnutí hračky na zem. Při herní části se využívaly cvičební pomůcky (gymnastický míč, bosu). Hlavní část II obsahovala modifikované varianty základních pozic s využitím cvičebních pomůcek. Snahou tohoto cvičení bylo zlepšit integraci pohybu a vnímání dítěte jeho vlastního těla tak, aby ho umělo přivést do správné výchozí pozice. Závěrečná část obsahovala stejnou cvičební řadu jako v úvodní části. Při závěrečném cvičení byl kladen důraz na správné provedení jednotlivých pozic. Přecházení v pozicích v této části cvičební jednotky bylo pomalejší.



Tím docházelo k lepší aktivaci svalstva a k jeho protažení. Relaxační část sloužila pro zklidnění celého těla [30].

### **Cvičební řada**

Stoj – výskok – hluboký dřep – medvěd – hluboký dřep – prkno – medvěd – kočka (poloha na čtyřech) – náklon dopředu – náklon dozadu – klek – vysoký klek – hluboký dřep – kolíbka – kolíbka s protažením dolních končetin – hluboký dřep – stoj [30].

Cvičební řada začínala ve stoji. Stoj na šířku ramen, špičky chodidel mírně vytočeny ven, paže podél těla. Při nádechu se horní končetiny vzpaží vzhůru nad hlavu. Dbá se na postavení hrudníku, který zůstává v expiračním postavení. Proveďte se 3–5 nádechů, výdechů. Poté se při nádechu přidá výskok a výdech. Ze stoje se přechází s nádechem do hlubokého dřepu. Při výdechu se horní končetiny pokládají před tělo. Opora se nachází na celých chodidlech a celých dlaních. Hrudní páteř by se měla nacházet v paralelním postavením holenních kostí. S dalším nádechem se zvedá pánev vzhůru a dítě přechází do pozice medvěda. V této pozici je důležité napřímení páteře a udržení pánve v neutrální pozici. Z pozice medvěda se přechází plynule zpět do hlubokého dřepu, kde se provede odskok vzad do prkna. Poloha prkna je velmi obtížná. Dochází nejčastěji k hyperlordóze bederní páteře, k anteverzi pánve. Abychom těmto chybám zabránili, mělo by dojít ke správnému zapojení hlubokých břišních svalů a ke správnému zapojení dechu, páteř je napřímená a opora je o celé dlaně a o špičky prstů dolních končetin. S dalším nádechem se z prkna přechází do pozice medvěda. Pánev směřuje vzhůru, opora se nachází na celých dlaních a chodidlech. Kolena se spouští dolů a dítě přechází do pozice na čtyřech, kde je hlava v prodloužení páteře, páteř je napřímená, pánev v neutrálním postavení, opora o celé dlaně, loketní klouby v mírné flexi a ohbí lokte směřuje mezi první a druhý prst ruky, nártý volně na podložce. V pozici na čtyřech se váha nejprve

přenáší dopředu a poté dozadu. Při přenášení váhy dozadu dítě dosedne na paty a napřímí se. S nádechem vzpaží ruce nad hlavu a přechází s nádechem do vysokého kleku. Ve vysokém kleku se špičky nohou zapřou o podložku a nastává přechod z vysokého kleku do hlubokého dřepu. V hlubokém dřepu si dítě obejme horními končetinami kolena, provede mírnou flexi hrudní páteře, uvolní bedra a postupně si sedá až přejde do lehu, kde se zhoupne vzad. V leže provede protáhnutí dolních končetin a zhoupnutím se dostává zpět do hlubokého dřepu a poté do stoje. Celá cvičební řada se může se zrychlujícím tempem vícekrát opakovat [30].

### **Průběh terapie**

Pro první terapie byly vybírány cvičební pozice v uzavřeném kinematickém řetězci. Pro probandy tyto pozice byly vhodnější z důvodu oslabení břišních svalů a převážné aktivity horní části přímého břišního svalu. Výchozí pozice pro děti byly snadněji proveditelné a nedocházelo k výrazným chybám tak jako v otevřeném kinematickém řetězci. Nácvik bráničního dýchání byl prováděn nejprve v poloze na zádech, kdy dolní končetiny byly pokrčeny, nebo podepřeny gymnastickým míčem. Po naučení správného stereotypu dýchání v leže na zádech, se nácvik bráničního dýchání prováděl i ve vertikálních polohách. Při terapii byly využívány cvičební pomůcky např. gymnastický míč, overball, posilovací gummy, bosu, balanční podložky. Po skončení každé terapie byly dětem zadány cviky, které měly za úkol cvičit doma s pomocí cvičebníčku, ve kterém našly všechny cviky s popisem správného provedení.

### **Ukázka cvičebních jednotky 1**

Úvodní část: Cvičební řada.

Hlavní část: Návčik správného stereotypu dýchání, pozice kočky a její modifikace.

Herní část: Pozice kočky, kdy děti mají na zádech plyšovou hračku a soutěží, kdo ji doveze co nejdříve do cíle bez jejího spadnutí.

Hlavní část II: Modifikace pozice kočky s využitím posilovacích gum.

Závěrečná část: Cvičební řada s důrazem na správné provedení jednotlivých pozic.

Relaxace: Návčik dechu v pozici na zádech s pokrčenými koleny.

### **Ukázka cvičební jednotky 2**

Úvodní část: Cvičební řada.

Hlavní část: Návčik správného stereotypu dýchání, pozice medvěda a jeho cvičební modifikace.

Herní část: Vysoký klek na bosu. Úkolem dětí bylo chytat míč.

Hlavní část II: Modifikace pozice medvěda s využitím cvičebních pomůcek.

Závěrečná část: Cvičební řada s její správné provedení.

Relaxace: Návčik správného stereotypu dechu v sedě.

## 5.3 Výstupní vyšetření

### 5.3.1 Kontrolní skupiny

#### Absence

Z důvodu velké absence probandů v průběhu terapie z důvodu častých nemocí a covidovým opatřeních jsem se rozhodla terapii o jeden měsíc prodloužit.

Tabulka 20 - Počet absencí v průběhu terapie

Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Počet absencí	3	5	2	5	2

#### Aspekce

Po výstupním vyšetření kontrolní skupiny nedošlo k žádným výrazným změnám a vyšetření aspektů bylo téměř totožné jako při vstupním vyšetření.

Tabulka 21 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled zezadu

Aspekce – pohled zezadu					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Hlava	sym.	úklon k L RAM	úklon k P RAM	sym.	sym.
Ramena	el. P	el. P	el. L	el. P	el. P
Lopatky	SA	SA	SA	SA	SA
Taile	asym., L <	asym., L <	asym., P <	asym., P <	asym., L <
Páteř	skol., Th HK, Lp HL	Th HK	SDT, Th HK, Lp opl.	SD, Th HK, Lp HL	skol., Th HK, Lp HL
Pánevní SIPS	P výš	sym.	L výš	sym.	P výš
Subgluteální rýhy	L >	L >	P >	L >	L >
Stehna	L >	sym.	P >	P >	L >
Popliteální rýhy	L výraznější	sym.	L výraznější	P výraznější	P výraznější
Kolenní klouby	VR PKYK	val.	val. KOK, fl. PKOK	val.	fl.LKOK, VR PKYK + val.

Tabulka 21 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled zezadu

Aspekce – pohled zezadu					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Lýtka	sym.	sym.	L>	sym.	P>
Achillovy šlachy	L výraznější	L výraznější	P výraznější	P výraznější	P otok
Paty	PP	P val.	bil. val.	bil. var.	PP
Stoj	užší báze	norma	norma	širší báze	užší báze

Tabulka 22 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled zepředu

Aspekce – pohled zepředu					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Hlava	sym.	úklon k L RAM	úklon k P RAM	sym.	sym.
Ramena	PRO, el. P	PRO, el. P	PRO, el. L	PRO, el. P	PRO, el. P
Klíční kosti	sym.	sym.	sym.	sym.	sym.
Prsní bradavky	L níže	L níže	P níže	sym.	L níže
Taile	asym. L <	asym., L <	asym., P <	asym., P <	asym., L <
Břišní svaly	akt. m. RA	akt. m. RA	akt. m. RA	akt. m. RA	akt. m. RA
Umbillicus	P outflare	P outflare	L outflare	P outflare	P outflare
Pánev, SIAS	P výš	sym.	L výš	sym.	P váš
Stehna	L>	sym.	P>	L>	P>
Kolenní klouby	VR PKYK	val.	val. KOK, fl. PKOK	val.	fl. LKOK, VR PKYK + val.
Patelly	med.	med.	med.	sym.	P med.
Hlezna	HP, PP,	P val.	HP, bil. Val.	bil. var.	HP, PP
Stoj	užší báze	norma	norma	širší báze	užší báze

Tabulka 23 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled z boku

Aspekce – pohled z boku					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Hlava	předsun	předsun	předsun	předsun	předsun
Ramena	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Lopatky	SA	SA	SA	SA	SA
Páteř	Th HK, Lp HL	Th HK	Th HK	Th HK, Lp HL	Th HK, Lp HL
Břišní stěna	akt. m. RA, vzs. BS	akt. m. RA	vzt. BS	vzt. BS	akt. m. RA, vzt. BS
Pánev	AV	norma	RV	AV	AV
Kolenní klouby	HE	HE	fl. PKOK	HE	fl. LKOK

### Dotazník DCDQ

Po sečtení příslušných bodů každého probanda byli opět všichni shledáni s pravděpodobností vývojové dyspraxie.

Tabulka 24 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, bodové vyplnění dotazníku DCDQ

Dotazník					
Probandi	M. S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
1.	2	2	4	1	3
2.	2	2	3	1	3
3.	2	2	3	1	4
4.	3	3	4	2	4
5.	3	4	5	3	4
6.	3	4	4	2	5
7.	3	4	4	3	4
8.	3	4	4	3	4
9.	4	4	4	4	4
10.	3	3	5	3	4
11.	4	4	5	2	5
12.	4	4	4	3	5
13.	5	4	5	3	5
14.	4	3	4	3	4
15.	2	3	4	3	3
Celkem:	47	50	62	37	61

## DNS FIT KID testování

Testování jednotlivých pozic v rámci programu DNS FIT KID proběhlo podobně jako při vstupním vyšetření. U dětí docházelo k insuficienci břišních svalů, hrudník se nacházel v inspiračním postavení a lopatky byly decentrovány. Pánev byla v anteverzi, což způsobilo zvětšení bederní lordózy, která se již před provedení cviku nacházela v hyperlordózním zakřivení. Byla pozorována špatná opora o horní a dolní končetiny. Hlava se nacházela v nefyziologickém držení.

*Tabulka 25 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, testování jednotlivých pozic v rámci programu DNS FIT KID*

DNS FIT KID					
Probandi	M.S.	J.P.	P.H.	L.K.	A.P.
Kočka	2	1	2	2	1
Brouk	1	2	0	1	0
Žába	1	1	1	1	1
Medvěd	0	0	0	1	0
Slon	1	0	0	1	0
Celkem bodů	5	4	3	6	2

## MABC – 2 test

U některých probandů došlo k mírnému zlepšení jemné motoriky. I přesto že se snížil počet chybných pokusů, testující opakovali špatné pohybové vzorce jako při vstupním vyšetření. Z kvalitativního vyšetření bylo pozorováno špatné držení těla při sezení, hlava se opět nacházela blízko podložky, špatný špetkový úchop kolíčků, pomáhání s otáčením kolíčků o tělo. Během položky MD2, kde měly děti za úkol sestavit trojúhelník. Držení součástek bylo příliš blízko obličeje, nebo jim součástky vypadávaly z rukou. Při kreslení cesty děti seděly neklidně. Držení pera se nacházelo blízko spodního hrotu a úchop tužky byl křečovitý. Oproti vstupnímu vyšetření se děti více soustředily na kreslení cesty. Kreslení bylo pomalejší.

Tabulka 26 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC-2 test, komponenta manuálních dovedností, při kterých se hodnotí jemná motorika

Komponenta manuální dovednosti (jemná motorika)					
Proband	Lateralita	MD 1 - PHK	MD 1 - LDK	MD 2	MD 3
M.S.	PR	1. 26,22 s	1. 39,33 s	1. 39,33 s	1. 1ch
		2. CH	2. 21,18 s	2. CH	2. 1ch
J.P.	PR	1. 24,50 s	1. CH	1. 43,13 s	1. 2ch
		2. 22,39 s	2. 23,89 s	2. 46,40 s	2. 1ch
P.H	LH	1. 30,80 s	1. 25,20 s	1. CH	1. 3ch
		2. 36,05 s	2. 31,05 s	2. 1 min 23 s	2. 3ch
L.K.	PR	1. 22,39 s	1. 26,30 s	1. CH	1. 3ch
		2. CH	2. 27,42 s	2. 57,13 s	2. 2ch
A.P.	PR	1. 27,13 s	1. CH	1. 45 s	1. 2ch
		2. CH	2. 26,65 s	2. 47,87 s	2. 2ch

Z kvalitativního pozorování bylo zaznamenáno stejně chybné držení a ovládání těla jako při vstupním vyšetření. Jednalo se nejčastěji o nepřesné míření s velkou silou. V důsledku použité velké síly při hodů docházelo k rychlému odrazu tenisového míčku, který znesnadňoval testujícímu jeho chycení. Testující po odrazu míčku zavřel oči, nebo sevřel prsty příliš rychle nebo příliš pozdě. Nepreferovaná ruka byla vždy tou horší testovanou končetinou.

Tabulka 27 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta míření a chytání

Komponenta Míření a chytání				
Proband	Lateralita	AC 1 - PHK	AC 1 - LDK	AC 2
M.S.	PR	6/10	8/10	4/10
J.P.	PR	3/10	3/10	4/10
P.H	LH	5/10	1/10	4/10
L.K.	PR	7/10	6/10	6/10
A.P.	PR	5/10	4/10	5/10



Ani v této komponentně nedošlo k výraznému zlepšení. 4/5 (80 %) probandů se nedokázalo udržet na balančních deskách delší dobu než 9 s. Těla probandů při balancování vypadala napjatě a ztuhle. Prudce se na deskách kymáceli a ke svému vyrovnání nezapojovali horní končetiny. Při chůzi vzad s dotykem špička pata probandi nedokázali udržet rovnováhu. Pokládání chodidel na pásku bylo velmi nepřesné a vratné. Nejlépe hodnocenou položkou zůstal poslední úkol, kdy měly děti za úkol udělat 5 poskoků po podložkách pro každou nohu zvlášť.

*Tabulka 28 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta rovnováha*

Komponenta Rovnováha					
Proband	Lateralita	BAL 1	BAL 2	BAL 3 - PDK	BAL 3 - LDK
M.S.	PR	1. 4 s	1. 5/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 8 s	2. 12/15		
J.P.	PR	1. 6 s	1. 5/15	1. 5/5	1. 3/5
		2. 3 s	2. 4/15		2. 5/5
P.H	LH	1. 5 s	1. 2/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 4 s	2. 8/15		
L.K.	PR	1. 19 s	1. 4/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 3,42s	2. 9/15		
A.P.	PR	1. 2 s	1. 3/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 9 s	2. 8/15		

### 5.3.2 Skupina s programem DNS FIT KID

#### Aspekce

Tabulka 29 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zezadu

Aspekce – pohled zezadu					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Hlava	sym.	sym.	sym.	úklon k L RAM	sym.
Ramena	el. P	el. L	sym.	el. P	sym.
Lopatky	SA	SA	SA	SA	SA
Taile	sym.	asym., P méně	sym.	asym., L <	sym.
Páteř	Thp HK, Lp K	skol., Thp HK., Lp HL, PVS dom.	Thp HK	skol., Thp HK, Lp HL	Thp HK, Lp HL
Pánev, SIPS	sym.	L výš	sym.	P výš	sym.
Subgluteální rýhy	sym.	sym.	sym.	nejsou	L více
Stehna	sym.	L >	P >	L >	sym.
Popliteální rýhy	sym.	sym.	sym.	P výraznější	P výraznější
Kolenní klouby	val.	val.	VR PKOK	VR + val.	VR + val.
Lýtka	sym.	sym.	sym.	L >	sym.
Achillovy šlachy	L výraznější	P výraznější	P výraznější	L výraznější	sym.
Paty	bil. val. + PP	PP	P val.	bil. val.	PP
Stoj	širší báze	širší báze	norma	širší báze	norma

Tabulka 30 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zepředu

Aspekce – pohled zepředu					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Hlava	sym.	sym.	sym.	úklon k L RAM	sym.
Ramena	el. P	el. L	sym.	PRO, el. P	sym.
Klíční kosti	sym.	sym.	sym.	sym.	sym.
Prsní bradavky	sym.	sym.	sym.	L níže	sym.
Taile	sym.	asym., P <	sym.	asym., L <	sym.
Břišní svaly	vyvážená	akt. m. RA	vyvážená	akt. m. RA	vyvážené
Umbillicus	P outflare	L outflare	sym.	P outflare	P outflare
Pánev, SIAS	sym.	L výš	sym.	P výš	sym.
Stehna	sym.	L>	P>	L>	sym.
Kolenní klouby	val., P VR	val.	VR PKOK	VR + val.	VR + val.
Patelly	bil.med.	bilat. medi.	P med.	sym.	bil. med.
Hlezna	bil. val.	bilat. val.	P val.	bil. val.	PP
Stoj	širší báze	širší báze	norma	širší báze	norma

Tabulka 31 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled z boku

Aspekce – pohled z boku					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Hlava	předsun	předsun	sym.	předsun	sym.
Ramena	PRO	PRO	norma	PRO	PRO
Lopatky	SA	SA	SA	SA	SA
Páteř	Th hyperkyf, Lp kyf.	Th hyperkyf, Lp kyf.	Th HK	Th HK, Lp HL	Th HK, Lp HL
Břišní stěna	vyvážená	akt. m. RA, vzt. BS	vyvážená	akt. m. RA, vzt. BS	vzt. BS
Pánev	RV	AV	sym.	AV	AV
Kolenní klouby	sym.	fl. PKOK	sym.	fl. LKOK	sym.

## Dotazník DCDQ

Po dokončení programu DNS FIT KID a po vyplnění dotazníku rodiči se předpokládá u 3/5 (60 %) pravděpodobnost výskytu dyspraxie.

*Tabulka 32 – Výstupní vyšetření skupin s programem DNS FIT KID, bodové vyplnění dotazníku DCDQ*

Dotazník					
Probandi	J. M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
1.	3	2	4	2	3
2.	3	2	4	2	3
3.	3	3	4	2	4
4.	3	3	4	2	4
5.	3	4	5	3	4
6.	3	4	4	2	5
7.	3	4	4	3	4
8.	3	4	4	3	4
9.	4	4	4	4	4
10.	3	3	5	3	4
11.	4	4	5	3	5
12.	4	4	4	3	5
13.	5	4	5	3	5
14.	4	3	4	3	4
15.	3	3	4	3	3
Celkem:	51	51	64	41	61

### DNS FIT KID testování

Již během výstupního vyšetření jednotlivých pozic programu DNS FIT KID jsem zaznamenala výrazné zlepšení. Pohyby dětí vypadaly v pozicích plynulejší a ladnější. Provedení pozice působilo tak, že pro probanda není tak obtížné jako při vstupním vyšetření. Nejvíce jsem zaznamenala zlepšení k postavení lopatek, v opoře o horní a dolní končetiny, postavení kolenních a loketních kloubů a v neposlední řadě správné zapojení břišních svalů. Naopak nejčastější chyby zůstaly v nefyziologickém držení páteře a hlavy, která se nacházela v předklonu.

Tabulka 33 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, testování jednotlivých pozic v rámci programu DNS FIT KID

DNS FIT KID					
Probandi	J.M.	T.J.	E.M.	N.J.	J.S.
Kočka	4	3	4	2	4
Brouk	3	2	3	2	3
Žába	3	2	3	3	3
Medvěd	3	2	3	2	3
Slon	3	3	4	2	3
Celkem bodů	16	12	17	11	16

### MABC – 2 test

Komponenta manuálních dovedností, při které se hodnotí jemná motorika dětí se mírně zlepšila. Nedošlo k chybným pokusům tak jako při vstupním vyšetření. Děti byly více soustředěné na správné provedení úkolu. Z kvalitativního pohledu pozorování přetrvávalo špatné držení a ovládání těla. Hlava dítěte byla často blízko stolu, pohyby rukou byly trhavé, držení tužky křečovitě a blízko jeho spodního hrotu. Količky probandům sice z ruky vypadávaly, ale výrazně méně než při vstupním vyšetření.

Tabulka 34 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC-2 test, komponenta manuálních dovedností, při kterých se hodnotí jemná motorika

Komponenta manuální dovednosti (jemná motorika)					
Proband	Lateralita	MD 1 - PHK	MD 1 - LDK	MD 2	MD 3
J.M.	PR	1. 30,43 s	1. 23 s	1. 51,71 s	1. 3ch
		2. 28,22 s	2. 24,77 s	2. 1 min 2 s	2. 2ch
T.J.	PR	1. 23 s	1. 31,52 s	1. 35 s	1. 5ch
		2. 21,59 s	2. 29,33 s	2. 37,80 s	2. 4ch
E.M.	PR	1. 21,18 s	1. 24,74 s	1. 35,82 s	1. 1ch
		2. 23,19 s	2. 23,33 s	2. 37,63 s	2. 1ch
N.J.	PR	1. 26,32 s	1. 31 s	1. 1 min 39 s	1. 4ch
		2. 27,82 s	2. 29 s	2. CH	2. 3ch
J.S.	PR	1. 23 s	1. 23,82 s	1. 45 s	1. 1ch
		2. 21,7 s	2. CH	2. 1 min 3 s	2. 1ch

Dalším testem se hodnotí míření a chytání. I v této komponentě došlo k mírnému zlepšení. I přes zlepšení ale nedošlo k 100% úspěšnosti ani jednoho z pokusů. Přetrvával špatný odhad míření a síla hodů míčku na zeď, či terč.

*Tabulka 35 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC – 2 test, komponenta míření a chytání*

Komponenta Míření a chytání				
Proband	Lateralita	AC 1 - PHK	AC 1 - LDK	AC 2
J.M.	PR	5/10	4/10	6/10
T.J.	PR	5/10	3/10	7/10
E.M.	PR	7/10	5/10	5/10
N.J.	PR	4/10	4/10	7/10
J.S.	PR	5/10	8/10	6/10

Největší zlepšení jsem pozorovala při výstupním vyšetření komponenty, která je zaměřena na hodnocení rovnováhy. Zlepšil se čas výdrže na balančních deskách. Děti využívaly své horní končetiny k udržení rovnováhy, tělo vypadalo více zpevněně. Ke zlepšení došlo i při chůzi vzad s dotykem špačka – pata. Při testování děti kontrolovaly zrakem kroky na čáře. Pokládání chodidel na čáru nebylo vratké, ale naopak kontrolované, přesnější a plynulejší.

Tabulka 36 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta rovnováha

Komponenta Rovnováha					
Proband	Lateralita	BAL 1	BAL 2	BAL 3 - PDK	BAL 3 - LDK
J.M.	PR	1. 12 s	1. 10/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 12 s	2. 8/15		
T.J.	PR	1. 15 s	1. 10/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 13 s	2. 13/15		
E.M.	PR	1. 12 s	1. 15/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 15 s			
N.J.	PR	1. 0 s	1. 3/15	1. 0/5	1. 0/5
		2. 0 s	2. 0/15		
J.S.	PR	1. 19 s	1. 15/15	1. 5/5	1. 5/5
		2. 10 s			

## 6 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou shrnuty výsledky dvou skupin probandů. První skupina byla skupinou kontrolní, která pokračovala ve cvičení v rámci zdravotní tělesné výchovy pod vedením specializovaného pedagoga. Druhá skupina probandů cvičila podle cvičebního programu DNS FIT KID po dobu 4 měsíců.

### 6.1 Výsledky kontrolní skupiny

Po porovnání vstupních a výstupních vyšetření dětí nedošlo k žádnému výraznému zlepšení, či zhoršení ani v jedné z vyšetřovacích metod.

*Tabulka 37 - Výsledky MABC - 2 testu, kontrolní skupina*

Probandi	MABC - 2 test
M.S.	Významné motorické obtíže
J.P.	Významné motorické obtíže
P.H.	Významné motorické obtíže
L.K.	Významné motorické obtíže
A.P.	Významné motorické obtíže

Po vstupním i výstupním vyšetření a po vyhodnocení MABC – 2 testu byly všechny děti diagnostikovány s významnými motorickými obtížemi.

Po výstupním vyšetření aspektů došlo ke zhoršení jednoho z probandů. Zhoršení bylo pozorováno ve změně elevovaného pravého ramene, zmenšené taile na jedné straně, z důvodu oslabeného trupového svalstva. Bylo u něj také zaznamenáno skoliotické držení těla (Příloha 6, 7, 8).

Při testování jemné motoriky došlo ke zlepšení v položce MD 1 nepreferovanou horní končetinou. Naopak ke zhoršení došlo v položce MD 1 (PHK) a MD 3 (Příloha 9, 10).



V testování míření a chytání nedošlo k výrazným změnám a výsledky z obou vyšetření jsou téměř totožné (Příloha 11).

V komponentě hodnotící rovnováhu byly zaznamenány takové změny, které jsou tak malými, že by se mohlo jednat i o chybu testujícího, či chybu měřícího přístroje (stopek) (Příloha 12, 13).

V testování DNS FIT KID bylo zaznamenáno zhoršení ve 4/5 (80 %) pozicích a jedna pozice byla při vstupní i výstupním vyšetření hodnocena stejně (Příloha 14).

Subjektivní hodnocení rodičů dítěte se zlepšilo u 3/5 (60 %) probandů. Po sečtení všech bodů došlo i ke změně pravděpodobnosti výskytu dyspraxie u dětí, která se změnila u 2/5 (40 %) probandů. Při vstupním vyšetření byla u všech probandů shledána pravděpodobnost výskytu dyspraxie. Po výstupním vyšetření se pravděpodobnost výskytu dyspraxie nachází již pouze u 3/5 (60 %) dětí (Příloha 15).

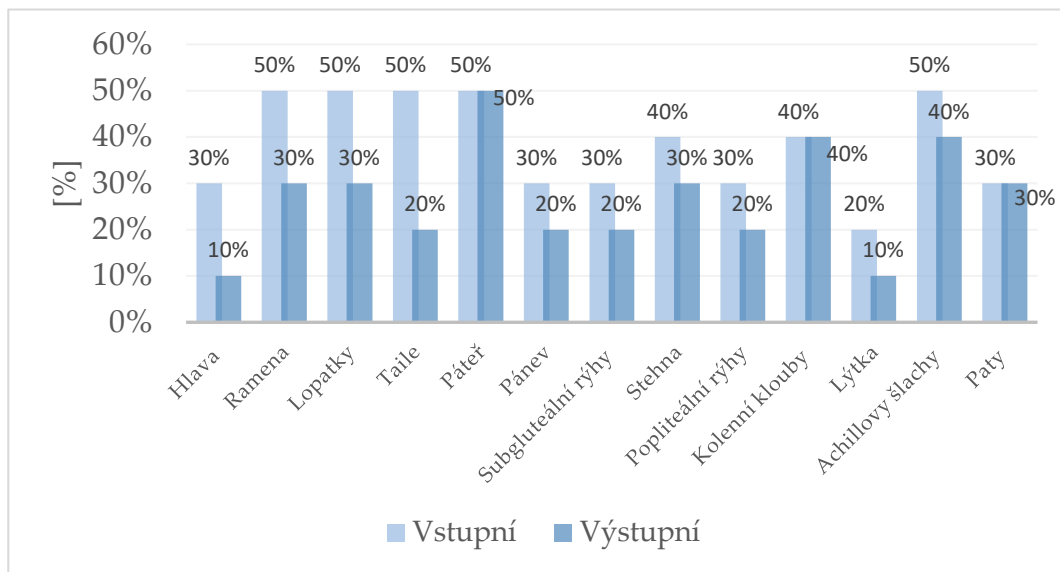
## **6.2 Výsledky skupiny s cvičebním programem DNS FIT KID**

Z výsledků níže je patrné, že program DNS FIT KID, podle kterého probandi cvičili po dobu čtyř měsíců má podle některých vyšetření pozitivní vliv na komponenty z MABC – 2 testu.

### **Vyšetření aspektů**

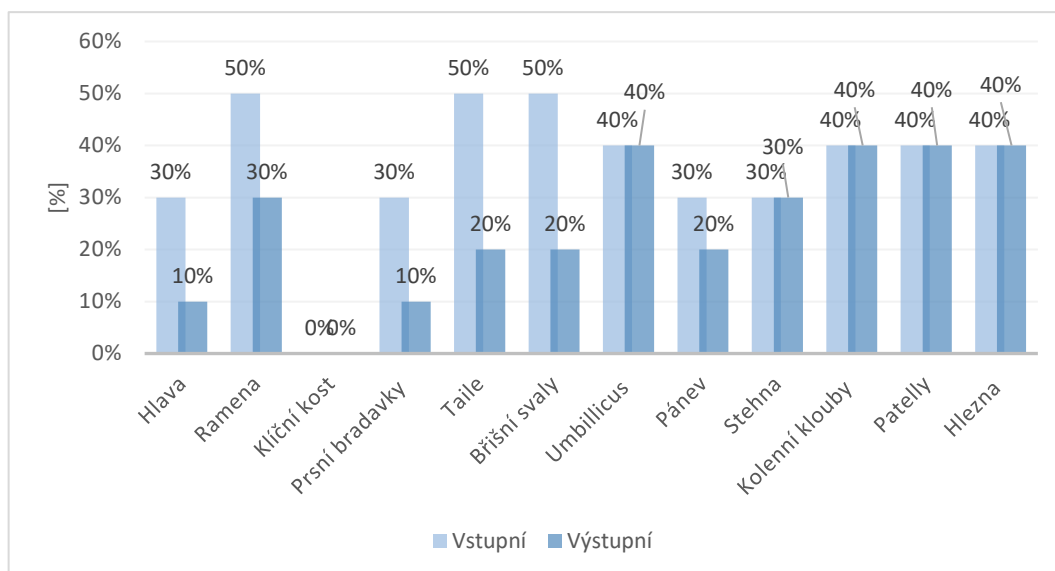
Z obrázku je patrné, že došlo ke zlepšení v postavení hlavy, ramen, lopatek a pánve. U 2/5 (40 %) byl zlepšen u dětí úklon hlavy k jedné straně. U 2/5 (40 %) došlo ke změně jednoho elevovaného ramene u probandů tak, že se po cvičebním programu obě ramena probanda nachází v symetrii. Došlo k posílení dolních fixátorů lopatek a u 2/5 (40 %) o odstranění decentrace lopatek. Taile zlepšena

u 3/5 (60 %), pánev u 1/5 (20 %). Dále došlo k odstranění dysbalancí stehenních a lýtkových svalů. Bylo zlepšena dysbalance subgluteálních a popliteálních rýh.



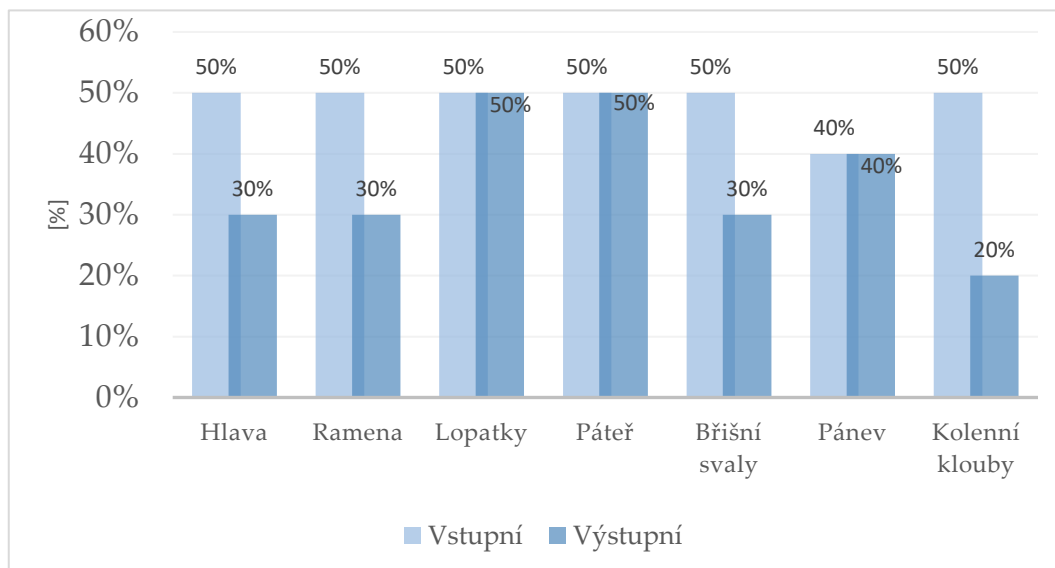
Obrázek 2 - Aspekce – Skupina s programem DNS FIT KID, pohled zezadu Sledované parametry: Úklon hlavy, elevace RAM, SA, DL, trupové svalstvo, skoliotické držení těla, hrudní hyperkyfóza, bederní hyperlordóza, výška SIPS, symetrie subgluteálních rýh, symetrie stehenních svalů, symetrie popliteálních rýh, valgózní postavení v KOK, symetrie lýtkových svalů, přetížení achillových šlach, valgózní postavení pat.

U aspekce z pohledu zepředu byl zaznamenán rozdíl u 2/5 (40 %) v postavení hlavy. U 2/5 (40 %) došlo k rozdílu postavení ramen, kdy při vstupním vyšetření byla zjištěna elevace jednoho ramene u 5 probandů. Po cvičebním programu pouze u 3 dětí. K vyrovnání prsních bradavek došlo u 2/5 (40 %). Taile zlepšena u 3/5 (60 %), přičemž došlo i ke zlepšení a posílení břišních svalů a ke změně jejich tonu, která byla zaznamenána u 3/5 (60 %) dětí. Postavení pánve se změnilo pouze u jednoho (20 %) z probandů.



*Obrázek 3 - Aspekce – skupina s programem DNS FIT KID, pohled zepředu  
Sledované parametry: Úklon hlavy, elevace RAM, symetrie klíčních kostí, postavení prsních bradavek, symetrie trupového svalstva – taile, hodnocení břišních svalů, postavení umbillicu, elevace SIAS, symetrie stehenních svalů, valgózní postavení KOK, postavení patell, valgózní postavení pat*

Při výstupním vyšetření aspektů z boku byla zjištěna změna v předsunutí hlavy, v protrakci ramenních kloubů, postavení kolenních kloubů a také došlo ke změně v oblasti břišních svalů. U 2/5 (40 %) probandů byl odstraněn předsun hlavy a protrakce ramenních kloubů. Změna břišního tonu nastala u 2/5 (40 %), kdy z pohledu z boku byla břišní stěna vyrovnána a u těchto dětí nebyla zaznamenána vztažená břišní stěna. U 3/5 (60 %) se kolenní klouby nenacházely ve flekčním postavení.



.Obrázek 4 - Aspekce – skupina s programem DNS KIT KID, pohled z boku  
Sledované parametry: předsun hlavy, protrakce ramenních kloubů, SA, zakřivení páteře, hodnocení břišních svalů, anteverze/retroverze pánve, flekční postavení KOK.

#### MABC – 2 test

Tabulka 38 - Výsledky MABC - 2 testu po vstupním vyšetření, skupina s programem DNS FIT KID

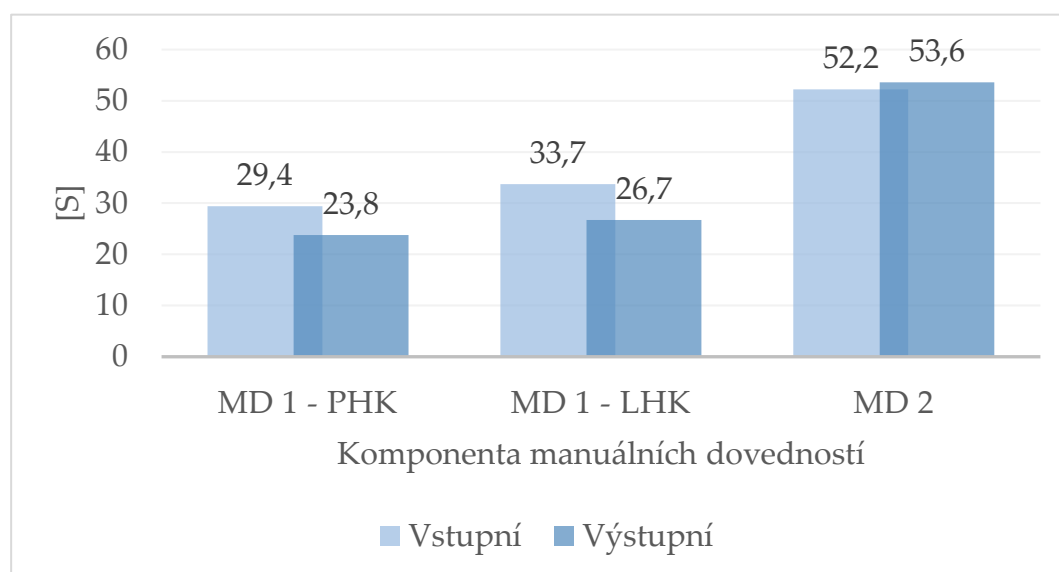
Probandi	MABC - 2 test
J.M.	Významné motorických obtíží
TJ.	Významné motorických obtíží
E.M.	Významné motorických obtíží
N.J.	Významné motorických obtíží
J.S.	Významné motorických obtíží

Tabulka 39 - Výsledky MABC - 2 testu po výstupním vyšetření, skupina s programem DNS FIT KID

Probandi	MABC - 2 test
J.M.	Významné motorických obtíží
TJ.	Riziko motorických obtíží
E.M.	Žádné motorické obtíže
N.J.	Významné motorických obtíží
J.S.	Riziko motorických obtíží

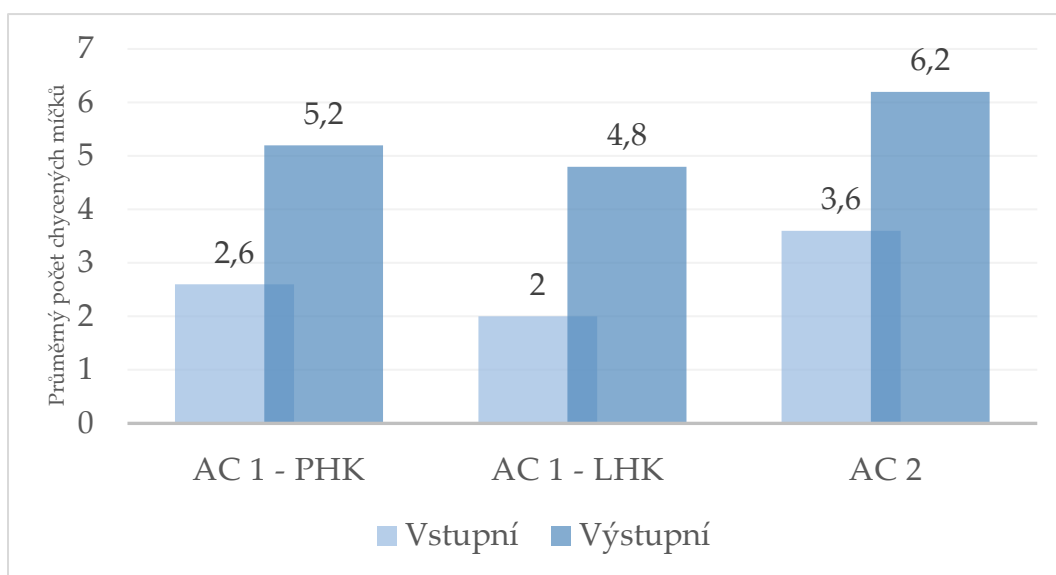
Po vyhodnocení MABC – 2 testu po vstupním vyšetření byly všechny děti diagnostikovány s významnými motorickými obtížemi. Po dokončení cvičebního programu došlo ke zlepšení u třech dětí. Jedno nemá po vyhodnocení žádné motorické obtíže a dvě děti mají riziko motorických obtíží, které je doporučením pro další monitorování. Ke zlepšení došlo na základě zlepšení v komponentě hodnotící rovnováhu. Naopak v komponentě manuálních dovedností, míření a chytání nedošlo k výraznému zlepšení.

U testování jemné motoriky došlo ke zlepšení v položce MD 1, ve kterém je za úkol otáčení kolíčků a jejich vkládání do desky za co nejkratší čas. Lepších výsledků bylo dosaženo i u položky MD 3 (příloha 16). Naopak zhoršení bylo zaznamenáno u položky MD 2. Všechny lepší i horší hodnoty mají zanedbatelný efekt, nebo mohou být pouze chybou měření.



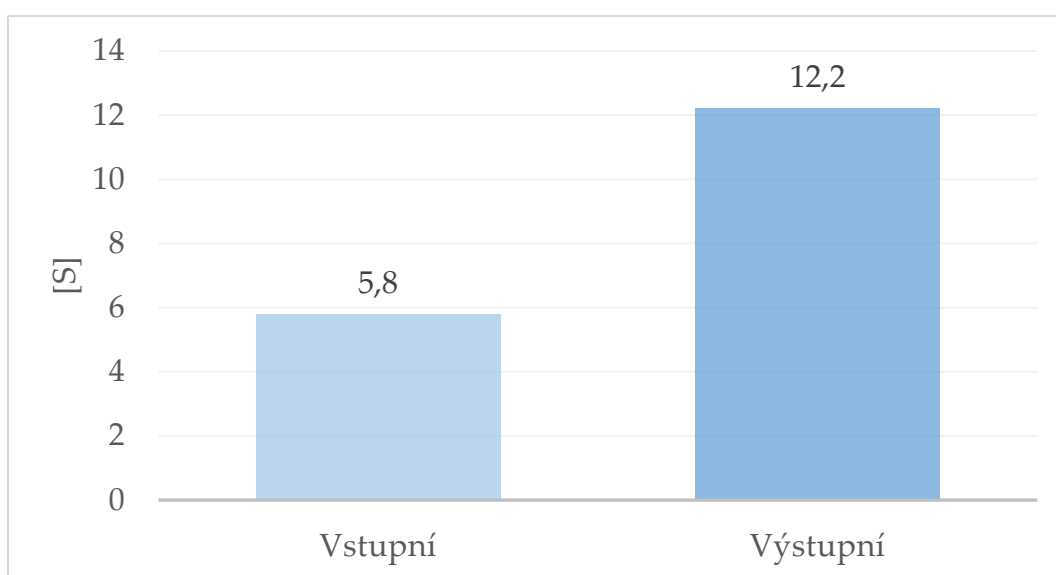
“Obrázek 5- Testy jemné motoriky – skupina s programem DNS FIT KID

Při testování míření a chytání bylo zjištěno zlepšení u všech položek.

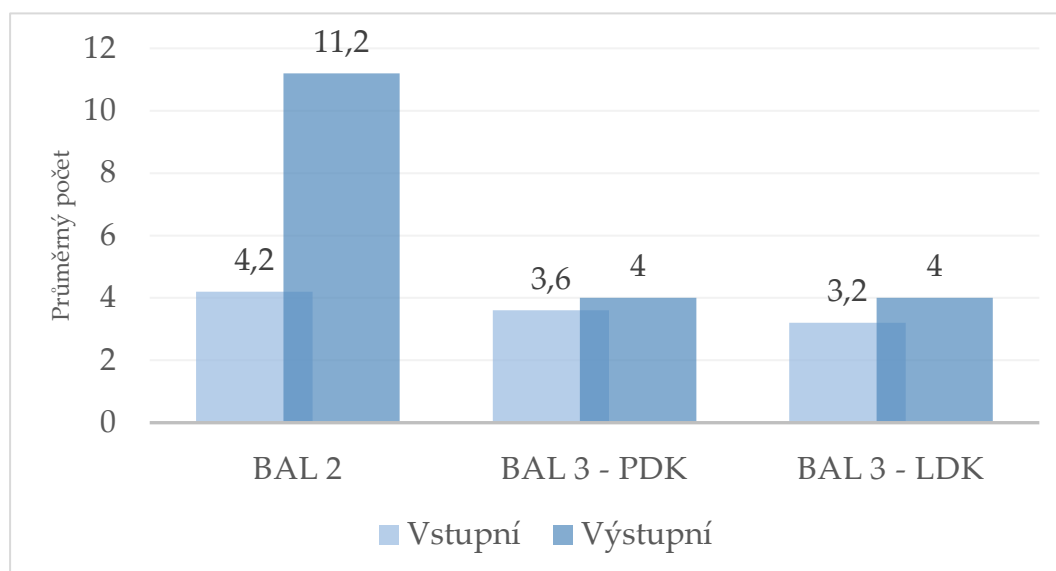


Obrázek 6 - Testy míření a chytání – skupina s programem DNS FIT KID

Nejlepší výsledky byly zjištěny při hodnocení rovnováhy. Došlo k pozitivní změně ve všech testovaných položkách. Největšího rozdílu si můžeme všimnout u položky BAL 1 a BAL 2. Úkol BAL 1 testoval rovnováhu těla na dvou balančních deskách, u kterého byla vypočítaná při vstupním vyšetření průměrná hodnota 5,8 s. Po terapii se tato hodnota zvýšila na 12,2 s. U položky BAL 2 byla úkolem chůze vzad špička – pata. I tento úkol se výrazně zlepšil.



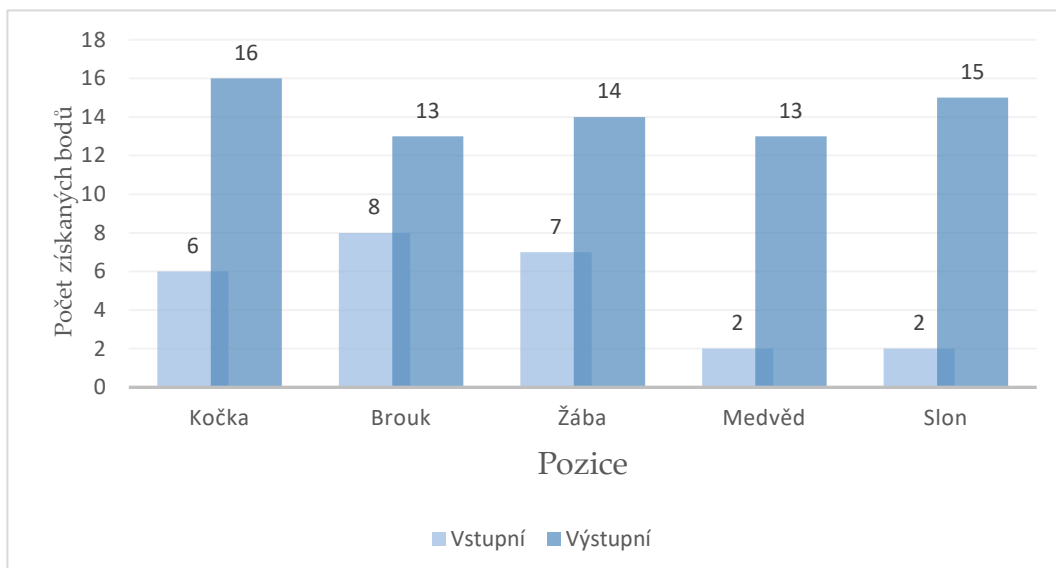
Obrázek 7 - BAL 1 - skupina s programem DNS FIT KID



Obrázek 8 - Testy rovnováhy – skupina s programem DNS FIT KID

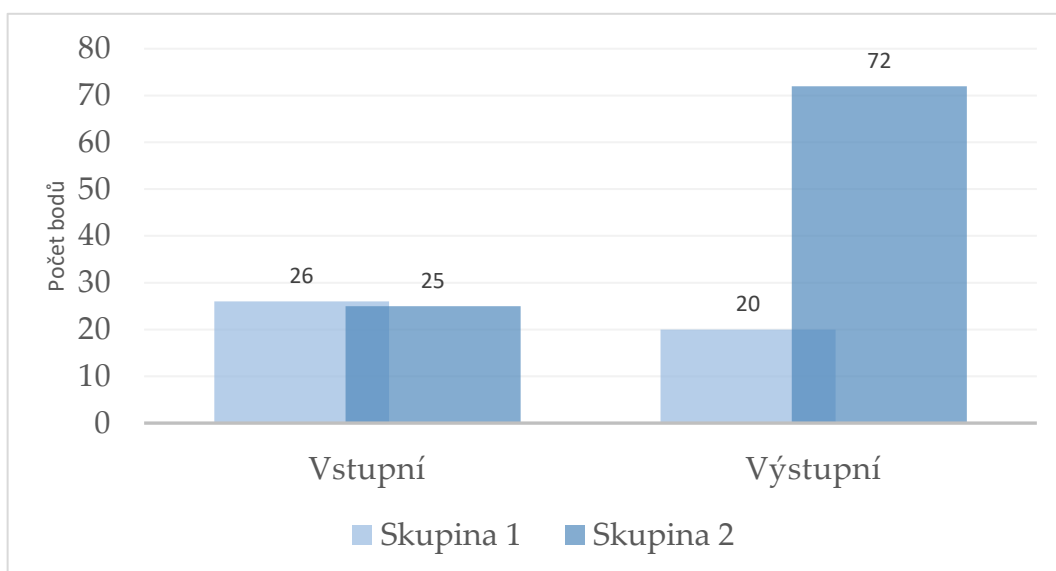
### DNS FIT KID testování

V porovnání vstupního a výstupního vyšetření došlo k pozitivní změně v testování jednotlivých modifikovaných DNS pozic. Nedošlo k častým chybám jako na začátku terapie. Děti byly po celou dobu cvičebního programu instruovány o správném provedení těchto pozic, které měly za úkol cvičit nejen během terapie, ale i doma. Nikdo z probandů při závěrečném testování nezískal plný počet bodů ani z jedné pozice. Důvodem bylo špatné držení hlavy, které se nejčastěji nacházelo v nefyziologickém držení (v předsunu). U dětí byly při vyšetření aspekci pozorovány změny v postavení páteře, a to u 2/5 (40 %) byla zjištěna mírná hrudní skolióza, a proto nemohlo dojít vždy ke správnému postavení jednotlivých pozic.



Obrázek 9 - DNS FIT KID testování – skupina cvičící podle programu

Z obrázku 11 je vidět celkové sečtení bodů všech pozic při vstupním a výstupním vyšetření obou skupin probandů. U první skupině nedošlo k téměř žádné změně, naopak u skupiny cvičící podle programu DNS FIT KID došlo k výraznému zlepšení. Celkem bylo možno získat po sečtení všech bodů pozic 100 bodů.

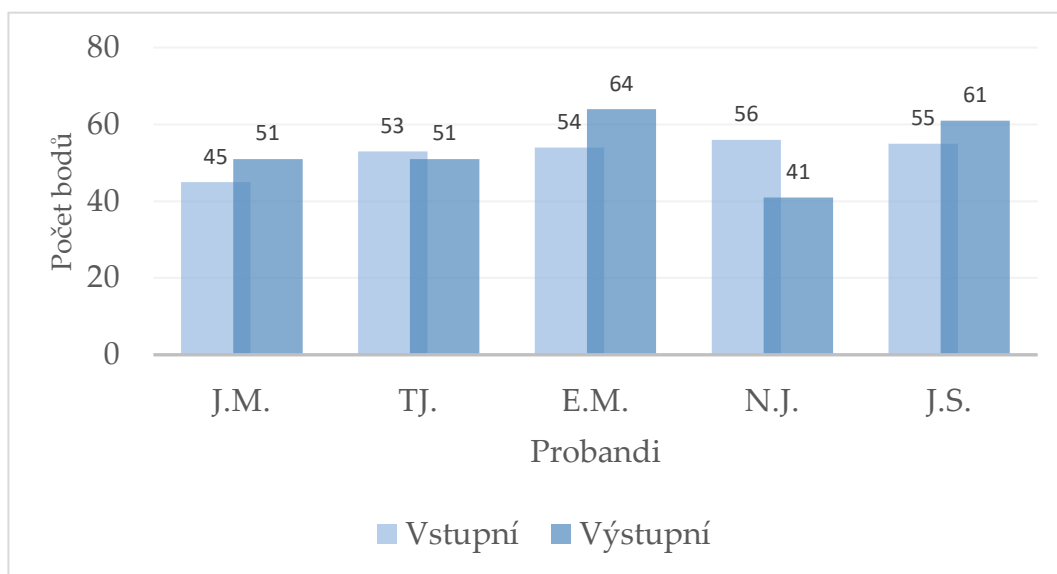


Obrázek 10 - DNS FIT KID testování



## Dotazník DCDQ

Po vyplnění dotazníku rodiči po 4 měsících, co děti cvičily podle programu DNS FIT KID a po sečtení bodů došlo ke změně pravděpodobnosti výskytu vývojové dyspraxie u 2/5 (40 %) dětí. U těchto dětí došlo ke zlepšení a po terapii se podle subjektivního názoru jejich rodičů nejeví jako dyspraktičtí. Naopak u dalších dvou probandů došlo po sečtení bodů ke zhoršení z pohledu vnímání a porovnávání jejich rodiči s ostatními dětmi ve stejné věkové kategorii.



Obrázek 11 - Dotazník DCDQ – skupina s programem DNS FIT KID

### 6.2.1 Shrnutí výsledků skupiny s programem DNS FIT KID

Výsledky mé bakalářské práce ukázaly pozitivní vliv programu DNS FIT KID ve vyšetření aspekci. Zlepšilo se držení těla u 3 třech probandů. Především v postavení hlavy, ramenních kloubů a prsních bradavek. Došlo k odstranění asymetrie popliteálních, subgluteálních rýh a k odstranění dysbalancím ve stehenních a lýtkových svalech. Zmírnilo se nefyziologické zakřivení páteře, zmenšilo se hyperkyfózní a hyperlordózní zakřivení páteře. Pozitivní výsledky aspekci byly zaznamenány u 3 třech probandů, kteří se pravidelně účastnili terapie. Probandi T.J. a N.J. nedocházeli pravidelně na terapii z důvodu častých

nemocí a covidových opatřeních. MABC – 2 testem bylo zjištěno největší zlepšení v komponentě testující rovnováhu. Naopak v komponentě manuálních dovedností, míření a chytání nedošlo k výraznému zlepšení, které přisuzují krátké terapeutické intervenci. DNS FIT KID pozice byly u všech probandů provedeny lépe než na začátku terapie.

## 7 DISKUZE

Vývojová dyspraxie je onemocnění, které poskytuje 5–6 % populace. V jedné třídě s 30 dětmi se najde alespoň jedno dítě, u kterého se vyskytuje pravděpodobnost vývojové dyspraxie. Studie Asonity a kolektivu z roku 2012 potvrdila 5–6% prevalenci výskytu vývojové dyspraxie u dětí. Jejich studie v Attice potvrdila u 5,9 % předškoláků neobratnost, kdy 54 ze 780 dětí a ze 26 školních tříd bylo vyšetřeno a shledáno jako dyspraktičtí či neobratní. I přes to že DCD je poměrně časté onemocnění, populace mu nevěnuje pozornost. Děti s diagnostikovanou vývojovou dyspraxií jsou nazývány nešikovnými, či neobratnými dětmi a ve školách bývají terčem posměchu z důvodu jejich pomalého tempa a neobratnosti při hodinách tělesné výchovy. U těchto dětí dochází častěji ke zraněním, která jsou spojena s jejich neobratností, špatným držením a ovládním těla. Vývojová dyspraxie je limituje při činnostech života [1, 32].

Prof. Kolář uvedl ve svém článku, že vývojová dyspraxie je diagnostikována více u chlapců než u dívek, přičemž poměr chlapců a děvčat se uvádí 2:1 až 5:1. Studie, které se účastnilo 548 dětí ve věku 8 let hodnotila pravděpodobnost výskytu DCD na základě pohlaví. Z 548 dětí bylo pomocí MABC – 2 testu 70 dětí diagnostikováno s DCD, přičemž 8 (5 chlapců, 3 dívky) dětí vykazovalo vysoké riziko DCD a 62 (39 chlapců, 23 dívek) dětí bylo vyhodnoceno s mírným rizikem DCD. Podle studie se s pravděpodobnou vývojovou dyspraxií vyskytují častěji chlapci než dívky. Nicméně rozdíly mezi pohlavími se nejevily jako statisticky významné. Mé práce se účastnilo 10 dětí, v první skupině byli 4 chlapci a 1 dívka. Ve druhé skupině se účastnilo terapie 3 chlapci a 2 dívky. Poměr pohlaví potvrzuje tvrzení většího výskytu vývojové dyspraxie u chlapců než u dívek [1, 2].

Příčina onemocnění DCD je nejasná. Předpokládá se, že se jedná o poruchu centrální nervové soustavy, která mohla vzniknout již v prenatálním období. Kobesová uvedla, že mozeček se podílí při integraci a dozrává s dalšími částmi mozku. Na základě výzkumů, které Kobesová uvedla ve své publikaci, se předpokládá, že na kvalitě obratnosti dětí má vliv i dozrávání mozečkové kůry, čelní a temenní kůry [33].

Nejčastější komorbiditou DCD je ADHD. U dětí s diagnostikovanou vývojovou dyspraxií můžeme zároveň v anamnéze najít i poruchy autistického spektra, které mohou negativně ovlivňovat motorické dovednosti. Studie prokázaly, že míra výskytu DCD s ADHD, a naopak je vyšší než 50 %. Rasmussen a kolektiv zjistili v rámci 22letého pozorování, že jedinci s ADHD a DCD měli horší motorické výsledky než jedinci s ADHD bez DCD. Liu a Brestlin porovnávali ve studii 30 dětí s poruchou autistického spektra a 30 typicky se vyvíjejících zdravých dětí. Jejich cílem bylo zjistit, zda děti s poruchou akustického spektra budou vykazovat horší výsledky při testování MABC – 2 testem než zdravé děti. Z výsledků je patrné, že děti s poruchou autistického spektra dosahovaly horších výsledků při všech úlohách. Vykazovaly nižší percentilové skóre než děti se zdravým vývojem. Většina dětí s poruchou autistického spektra (80 %) byla zařazena do červené a žluté zóny. Z toho 77 % vykazovalo významné motorické obtíže, 3 % dětí se nacházela na úrovni a 20 % dětí bylo hodnoceno zelenou zónou, která nenaznačovala motorické obtíže. Údaje ve skupině dětí s typickým vývojem ukázaly percentilové hodnoty zdravých dětí, u kterých se nepředpokládají motorické obtíže. Whyatt a Craig popsali, že děti s poruchou autistického spektra jsou zhoršeny pouze v komponentě házení a chytání a zároveň nevykazují zhoršenou obratnost během testování rovnováhy. Mé práce se účastnilo 10 probandů, kteří byli rozděleni do dvou skupin. Ve druhé skupině, která cvičila podle programu DNS FIT KID byly dvě děti (40 %), které vykazovaly známky ADHD [2, 34].

ADHD a poruchy autistického spektra nejsou jedinými komorbiditami, které můžeme u dětí s vývojovou dyspraxií pozorovat. U dětí s DCD jsou také zaznamenány poruchy učení, psaní a řeči. Porucha řeči byla prokázána až u 70 % dětí s DCD. Ve skupině dětí pod mým vedením byly 3 děti, kteří v minulosti docházely, nebo stále dochází do logopedické poradny.

Děti vykazují také neuropsychologický deficit. Kastner a Petermann hledali kognitivní deficit u dětí s DCD. Po vyšetření dětí testem The Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) zjistili, že děti s DCD ve stejné věkové kategorii zdravých dětí dosahují podprůměrných výsledků inteligence. Ve studii Lia a Brestlina, kterou jsem uváděla výš, spolupracovali speciální pedagogové, kteří uvedli, že účastníci výzkumu s poruchami autistického spektra mají IQ v rozmezí 70–100 a zároveň všichni byli bez další psychiatrické poruchy. IQ a motorická výkonnost u dětí s poruchou autistického spektra je zatím neprůkazná. Engelsman a Holl uvedli, že motorické poruchy byly zjištěny na všech úrovních IQ. Vlivem sníženého inteligenčního kvocientu můžeme u některých dětí sledovat zhoršenou krátkodobou a dlouhodobou paměť [2, 34].

Pro diagnostiku vývojové dyspraxie neexistují přesné testy. Využívají se testy pro hodnocení jemné, hrubé motoriky a rovnováhy. Já jsem ve své práci použila MABC - 2 test a DCDQ dotazník, který mohou vyplnit rodiče dětí nebo učitelé. DCDQ dotazník slouží k porovnání dětí s ostatními dětmi ve stejné věkové kategorii. Dotazníky pomáhají upřesnit klinický obraz o dítěti a zdá se, že vyplnění dotazníku rodiči se zdá být přesnější než vyplnění učiteli. Dále existují dotazníky pro sebehodnocení dětí, které hodnotí, jak dítě vnímá svou poruchu. Není potvrzeno, že by sebehodnotící dotazníky byly správným řešením. Ze vstupního a výstupního vyšetření je patrné, že i přes spolehlivější vyplňování dotazníků rodiči, rodiče nevnímají u některých probandů značné nedostatky

v jejich neobratnosti, i přes to že nedokážou např. provést skok na jedné noze nebo chůzi vzad s dotykem špička – pata. [2]

MABC – 2 se stal standardizovaným testem a je momentálně doporučován jako nejlépe hodnotící test hrubé motoriky a rovnováhy. Na druhou stranu má test i své nevýhody. Věkové normy jsou široké a může nastat problém, při dlouhodobém hodnocení, kdy předškolní dítě a dítě školního věku je testováno rozdílnou sadou úkolů. Dále také poruchy pozornosti mohou negativně ovlivnit provedení testů. Ve skupině probandů cvičící podle programu DNS FIT KID byly dvě děti s ADHD a vykazovaly během testování nižší soustředěnost než ostatní děti. Správnost provedení testu se jim musela vícekrát opakovat.

Deficity, které nejvíce charakterizují děti s vývojovou dyspraxií se týkají ovládnutí rovnováhy, úchopových a koordinačních úkolů a schopnosti udržet rovnováhu. Tyto deficity se projevují při každodenních činnostech. Cílem terapie je zlepšit koordinační mechanismy, které nám napomáhají při řízení posturální kontroly a při přesnosti gest či pohybů. Podle výsledků je patrné, že cvičební program DNS FIT KID přinesl pozitivní vliv při plnění úkolů, které se zaměřují na hodnocení rovnováhy. Z výstupního vyšetření došlo k největšímu zlepšení právě při testování rovnováhy. Naopak u ostatních komponent nedošlo k tak výraznému zlepšení. Podprůměrná motorická koordinace při komponentě míření a chytání může být spojena se špatnou schopností zpracovat vizuální informace [35, 6].

Program představuje koncept dynamické neuromuskulární stabilizace a základních principů pohybů. Celý program je upraven pro děti tak, aby se cvičení pro ně stalo zábavnější. Přispívá k usnadnění převedení cviků do praxe. Jednou z myšlenek mé bakalářské práce bylo, zda program DNS FIT KID pozitivně ovlivní držení těla a tím i vývojovou dyspraxii u dětí ve středním školním věku.

Děti s DCD jsou neobratné a tím u nich dochází častěji k úrazům. Díky úrazu dítě nemá dostatek pohybových aktivit, nedochází na své zájmové kroužky, ani do hodin tělesné výchovy. A proto mou druhou myšlenkou bakalářské práce bylo, zda by se měly vrátit na základní a střední školy hodiny zdravotní tělesné výchovy pro děti, které mají pohybové omezení z různých zdravotních důvodů. Kurzu DNS FIT KID se mohou účastnit všichni, kteří pracují s dětmi. Nemusí se účastnit jen fyzioterapeuti s několikaletou praxí, ale může se přihlásit i pedagog, který využije své získané poznatky z programu v hodinách zdravotní tělesné výchovy a tím se podílí na rozvoji motorických dovedností a podpory zdraví dětí.

Bohužel v posledních letech dochází k poklesu ZTV na základních a středních školách, a to způsobuje uvolňování žáků z TV. Nedostatek systémové legislativní podpory, náročnost zřízení předmětu a snadná dostupnost uvolňování žáků z TV jsou hlavními faktory poklesu ZTV na školách. Vařeková ve svém výzkumu sebedůvěry žáků ve vztahu k ZTV. Studie se zúčastnilo 48 studentů (21 žen a 27 mužů) posledního ročníku programu Tělesná výchova a sport. V rámci výzkumu byli studenti dotazováni prostřednictvím dotazníku, který byl rozdělen do šesti částí a obsahoval 30 otázek. První část dotazníku se týkala údajů respondentů, dále také dotazník obsahoval části o výuce studentů ZTV na FTVS během jejich studia. V jak velkém rozsahu výuka probíhala a zda měla i praktickou část. Čtvrtá část obsahovala otázky zaměřené na vztah studentů k ZTV, další část se věnovala legislativě a poslední se týkala kineziologických a anatomických znalostí. Z výsledků bylo patrné, že 10 studentů si věří samostatně vyučovat ZTV, 15 (35 %) studentů by si věřilo s dalším pomocným pedagogem nebo specialistou, v roli pomocného pracovníka by chtělo být 10 (21 %) studentů. Naopak 6 (13 %) studentů by nebylo schopno vyučovat ZTV. Dále bylo uvedeno, že 19 studentů se během svého studia na odborných praxích zúčastnilo hodin ZTV.

Pouze 2 studenty uvedly, že by se po dokončení studia chtěly věnovat ZTV, především na její realizaci [13].

Program DNS FIT KID hodnotím kladně. Program by se mohl stát vhodnou intervencí ve zlepšení motorických dovedností dětí ve středním školním věku v rámci zdravotní tělesné výchovy na základních školách. V souvislosti s nedosaženými lepšími výsledky v komponentě manuálních dovedností, která hodnotí jemnou motoriku dětí a při komponentně míření a chytání bych se nadále nezaměřovala na cvičení s využitím programu DNS FIT KID, které bylo při zlepšení vývojové dyspraxie nedostatečné. Využila bych další terapii se zaměřením na zlepšení dalších korových funkcí řídicích pohyb, především na poruchu motorickou a rozšířila bych práci o vyšetření gnostické. Jeho vyšetření bych využila i v rámci terapie.



## 8 ZÁVĚR

Náplní mé bakalářské práce byla fyzioterapeutická intervence u probandů s vývojovou dyspraxií ve středním školním věku. Má práce měla dva cíle, a to jaký bude mít vliv cvičebního programu DNS FIT KID u dětí s vývojovou dyspraxií. Druhou myšlenkou práce bylo, zda bude program vhodný využít v rámci zdravotní tělesné výchovy.

Z výsledků MABC – 2 testu vyplývá, že se děti po terapii zlepšili ve všech testujících komponentách. Nejvíce v komponentě hodnotící rovnováhu. Zlepšení bylo dosaženo i ve zbylých dvou komponentách, ale nepokládám ho za významné. Příčina nedosaženého zlepšení v jemné motorice a manuálních dovedností mohla být způsobena příliš krátkou léčebnou intervencí. Program představuje koncept dynamické neuromuskulární stabilizace podle prof. Koláře, který se zaměřuje na zlepšení stabilizačních funkcí páteře. Z toho můžeme usoudit, že došlo ke zlepšení pouze v jedné komponentě. Celkově se zlepšilo u dětí i vadné držení těla.

Vzhledem k pozitivním výsledkům terapii by se program mohl stát vhodnou intervencí zdravotní tělesné výchovy, která by se zaměřovala na zlepšení stabilizačního systému páteře a tím i ovlivněním celkového držení těla.

Pro zlepšení vývojové dyspraxie dětí bych se v další terapii zaměřila na další složky ideomotorických funkcí. Zejména na složku gnostickou, u které bych využila testy pro její hodnocení i v rámci terapie.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ADHD	attention deficit hyperactivity disorder
akt. m. RA	aktivita musculus rectus abdominis
asym.	asymetrické
AV	anteverze
bil.	bilaterální
BOTMP	Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency
CNS	centrální nervová soustava
CO-OP	Cognitive Orientation to daily Occupational Performance
DCD	Developmental Coordination Disorder
DCDQ	The Developmental Coordination Disorder Questionnaire
DKK	dolní končetiny
DL	decentrace lopatky
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
el.	elevace
fl.	flexe
HE	hyperextenze
HK	horní končetina
HL	hyperlordóza
HP	hra prstů
HSS	hluboký stabilizační systém
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
CH	chyba
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
KOK	kolenní kloub
L	levý/á – levá strana
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina

Lp	bederní páteř
LR	preferovaná levá ruka/ levák
MABC – 2	Movement Assessment Battery for Children – Second Edition
MABC	Movement Assessment Battery for Children
med.	mediální/mediálně
Movement ABC Checklist	
opl.	oploštěné/á/ý
OTDP	orientační test dynamické praxe
P	pravý/é – pravá strana
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PP	pes planus
PR	preferovaná pravá ruka/ pravák
PRO	protrakce
RAM	ramenní kloub
RV	retroverze
RVP	rámcový vzdělávací program
SA	scapula alata
skol.	skolióza
SDT	skoliotické držení těla
SIPS	spina iliaca posterios superior
TGMD	The Test of Gross Motor Development
TGMD – 2	The Test of Gross Motor Development - 2
Th	hrudní páteř
TOMI	Test of Motor Impairment
TTS	testovaný skór
TV	tělesná výchova
val.	valgózní
var.	varózní

VR	vnitřní rotace
vzt. BS	vztažená břišní stěna
ZTV	zdravotní tělesná výchova

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KOLÁŘ, P., J. SMRŽOVÁ a A. KOBESOVÁ. Vývojová porucha koordinace – vývojová dyspraxie. *Czech and Slovak Neurology and Neurosurgery* [online]. 2011, (5), 533-538 [cit. 2022-05-08]. ISSN 1210-7859. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/en/journals/czech-and-slovak-neurology-and-neurosurgery/2011-5-1/vyvojova-porucha-koordinace-vyvojova-dyspraxie-36049>
- [2] BLANK, Rainer, Bouwien SMITS-ENGELSMAN, Helene POLATAJKO a Peter WILSON. European Academy for Childhood Disability (EACD): recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine & Child Neurology* [online]. 2012, 54(1), 54-93 [cit. 2022-05-08]. ISSN 00121622. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.2011.04171.x
- [3] MORÁVKOVÁ, Markéta. *Hodnocení vývojové dyspraxie u dětí s vývojovou dysfázií*. Praha, 2016. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta.
- [4] MAŠÍNOVÁ, Darina. *Vývojová porucha koordinace / vývojová dyspraxie u pacientů s idiopatickou skoliózou – pilotní studie*. Praha, 2016. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta.
- [5] ZELINKOVÁ, Olga. *Dyspraxie: Vývojová porucha pohybové koordinace*. Praha: Portál, 2017. ISBN 978-80-262-1266-9.
- [6] PSOTTA, Rudolf a Jan KRAUS. Pohybová koordinace a zpracování vizuálních informací u studentů středních škol s rizikem vývojové poruchy pohybové koordinace: Dvouletá studie. *Motorika člověka, tělesná výkonnost* [online]. 2014, 37(2), 26-52 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://telesnakultura.upol.cz/artkey/tek-201402->

[0002 Pohybova koordinace a zpracovani vizualnich informaci u studentu s  
trednich skol s rizikem vyvojove poruchy pohy.php](#)

[7] KIRBYOVÁ, Amanda. *Nešikovné dítě: Dyspraxie a další poruchy motoriky*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-424-9.

[8] HOLICKÝ, Jakub a Martin MUSÁLEK. Evaluační nástroje motoriky podle vývojových norem u české populace. *Studia Sportiva* [online]. 2013, (2), 103-109 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: [file:///C:/Users/pavli/Downloads/7441-Article%20Text-13126-1-10-20170809%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/pavli/Downloads/7441-Article%20Text-13126-1-10-20170809%20(1).pdf)

[9] KIRBY, Amanda, David SUGDEN a Catherine PURCELL. Diagnosing developmental coordination disorders. *Archives of Disease in Childhood* [online]. 2014, (3), 292-296 [cit. 2022-05-08]. ISSN 0003-9888. Dostupné z: doi:10.1136/archdischild-2012-303569

[10] ZWICKER, Jill G., Cheryl MISSIUNA, Susan R. HARRIS a Lara A. BOYD. Developmental coordination disorder: a review and update. *European Paediatric Neurology Society* [online]. 2012, **16**(6), 573-581 [cit. 2022-05-08]. ISSN ISSN 10903798. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejpn.2012.05.005

[11] BÍLKOVÁ, Iva. Bobath koncept. *Fyzioklinika* [online]. Praha: FYZIOklinika fyzioterapie [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/bobath-koncept>

[12] Senzorická integrace u dětí s poruchou autistického spektra. *3lobit* [online]. Brno: Jana Hřčová [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://3lobit.cz/senzoricka-integrace-autismus/>

- [13] VAŘEKOVÁ Jitka, Anna ŠUBERTOVÁ a Pavel KREJČÍK. Self-efficacy budoucích učitelů ve vztahu k výuce zdravotní tělesné výchovy. *Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání* [online]. 2021, 5(3), 5-22 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: [https://pages.pedf.cuni.cz/gramotnost/files/2021/12/01\\_Varekova.pdf](https://pages.pedf.cuni.cz/gramotnost/files/2021/12/01_Varekova.pdf)
- [14] DOSTÁLOVÁ, Iva, Martin ZIGMUND a Jana KVINTOVÁ. Theoretical and practical aspects of health physical education in the Czech Republic. *Theoretical and practical aspects of health physical education in the Czech Republic* [online]. 2013, 2013(11), 110-124 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://e-pedagogium.upol.cz/pdfs/epd/2013/02/10.pdf>
- [15] HRABINEC, Jiří. *Tělesná výchova na 2. stupni základní školy*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3625-2.
- [16] VAŘEKOVÁ, Jitka, Pavel STRNAD, Pavlína NOVÁKOVÁ, Klára DAŘOVÁ a Ondřej JEŠINA. Sedmdesát let tradice zdravotní tělesné výchovy na základních školách. *Aplikované pohybové aktivity v teorii a praxi* [online]. Olomouc, 2021, 12(1), 38-45 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/profile/Ondrej-Jesina/publication/356641977\\_Seventy\\_years\\_of\\_Health\\_Physical\\_Education\\_in\\_Czech\\_educational\\_system/links/61a64c3c85c5ea51abbf4c46/Seventy-years-of-Health-Physical-Education-in-Czech-educational-system.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ondrej-Jesina/publication/356641977_Seventy_years_of_Health_Physical_Education_in_Czech_educational_system/links/61a64c3c85c5ea51abbf4c46/Seventy-years-of-Health-Physical-Education-in-Czech-educational-system.pdf)
- [17] GRYC, Tomáš. *Vztah mezi posturální stabilitou a pohybovými aktivitami*. Praha, 2014. Disertační práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- [18] KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, c2020. ISBN 978-807492-500-9.

- [19] SUCHOMEL, T. Stabilita s pohybovém systému a hluboký stabilizační systém – podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2006, **2006**(3), 112–124 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2006-3/stabilita-v-pohybovem-systemu-a-hluboky-stabilizacni-system-podstata-a-klinicka-vychodiska-4883/download?hl=cs>
- [20] KOLÁŘ, Pavel a Karel LEWIT. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, **2005**(5), 270-275 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
- [21] KOLÁŘOVÁ, Jaroslava a Petra HÁNOVÁ. Včasná diagnostika hybných poruch kojenců v prvním trimenonu prvního roku života. *Pediatric pro praxi* [online]. 2007, **8**(5), 264–267 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: [file:///C:/Users/pavli/Downloads/Solen\\_ped-200705-0003.pdf](file:///C:/Users/pavli/Downloads/Solen_ped-200705-0003.pdf)
- [22] HONOVÁ, K. Aktivace hlubokého stabilizačního systému s využitím moderních fitness pomůcek (BOSU®, FLOWIN®, TRX®). *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2012, **2012**(1), 42-46 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2012-1/aktivace-hlubokeho-stabilizacniho-systemu-s-vyuzitim-modernich-fitness-pomucek-bosu-r-flowin-r-trx-r-37940/download?hl=cs>
- [23] KOLÁŘ, Pavel. Vertebrogenní Obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2006, (4), 155-170 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2006-4/vertebrogenni-obtize-a-stabilizacni-funkce-svalu-diagnostika-4889/download?hl=cs>



- [24] ŠTĚPÁNKOVÁ, Romana. *Vyhodnocení efektu cvičebního programu DNS FIT KID u gymnastek mladšího školního věku*. Kladno, 2020. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství.
- [25] FRANK, C., A. KOBESOVÁ a P. KOLÁŘ. Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. *International journal of sports physical therapy* [online]. 2013, 8(1), 62-73 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3578435/>
- [26] Vyšetření aspektů. *Fyzioterapie.utvs.cz* [online]. Praha: Diana Bartovičová, 2014 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://fyzioterapie.utvs.cvut.cz/document/show/id/264/>
- [27] SZAKOSOVÁ, Nikol. *Vývojová porucha koordinace a její diagnostika* [online]. Praha, 2012 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: <https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/2068/1/Bakalarska%20prace-%20moje%20dilo....pdf>. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická.
- [28] HELEBRANTOVÁ, Soňa. *Diagnostika vývojové dyspraxie u dětí a adolescentů se zaměřením na preferenci horních končetin při sportu*. Praha, 2018. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta.
- [29] URBÁŘOVÁ, Eliška. Dynamická Neuromuskulární Stabilizace podle Koláře (DNS)“ Vývojově kineziologický koncept. *Rehailitation Prague School* [online]. Praha: Alena Kobesová, 2022 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: [https://www.rehabps.cz/rehab/course.php?c\\_id=2064](https://www.rehabps.cz/rehab/course.php?c_id=2064)
- [30] URBÁŘOVÁ, Eliška a Kobesová ALENA. *Cvičebníček*. Praha: Kobesová Alena, 2019. ISBN 978-80-907188-3-8.

- [31] E. HENDERSON, Sheila, Anna L. BARNETT, David A. SUGDEN a Rudolf PSOTTA. *MABC - 2: Test motoriky pro děti*. Praha, 2014. ISBN 978-0-749136-08-6 Dostupné také z: <https://hogrefe.cz/mabc-2>
- [32] ASONITOU, Katerina, Dimitra KOUTSOUKI, Thomas KOURTESSIS a Sofia CHARITOU. Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). *Research in Developmental Disabilities*. 2012, **2012**(33), 999-1005.
- [33] KOBESOVÁ, Alena a Pavel KOLÁŘ. Developmental kinesiology: Three levels of motor control in the assessment and treatment of the motor system. *Journal of Bodywork and Movement Therapies Home*. 2014, **2014**(18), 23-33.
- [34] LIU, Ting a Casey M. BRESLIN. Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders* [online]. 2013, **7**(10), 1244-1249 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1750946713001190>
- [35] VAIVRE-DOURET, L., M. MAZEAUF, C. JOLLYG, C. HURONH, C. ARNAUDI, S. GONZALEZ-MONGEJ a C. ASSAIANTE. L'expertise collective de l'Inserm sur le trouble développemental de la coordination ou dyspraxie : état des principaux travaux et recommandations. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence* [online]. 2021, **69**(6), 311-330 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0222961721001197>
- Citace obrázků:
- [36] DNS FIT KID plakát. In: *Rehabilitation Prague School* [online]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.rehabps.com/REHABILITATION/PostersCZ.html>

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Svalová souhra mezi autochtonní muskulaturou, bránicí, svaly pánevního dna a břišními svaly .....	27
Obrázek 2 - Aspekce – Skupina s programem DNS FIT KID, pohled zezadu Sledované parametry: Úklon hlavy, elevace RAM, SA, DL, trupové svalstvo, skoliotické držení těla, hrudní hyperkyfóza, bederní hyperlordóza, výška SIPS, symetrie subgleteálních rýh, symetrie stehenních svalů, symetrie popliteálních rýh, valgózní postavení v KOK, symetrie lýtkových svalů, přetížení achillových šlach, valgózní postavení pat. ....	74
Obrázek 3 - Aspekce – skupina s programem DNS FIT KID, pohled zepředu Sledované parametry: Úklon hlavy, elevace RAM, symetrie klíčních kostí, postavení prsních bradavek, symetrie trupového svalstva – taile, hodnocení břišních svalů, postavení umbillicu, elevace SIAS, symetrie stehenních svalů, valgózní postavení KOK, postavení patell, valgózní postavení pat.....	75
Obrázek 4 - Aspekce – skupina s programem DNS KIT KID, pohled z boku Sledované parametry: předsun hlavy, protrakce ramenních kloubů, SA, zakřivení páteře, hodnocení břišních svalů, anteverze/retroverze pánve, flekční postavení KOK. ....	76
Obrázek 5- Testy jemné motoriky – skupina s programem DNS FIT KID .....	77
Obrázek 6 - Testy míření a chytání – skupina s programem DNS FIT KID .....	78
Obrázek 7 - BAL 1 - skupina s programem DNS FIT KID .....	78
Obrázek 8 - Testy rovnováhy – skupina s programem DNS FIT KID.....	79
Obrázek 9 - DNS FIT KID testování – skupina cvičící podle programu.....	80
Obrázek 10 - DNS FIT KID testování.....	80
Obrázek 11 - Dotazník DCDQ – skupina s programem DNS FIT KID.....	81

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – Hodnocení pozice brouka [29] .....	34
Tabulka 2 – Věk probandů z kontrolní skupiny .....	44
Tabulka 3 – Aspekce, pohled zezadu .....	44
Tabulka 4 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled zepředu .....	45
Tabulka 5 - Vstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled zboku .....	46
Tabulka 6 – Bodové vyplnění dotazníku DCDQ při vstupním vyšetření kontrolní skupiny .....	46
Tabulka 7 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny, testování jednotlivých pozic v rámci programu DNS FIT KID.....	47
Tabulka 8 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC-2 test, komponenta manuálních dovedností, při kterých se hodnotí jemná motorika.....	48
Tabulka 9 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta míření a chytání.....	49
Tabulka 10 – Vstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta rovnováha .....	49
Tabulka 11 – Věk probandů ve skupině s programem DNS FIT KID .....	50
Tabulka 12 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zezadu .....	50
Tabulka 13 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zepředu .....	51
Tabulka 14 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zboku.....	52
Tabulka 15 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, testování jednotlivých pozic v rámci programu DNS FIT KID .....	52
Tabulka 16 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, bodové vyplnění dotazníku DCDQ .....	53

Tabulka 17 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC-2 test, komponenta manuálních dovedností, při kterých se hodnotí jemná motorika .....	54
Tabulka 18 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC – 2 test, komponenta míření a chytání .....	55
Tabulka 19 – Vstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC – 2 test, komponenta rovnováha.....	55
Tabulka 20 - Počet absencí v průběhu terapie .....	60
Tabulka 21 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled zezadu ...	60
Tabulka 22 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled zepředu..	61
Tabulka 23 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, aspekce, pohled zboku ....	62
Tabulka 24 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, bodové vyplnění dotazníku DCDQ .....	62
Tabulka 25 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny, testování jednotlivých pozic v rámci programu DNS FIT KID .....	63
Tabulka 26 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC-2 test, komponenta manuálních dovedností, při kterých se hodnotí jemná motorika.....	64
Tabulka 27 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta míření a chytání.....	64
Tabulka 28 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta rovnováha .....	65
Tabulka 29 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zezadu .....	66
Tabulka 30 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zepředu .....	67
Tabulka 31 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, aspekce, pohled zboku.....	67
Tabulka 32 – Výstupní vyšetření skupin s programem DNS FIT KID, bodové vyplnění dotazníku DCDQ .....	68

Tabulka 33 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID, testování jednotlivých pozic v rámci programu DNS FIT KID.....	69
Tabulka 34 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC-2 test, komponenta manuálních dovedností, při kterých se hodnotí jemná motorika .....	69
Tabulka 35 – Výstupní vyšetření skupiny s programem DNS FIT KID – MABC – 2 test, komponenta míření a chytání.....	70
Tabulka 36 – Výstupní vyšetření kontrolní skupiny – MABC – 2 test, komponenta rovnováha .....	71
Tabulka 37 - Výsledky MABC - 2 testu, kontrolní skupina.....	72
Tabulka 38 - Výsledky MABC - 2 testu po vstupním vyšetření, skupina s programem DNS FIT KID.....	76
Tabulka 39 - Výsledky MABC - 2 testu po výstupním vyšetření, skupina s programem DNS FIT KID.....	76

## 12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Seznam zdravotních skupin

Příloha 2 – plakát DNS FIT KID

Příloha 3 – informovaný souhlas zákonného zástupce

Příloha 4 – Dotazník DCDQ

Příloha 5 – Dotazník DCDQ, hodnocení pravděpodobnosti dyspraxie

Příloha 6 – Výsledky – Aspekce, kontrolní skupina, pohled zezadu

Příloha 7 – Výsledky – Aspekce, kontrolní skupina, pohled zepředu

Příloha 8 – Výsledky – Aspekce, kontrolní skupina, pohled zboku

Příloha 9 – Výsledky – Testy jemné motoriky, kontrolní skupina

Příloha 10 – Výsledky – MD 3, kontrolní skupina

Příloha 11 – Výsledky – Testy míření a chytání, kontrolní skupina

Příloha 12 – Výsledky – Testy rovnováhy, kontrolní skupina

Příloha 13 – Výsledky – BAL 1, kontrolní skupina

Příloha 14 – Výsledky – DNS FIT KID testování

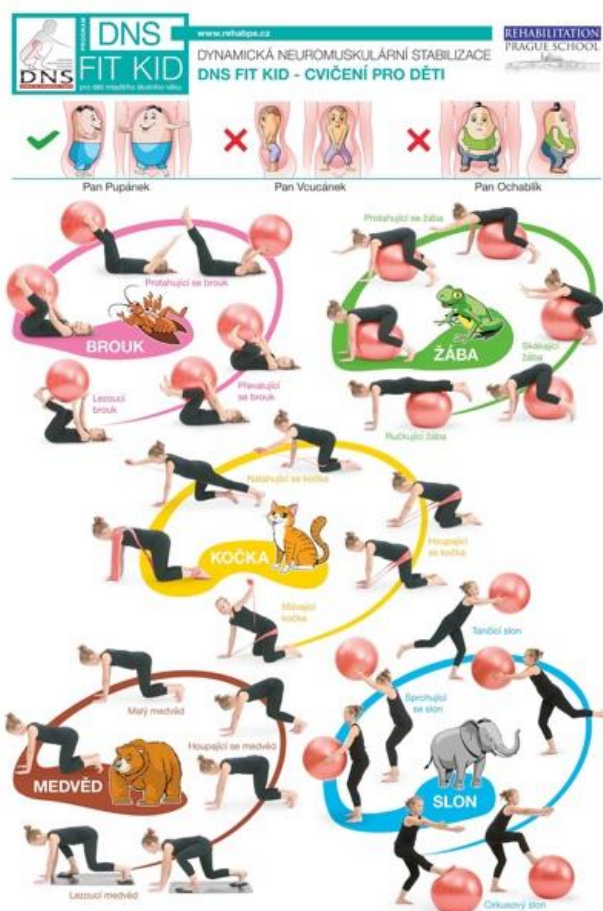
Příloha 15 – Výsledky – Dotazník DCDQ, kontrolní skupina

Příloha 16 – Výsledky – MD 3, skupina s programem DNS FIT KID

## Příloha 1 – Seznam zdravotních skupin [16]

Zdravotní skupina	Zdravotní stav	Tělesná výchova
I.	jedinci zdraví, přiměřeně vyvinutí, s vysokým stupněm trénovanosti	školní tělesná výchova a sport bez omezení (vyjma věkových a pohlavních zvláštností), dispozice k výkonnostnímu sportu
II.	jedinci zdraví, méně trénovaní	školní tělesná výchova a sport bez omezení (vyjma věkových a pohlavních zvláštností)
III.	jedinci oslabení s trvalými nebo dočasnými odchylkami tělesného vývoje	školní tělesná výchova s úlevami podle druhu oslabení, zdravotní tělesná výchova, sport podle druhu oslabení
IV.	jedinci nemocní	léčebná tělesná výchova, uvolnění z hodin školní tělesné výchovy

## Příloha 2 – plakát DNS FIT KID [36]





## Příloha 3 – informovaný souhlas zákonného zástupce

### Informovaný souhlas zákonného zástupce

Vážení rodiče,

obracím se na Vás s žádostí o spolupráci na mé závěrečné práci. Jmenuji se Pavlína Traxlová a jsem studentkou bakalářského studia v Kladně na Fakultě biomedicínského inženýrství, obor fyzioterapie. Má bakalářská práce se zabývá vlivem DNS FIT KID metody (dynamicko neuromuskulární stabilizace podle prof. Koláře) v rámci zdravotní tělesné výchovy u dětí s dyspraxií. Cílem této práce je zjistit, zda tato metoda má pozitivní vliv na problematiku dyspraxie u dětí.

Výzkum by zahrnoval:

- Vstupní a výstupní vyšetření pomocí baterie testů MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children). Vámi vyplněný dotazník DCDQ (The Developmental Coordination Disorder Questionnaire). DNS FIT KID testy, které by se provedly na začátku a na konci terapie.
- 1 týdenní skupinové cvičení po dobu 3 měsíců pod dohledem vyškolené MUDr. Matějkové DNS FIT KID metodou.

V souladu se zákonem č.372/2011 Sb. o zdravotních službách a Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší zdravotnické dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě biomedicínského inženýrství. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl(a) poučen(a) o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu a bylo mi umožněno klást otázky, které mi byly zodpovězeny.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl(a) a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum.....

Osoba, která provedla poučení – student (jméno a příjmení).....

Podpis osoby, která provedla poučení.....

Vlastnoruční podpis pacienta.....

## Příloha 4 – Dotazník DCDQ [28]

### Dotazník DCDQ – The Developmental Coordination Disorder Questionnaire

Datum:

Jméno dítěte:

Datum narození dítěte:

Zakroužkujte u každé otázky pouze jednu odpověď.

1 – vůbec ne jako moje dítě; 2 – trochu jako moje dítě; 3 – asi poloviční podobnost s mým dítětem; 4 – hodně podobné s mým dítětem; 5 – přesně to vystihuje moje dítě.

1. Hází míčem přesně a má to pod kontrolou.

1    2    3    4    5

2. Chytí malý balónek (tenisový míček) hozený ze vzdálenosti 1,8 až 2,4m.

1    2    3    4    5

3. Dokáže přesně zasáhnout blížící se míč pálkou nebo raketou

1    2    3    4    5

4. Zvládne snadno přeskočit překážky, které se nacházejí v zahradě nebo v prostředí, kde si hraje.

1    2    3    4    5

5. Běhá stejně rychle a podobným způsobem jako ostatní děti stejného pohlaví a věku.

1    2    3    4    5

6. Pokud má vaše dítě v plánu udělat nějakou motorickou aktivitu, zvládá přizpůsobit své tělo tomu, co si naplánovalo a efektivně dokončit úkol.

1    2    3    4    5

7. Při psaní nebo kreslení ve třídě je dostatečně rychlý/á, aby udržel/a krok se zbytkem dětí ve třídě.

1    2    3    4    5

8. Má čitelný, přesný a správný rukopis, který můžete rozpoznat.

1    2    3    4    5

9. Používá přiměřené úsilí nebo napětí při psaní nebo kreslení (bez nadměrného tlaku nebo přílišného sevření tužky, písmo není tmavé nebo příliš světlé).

1    2    3    4    5

10. Vaše dítě stříhá nůžkami přesně a snadno.

1    2    3    4    5

11. Vaše dítě se zajímá o sport a rádo se účastní sportu nebo aktivní hry vyžadující dobré motorické dovednosti.

1    2    3    4    5

12. Učí se nové pohybové úkoly (např. plavání, jízda na kolečkových bruslích) snadno a nevyžaduje více zkoušení a času než ostatní děti, aby dosáhlo stejné úrovně dovednosti.

1    2    3    4    5

13. Rychle a samo zvládá úklid, obouvání, zavazování bot, oblékání.

1    2    3    4    5

14. Bylo by možné o Vašem dítěti někdy říci, že je jako „slon z porcelánu“?

1    2    3    4    5

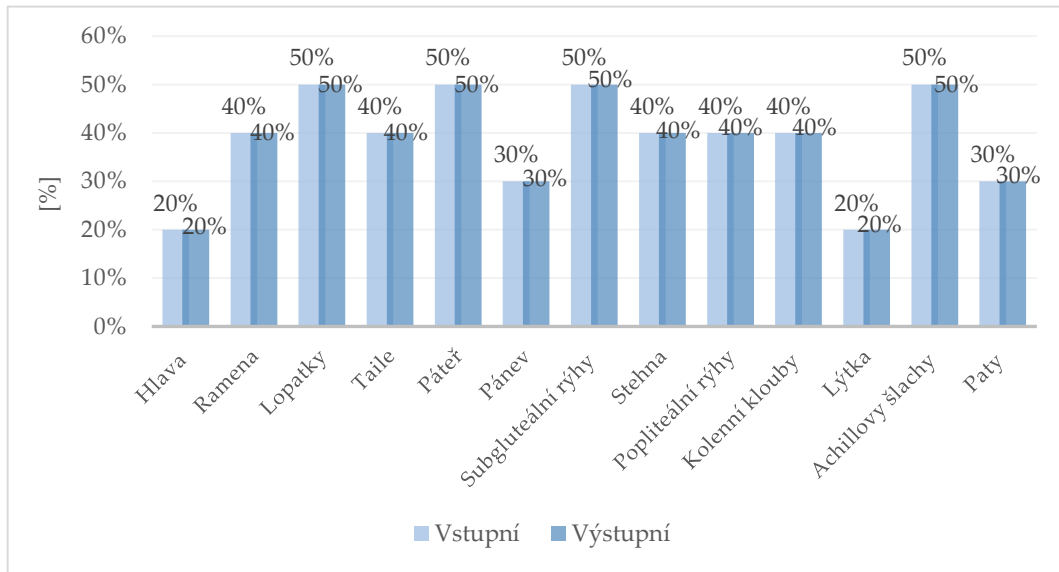
15. Vaše dítě není snadné unavit a pokud dlouho sedí na jednom místě, nehrbí se a nemění často polohu.

1    2    3    4    5

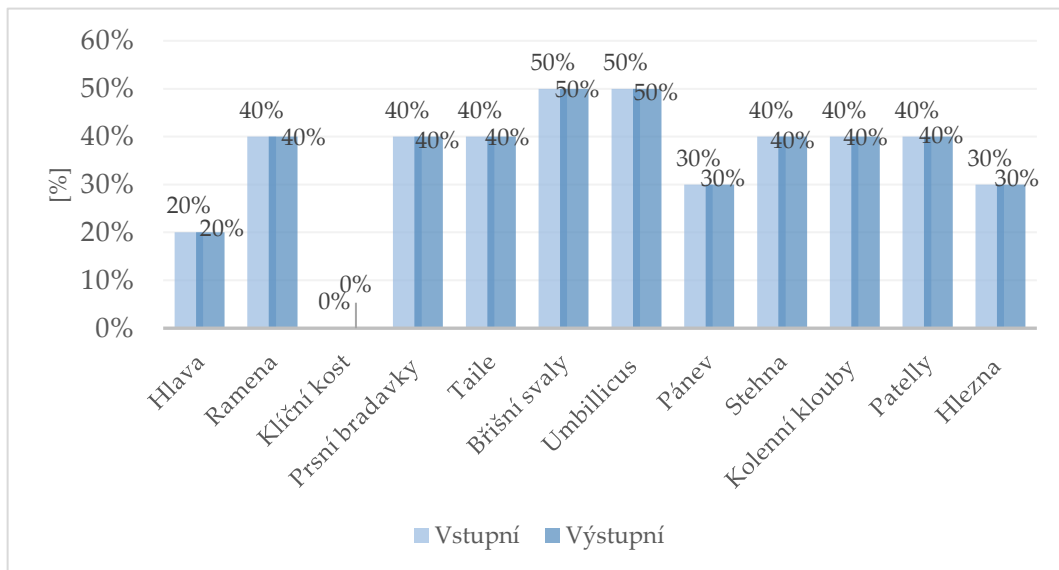
#### Příloha 5 – Dotazník DCDQ, hodnocení pravděpodobnosti dyspraxie [28]

Věk	Pravděpodobnost výskytu dyspraxie (počet bodů)	Nepravděpodobnost výskytu dyspraxie (počet bodů)
5 let až 7 let 11 měsíců	15-45	46-75
8 let až 9 let 11 měsíců	15-55	56-75
10 let až 15 let	15-57	58-75

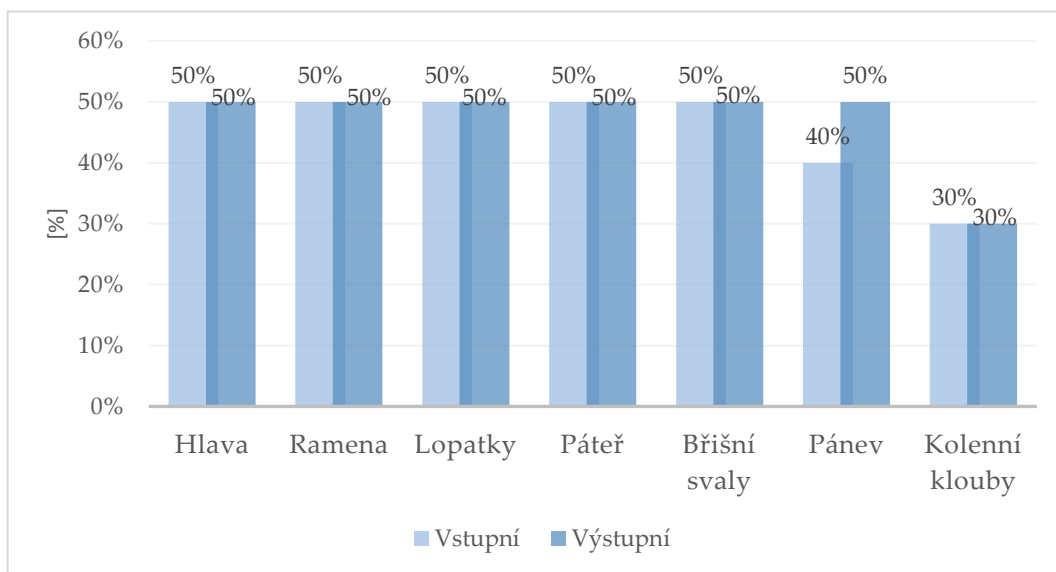
Příloha 6 – Výsledky – Aspekce, kontrolní skupina, pohled zezadu



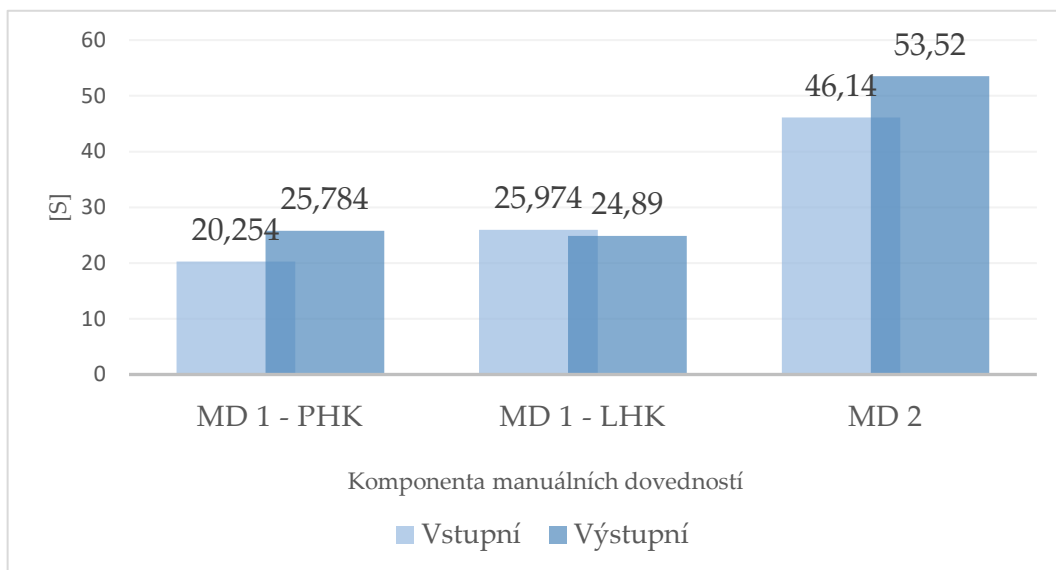
Příloha 7 – Výsledky – Aspekce, kontrolní skupina, pohled zepředu



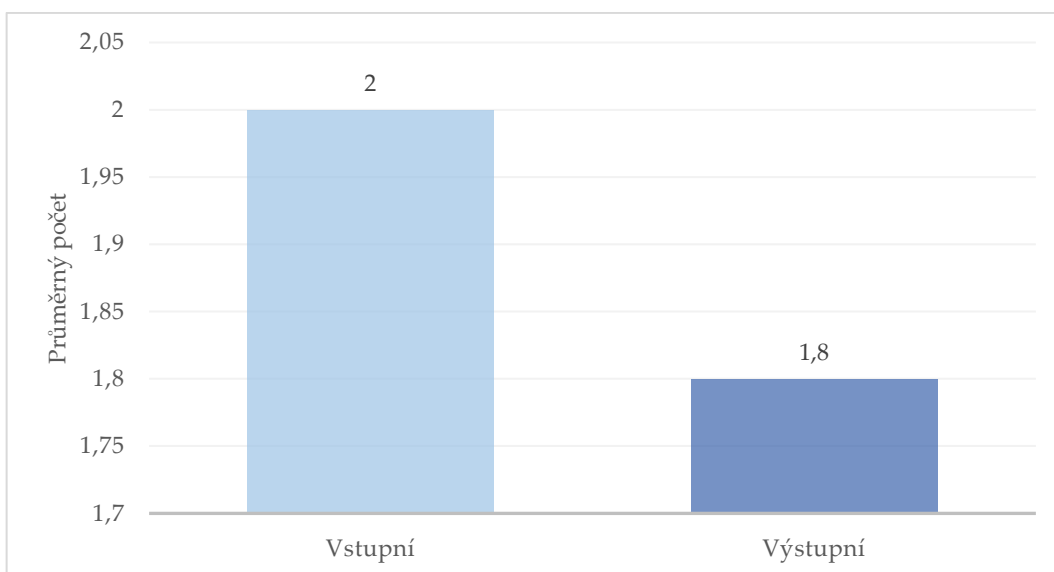
Příloha 8 – Výsledky – Aspekce, kontrolní skupina, pohled z boku



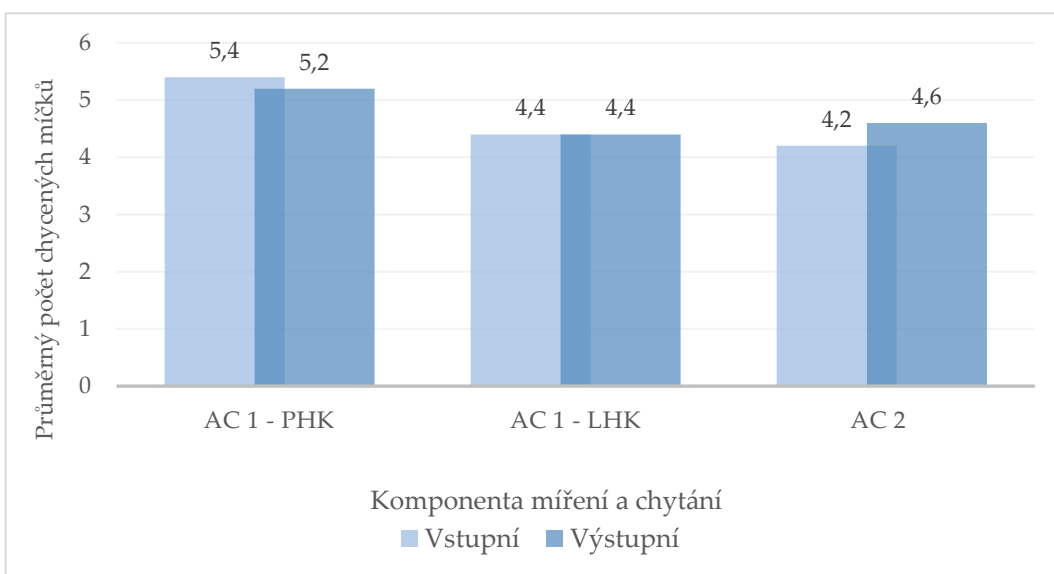
Příloha 9 – Výsledky – Testy jemné motoriky, kontrolní skupina



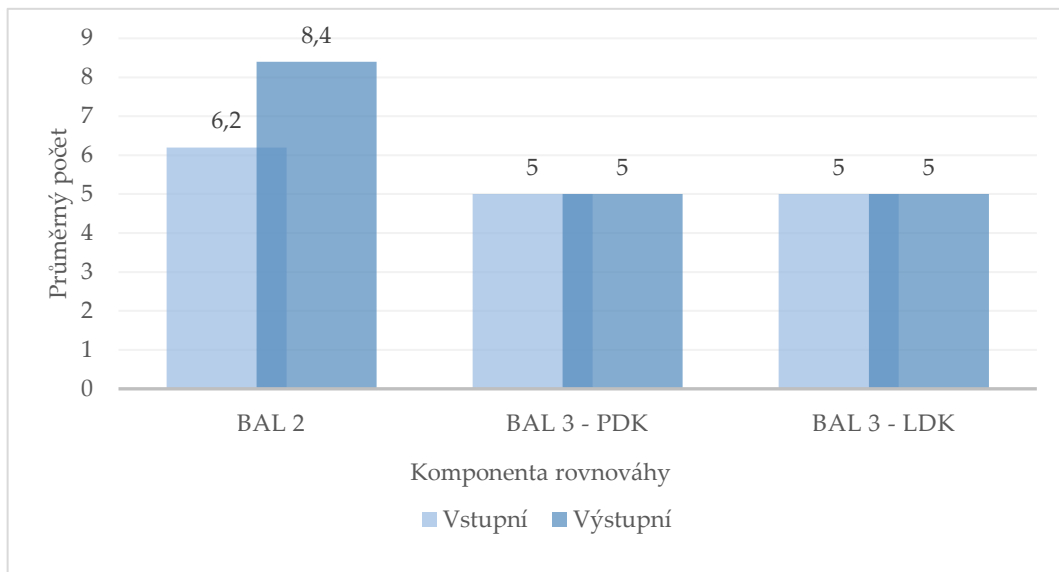
### Příloha 10 – Výsledky – MD 3, kontrolní skupina



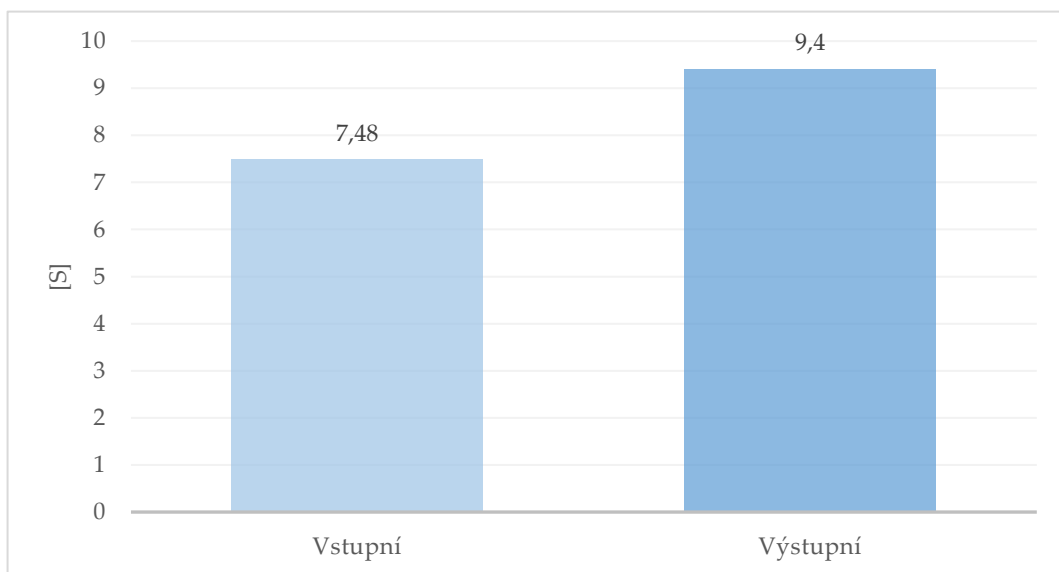
### Příloha 11 – Výsledky – Testy míření a chytání, kontrolní skupina



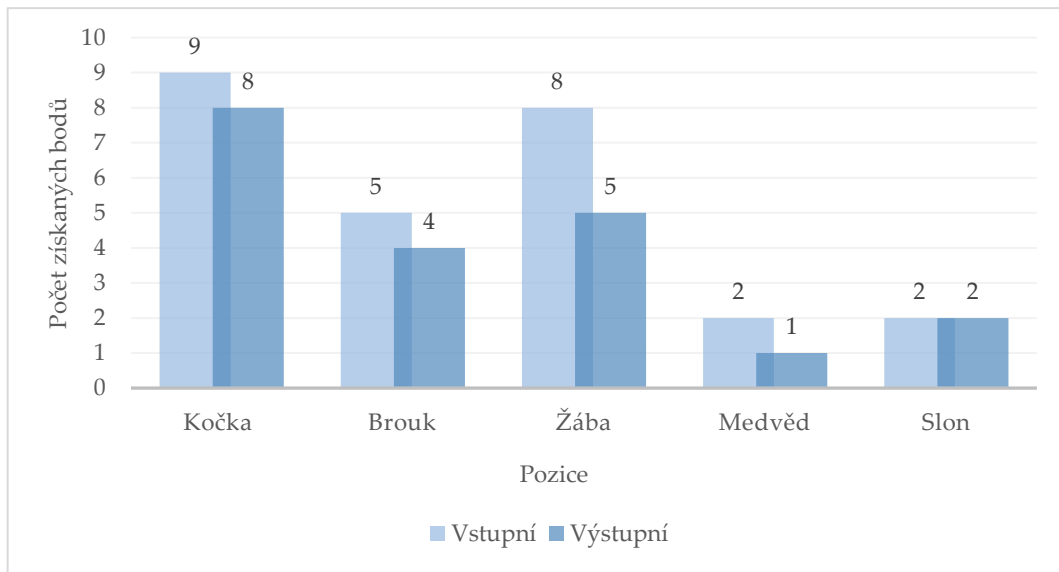
## Příloha 12 – Výsledky – Testy rovnováhy, kontrolní skupina



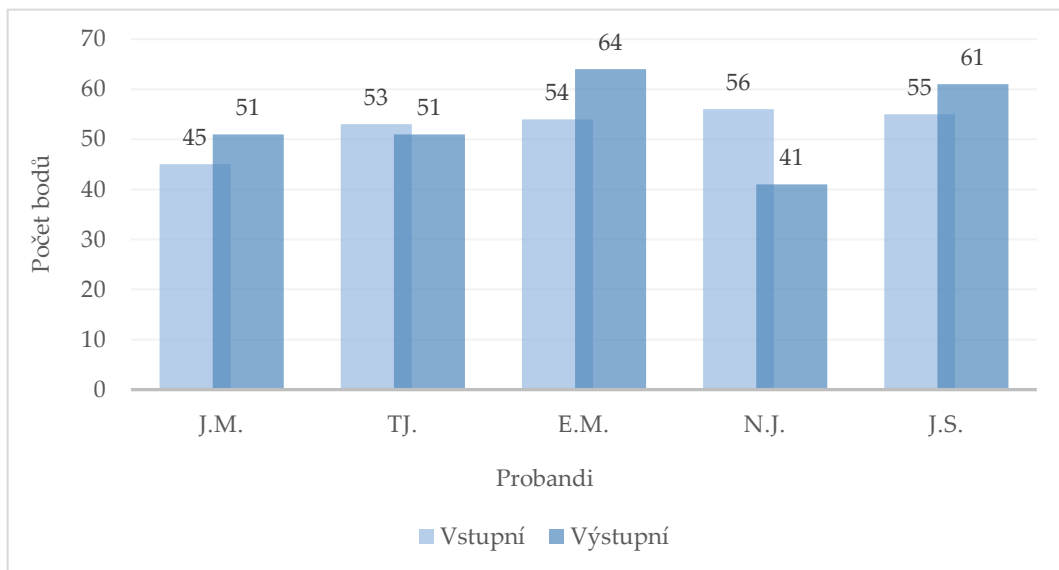
## Příloha 13 – Výsledky – BAL 1, kontrolní skupina



## Příloha 14 – Výsledky – DNS FIT KID testování



## Příloha 15 – Výsledky – Dotazník DCDQ, kontrolní skupina





Příloha 16 – Výsledky – MD 3, skupina s programem DNS FIT KID

